

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

DISERTAČNÍ PRÁCE

Plzeň 2014

Jiří Kudrna

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: P2301 Strojní inženýrství
Studijní obor: 2301V007 Průmyslové inženýrství a management

VYUŽITÍ METOD PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ PRO
ZVÝŠENÍ ZNALOSTNÍHO POTENCIÁLU LIDSKÝCH
ZDROJŮ V PROSTŘEDÍ STROJÍRENSKÝCH PODNIKŮ

Autor: **Ing. Jiří Kudrna**
Školitel: **doc. Ing. Milan Edl, Ph.D.**
Konzultant specialista: **Associate professor Tone Lerher, Ph.D.**

Akademický rok 2013/2014

PROHLÁŠENÍ O AUTORSTVÍ

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě písemnou práci ke státní doktorské zkoušce, zpracovanou na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci na téma:

Využití metod průmyslového inženýrství pro zvýšení znalostního potenciálu lidských zdrojů v prostředí strojírenských podniků

vypracoval samostatně, pod odborným dohledem školitele a s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této práce.

V Plzni dne: 31. 8. 2014

.....

podpis autora

UPOZORNĚNÍ

Podle Zákona o právu autorském. č.35/1965 Sb. (175/1996 Sb. ČR) § 17 a Zákona o vysokých školách č. 111/1998 Sb. je využití a společenské uplatnění výsledků bakalářské/diplomové práce, včetně uváděných vědeckých a výrobně-technických poznatků nebo jakékoliv nakládání s nimi možné pouze na základě autorské smlouvy za souhlasu autora a Fakulty strojní Západočeské univerzity v Plzni.

PODĚKOVÁNÍ

Především děkuji doc. Ing. Milanu Edlovi, Ph.D. za příkladné vedení, pomoc a spolupráci během celé doby, po kterou tato práce vznikala. Také děkuji Mgr. Vladimíře Lovasové, Ph.D. a konzultantovi specialistovi Associate professoru Tonemu Lerherovi, Ph.D. za poskytnuté rady a vstřícný přístup při tvorbě této práce. Dále děkuji kolektivu Katedry průmyslového inženýrství a managementu za cenné rady pro tvorbu práce. A také děkuji mé rodině a všem ostatním, co mne podporovali, či mi jakýmkoli způsobem pomohli během tvorby této práce.

Při zpracování dizertační práce byly využity výstupy projektu:

OP VK č. CZ.1.07/2.3.00/09.0163 (VYZTYMDP) s názvem „Kvalitní výzkumný tým zaměřený na problematiku řízení životního cyklu výrobku v prostředí digitálního podniku“, který byl spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Tento projekt byl řešen v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

ANOTACE

AUTOR	Ing. Kudrna		Jiří		
STUDIJNÍ OBOR	2301V007 „Průmyslové inženýrství a management“				
VEDOUcí PRÁCE	doc. Ing. Edl, Ph.D.		Milan		
PRACOVISŤE	ZČU - FST - KPV				
DRUH PRÁCE	DIZERTAČNÍ				
NÁZEV PRÁCE	Využití metod průmyslového inženýrství pro zvýšení znalostního potenciálu lidských zdrojů v prostředí strojírenských podniků				
FAKULTA	Strojní	KATEDRA	KPV	ODEVZDÁNÍ	2014

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	164	TEXTOVÁ ČÁST	164	GRAFICKÁ ČÁST	0
STRUČNÝ POPIS	<p>Tato práce se zabývá řešením problematiky zvyšování znalostního potenciálu zaměstnanců v malých a středních podnicích. Zabývá se možnostmi řešení problémů v MSP nasazením metod průmyslového inženýrství a to za podpory vzdělávacích metod, konkrétně manažerských her. Jsou zde řešeny vzdělávací metody a současná situace v této oblasti. Dále je zde v rámci metod průmyslového vytvořen nový způsob jejich kategorizace pro snadnější orientaci v dané problematice. Je zde také provedena (s využitím myšlenkových map) analýza současného stavu v MSP. Vytvořená metodika kombinuje nalezení problému v MSP, navržení vhodné metody PI a vzdělávací metody, která nám pomůže znalosti z oblasti PI přenést na zaměstnance a pomoci tím řešení uvedeného problému. V další části práce je samotné ověření metodiky, ověření hypotéz a přínosy práce.</p>				
KLÍČOVÁ SLOVA	malý a střední podnik, problém, metoda; průmyslové inženýrství, manažerská hra, vzdělávání, znalost				

SUMMARY

AUTHOR	Ing. Kudrna		Jiří		
FIELD OF STUDY	2301V007 „Industrial Engineering and Management“				
SUPERVISOR	doc. Ing. Edl, Ph.D.		Milan		
INSTITUTION	ZČU - FST - KPV				
TYPE OF WORK	DISSERTATION				
TITLE OF THE WORK	Use of industrial engineering methods for increasing knowledge potential of human resources in environment of engineering enterprises				
FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	KPV	SUBMITTED	2014

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	164	TEXT PART	164	GRAPHICAL PART	0
BRIEF DESCRIPTION	<p>This thesis discusses the issue of employees knowledge potential increasing in small and medium-sized enterprises. It deals with possibilities of solving problems in SMEs by deployment of industrial engineering methods with support of educational methods, namely managerial games. Educational methods and current situation in this area are dealt here. There is also, within the industrial methods, created a new method of categorization for easier orientation in the field. Analysis of current situation in SMEs (using mind mapping) is also done. Resulting methodology combines finding problem in SMEs, proposal of appropriate methods for IE and educational methods that will help us transfer knowledge of IE to staff and helps with the solution of this problem. The second part is the actual verification of methodology, hypotheses and thesis benefits.</p>				
KEY WORDS	small and medium enterprises, problem, method, industrial engineering, manager game, education, knowledge				

KURZFASSUNG

AUTOR	Ing. Kudrna		Jiří		
STUDIENFACH	2301V007 „Industrielle Engineering und Management“				
BETREUER	doc. Ing. Edl, Ph.D.		Milan		
INSTITUTION	ZČU - FST - KPV				
ART DER ARBEIT	DISSERTATION				
TITEL	Die Verwertung der Methoden von Industrial Engineering, um WissenüberdiemenschlichepotenziellenUmwelttechnikunternehmenzuerhöhen				
FAKULTÄT	Maschinenbau	KATHEDER	KPV	ABGEBEN	2014

ANZAHL VON SEITEN (A4 and eq. A4)

TOTAL	164	TEXT TEILE	164	GRAFIK	0
KURZBESCHREIBUNG	<p>Diese Arbeit wird sich mit der Frage der Erhöhung des Wissenspotenzials der Mitarbeiter in kleinen und mittleren Unternehmen befasst. Man löst die Lösungsansätze hier in KMU Einsatz von Industrial Engineering Methoden und der Unterstützung der Erziehungsmethoden, konkret Managementspiele. Es sind die Bildungsmethoden und die aktuelle Situation in diesem Bereich gelöst. Eine neue Methode der Kategorisierung für leichtere Orientierung in dieser Problematik im Industrial Engineering ist auch hier hergestellt. Es wird hier auch realisiert (mit Denkmappe) die Analyse der aktuellen Situation in KMU. Die schaffende Methodik kombiniert einen Fund des Problems in KMU, vorgeschlagene geeigneten Methoden von IE-und Bildung Methoden, die uns an die Mitarbeiter Kenntnisse der PI übertragen hilft und mittels die Lösung für diese Problem. In weiterem Teil ist die eigentliche Beglaubigung der Methodik, Testhypothesen und Nutzenzuarbeiten.</p>				
SCHLÜSSELWÖRTER	<p>kleine und mittlere Unternehmen, Problem, Methode, Wirtschaftsingenieurwesen, Manager-Spiel, Bildung, Wissen</p>				

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	12
SEZNAM TABULEK	15
SEZNAM ZKRATEK	16
GLOSÁŘ	17
ÚVOD	18
1 VÝCHODISKA PŘEDLOŽENÉ PRÁCE	19
1.1 DŮLEŽITOST MSP PRO NÁRODNÍ A EVROPSKOU EKONOMIKU	19
1.2 DŮLEŽITOST LIDSKÝCH ZDROJŮ PRO BUDOUCNOST PODNIKU I SPOLEČNOST	19
1.3 DŮLEŽITOST VZDĚLÁVÁNÍ – ZVYŠOVÁNÍ ZNALOSTNÍ ZÁKLADNY ZAMĚSTNANCŮ	20
2 MALÉ A STŘEDNÍ PODNIKY – KRITERIA, DATA	21
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY V PODNIKÁNÍ	21
2.2 DEFINICE MALÉHO A STŘEDNÍHO PODNIKÁNÍ.....	21
2.2.1 <i>Definice malých a středních podniků (MSP) dle Nařízení Komise (ES)</i>	22
2.2.2 <i>Definice dle kvalitativního hlediska</i>	22
2.2.3 <i>Další hlediska hodnocení velikosti podniků</i>	22
2.3 VÝHODY A NEVÝHODY MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKŮ	23
2.3.1 <i>Výhody a nevýhody MSP podle P. Rydvaldové</i>	23
2.3.2 <i>Výhody a nevýhody MSP podle Českého statistického úřadu</i>	23
2.4 ANALÝZA ČESKÉHO PROSTŘEDÍ - MSP	24
2.4.1 <i>ČSÚ a Eurostat</i>	24
2.4.2 <i>Iniciativa Small Business Act</i>	27
2.5 ZPŮSOB ZJIŠŤOVÁNÍ PROBLÉMŮ V MSP	29
2.6 OBECNÉ PROBLÉMY	30
2.7 VŠEOBECNÉ A SUBJEKTIVNÍ PŘÍČINY NEZDARU V PODNIKÁNÍ.....	31
2.8 PROBLÉMY Z POHLEDU MANAGEMENTU	33
2.9 VYMEZENÍ PROBLEMATIKY	34
3 METODY PRŮMYSLVÉHO INŽENÝRSTVÍ ZAMĚŘENÉ NA ŘEŠENÍ	
PROBLÉMŮ.....	37
3.1 ŠTÍHLÝ PODNIK.....	37
3.2 ANALÝZA METOD PRŮMYSLVÉHO INŽENÝRSTVÍ.....	37
3.3 KLASIFIKACE VYBRANÝCH METOD PRŮMYSLVÉHO INŽENÝRSTVÍ	39
3.4 OBECNÝ POPIS VYBRANÝCH METOD PRŮMYSLVÉHO INŽENÝRSTVÍ.....	42
3.5 POPIS JEDNOTLIVÝCH METOD	42

3.5.1	5S.....	42
3.5.2	Jidoka	43
3.5.3	Just in time (JIT).....	44
3.5.4	Kaizen.....	45
3.5.5	Kanban	45
3.5.6	Kontinuální zlepšování procesů	46
3.5.7	Mapování hodnotového toku (VSM).....	47
3.5.8	Poka Yoke	47
3.5.9	Six Sigma	48
3.5.10	SMED (Single Minute Exchange of Die).....	48
3.5.11	Štíhlá výroba (Lean manufacturing)	49
3.5.12	Teorie omezení (Theory of constraints, TOC).....	52
3.5.13	Tok jednoho kusu (one - piece flow).....	53
3.5.14	TPM	53
3.5.15	TQM.....	54
3.5.16	Vizuální management	54
4	VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ	56
4.1	FORMOVÁNÍ PRACOVNÍCH SCHOPNOSTÍ ČLOVĚKA/PRACOVNÍKA	56
4.2	OBLAST ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	57
4.3	CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO STAVU VZDĚLÁVÁNÍ V ČR A VE SVĚTĚ	57
4.4	VZDĚLÁVÁNÍ V RÁMCI ŠKOLSKÉ SOUSTAVY	59
4.5	PROCES VZDĚLÁVÁNÍ	61
4.5.1	Vzdělávání a rozvoj zaměstnanců.....	62
4.5.2	České a světové tendence v neformálním vzdělávání	63
4.6	METODY VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ	63
4.6.1	Dělení metod podle autorů Koubka a Brodského.....	64
4.6.2	Seznam metod vzdělávání pracovníků	66
4.7	VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI ŘÍZENÍ VÝROBY	71
5	MANAGEMENT ZNALOSTÍ V PODNIKU	75
5.1	ZNALOSTI, ZNALOSTNÍ STRATEGIE A STYLY ZNALOSTNÍHO MANAGEMENTU	75
5.2	ZNALOSTNÍ A STRATEGICKÝ MANAGEMENT	76
5.3	ŘÍZENÍ ZNALOSTÍ	77
5.4	ZNALOSTNÍ KONTEJNERY A MAPY	78
5.4.1	Znalostní kontejnery	78
5.4.2	Znalostní mapy	78

5.5	VÝZKUM UPLATNĚNÍ ZNALOSTNÍHO MANAGEMENTU V ČESKÝCH PODNICÍCH	80
6	SHRNUTÍ POZNATKŮ	82
7	CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	84
8	POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY	85
9	VÝSLEDKY ŘEŠENÍ.....	89
9.1	NÁVRH METODIKY.....	89
9.2	PŘÍPRAVNÁ FÁZE	90
9.2.1	<i>Myšlenková mapa</i>	<i>91</i>
9.2.2	<i>Rozhovor.....</i>	<i>92</i>
9.2.3	<i>Kategorizace metod průmyslového inženýrství</i>	<i>93</i>
9.2.3.1	Rozdělení v závislosti na používání určitou úrovní managementu řízení .	94
9.2.3.2	Metody zlepšující procesy a metody údržby	95
9.2.3.3	Rozdělení dle druhu výroby	95
9.2.3.4	Rozdělení dle náročnosti zavedení	97
9.2.3.5	Rozdělení dle kvalifikačních nároků na pracovníky	97
9.2.3.6	Vhodnost nasazení metod PI v rámci jednotlivých oblastí v podniku	98
9.2.3.7	Souhrnná tabulka	100
9.2.4	<i>Metody vzdělávání pro řešení problémů v MSP.....</i>	<i>101</i>
9.2.5	<i>Shrnutí, zdůvodnění potřebnosti her.....</i>	<i>102</i>
9.3	REALIZAČNÍ FÁZE	103
9.3.1	<i>Manažerské hry</i>	<i>104</i>
9.3.2	<i>Co jsou to manažerské hry?.....</i>	<i>104</i>
9.3.3	<i>Vývoj her.....</i>	<i>105</i>
9.4	EVALUAČNÍ FÁZE	106
9.4.1	<i>Měření her</i>	<i>106</i>
9.4.2	<i>Manažerské hry ve světě.....</i>	<i>107</i>
9.4.3	<i>Ověření dle zkušeností TU Chemnitz.....</i>	<i>109</i>
9.4.4	<i>Manažerské hry na ZČU.....</i>	<i>111</i>
9.4.5	<i>Proč tedy manažerské hry?.....</i>	<i>117</i>
9.5	HRY VYVINUTÉ NA KATEDŘE PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ A MANAGEMENTU	118
9.5.1	<i>Hra SMED</i>	<i>119</i>
9.5.2	<i>Kanban</i>	<i>121</i>
9.6	OVĚŘENÍ DANÉ METODIKY	122
9.6.1	<i>Přípravná fáze</i>	<i>122</i>
9.6.2	<i>Realizační fáze.....</i>	<i>130</i>

9.6.3	<i>Evaluační fáze</i>	133
9.6.3.1	Komentáře od hráčů.....	140
9.6.3.2	Diskuse výsledků hraní her vyvinutých na KPV.....	143
9.7	POTVRZENÍ HYPOTÉZ	144
9.8	PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE.....	148
9.8.1	<i>Přínosy pro vědu</i>	148
9.8.2	<i>Přínosy pro praxi</i>	148
9.8.3	<i>Přínosy pro pedagogiku</i>	149
9.9	NÁVRHY A MOŽNOSTI DALŠÍHO POSTUPU A VÝVOJE PŘI ZKOUMÁNÍ DANÉ PROBLEMATIKY	149
ZÁVĚR	151
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	152
PŘÍLOHY	157

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2-1 Vývoj celkového a drobného podnikání v ČR (1995- 2005)[8].....	25
Obrázek 2-2 Vývoj malého a středního podnikání v ČR (1995- 2005) [8].....	25
Obrázek 2-3 Vývoj počtu MSP v ČR a v EU - v tisících v závislosti na jednotlivých letech[9].....	27
Obrázek 2-4 Vývoj počtu zaměstnanců v tisících- MSP v ČR a v EU v závislosti na jednotlivých letech[9].....	27
Obrázek 2-5 Výkon České republiky proti průměru EU podle SBA[9].....	28
Obrázek 2-6 Omezení / problémy v MSP v EU vyskytující se v letech 2006 až 2007[11]	31
Obrázek 2-7 Největší problémy, které měly MSP v Evropě v roce 2008[10].....	31
Obrázek 2-8 - Vzdálenosti jednotlivých bodů ukazatele Dovednosti a inovace [9]	35
Obrázek 3-1 Štíhlý podnik [12].....	37
Obrázek 3-2 Stupeň aplikace metod průmyslového inženýrství v organizacích[14]	39
Obrázek 3-3 Příklad 5S [19].....	43
Obrázek 3-4 Jidoka v praxi[20]	44
Obrázek 3-5 Doprava JIT	45
Obrázek 3-6 Diagram Kanban systému[23]	46
Obrázek 3-7 Kanbanová karta	46
Obrázek 3-8 Příklad Poka Yoke[27]	48
Obrázek 3-9 Graf přestavovacího času [19].....	49
Obrázek 3-10 Základní stavební kameny štíhlého podniku [30].....	50
Obrázek 3-11 Štíhlá výroba [12]	51
Obrázek 3-12 Ukázka úzkého místa v systému [32]	52
Obrázek 3-13 Ukázka jednotlivých operací procesu.....	53
Obrázek 3-14 Pilíře TPM [35].....	54
Obrázek 3-15 Příklad vizuálního managementu [36].....	55
Obrázek 4-1 Proces vytváření tržní hodnoty podniku[38]	58
Obrázek 4-2 Nejvyšší dosažené vzdělání v ČR a EU v roce 2012[43]	60
Obrázek 4-3 Struktura dosaženého vzdělání v ČR - vývoj od roku 1950[44]	60
Obrázek 4-4 Struktura zaměstnaných a nezaměstnaných obyvatel v produktivním věku a schopných aktivního zaměstnání dle nejvyššího dokončeného vzdělání v roce 2011[43]..	61
Obrázek 4-5 Čtyři kroky vzdělávání zaměstnanců [42]	62
Obrázek 4-6 Faktory ovlivňující výběr metody výuky[48].....	64
Obrázek 4-7 Utřídění vybraných metod dle aktivity účastníků[48].....	66
Obrázek 4-8 Analyzované kurzy na trhu – počet[48].....	72

Obrázek 4-9 Četnost zastoupení metod PI v analyzovaných kurzech[48]	72
Obrázek 4-10 Počet metod na jeden kurz[48]	73
Obrázek 4-11 Ceny za jeden den školení[48].....	73
Obrázek 4-12 Počet použitých vzdělávacích nástrojů během jednoho kurzu[48].....	73
Obrázek 4-13 Grafické vyhodnocení četnosti výskytu vzdělávacích nástrojů ve vzorku 25 - ti kurzů[48]	74
Obrázek 5-1 Pyramida znalostí [50].....	75
Obrázek 5-2 Znalostní řízení v kontextu organizace [55]	77
Obrázek 5-3 - Znalostní kontejner [57]	78
Obrázek 5-4 Myšlenková mapa	79
Obrázek 5-5 Důvody pro zavedení znalostního managementu [60]	81
Obrázek 6-1 - Vazba mezi problémy, metodami PI a vzděláváním v MSP	83
Obrázek 9-1 Metodika	90
Obrázek 9-2 Nalezení problému v MSP	91
Obrázek 9-2 Logo SimpleMind [70]	91
Obrázek 9-3 Myšlenková mapa – část.....	92
Obrázek 9-4 Ukázka "scénáře" rozhovoru vedeném v podniku.....	93
Obrázek 9-6 - Manažerská simulační hra	105
Obrázek 9-7 Ukázka hraní hry TLGW Automotive Ltd. na KPV.....	109
Obrázek 9-8 Vyhodnocení výzkumu na TU Chemnitz	110
Obrázek 9-9 Hraní jednoduché Lean game - Frog Faktory.....	111
Obrázek 9-10 - Hra Beer Game	112
Obrázek 9-11 - Standardní sestava LEGO® SERIOUS PLAY®	113
Obrázek 9-12 - LEGO® SERIOUS PLAY® na KPV	113
Obrázek 9-13 Model Robotické rameno[97].....	114
Obrázek 9-14 - Simulační LEGO hra	114
Obrázek 9-15 - Hra s využitím chatu.....	115
Obrázek 9-16 Ukázka facebookového profilu k manažerským hrám	115
Obrázek 9-17 Poster	116
Obrázek 9-18 Hrací karty	119
Obrázek 9-19 List činností	120
Obrázek 9-20 Listy vyhodnocení	120
Obrázek 9-21 Layout výrobní části fiktivního podniku[48].....	122
Obrázek 9-22 LEGO kostka - vstupní díl.....	122
Obrázek 9-23 Grafy s údaji o MSP	123

Obrázek 9-24 Část mapy, která řeší obecné problémy	124
Obrázek 9-25 Část mapy, která řeší konkrétní problémy	126
Obrázek 9-26 Výskyt problémů v jednotlivých oblastech	126
Obrázek 9-27 Část mapy - řízení znalostí	127
Obrázek 9-28 Ukázka dokumentu - vizualizace neshody	128
Obrázek 9-29 Zlepšovací návrh.....	129
Obrázek 9-30 Ukázka 8D reportu.....	130
Obrázek 9-31 Seznamování hráčů s pravidly	131
Obrázek 9-32 Praktická ukázka z hraní hry SMED	132
Obrázek 9-33 - Praktická ukázka z hraní hry Kanban.....	133
Obrázek 9-34 Ukázka hodnotícího dotazníku hry	134
Obrázek 9-35 Dosažené vzdělání účastníků hry Kanban	135
Obrázek 9-36 Dosažené vzdělání účastníků hry SMED	136
Obrázek 9-37 Hodnocení dotazníků - hra SMED	137
Obrázek 9-38 Hodnocení dotazníků - hra Kanban	138
Obrázek 9-39 Hodnocení her účastníky kurzů - hra SMED.....	139
Obrázek 9-40 Hodnocení her účastníky kurzů – hra Kanban.....	139
Obrázek 9-41 Procentuální vyjádření odpovědí na otázku č. 11	140
Obrázek 9-42 Počet zúčastněných, kteří zodpověděli poslední otázku.....	140
Obrázek 9-43 Diskuse během pořádání her.....	144
Obrázek 9-44 Výskyt problémů v jednotlivých oblastech	145
Obrázek 9-45 Povědomí o souvislostech a vazbách mezi procesy	146
Obrázek 9-46 Vhodnost manažerských her z pohledu managementu MSP.....	147
Obrázek 9-47 Počet účastníků her, kteří se již setkali s manažerskou hrou.....	148

SEZNAM TABULEK

Tabulka 2-1 Definice MSP dle Nařízení Komise (ES) [7].....	22
Tabulka 2-2 Odhady pro rok 2010 – Eurostat [9]	26
Tabulka 3-1 Souhrnný přehled vybraných metod	41
Tabulka 3-2 Přehled vybraných metod.....	42
Tabulka 3-3 Přehled metod TOC [34].....	53
Tabulka 5-1 - Typy znalostí [40].....	75
Tabulka 8-1 Vědecké postupy [62]	85
Tabulka 8-2 Výhody a nevýhody kvalitativního výzkumu [69]	88
Tabulka 9-1 Kategorizace metod průmyslového inženýrství - souhrnná tabulka	101
Tabulka 9-2 Dosažené vzdělání účastníků hry Kanban.....	135
Tabulka 9-3 Dosažené vzdělání účastníků hry SMED	136

SEZNAM ZKRATEK

ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
IE	Industrial Engineering
JIT	Just In Time
KPV	Katedra průmyslového inženýrství a managementu
MOST	Maynard Operation Sequence Technique
MRP	Material requirements planning
MRP II	Manufacturing resource planning
MSP	Malé a střední podniky
MTM	Methods Time Measurement
PI	Průmyslové inženýrství
REFA	Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung
SBA	Small Business Act
SME	Small and medium enterprise
SMED	Single Minute Exchange of Die
SOU	Střední odborné učiliště
SŠ	Střední škola
THP	Technicko-hospodářský pracovník
TOC	Theory Of Constrains
TPM	Total Productive Maintenance
TQM	Total Quality Management
VOŠ	Vyšší odborná škola
VŠ	Vysoká škola
ZŠ	Základní škola

GLOSÁŘ

Eurostat

Eurostat je statistickým úřadem Evropské unie, který je přímo podřízený Evropské komisi.

Malé a střední podniky

Kategorie podniků s nízkým počtem zaměstnanců a nízkým obratem. Například Evropská unie za hranici považuje 250 zaměstnanců a obrat max. 50 mil EUR.

ÚVOD

Malé a střední podniky (MSP) jsou nezanedbatelnou součástí všech ekonomik světa - Českou republiku nevyjímaje. Avšak v dravém konkurenčním prostředí, ve kterém jdou proti sobě nároky na snižování ceny a zvyšování kvality (případně udržování kvality stávající, ale za nižší cenu), je šance na život malých a středních firem čím dál tím nižší. A to zejména, pokud neprovádí výrobu specifického produktu nebo neposkytují určitý druh specifické služby. Trh je z většiny ovládnán velkými nadnárodními korporacemi, které jsou schopné vyrábět, případně poskytovat služby, za daleko nižší částky, než malé a střední firmy. Je proto nutné, aby byla malým a středním podnikům poskytována koncepční podpora (nejen finanční formou přímých dotací). Je důležité, aby se vláda a další části samosprávy státu zajímali o situaci malých a středních firem a ve spolupráci například se vzdělávacími zařízeními pomáhali těmto firmám zefektivňovat jejich činnost a tím i zvyšovat jejich šance pro fungování na trhu.

Na druhou stranu se mohou i samotné malé a střední podniky zasadit o to, aby byly znalosti jejich zaměstnanců vyšší, což jim může poskytovat zajímavou konkurenční výhodu. Znalosti jsou totiž čím dál tím víc ceněným kapitálem a podniky si to začínají uvědomovat daleko více, než kdy před tím. V dnešní době lze také čím dál tím více slyšet pojmy jako je znalostní kapitál, intelektuální kapitál, řízení znalostí atd.

Je proto důležité, aby MSP podporovaly možnosti různé formy vzdělávání svých zaměstnanců, a tím zvyšování jejich znalostí a odbornosti, neboť je to jedna z cest, jak zvyšovat celkovou výkonnost podniku a na druhou stranu to pomáhá řešit nebo dokonce předcházet různým problémům, které v rámci chodu MSP vznikají.

K tomu jim také pomáhá zavádění přístupů, které popisují metody a principy průmyslového inženýrství, kdy lze pomocí nich efektivněji využívat zdroje, kterými malé a střední podniky disponují. Je ale potřeba najít vhodnou kombinaci všeho výše uvedeného, neboť, a to ať chceme či nikoliv, tak nejvýznamnější roli hrají pro malé a střední podniky stále peníze. Je proto důležité, aby měly i malé a střední podniky možnost využívat moderních přístupů ke svému řízení a mohly tím řešit své problémy a zvyšovat svou efektivitu v rámci méně nákladných variant způsobů získávání znalostní a informací.

1 VÝCHODISKA PŘEDLOŽENÉ PRÁCE

Provedení analýz současného stavu je nezbytné pro jakýkoliv návrh zlepšení, resp. pro nalezení problémů a návrhu jejich odstranění. Je také potřeba, aby byla analýza českého prostředí provedena s využitím různých zdrojů informací. A dále je také nutné vyspecifikovat a analyzovat metody PI, které se budou nasazovat pro realizaci navržených zlepšení.

1.1 Důležitost MSP pro národní a evropskou ekonomiku

Malé a střední podniky (MSP) jsou nezanedbatelnou součástí všech ekonomik světa - Českou republiku nevyjímaje. Avšak v dravém konkurenčním prostředí, ve kterém jdou proti sobě nároky na snižování ceny a zvyšování kvality (případně udržování kvality stávající, ale za nižší cenu), je šance na život malých a středních firem čím dál tím nižší. A to zejména, pokud neprovádí výrobu specifického produktu nebo neposkytují určitý druh specifické služby. Trh je z většiny ovládán velkými nadnárodními korporacemi, které jsou schopné vyrábět, případně poskytovat služby, za daleko nižší částky, než malé a střední firmy. Je proto nutné, aby byla malým a středním podnikům poskytována koncepční podpora (nejen finanční formou přímých dotací). Je důležité, aby se vláda a další části samosprávy státu zajímali o situaci malých a středních firem a ve spolupráci například se vzdělávacími zařízeními pomáhali těmto firmám zefektivňovat jejich činnost a tím i zvyšovat jejich šance pro fungování na trhu.

Malé a střední podniky tvoří páteř naší ekonomiky. I když se jejich údaje mohou v jednotlivých odvětvích lišit, tak se MSP podílejí v ČR na tvorbě hrubého domácího produktu více než z 37% a zaměstnanosti z 62,33%. Procento zaměstnanosti je tak veliké, protože sektor malých a středních firem často přijímá zaměstnance, kteří jsou propuštěni z velkých podniků. MSP mají význam jak ekonomický tak i společenský.

Za hlavní ekonomický význam se považuje jejich flexibilita, tj. rychle reagovat na změny skutečností. Dalším ekonomickým významem je, že MSP jsou opakem monopolů. I přes to, že jsou to právě monopoly, kdo vytlačuje MSP z trhu, si malé a střední podniky často najdou nevyplněnou mezeru na trhu, kterou můžou doplnit, například že vyhoví individuálnímu přání zákazníka. Jejich nespornou výhodou je to, že se mohou zaměřovat na takové oblasti trhu, které pro velké firmy jsou nezajímavé. Mezi další plus malých a středních podniků patří to, že mohou (a spousta podniků to také dělá) spolupracovat s velkými firmami jako jejich subdodavatelé. Není tajemstvím, že spousta automobilek odeberá od svých subdodavatelů až 60% komponent. Stejně tak, hodně stavebních firem nezaměstnává dělníky všech profesí, kteří jsou ke stavbě nutné a tak si najímá zaměstnance od subdodavatele nebo si objednáva celkové zhotovení jednotlivých činností.[1]

1.2 Důležitost lidských zdrojů pro budoucnost podniku i společnost

Největší společenský přínos je garance nejběžnější svobody. MSP nabízejí šanci ke svobodnému uplatnění lidí, k seberealizaci lidí v produktivním procesu. V těchto firmách se lidé učí jak pracovat s kapitálem tak, aby firma přežila i bez monopolní síly. V MSP není prostor pro chyby, chyba znamená pád a ztrátu, z toho se lidé učí i zodpovědnosti. Malé a střední podniky málokdy vlastní zahraniční společnost. MSP reprezentují vlastní kapitál a důsledky z podnikání zůstávají v daném regionu nebo státu. Často se MSP

využívá k oživení regionu. Proto jsou také malé a střední podniky často těsněji svázány s daným regionem. Podnikatel zde obvykle i žije, a tak je pod drobnohledem veřejnosti. Obvykle se také angažuje jako sponzor různých charitativních, sportovních, a dalších společenských akcí.[1]

1.3 Důležitost vzdělávání – zvyšování znalostní základny zaměstnanců

Konkurenceschopnost lidských zdrojů spočívá nejen ve zvyšování jejich „inteligence“, ale také ve zvyšování jejich adaptability a pružnosti, v ochotě k mobilitě, ve změně postojů, zvláště ke změnám.

V souvislosti se znalostní podporou strategického řízení je třeba podrobně prozkoumat potenciál pracovníků, pro něž se vžil pojem kompetence. Podle jednoho z možných pojetí lze obecné kompetence manažerů formulovat v několika komplexních skupinách:[2]

- intelektuální, zahrnující zvláště: strategický úhel pohledu, analýzu a úsudek, plánování a organizování;
- interpersonální: řízení pracovníků a pracovních týmů, přesvědčivost, asertivitu a rozhodnost, interpersonální senzitivitu, slovní komunikaci;
- adaptabilita a pružnost;
- důraz na výsledky: energii a iniciativu, vůli k úspěchu, podnikatelský smysl.

Tyto a další otázky zůstávají nevyřešeny a, má-li se řízení znalostí stát užitečným konceptem, je nutné jej systematicky provázat s principy tvorby podnikové strategie včetně ekonomického zhodnocení znalostí a jejich účinků.

2 MALÉ A STŘEDNÍ PODNIKY – KRITERIA, DATA

V této kapitole budou popsány základní pojmy z oblasti podnikání, podniku, MSP a také zde budou uvedeny výhody a nevýhody MSP.

2.1 Základní pojmy v podnikání

Podnikáním se rozumí soustavná činnost, prováděná samostatně podnikatelem vlastním jménem a na vlastní odpovědnost za účelem dosažení zisku. Subjekt, který se věnuje podnikání, je pak obecně označován jako podnik.[3]

Podnik (firma) vzniká na základě dělby práce a z ní vyplývající specializace. Je označením ekonomicko-právního subjektu tvořícího jednu ze základních forem organizace ekonomiky současnosti.

Právní definice, kterou uvádí obchodní zákoník, definuje podnik jako: „... soubor hmotných (i osobních) a nehmotných složek podnikání. K podniku náleží věci, práva a jiné majetkové hodnoty, které patří podnikateli a slouží k provozování podniku nebo vzhledem ke své povaze mají tomuto účelu sloužit. Podnik je věcí hromadnou a na jeho právní poměry se použijí ustanovení o věcech v právním smyslu“ [3]

Toto je sice právně precizní definice, ale všímá si pouze majetkové podstaty a opomíjí další složky (atributy) podniku.

Pro účely této práce se použije tato definice: [4]

Podnik je základní samostatný subjekt tržního hospodářství, vybavený lidskými, materiálně- technickými, finančními a informačními zdroji, který hledá své postavení, rozvoj a zisky na základě znalosti současné a odhadu budoucí situace na trhu. Podnik má stanoveny (vlastníkem či vlastníky) své poslání a cíle, jichž se snaží (pod vedením managementu podniku) dosáhnout s co nejvyšší ekonomickou efektivností.

Malí a střední podnikatelé často nedoceňují širší souvislosti podnikové činnosti. Podnik představuje otevřený a dynamický systém, který je souhrnem prvků (ekonomického, sociálního, informačního, technického) a vazeb mezi nimi uspořádaných v určité struktuře, a který má svou účelovou funkci. Hovoříme o tzv. systémovém přístupu vědeckého myšlení, jenž je založeno na způsobu myšlení, spočívajícím v komplexním chápání jevů v jejich vnitřních a vnějších souvislostech.

Podnik je tedy ekonomický systém: [5]

- Otevřený (dodavatelé, odběratelé, vztahy podnik-konkurence, podnik-banky, podnik-orgány státní správy, podnik-zaměstnanci, podnik-majitelé...).
- Dynamický (vyvíjí se v čase).

2.2 Definice malého a středního podnikání

Nejčastěji bývají podniky rozdělovány dle kvantitativních hledisek např. dle počtu zaměstnanců, výše obrátu, aktiv (rozvaha). Je potřeba si však uvědomit, že odlišnost chápání malého a středního podniku je dána rovněž předmětem podnikání (odvětvím), velikostí státu sídla podniku, stylem řízení podniku, apod. V tomto případě mluvíme již o kvalitativním hledisku charakterizující velikost podniku. [6]

2.2.1 Definice malých a středních podniků (MSP) dle Nařízení Komise (ES)

Definice drobného, malého a středního podnikatele používaná v EU vychází z přílohy č. 1 Nařízení komise (ES) č. 800/2008 ze dne 6. 8. 2008, kterým se v souladu s články 87 a 88 Smlouvy o ES prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné se společným trhem (obecné nařízení o blokových výjimkách). Mezi základní kritéria pro posouzení velikosti podnikatele patří počet zaměstnanců, velikost ročního obrátu a bilanční suma roční rozvahy (velikosti aktiv/majetku). [7]

- Za drobného, malého a středního podnikatele se považuje podnikatel, který zaměstnává méně než 250 zaměstnanců a jeho roční obrát/příjmy nepřesahuje 50 milionů EUR a jeho aktiva/majetek nepřesahuje 43 milionů EUR.
- V rámci kategorie malých a středních podnikatelů jsou malí podnikatelé vymezeni jako podnikatelé, kteří zaměstnávají méně než 50 osob a jejichž roční obrát/příjmy nebo aktiva/majetek nepřesahuje 10 milionů EUR.
- V rámci kategorie malých a středních podnikatelů jsou drobní podnikatelé vymezeni jako podnikatelé, kteří zaměstnávají méně než 10 osob a jejichž roční obrát/příjmy nebo aktiva/majetek nepřesahuje 2 miliony EUR.

KATEGORIE PODNIKŮ	POČET ZAMĚSTNANCŮ	OBRÁT/PŘÍJMY	nebo	AKTIVA/MAJETEK
STŘEDNÍ	< 250	< 50 mil EUR		< 43 mil EUR
MALÉ	< 50	< 10 mil EUR		< 10 mil EUR
DROBNÉ	< 10	< 2 mil EUR		< 2 mil EUR

Tabulka 2-1 Definice MSP dle Nařízení Komise (ES) [7]

2.2.2 Definice dle kvalitativního hlediska

Vedle definování MSP dle kvantitativních hledisek lze identifikovat velikost podniku na základě kvalitativního hlediska. To charakterizuje věcné či typické vlastnosti těchto podniků (personální strukturu, kapitálové omezení...). Pro MSP jsou to např.: [5]

- nezávislé vedení spojené s vlastnictvím podniku,
- relativně omezená členitost produkce a technologií,
- kapitál je vlastněn jedním podnikatelem, nebo několika málo vlastníky,
- přitom jde o relativně omezené kapitálové zdroje,
- převažuje zaměření na lokální trhy,
- jedná se o jednoduchý systém řízení,
- firma je malá ve srovnání s největšími konkurenty v oboru atd.

2.2.3 Další hlediska hodnocení velikosti podniků

Dále může být velikost podniku hodnocena z pohledu Obchodního zákoníku nebo z pohledu Zákona o dani z přidané hodnoty (DPH). Podrobné znění je v každém z výše popsaných dokumentů podrobně popsáno.

2.3 Výhody a nevýhody malých a středních podniků

Samozřejmě jako vše v dnešní době má malé a střední podnikání své výhody a i své nevýhody. V následujících podkapitolách jsou uvedeny pohledy ze dvou zdrojů.

2.3.1 Výhody a nevýhody MSP podle P. Rydvaldové

Přehled těchto výhod a nevýhod MSP vychází z publikace Malé a střední podnikání v podmínkách České republiky, jejímž autorem je Petra Rydvaldová, docentka na Ekonomické fakultě Technické univerzity v Liberci.

Malé a střední podniky tvoří ve struktuře všech podniků většinu. V České republice byl v roce 2008 podíl počtu MSP na celkovém počtu podniků v ČR 99,8 %. [5]

Rozvoj MSP v transformujících se ekonomikách má z určitých hledisek větší význam než ve vyspělých tržních ekonomikách. Výhody pro ekonomiku státu lze shrnout do následujících bodů: [5]

- MSP mohou absorbovat značnou část pracovních sil, jichž se zbavují státní podniky a jiné podniky, které se přizpůsobují podmínkám tržního prostředí.
- MSP vytvářejí nové příležitosti k získání příjmů (vytvoření vlastního podniku s pocitem nezávislosti).
- Rozvoj nezávislých komerčních podniků vytváří podmínky pro rozvoj konkurence.
- Malé a střední podniky dokážou vytvářet pracovní místa při nízkých kapitálových nákladech, dále přispívají ekonomice, co do objemu produkce zboží a služeb,
- zdokonalují perspektivní vazby mezi ekonomicky, sociálně a geograficky odlišnými sektory.
- Vytvářejí rovněž možnosti pro vývoj a aplikaci vhodných technologií a poskytují prostor pro podnikatelské a manažerské talenty, atd.

Přesto, že sektor malých a středních podniků zaznamenal od roku 1989 velké změny, mají (a lze předpokládat, že i budou mít) určitá omezení resp. nevýhody. [5]

- Malé a střední podniky mají oproti velkým podnikům menší ekonomickou sílu spojenou (viz tab. 6) s obtížnějším přístupem ke kapitálu a k rozvoji svých provozních kapacit.
- Nemají dostatek prostředků, aby si mohli sami dovolit platit špičkové odborníky ve svém oboru.
- Z podobného důvodu jsou spíše představiteli nižšího řádu inovací než velké instituce.
- Mohou být ohrožovány velkými nadnárodními organizacemi.
- Ohrožuje je i neustále se měnící právní a správní akty spojené s podnikatelským prostředím.
- Atd.

2.3.2 Výhody a nevýhody MSP podle Českého statistického úřadu

Malé a střední podniky (MSP) jsou významným sektorem tržní ekonomiky. Trvalá pozornost věnovaná tomuto sektoru má své racionální důvody. Ty spočívají ve specifických přednostech MSP, ale i v jejich nevýhodách resp. zranitelnosti. [8]

Jejich hlavní výhody jsou:

- relativní pružnost, rychlost odezvy (vč. vzniku a zániku firmy) na změny podmínek,
- relativně vysoká schopnost absorpce pracovní síly díky pružnosti,
- schopnost vyplnit mezeru ve struktuře obchodních vztahů mezi velkými podniky (role subdodavatele).
- atd.

Nevýhody jsou naopak dány:

- obtížnějším resp. nákladnějším přístupem ke kapitálu, informacím a znalostem,
- menší schopností eliminovat důsledky výkyvů vnějších vlivů v počátečním stadiu svého vývoje (startu),
- menšími zábrany při uvolňování nadbytečné pracovní síly.
- atd.

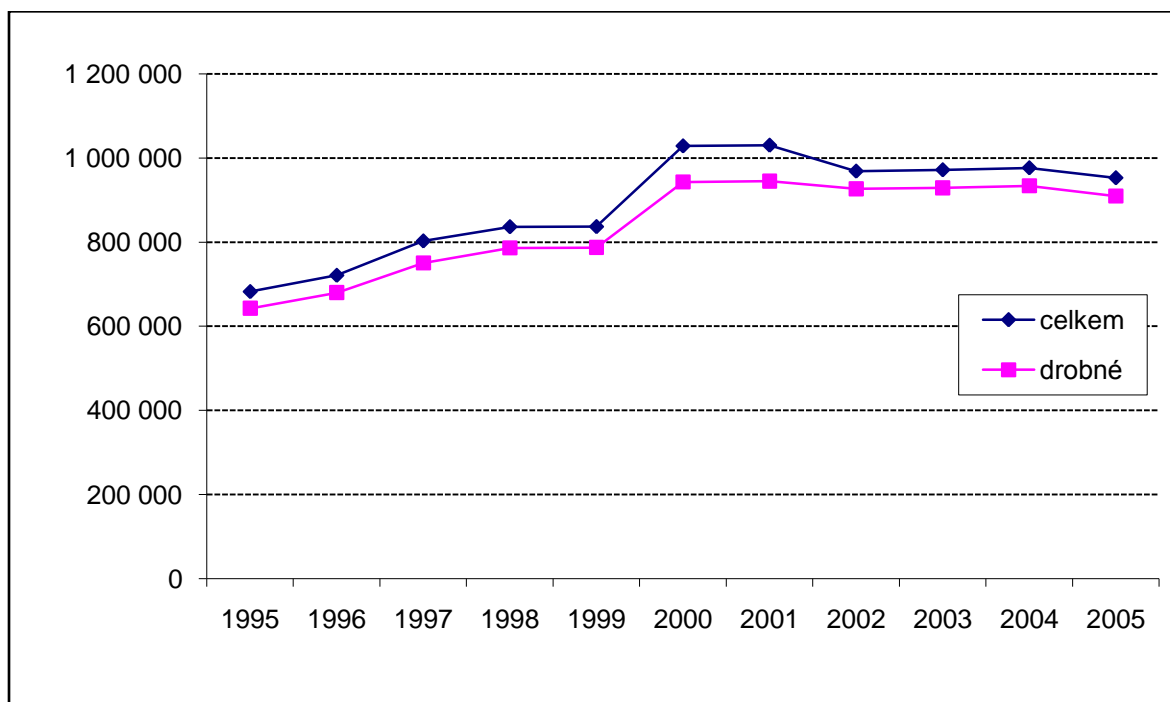
Údaje, které byly získány z Eurostatu (viz. Tabulka 2-2), poskytují relevantní informace o významu MSP v hospodářském systému ČR. Z tabulky je patrné na základě celkového čísla 920419, což je 99,9 % veškerého množství podniků v ČR, že malé a střední (případně mikro) podniky jsou „hybné motory“ národní ekonomiky. Z tohoto důvodu je potřebné problematice MSP věnovat náležitou pozornost.

2.4 Analýza českého prostředí - MSP

Analýzu malých a středních podniků v prostředí České republiky lze provést z různých zdrojů. Lze to například pomocí dat, která jsou dostupná z údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) nebo pomocí údajů Evropské unie - Eurostat. Výhoda Eurostatu je ta, že se jedná o statistiky z různých zemí, které byly harmonizovány a jsou srovnatelné mezi zeměmi. Nevýhodou je, že v některých zemích se tyto údaje mohou lišit od údajů publikovaných vnitrostátními orgány.

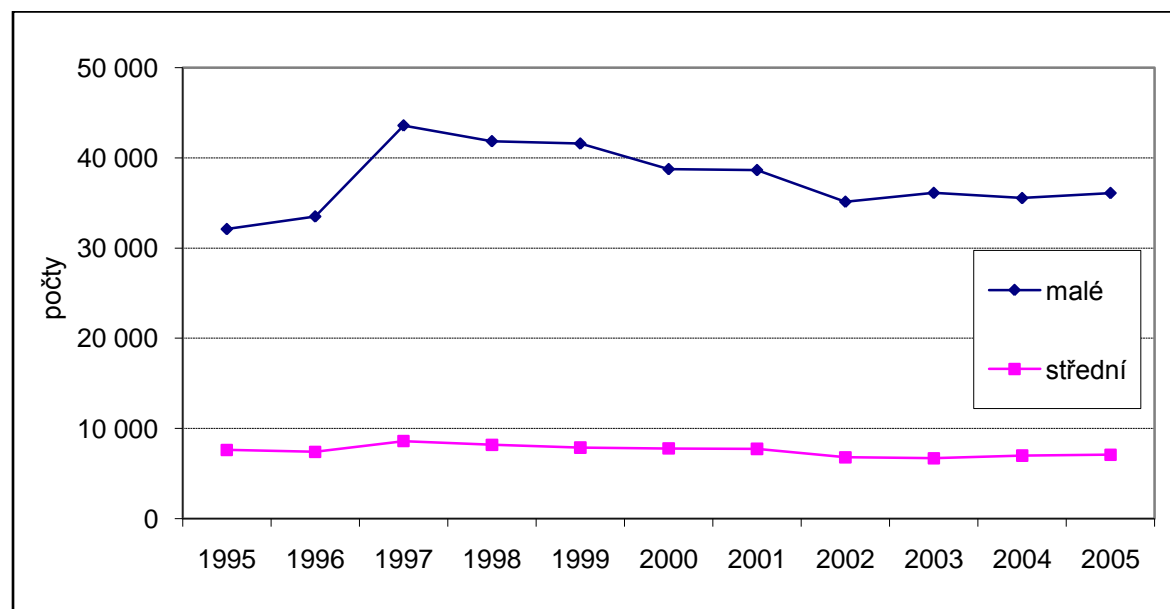
2.4.1 ČSÚ a Eurostat

Tato část práce se zabývá daty o MSP, která uvádí ČSÚ a Eurostat. V první grafu ČSÚ (viz Obrázek 2-1) je zobrazen vývoj drobného a celkového podnikání v ČR. Na horizontální ose jsou jednotlivé roky a na vertikální ose jsou počty podniků. Časové období analýzy MSP podléhá i některým metodickým změnám sběru dat. První změny nastaly od roku 1997. Od roku 2000 jsou pro určení aktivity ekonomických subjektů využívána administrativní data. Za aktivní jednotku je považován subjekt, který předložil nenulové daňové přiznání. To způsobuje určitou metodickou nesrovnalost s předchozími roky. [8]



Obrázek 2-1 Vývoj celkového a drobného podnikání v ČR (1995- 2005)[8]

V druhé grafu ČSÚ (viz Obrázek 2-2) je zobrazen vývoj malého středního podnikání v ČR. Opět jsou na horizontální ose jednotlivé roky a na vertikální ose jsou počty podniků. A stejně, jako u předchozího grafu, tak i v tomto případě podléhá časové období analýzy MSP některým metodickým změnám sběru dat.



Obrázek 2-2 Vývoj malého a středního podnikání v ČR (1995- 2005) [8]

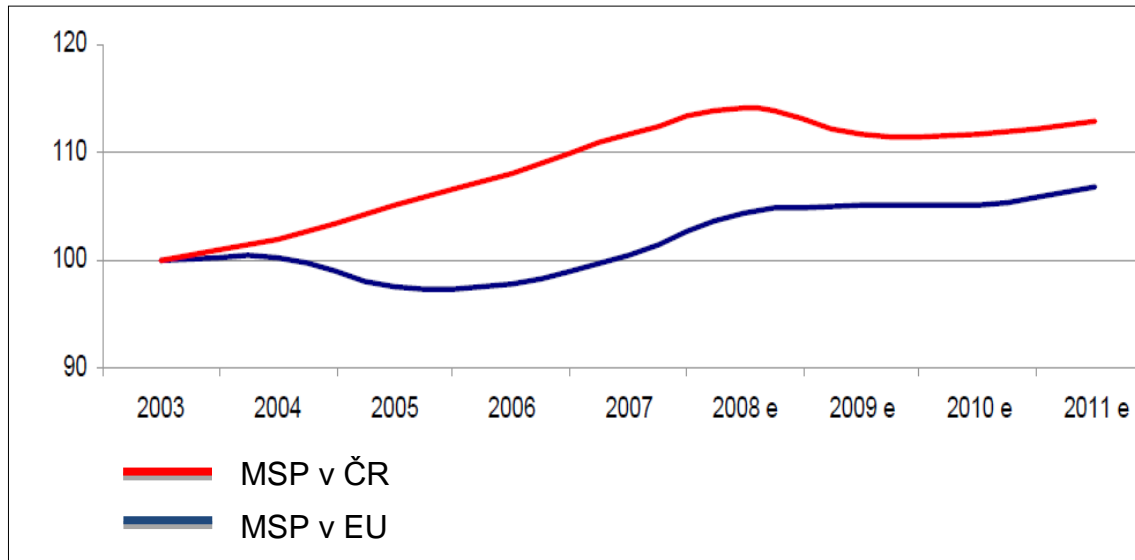
V další části kapitoly jsou údaje a grafy Eurostatu. Odhady pro rok 2010 (viz. Tabulka 2-2) na základě údajů z 2002-2007 ze Structural Business Statistics Database_revised (Eurostat). Tyto odhady vychází z Cambridge Econometrics. Data pokrývají obchodní ekonomiku, což zahrnuje průmysl, stavebnictví, obchod a služby. Údaje se nevztahují na podniky v zemědělství, lesnictví, rybolov nebo velmi tržních služeb, jako je vzdělání a zdraví.

	Počet podniků			Zaměstnanci		
	Česká republika		EU27	Česká republika		EU27
Podniky	Počet	Procenta	Procenta	Počet	Procenta	Procenta
Mikro	880613	95,50%	92,10%	1008589	28,80%	29,80%
Malé	32883	3,60%	6,60%	648215	18,50%	20,40%
Střední	6923	0,80%	1,10%	712878	20,40%	16,80%
MSP	920419	99,90%	99,80%	2369682	67,70%	67,00%
Velké	1418	0,10%	0,20%	1131191	32,30%	33,00%
Celkem	921837	100,00%	100,00%	3500873	100,00%	100,00%

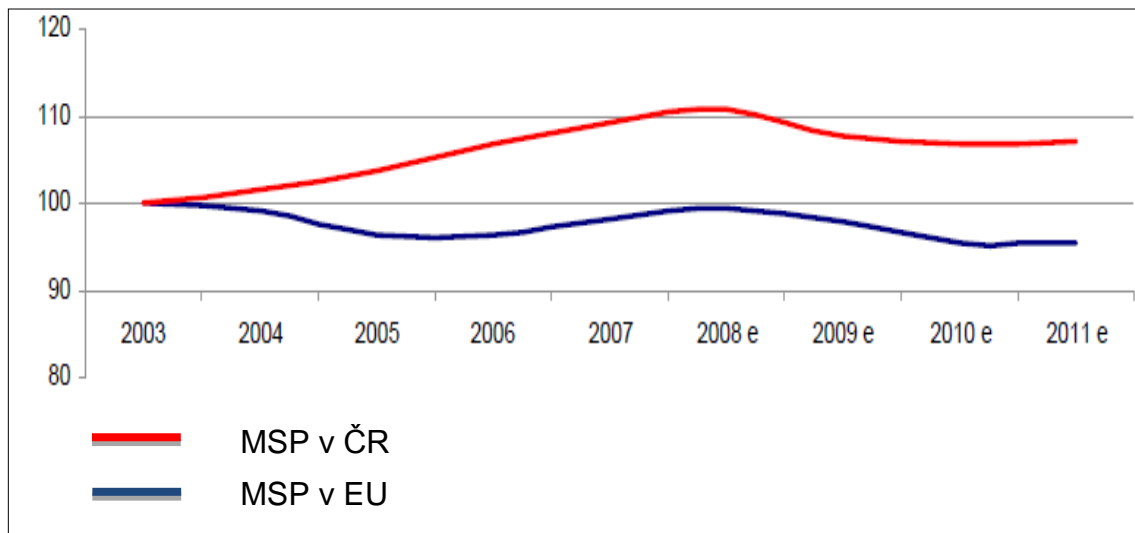
Tabulka 2-2 Odhady pro rok 2010 – Eurostat [9]

V České republice, ještě více než ve většině zemí EU, nad malými a středními podniky dominuje další segment – mikropodniky. České malé a střední podniky jsou podstatně menší (o téměř 2 osoby) než je v EU průměr - mají jen 2,5 až 4,3 zaměstnance. To jde ruku v ruce s jistým zaměřením se na výrobu. Z 2,37 milionů zaměstnanců, kteří v MSP pracují, jich téměř třetina pracuje ve výrobě – toto je o poznání větší hodnota v porovnání s pouhými 22% v EU. Během posledních osmi let se MSP v České republice obrátily na nerovnoměrný výkon. Pokud jde o počet firem a počet lidí, které zaměstnávají české malé a střední podniky, byly koncové hodnoty od roku 2003 nižší, než průměr EU. Pouze v hodnotě výroby, tj. přidanou hodnotou, které vytvářejí, mají české malé a střední podniky v předstihu, stejně jako podniky v jiných zemích EU. Trendy v mikro, malých a středních podnicích nejsou však příliš konzistentní. Například počet drobných firem vzrostl o zhruba 5% v letech 2003 a 2008. Toto je mírný nárůst, avšak původně dynamičtější rozvoj se ve skutečnosti snížil o 3% v roce 2005. Naproti tomu počet zaměstnanců trvale klesal po celé období, zmenšuje se asi o 10% (tj. o 116000) pracovních míst. Tyto záporné tendence budou pokračovat.[9]

V následujících grafech je vývoj a odhad vývoje MSP v ČR. Pro rok 2003 je vždy dána hodnota 100 a následující vývoj je pak menší nebo větší, než tato hodnota (viz. vertikální osa), od roku 2008 (viz. horizontální osa) jsou uváděny údaje na základě odhadů.[9]



Obrázek 2-3 Vývoj počtu MSP v ČR a v EU - v tisících v závislosti na jednotlivých letech[9]



Obrázek 2-4 Vývoj počtu zaměstnanců v tisících- MSP v ČR a v EU v závislosti na jednotlivých letech[9]

2.4.2 Iniciativa Small Business Act

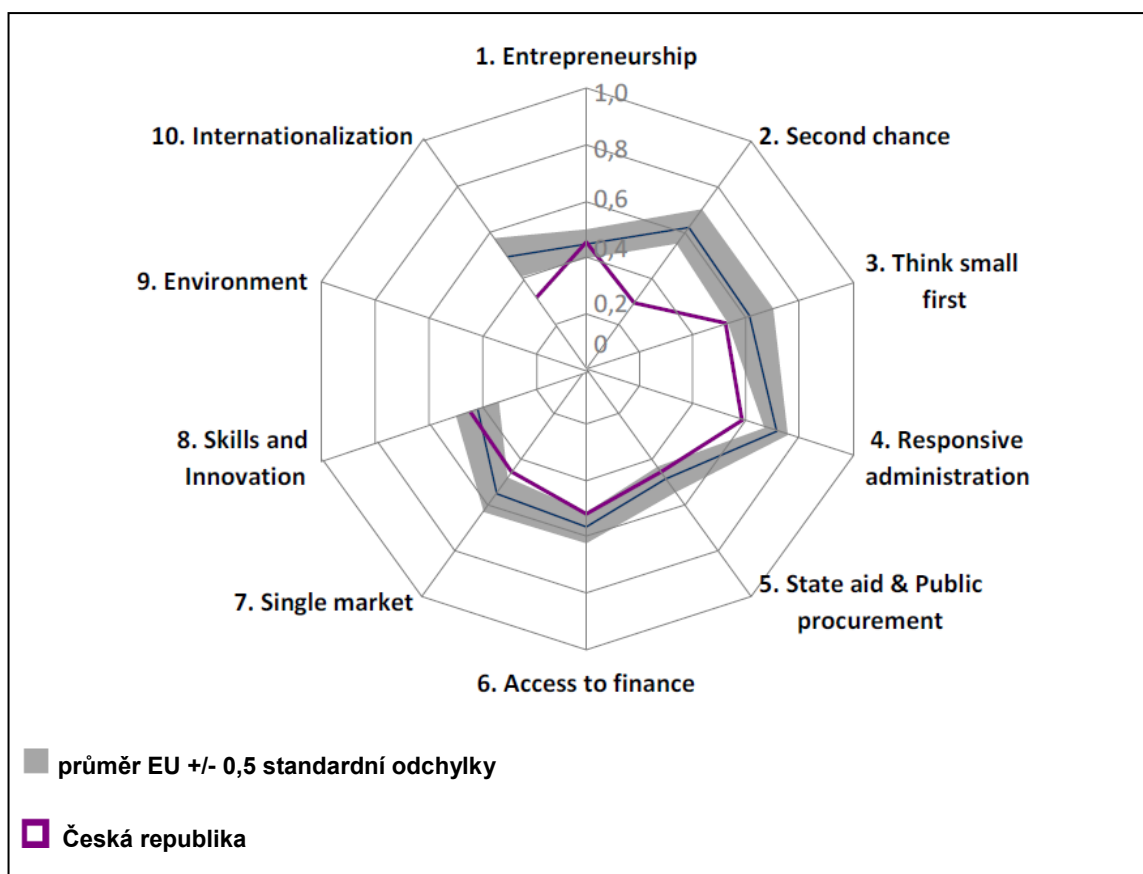
Small Business Act(SBA) je v EU vlajkovou lodí - politickou iniciativou, která podporuje malé a střední podniky (MSP). Cílem SBA je každoročně aktualizovat Faktografické listy. Pomocí nich lze zlepšit pochopení současných trendů vnitrostátních politik ovlivňujících MSP. [9]

„Small Business Act“ pro Evropu odráží politickou vůli Komise uznat ústřední úlohu malých a středních podniků v ekonomice EU a poprvé zavádí komplexní politický rámec pro EU a její členské státy. Snaží se zlepšit obecný přístup k podnikání, nezvratně zakotvit zásadu „Mysli nejdříve v malém“ do tvorby politik od regulace po veřejnou službu a podporovat růst malých a středních podniků tím, že jim pomůže zvládnout přetrvávající obtíže, které jejich rozvoji brání. „Small Business Act“ pro Evropu se týká všech společností, které jsou nezávislé a které mají méně než 250 zaměstnanců, tj. 99 % všech evropských podniků. [10]

SBA má těchto deset ukazatelů:[9]

1. Entrepreneurship – Podnikatelský duch
2. Second chance – Druhá šance
3. Think small first– „Mysli především na malé podnikatele“
4. Responsive administration – Pružná administrativa
5. State aid & public procurement – Státní podpora a veřejné zakázky
6. Access to finance – Přístup k financím
7. Single market – Jednotný trh
8. Skills & Innovation – Dovednosti a inovace
9. Environment (hodnoty pro tento ukazatel nebyly započítány) – Životní prostředí
10. Internationalisation- Internacionalizace

Díky údajům, které má Eurostat k dispozici, mohou být provedena různá další srovnání, které využívají hodnot jednotlivých ukazatelů SBA (kromě výše zmíněného ukazatele Životní prostředí). Na následujícím grafu (viz Obrázek 2-5) je znázorněn výkon ČR podle jednotlivých ukazatelů SBA proti průměru EU.



Obrázek 2-5 Výkon České republiky proti průměru EU podle SBA[9]

Česká fakta v kostce:

- České malé a střední podniky jsou mnohem více zaměřené na výrobu (téměř 1/3 lidí, kteří pracují v malých a středních podnicích, ve srovnání s pouze 22% v průměru EU pracuje ve výrobě),
- Zaměstnanost v malých a středních klesla od roku 2003 o cca 16000 pracovních míst,

- v dosahování Small Business Act profilu zaostává ČR za průměrem EU v mnoha oblastech, ale 7 z 9 oblastí ukazují od roku 2005 pokrok,
- v letech 2010-11 učinila Česká republika hlavní politické kroky ve všech deseti oblastech SBA.

2.5 Způsob zjišťování problémů v MSP

Vzhledem k tomu, že evropské malé a střední podniky představují: [10]

- 99,8 % všech evropských podniků,
- 67,1 % pracovních míst v soukromém sektoru,
- více než 80 % zaměstnanosti v některých průmyslových odvětvích, například v kovovýrobě, stavebnictví a nábytkářství,

je nasnadě, aby jim byla věnována pozornost, protože jsou to jedny z hnacích motorů ekonomik států, hlavně příslušných regionů, ve kterých působí. I z tohoto důvodu je v MSP velký potenciál, který je potřeba využívat a rozvíjet. Proto se tematikou MSP zabývá i tato práce. Toto téma je nyní i velmi aktuální v celé Evropě a Evropská unie na něj klade momentálně velký důraz. To lze vyzorovat i na základě různých druhů podpory MSP ze strany EU. Ať už to jsou internetové portály, informační střediska na celostátní či regionální úrovni, podpora v rámci dotačních titulů atd.

Je také samozřejmé, že se MSP potýkají s celou řadou problémů, a to jak s problémy, které mohou okamžitě řešit, tak i problémy, které vznikají různými okolními vlivy a na které se hledá řešení delší čas.

Způsoby zjišťování těchto problémů mohou mít různou podobu. Ať je to provedení analýzy dokumentů ve firmě, pozorování, dotazování či v neposlední řadě znalost subjektivního pohledu managementu. Je potřeba najít potenciální problémy ve firmě, protože z nalezení těchto problémů pak vyvstanou návrhy na jejich konkrétní řešení resp. vytvoření určitých kategorií problémů, u nichž pak budou navržena jednotlivá univerzální řešení.

Analýza výrobních dat - dokumentů ve firmě

Analýza výrobních dat v podniku je jedna z možností, jak získat relativně přesné údaje o činnosti a fungování podniku. Je zde totiž relativně velké množství zdrojů. Lze využít data z informačního systému, z výrobní dokumentace, technologických postupů atd. Zde záleží na tom, do jaké míry vedení podniku tato data zpřístupní a umožní jejich využití k analýze. Pomocí analýzy jednotlivých dokumentů lze zjistit, zda a jaké metody průmyslového inženýrství podnik používá a jakým způsobem. Samozřejmě nemusí vždy platit, že tak, jak to má podnik v dokumentaci je i ve skutečnosti. Například může mít v dokumentaci perfektně popsání používání metod IE, ale v praxi už není jejich zavádění tak zřetelné. Pro tyto případy nám slouží další části analýzy, které jsou popsány v práci.

Pozorování, dotazování

Tato varianta analyzování podniku závisí především na znalostech a zdatnostech zainteresovaných osob. Musí přesně vědět, jaké činnosti v podniku se mají pozorovat. Tím je myšleno sledování činností, které jsou podstatné pro řešení konkrétních problémů v podniku, popřípadě s těmito problémy souvisí. Je zde také důležité používání vhodných nástrojů a zařízení, které pozorování případně měření, vyhodnocování a zjišťování konkrétní stávající situace v podniku usnadní a zpřesní. V neposlední řadě je zde také

důležitá vstřícnost a sdílnost jak vedení podniku, tak i odpovědných pracovníků, manažerů a dalších zaměstnanců,

Může zde ale dojít ke vzniku velkých chyb, nedostatků údajů a získané údaje budou zkreslené, případně nebudou mít dostatečnou vypovídající hodnotu.

S tím souvisí i způsob zjišťování problémů formou dotazování. Tento přístup zjišťování problémů ve firmě velmi závisí na otevřenosti zaměstnanců. Významná je i vazba řadový zaměstnanec – nadřízený, protože otevřené a upřímné odpovědi zaměstnanců jsou zásadní pro zjišťování informací při používání přímého dotazování.

Tyto údaje lze získat přímo z výroby, montáže, atd. Další možnosti pro získání potřebných informací se předpokládá uspořádáním moderovaných workshopů, které budou tematicky zaměřeny na sumarizaci problémových okruhů z oblasti aplikace metod průmyslového inženýrství.

Subjektivní pohled managementu

V tomto případě se opíráme pouze o názor managementu podniku. Tato možnost je záležitostí spíše subjektivní, protože každý vedoucí pracovník v daném podniku může mít na danou věc jiný názor. Záleží zde také na tom, jak dokážou být vedoucí pracovníci kritičtí sami k sobě. Kritika ostatních jim totiž většinou nečiní problém. O informace díky pohovorům se členy managementu, nelze opírat samotný průzkum, ale v některých případech je můžeme použít jako pomocné zdroje k celkovému hodnocení.

Případové studie

Oblasti, které jsou výše popsány, týkající se zejména sběru dat v podnikovém prostředí pomocí popsaných přístupů nemusí být v mnoha oblastech dostačující, jelikož poskytují pouze omezené informace. Jedná se o celek, ve kterém získaná data mají svůj původní základ a jejich provázanost, společná interakce může být velmi zajímavou informací pro vyhodnocení a tvorbu obecných závěrů.

Aplikaci metod průmyslového inženýrství nelze považovat za tvrdé nástroje, i přesto, že jejich způsob uplatnění je jasně popsán, tak samotnou implementaci a následnou standardizaci spolu s kontrolou ovlivňuje prostředí spolu s lidským faktorem, ve kterém k němu dochází. Lze konstatovat, že se jedná o nepředvídatelný jev, jenž se mění dle vnějších působících vlivů. Z toho důvodu je vhodné výzkum doplnit o případové studie, které mohou zmíněné nestandardní jevy zachytit a popsat.

Případové studie budou prováděny v prostředí zmíněných malých a středních podniků, které se věnují výrobě, montáži a zpracovatelskému průmyslu.

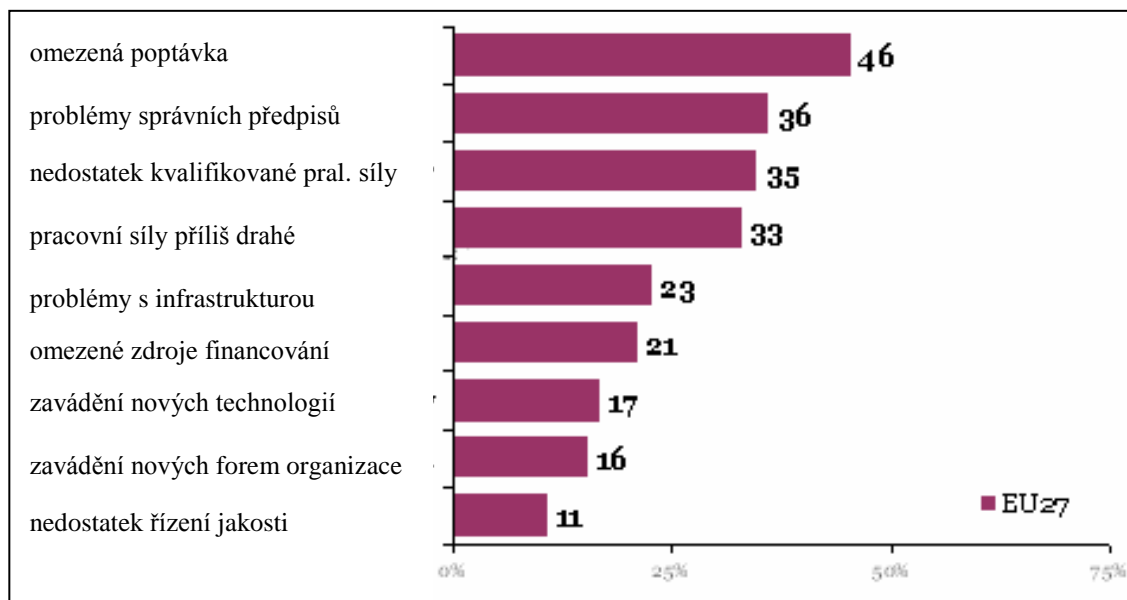
2.6 Obecné problémy

Malé a střední podniky zahrnují všechny druhy společností od podniků o jedné osobě až k družstvům. Zatímco některé malé a střední podniky nabízejí velmi tradiční služby či řemeslné výrobky, mnohé další jsou rychle rostoucí společnosti v oblasti špičkových technologií. Přes tyto rozdíly čelí evropské malé a střední podniky mnoha společným problémům.[10]

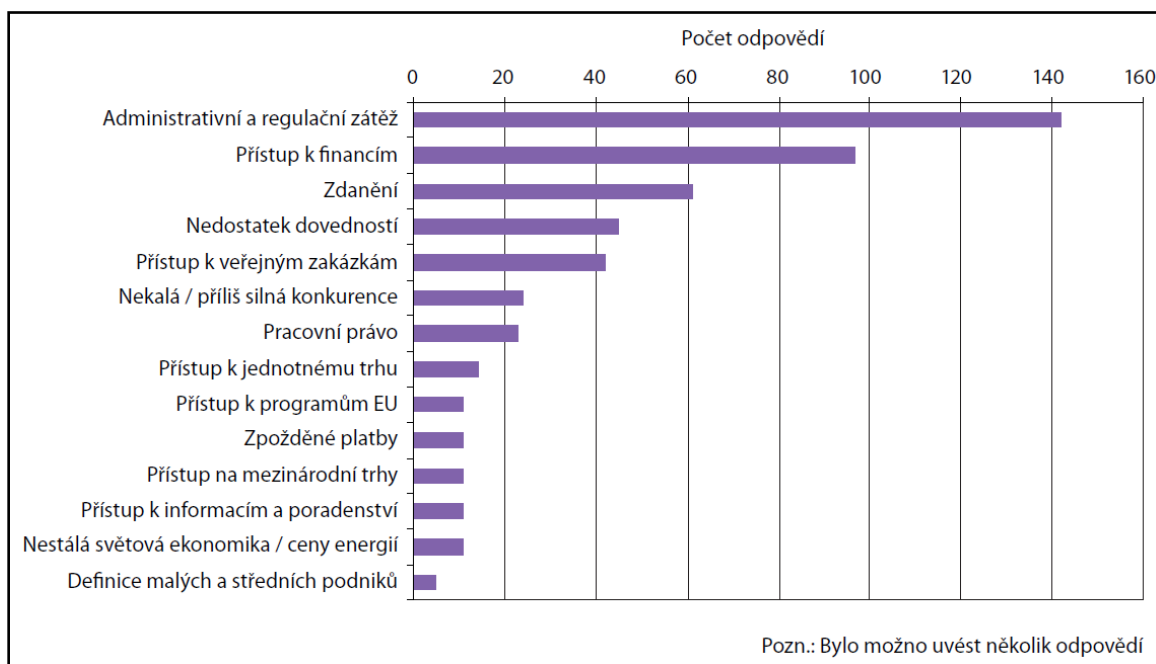
Tyto problémy lze nazvat problémy obecnými, neboť alespoň některé z nich se týkají každého malého či středního podniku.

Na následujících grafech (viz. Obrázek 2-6 Omezení / problémy v MSP v EU vyskytující se v letech 2006 až 2007 Obrázek 2-6 a Obrázek 2-7) jsou znázorněny nejpalčivější

problémy, které trápí malé a střední podniky. Ač jsou oba grafy na první pohled jiné, tak problémy v nich vyjádřené jsou stejné nebo podobné (nebo jen autoři volí akorát trochu jiné názvy).



Obrázek 2-6 Omezení / problémy v MSP v EU vyskytující se v letech 2006 až 2007[11]



Obrázek 2-7 Největší problémy, které měly MSP v Evropě v roce 2008[10]

2.7 Všeobecné a subjektivní příčiny nezdaru v podnikání

První příčiny (faktory) neúspěchu jsou všeobecné: nepříznivý ekonomický vývoj, inflace, omezený přístup ke kapitálu, úvěrové podmínky, administrativní – právní předpisy, přírodní podmínky (záplavy aj.). Jedná se v podstatě o příčiny spojené s riziky, které lze v určité míře zmírnit či omezit např. vhodným pojištěním.

Další skupinou příčin jsou osobní subjektivní možnosti a podmínky každého podnikatele. Uvedeme si ty nejčastější příklady dle Rydvaldové: [5]

1. Nedostatek zkušeností.
 - a) Podnikání vyžaduje určitou dávku všestrannosti, určitého nadhledu a tvrdé práce, na což podnikatel (ka) nemusí být vždy připraven (a). Začínající podnikatel(ka) připravuje po večerech faktury, příkazy, ceníky, v neděli vyplňuje peněžní deník, v pracovní dny obíhá úřady, vyrábí, prodává a na nic jiného (chce-li se občas vyspat) již nezbývá čas.
 - b) Začínající podnikatelé, kteří nejsou v daném oboru známí a nemají zkušenosti v jednání s dodavateli, odběrateli, úřady,... obtížně získávají potřebná povolení, zakázky... mají velice ztížený vstup do podnikání.
2. Podcenění cíle, výrobní či obchodní strategie. Častá chyba podnikatelů je, že nedokáží definovat své podnikatelské cíle, směr vývoje společnosti, svou podnikatelskou strategii. Podnikatel(ka) si musí zjistit a specifikovat, kdo bude jeho zboží, služby kupovat a proč.
3. Velkým problémem je přehnaná optimistická představa o velikosti trhu. V hlavě má podnikatel(ka) sny, iluze, milionové zisky, v představách jsou zástupy čekajících zákazníků na nové zboží. Pozor, průzkum trhu má své opodstatnění. Podnikatelé si musejí zjistit, kdo jsou jejich konkurenti, odhadnout, jak bude přijímána předložená nabídka.
4. Podceňování volby vhodného okamžiku pro zahájení podnikání a délky přípravných prací pro podnikání.
 - a) než podnikatel(ka) může zahájit podnikání, musí projít řadou institucí, aby si zajistil(a) podnikání po právní stránce. Pro své podnikání potřebuje získat či zajistit: živnostenské či jiné oprávnění pro odpornou způsobilost k podnikání, běžný účet, v případě nových provozoven stavební povolení, výpis z obchodního rejstříku... a vykonat přípravné práce (zřízení provozovny, její vybavení, nákup zásob...), aby mohli přijmout prvního zákazníka.
 - b) Nesmí také přecenit poptávku po jím nabízených produktech, která je rovněž ovlivněna mnoha faktory, nejen cenou, kvalitou, dodatečnými službami, ale i sezónností a dalšími faktory.
5. Nedostatek oběžného kapitálu. Pozor! Peníze na počátku podnikání putují pouze jedním směrem z „účtu“ ven. Podnikatelé by si měli prokalkulovat své požadavky s dostatečnou rezervou do začátku, připravit si tzv. tok peněz.
6. Nákladné zahájení podnikání. Připomínám, že popisujeme zakládání malého či středního podniku, úměrně k tomu a ke svým finančním možnostem si podnikatel(ka) zařizuje svůj podnik. Pakliže nemají přebytek finančních prostředků, neměli by při zahájení podnikání utrácet za nepotřebný fixní kapitál (luxusní auta, nábytek, kopírky, počítače,...), vše dle úvahy pro potřeby podniku.
7. Nepřípravená expanze. Růst je přirozený a zdravý a pro podnikání důležitý, ale! Pozor na podnikatelský kolaps. S růstem podniku proporčně rostou i problémy spojené s řízením a organizováním. Podnikatel(ka) jako majitel (ka) se v mnoha případech domnívá, že pouze on(a) zvládne všechny problémy ve firmě správně, účetnictví (přece nenechám cizího koukat pod pokličku mého podnikání), organizování výroby (nejlépe tomu rozumím já), řízení lidí (je to přece moje firma, já jsem ten oprávněný někoho řídit), financování (já vím, co je pro mou firmu nejlepší), komunikace se zákazníky, přehlídky, výstavy (kdo jiný než já, je ta nejprestižnější osoba schopná prezentovat mou firmu...) atd. Většinu času tráví ve své firmě, jsou unavený, nervózní, nedbají ani o své zdraví, ani o rodinné vztahy. Tato situace často vede k přetrhání rodinných,

- přátelských vztahů, ke krachu firmy a zničení zdraví podnikatele. Pozor, zdraví a podporu rodiny máme jen za určitých okolností a podmínek.
8. Podnikatelé si pletou peníze v pokladně se ziskem. Tržby nejsou mzda, či odměna pro vylepšení si svého životního standardu! Podnikatelé se pak nestačí divit, když přijdou faktury od dodavatelů a zdanění od finančního úřadu.
 9. Nevhodné umístění podniků. Mnoho podnikatelů volí umístění podniku bez předchozí studie orientace podnikatelské činnosti (dle požadavku na materiálové či energetické zdroje, potřeby specifické pracovní síly, dopravní náročnosti, odbytu apod.). Velice často padne volba lokalizace dle nejjednodušší situace pro začínající podnikatele, např. doma (v garáži), blízko bydliště, dle nejlevnějšího nájmu...
 10. Výběr a výchova lidí, je náročným procesem i pro velkou firmu natož pro malý podnik, který začíná. Pozor na kamarádské vztahy v zaměstnaneckém vztahu (zaměstnavatel-zaměstnanec, na zaměstnávání členů rodiny. Ano, je fajn mít rodinnou firmu, ale pozor na „tahání“ problémů z podniku domů a z domácnosti do podniku. Rodinná firma může trpět omezením informací na základě „rodinné hluchoty a slepoty“.
 11. Nesprávné vedení účetnictví, nedostatek kontroly zásob atd. Rovněž si je potřeba uvědomit, že účetnictví a pravidelná kontroly procesů ve firmě není přežitek byrokracie pro účely potěšení sociálního, finančního a jiných úřadů.
 12. Přílišná důvěřivost nebo naopak nedůvěřivost (podceňování) vůči zaměstnancům.
 13. Podcenění právních vztahů ve firmě. Vyplatí se Vám zaplatit si zkušeného právníka na sepsání všech právních smluv. V žádném případě se nespolehat na to, že přece společník je váš kamarád ... Nikdy nevíte, do jaké situace se Vy nebo Váš kamarád(ka) v životě dostanete a jak v té či oné situaci zareagujete. Jestliže je to opravdu kamarád/ka, pochopí Vaše přání a rád přistoupí na sepsání smluvních vztahů, chrání tím totiž i sami sebe.
 14. Rodinné podmínky. Při Vašem skvělém podnikatelském nápadu nezapomeňte na svou rodinu, je ochotna se s Vámi pustit do tržního boje, bude Vás podporovat, tolerovat Vaši vytiženost? Sdílí pocity nadšení s Vámi...? Pakliže jsou problémy v rodině, odrazí se to ve firmě a naopak. Umíte v rodině komunikovat o problémech?
 15. Podnikatel(ka) jako osobnost. Dříve, než se člověk do podnikání pustí, měl by také zvážit své schopnosti a zkušenosti, svou způsobilost a vhodnost (viz Úvod do managementu ve 2. ročníku), znalosti se dají doplnit, ale vhodnost, jistá dávka odvahy a současně slušnosti, příjemné vystupování, nadhled, tolerance, odhad situace, etika podnikání... s tím už se musí člověk alespoň částečně narodit.
 16. K již zmíněnému nedostatku zkušeností (v bodě 1.) patří rovněž nedostatek odborného vzdělání a praxe v daném oboru, vše souvisí se vším.
 17. Při podnikání na internetu může být zradou ztráta reality. Podnikatel(ka) na internetu si musí uvědomit, že zisk neleží „někde“, ale v reálném světě.

2.8 Problémy z pohledu managementu

Jak je zmíněno v předchozí části práce (viz Kapitola 0), management vidí většinou problémy jinde, než zaměstnanci na pracovištích. I když není vyloučeno, že může dojít ke shodě.

Jelikož měl ale autor této práce možnost hovořit s vedoucími pracovníky podniků (většinou střední velikosti), může zde uvést určité zkušenosti a problémy, které manažery trápí, a to nejvíce v souvislosti s lidskou silou. Ne, že by to byli jediné problémy, které mají, ale tato práce se zaměřuje hlavně na řešení problémů, které souvisí se samotnými zaměstnanci a jejich výkonem.

Zde je pár příkladů (samozřejmě z podniků, jejichž velikost odpovídá parametrům MSP):

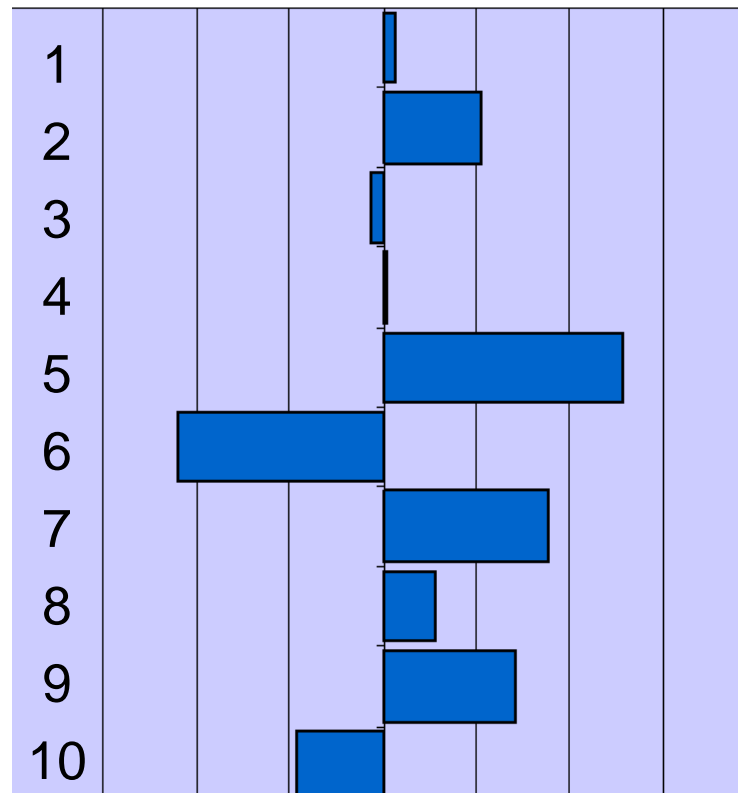
- Projektová ředitelka společnosti, která se zabývá chemickou výrobou a v níž řeší vzniklé problémy většinou tak, že se na daný problém zahájí projekt a sestaví se projektový tým, říká: „Hlavní problémy jsou spojené s obsazením týmu, pokud totiž není v týmu dostatečně silný a zkušený sponzor projektu, tj. člověk, který vybírá členy týmu, může dojít později ke značným problémům v řešení projektu. To samé platí o vedoucím projektového týmu, protože na něm je, aby koordinoval činnost týmu a zodpovídal za jeho výsledky.“
- Vedoucí výroby ve společnosti, která se zabývá strojírenskou výrobou, konkrétně lisováním, má zase negativní zkušenosti se zaváděním nových postupů ve výrobě: „U zavedení nového sledování výroby jsme zaznamenali problém ohledně aktuálnosti a pravdivosti údajů, které měli jednotliví pracovníci zaznamenávat na svých pracovištích, dospělo to do takové fáze, že jsem musel dané údaje zaznamenávat sám.“
- THP pracovník ze společnosti, která vyrábí velké kovové součásti, zmiňoval své zkušenosti se zaváděním 5S v této společnosti: „Největší problémy jsme měli s tím, abychom vysvětlili pracovníkům, že principy a zavedení postupů 5S jim práci usnadní a zjednoduší. Hlavně ze začátku to totiž brali jako nutné zlo a dalo velkou práci, abychom je přesvědčili ke spolupráci.“

Jak je vidět z těchto příkladů, tak jedním z velkých problémů je zavádění všeho nového do rozběhnuté výroby. A to hlavně, pokud se budou měnit zvyky zaměstnanců nebo jejich prostředí atd. A management si je velmi dobře vědom toho, že pokud se tyto problémy podaří vyřešit v co nejkratší možné době, tak dojde k minimálním ztrátám v produkci, které budou mít na svědomí samozřejmě různé druhy plýtvání.

2.9 Vymezení problematiky

Vzhledem k již zmíněné potřebě řešení problémů MSP se tato práce zaměřuje na ty problémy, které vznikají v nejnižší úrovni řízení podniku (operativa) a současně potřebou implementace a zavádění principů a samotných metod průmyslového inženýrství do malých a středních podniků resp. potřebou vzdělávání zaměstnanců podniku a osvojování si právě zmíněných přístupů metod PI.

Tato skutečnost vychází jak z autorových osobních zkušeností, tak i z dalších dostupných údajů, například jednoho z ukazatelů SBA (viz. Kapitola 2.4.2) - ukazatel Skills and Innovation (Dovednosti a inovace – ukazatel číslo 8) a jedné jeho podsložky. A to konkrétně č. 10 (viz. Obrázek 2-8).



Obrázek 2-8 - Vzdálenosti jednotlivých bodů ukazatele Dovednosti a inovace [9]

Vzdálenosti jednotlivých bodů ukazatele Dovednosti a inovace od průměru EU (průměr EU je 0) - popis: [9]

1. Malé a střední podniky zavádějí inovace produktu nebo procesu (v % malých a středních podniků), 2008; Česká republika: 34,86%, průměr EU: 34,18%
2. Malé a střední podniky zavedením marketingových nebo organizačních inovací (v % malých a středních podniků), 2008, Česká republika: 45,88%, průměr EU: 39,09%
3. Malé a střední podniky s vlastními inovacemi v% malých a středních podniků), 2008, Česká republika: 29,58%; EU průměr: 30,25%
4. Inovativní malé a střední podniky spolupracující s ostatními v% malých a středních podniků), 2008, Česka republika: 11,28%, průměr EU: 11,16%
5. Prodej nových na trh a nový firemní inovace v% z obrátu), 2008, Česká republika: 18,67%, průměr EU: 13,26%
6. Malé a střední podniky účastníci se výzkumu financovaného EU (počet na 100.000 malých a středních podniků), 2010, Česká republika: 3,12; průměr EU: 20,95
7. Malé a střední podniky prodávají online (% malých a středních podniků), 2010; Česká republika: 19% pro EU-průměr: 13%
8. Malé a střední podniky nákupu online (% malých a středních podniků), 2010, Česká republika: 32%, průměr EU:28%
9. Školení podniků (v% všech podniků), 2005, Česká republika: 72%; průměr EU: 58,48%
- 10. Účast zaměstnanců v oblasti vzdělávání a odborné přípravy (v% celkový zaměstnanců v MSP), 2009, Česká republika: 8,5%, průměr EU: 17,1%**

Vzdělávání zaměstnanců, resp. jejich odborná příprava, v našem případě ve znalostech a dovednostech ohledně metod průmyslového inženýrství, musí mít samozřejmě podporu v

managementu MSP. Provázání řešení problémů malých a středních podniků, metod PI a vzdělávání je velmi důležité a tyto tři složky se v tomto případě vzájemně ovlivňují.

3 METODY PRŮMYSLUVÉHO INŽENÝRSTVÍ ZAMĚŘENÉ NA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

V této kapitole je popsány metody průmyslového inženýrství, které lze využít v malých a středních podnicích.

3.1 Štíhlý podnik

Hlavní silou, která zajišťuje podniku konkurenceschopnost a dlouhodobé přežití, není to, jak efektivně dokáže zpracovat materiál nebo informace do svého produktu nebo služby. Špičkové podniky se odlišují od běžných podniků hlavně tím, že mají dobře propracovaný systém managementu znalostí (viz. Obrázek 3-1). Je to systém, který je organizovaný a řízený pro získávání znalostí, jejich rozšiřování z člověka na člověka, z oddělení na oddělení a jejich neustálého zdokonalování. Tento proces úzce souvisí s rozvojem podnikové kultury. [12]

Podniková kultura je soubor základních předpokladů, hodnot, postojů a norem chování, které jsou sdíleny v rámci organizace a které se projevují v myšlení, cítění a chování členů organizace a v artefaktech materiální a nemateriální povahy. [13]



Obrázek 3-1 Štíhlý podnik [12]

Jak již bylo zmíněno výše (viz. Kapitola 3.4), zabývá se tato práce hlavně částí výroby, resp. štíhlé výroby.

3.2 Analýza metod průmyslového inženýrství

Metody průmyslového inženýrství (PI), kterými se práce zabývá, je potřeba v první řadě konkrétně specifikovat a rozčlenit. V následující části práce je provedena analýza členění metod průmyslového inženýrství dle jejich užití a následně bude vytvořen jejich přehled formou seznamu.

Vychází se z jednotlivých kategorizací metod PI a také z toho, jakými způsoby jsou metody průmyslového inženýrství děleny a to z pohledu autorů případné kategorizace. Dále se také vychází z již provedených průzkumů na téma využívání metod průmyslového inženýrství v MSP.

Pro příklad jsou zde uvedeny informace o dlouhodobě prováděném výzkumu konkurenceschopnosti podniku, výrobní a logistické výkonnosti českých a slovenských podniků v rámci GAČR 402/09/1739. [14]

Poznámka autora práce: slovenské podniky jsou, co se týče zaměření a celkového pojetí řízení velmi podobné, ne-li shodné s podniky v České republice, proto je uvedení tohoto průzkumu vhodné.

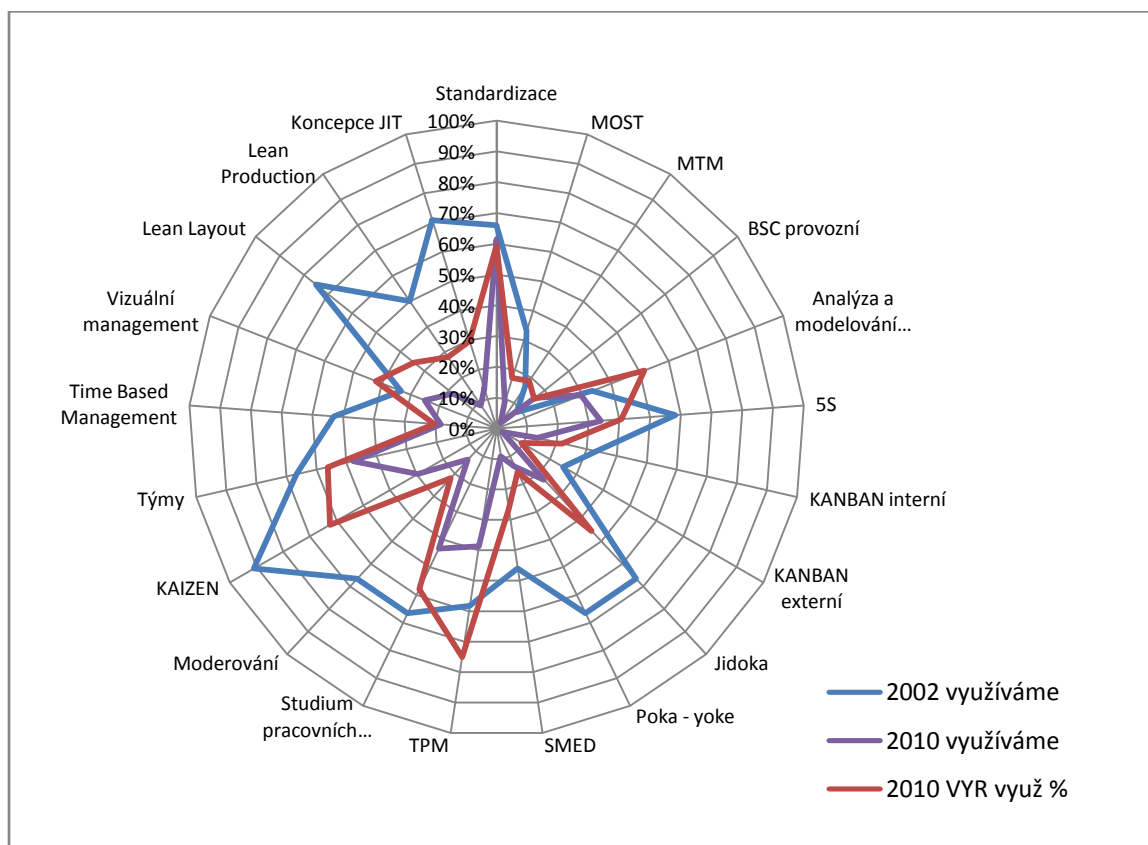
Výzkum byl prováděn v podnicích:

- tuzemských a zahraničních,
- s počtem pracovníků do 10, do 50, do 250, nad 250,
- právní formy: s.r.o., a.s., družstvo, fyzická osoba, nezisková organizace,
- s obratem: obrat neuvádí - obrat nad 250 mil.,
- oborem podnikání: výroba, služby, obchod, jiné.

Stupeň aplikace metod průmyslového inženýrství v organizacích

Výzkumem byl zjištěn současný stav aplikace metod průmyslového inženýrství na základní úrovni (nevyužíváme, plánujeme využívat, využíváme částečně nebo v plném rozsahu) Výsledky byly porovnány s výzkumem z roku 2002.[15]

Předpoklad o nižším stupni aplikaci metod byl potvrzen. Úroveň daná u větších organizací z roku 2002 se blíží hodnoty aplikace prvků standardizace, analýzy a modelování procesů, TPM, studia pracovních metod, vizuálního managementu, KAIZENU a týmové práce.



Obrázek 3-2 Stupeň aplikace metod průmyslového inženýrství v organizacích[14]

3.3 Klasifikace vybraných metod průmyslového inženýrství

Na začátku samotné kategorizace byl vytvořen seznam nejběžnějších a nejpoužívanějších metod průmyslového inženýrství. Výběr metod byl proveden autorem této práce s ohledem na jejich všeobecnou znalost a množství firem, které je užívají. Do výběru nebyly zařazeny speciální metody strategického řízení, speciální metody užívané v logistice, speciální metody užívané v ekonomických oblastech atd. Výběr byl proveden pro co nejjednodušší orientaci a pochopení dané tematiky.

Jeden ze systémů třídění metod průmyslového inženýrství požívá Halevi:[16]

1. Racionalizace a empirické metody vyvinuté v průmyslových podnicích – patří sem studium metod (pro efektivnější využívání materiálu, prostoru, strojů i pracovníků), měření práce (REFA, MTM, MOST), 5S, Jidoka, SMED, TPM, Poka-Yoke, VSM, apod.
2. Informatika a softwarové inženýrství – informační technologie pro bezdokumentovou výměnu informací, simulace apod.
3. Motivace, nové organizační formy, týmy, vedení lidí (budování týmů) – moderování, Kaizen (soutěže ve zlepšování), důraz na týmovou práci.
4. Systémové inženýrství, projektování, operační výzkum – TOC, projektový management, optimalizace práce a layoutu.
5. Technologie, výrobní a automatizační technika – robotika, stroje, centralizace skladů, dopravní systém.

Jako předloha pro systém třídění metod průmyslového inženýrství v této práci bylo ale použito jiné dělení, a to podle Košťuriaka a Gregora. Ti rozdělují metody a techniky průmyslového inženýrství do těchto základních oblastí.[17]

1. a) Racionalizace
b) Empirické techniky vyvinuté v průmyslových podnicích
2. a) Informatika
b) Softwarové inženýrství
3. a) Motivace, nové organizační formy
b) Týmy, vedení lidí (budování týmů)
c) Management
4. Systémové inženýrství, projektování, operační výzkum
5. Technologie, výrobní a automatizační technika
6. Koncepce související s metodami PI

Poté byl vytvořen souhrnný přehled vybraných metod, kde byla k jednotlivým vybraným metodám přiřazena jejich oblast dle dělení Košťuriaka a Gregora (viz. Tabulka 3-1):

METODA	Oblast
5S	1
7S model (7 s framework from McKinsey)	1
Benchmarking	1
Brainstorming	1
Cause and Effect diagram	1
Jidoka	1
JIT (Just in time)	1
Kaizen	3
Kanban	1
Kontinuální zlepšování procesů (Continuos Process Improvement)	1
VSM (Value Stream Mapping)	1
MRP, MRP II	2
Outsourcing	1
Poka Yoke	1
Project Management	4
Six Sigma	3
SMED (Single Minute Exchange of Die)	1
Lean Manufacturing	1, 3
TOC (Theory of constrains)	4
One - piece flow	1
TPM (Total Productive Maintenance)	1
TQM (Total Quality Management)	3
Visual Management	1

Tabulka 3-1Souhrnný přehled vybraných metod

Pozn.: V rámci objemu zvolených metod nedošlo dle dělení Košťuriaka a Gregora k obsazení kategorií 5 a 6 z důvodu, že metody a techniky těchto kategorií nebyly předmětem nasazení pro oblast malých a středních podniků.

3.4 Obecný popis vybraných metod průmyslového inženýrství

Jelikož se tato práce zaměřuje hlavně na výrobu v podniku, tak byly na základě přehledu metod (viz. Tabulka 3-1) autorem práce vybrány ty metody, které přímo zasahují do procesu výroby v podniku. Výpis metod obsahuje vybrané metody.

Přehled vybraných metod:

5S
Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
Just in time (JIT)
Kaizen
Kanban
Kontinuální zlepšování procesů (Continuous Process Improvement)
Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
Poka Yoke
Six Sigma
SMED (Single Minute Exchange of Die)
Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)
Tok jednoho kusu (one - piece flow)
TPM
TQM
Vizuální management

Tabulka 3-2Přehled vybraných metod

3.5 Popis jednotlivých metod

V následující části práce bude proveden popis vybraných metod.

3.5.1 5S

Metoda 5S vznikla v Japonsku jako součást Toyota Production System. Je prvním krokem při zavádění štíhlé výroby. Její podstatou je odstranění všeho nepotřebného z pracoviště a uspořádání zbylých nutných věcí tak, aby práce s nimi byla efektivní a bez zbytečných

prostožů. Původně byla tato metoda uplatňována na výrobních linkách. Její využití je však obecně platné, a proto ji lze použít například i při zkvalitnění práce v kanceláři.

Pojmenování vzniklo na základě hlavních principů, které metoda aplikuje. Tyto zásady jsou vyjádřeny pěti japonskými slovy[18]:

- Seiry (Sorting) – Separovat – prvním krokem je vytřídění předmětů na potřebné a nepotřebné. Na pracovišti po roztrídění dle daného systému zůstanou jen nutné věci v potřebném množství pro vykonávání dané práce;
- Seiton (Set in order) – Systematizovat – druhým krokem je určení posloupnosti pracovních úkonů a přiřazení jednotlivých nástrojů k daným úkonům tak, aby byly připraveny k okamžitému použití bez zbytečného hledání. Součástí toho kroku je vytvoření značení pracoviště, tj. označení uložení nářadí, barevné značení cest apod.;
- Seiso (Shinning) – Stále čistit - třetí zásadou je vracet všechny nástroje po použití na správná místa. Podmínkou efektivní výroby, malé zmetkovitosti a nízké úrazovosti pracovníků je udržení pracovního místa čistého a uklizeného;
- Seiketsu (Standardizing) – Standardizovat – čtvrtým bodem je proškolení pracovníků ve všech výše zmíněných 3S. Pracovník musí mít jasnou představu o svém pracovišti, jak ho má udržovat, čistit a kontrolovat.
- Shitsuke (Sustaining) – Sebedisciplinovat – posledním krokem metody je udržení stávajícího stavu a jeho neustálého zlepšování. Pro splnění pátého kroku a zajištění vytyčeného cíle, který jsme si stanovili před začátkem aplikace metody 5S, slouží audity, školení a další způsoby zlepšování, které tato metoda popisuje.

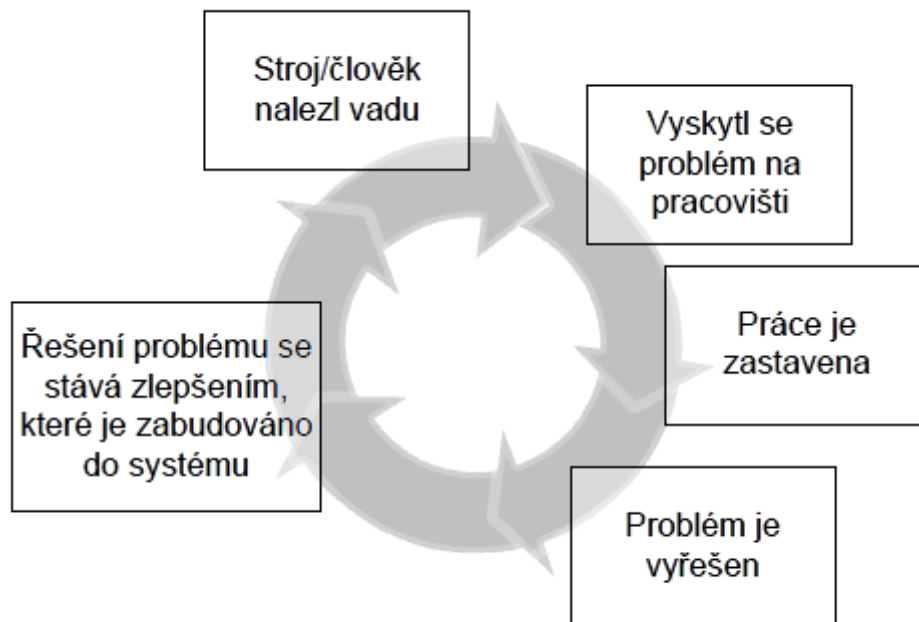


Obrázek 3-3 Příklad 5S [19]

3.5.2 Jidoka

Metoda Jidoka je další ze skupiny metod Toyota Production System. Tato koncepce spolu s metodou Just-in-Time je základním principem štíhlé výroby. Detekuje závady a zmetky ihned po jejich vzniku a okamžitě zastavuje výrobu, neboť zmetky jsou nejhorším typem plýtvání, protože náklady vynaložené na jejich opravu nepřinášejí žádnou přidanou

hodnotu. Příčina problému je nalezena okamžitě po jeho vzniku a její vyřešení je následně zavedeno do celého procesu, aby se tato chyba už neopakovala. Opakování tohoto procesu vede ke zlepšování a přináší do procesu požadovanou kvalitu.[20]



Obrázek 3-4 Jidoka v praxi[20]

3.5.3 Just in time (JIT)

Just in time je koncept řízení výroby, který minimalizuje stav zásob. Jak anglický název vypovídá, polotovary, díly a všechny potřebné části k výrobě jsou na stanoviště dodány přesně v daný čas a v přesném množství. Tímto tahovým přístupem se odstraňuje plýtvání, neboť je vyráběno na zakázku pouze to, co odběratel potřebuje, a přesně v množství, které vyžaduje. Součástí této komplexní filozofie je metoda Kanban, která slouží k zajištění tahového přístupu mezi jednotlivými pracovišti.

Základními principy metody Just in time jsou [21]:

- plánování a výroba na zakázku;
- výroba realizovaná v malých dávkách;
- odstranění ztrát;
- plynulé toky ve výrobě;
- zajištění kvality;
- respektování zaměstnanců;
- odstranění zásob a nadbytečných zaměstnanců;
- zajištění a realizace jasné a dlouhodobé strategie.



Obrázek 3-5 Doprava JIT

Díky metodě Just in time jsou pracoviště autonomní, výroba je pružná a bez zbytečného plýtvání.

3.5.4 Kaizen

Kaizen je spíše filozofií, způsobem myšlení, než metodou. Kaizen představuje filozofii kontinuálního zlepšování, která má své kořeny v Japonsku v období druhé světové války. Souvisí s firemní kulturou a s tím, jak aktivně pracovníci vykonávají svou práci. Nestačí jen, aby pracovník vykonával to, co musí, ale zároveň, aby přemýšlel nad tím, jak práci zdokonalit a zlepšit. A to je principem filozofie Kaizen.

Do tohoto systému řízení jsou zapojeni všichni zaměstnanci, od vrcholového managementu až po řadové zaměstnance ve výrobě. Proto Kaizen vykazuje nejen pozitivní výsledky v oblasti produktivity a snižování nákladů, ale i v kladné změně firemní kultury a komunikace. [22]

Vzhledem k tomu, že Kaizen pochází z Japonska, je zřejmé, že je aplikovatelný především v japonských podnicích (např. Toyota). Ale jeho princip se dá přenést i do českého prostředí s vědomím, že nelze přesně přenést japonský model do našich firem, neboť mentalita obou národů je velmi rozdílná. Na budování filozofie Kaizen ve firmách je potřeba spolupracovat se zaměstnanci a vytvořit tento systém s jejich podporou, aby ho akceptovali a aktivně se na něm podíleli. Zde, více než jinde, je potřeba soustavná výchova a vzdělávání zaměstnanců[22].

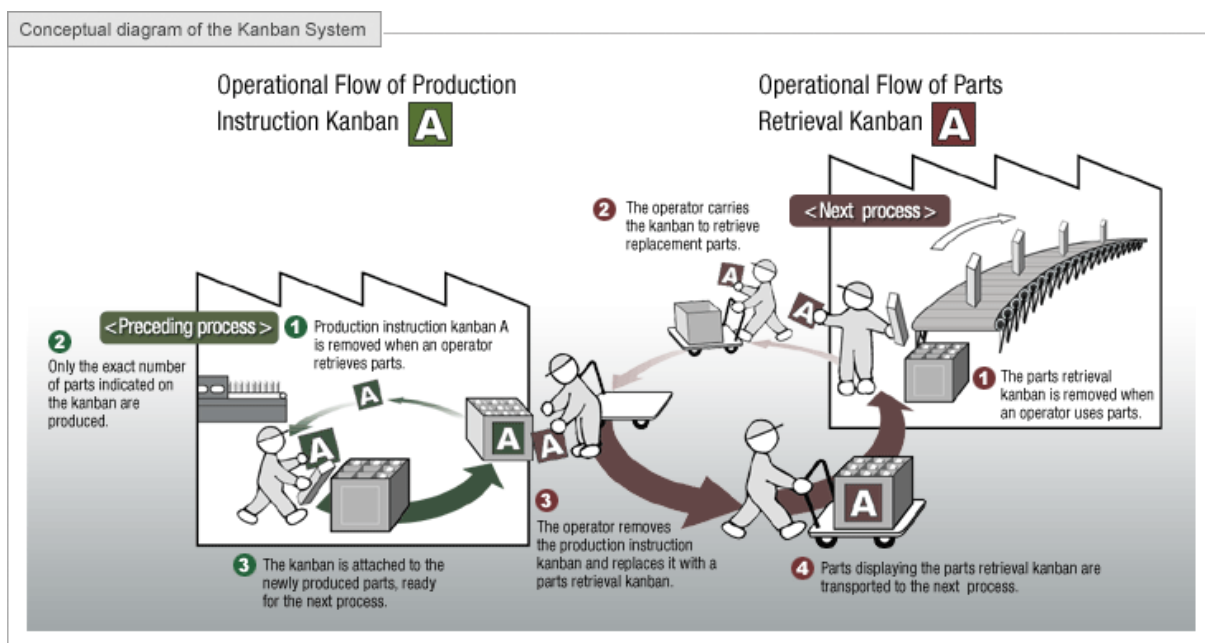
Jednou z velkých výhod filozofie Kaizen je realizace zlepšování pomocí malých jednoduchých kroků, které přinášejí kladné výsledky okamžitě, což pozitivně motivuje pracovníky.

3.5.5 Kanban

Kanban je metodou, která má svůj původ opět v Japonsku. V překladu Kanban znamená štítek, kartu, či informaci.

V oblasti PI je tento pojem v úzkém spojení s pojmem štíhlá logistika.

Koncept štíhlé logistiky se snaží odstranit činnosti spojené s přepravou, manipulací a skladováním, neboť to jsou aktivity bez přidané hodnoty a zákazník za ně není ochoten zaplatit.



Obrázek 3-6 Diagram Kanban systému[23]

System kanban karet umožňuje eliminovat sklady díky tažnému principu výroby, a tím snižovat náklady. [20]



Obrázek 3-7 Kanbanová karta

3.5.6 Kontinuální zlepšování procesů

Nikdy nekončící snaha o eliminaci všech druhů plýtvání formou zavádění produktivnějších postupů, vytváření lepších pracovišť, navrhování a výrobou kvalitnějších výrobků a zvyšování podílu činností přidávajících hodnotu.

Obvykle má formu nějakého podnikového programu orientovaného na jednotlivce či týmy.[24]

3.5.7 Mapování hodnotového toku (VSM)

Mapování toku hodnot je základní technika při přecházení podniku na štíhlou výrobu. Zaměřuje se na podnikový tok hodnot. Pod pojmem hodnota si lze představit poměr mezi užitečnými vlastnostmi produktu a jeho náklady. V tomto chápání je nutné si uvědomit, že pojem hodnota pro zákazníka znamená něco, za co je zákazník ochoten zaplatit [25].

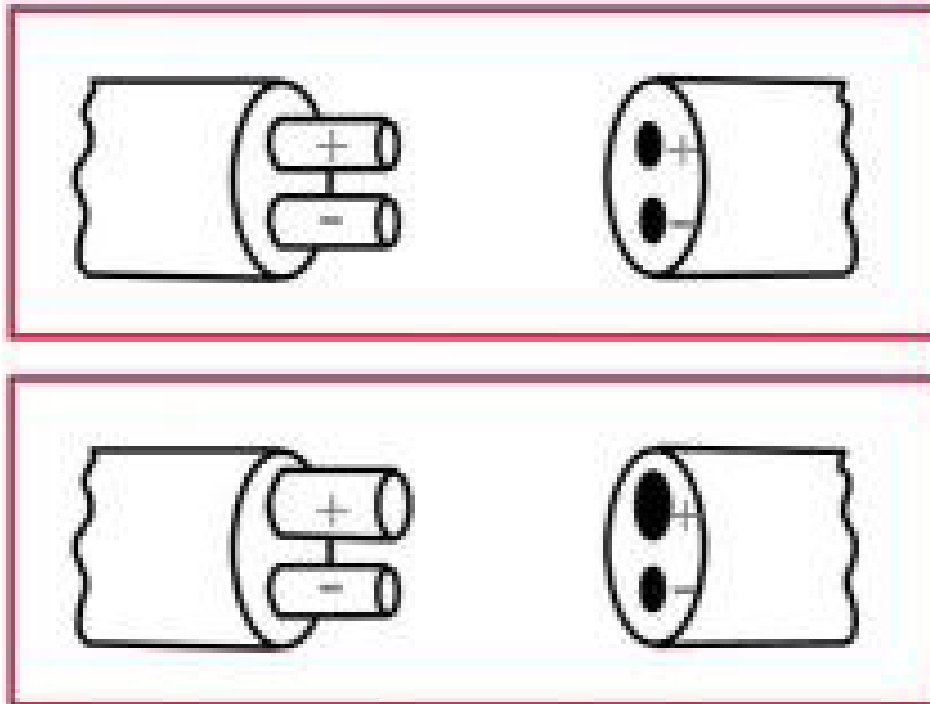
VSM je rychlý a snadný nástroj, jehož prostřednictvím se popisují informační a materiálové toky v podniku. Hlavním úkolem této metody je identifikace možných příčin zbytečného plýtvání a odstranění těchto příčin. Principem tohoto nástroje je zabývání se otázkou v podniku, jakým jiným způsobem, lépe a efektivněji zajistit soubor funkcí, jež plní analyzovaný výrobní proces. Metoda VSM je počáteční analýzou pro simulaci, změnu organizace výroby a práce, optimalizaci materiálových toků, redukci zásob a rozpracované výroby a také je vstupním auditem pro realizaci tahového systému řízení výroby [26].

Postup mapování toku hodnot:

- výběr výrobkové řady
- znázornění současného stavu
- znázornění budoucího stavu,
- realizace.

3.5.8 Poka Yoke

Poka Yoke v překladu znamená „chybo-vzdorný“. Idea spočívá v předcházení chyb, v prevenci. Poka Yoke přístup zajišťuje správné podmínky pro vykonávání procesních kroků zpravidla ještě před jejich realizací. Zjednodušeně řečeno Poka Yoke pomáhá vykonávat pracovníkům práci správně hned na první pokus. Metoda se nejčastěji používá ve výrobních procesech spojených s hromadnou výrobou. Realizace probíhá za pomoci jednoduchých přípravků, např. zajištění správné polohy vkládání výlisku pomocí kolíků, či jiného mechanického přípravku, který umožní jenom jednu polohu vkládání výrobku. Dalším příkladem může být barevné i tvarové odlišení zástrček pro rychlou a přesnou montáž bez chyb. Součástí metody je i automatizované zjišťování vadných výrobků pomocí různých spínačů (mikrospínače, fotoelektrické spínače apod.). Po ukončení snímání výrobku následuje světelná, nebo zvuková signalizace, která pracovníkovi ukáže správnost provedení popř. vadnost výrobku.[20]



Obrázek 3-8 Příklad Poka Yoke[27]

3.5.9 Six Sigma

Metoda Six Sigma je založena na principu redukce chyb v podnikových procesech. Tato filozofie, která se zrodila ve firmě Motorola, pracuje s faktem, že máme 6 standardních odchylek. A pokud podnik generuje své produkty tak dokonale ve shodě se Six Sigma, může vzniknout pouze 3,4 produktů z celkového počtu jednoho miliónu produktů (tj. 1 miliónu příležitostí), které neodpovídají požadavku zákazníka.[28]

Metoda není aplikovatelná jednorázově, ale jedná se o neustálé zlepšování zahrnující i některé známé postupy a metody, například metody z TQM (Total Quality Management). Její použití je velmi široké a není nutné ji aplikovat pouze ve výrobních podnicích. Pokud firma dosáhne úrovně Six Sigma, je to signálem, že podnik je na velmi vysokém stupni v oblasti výkonnosti a kvality.[29]

Postup metody je založen na pěti krocích zlepšovacího procesu DMAIC:

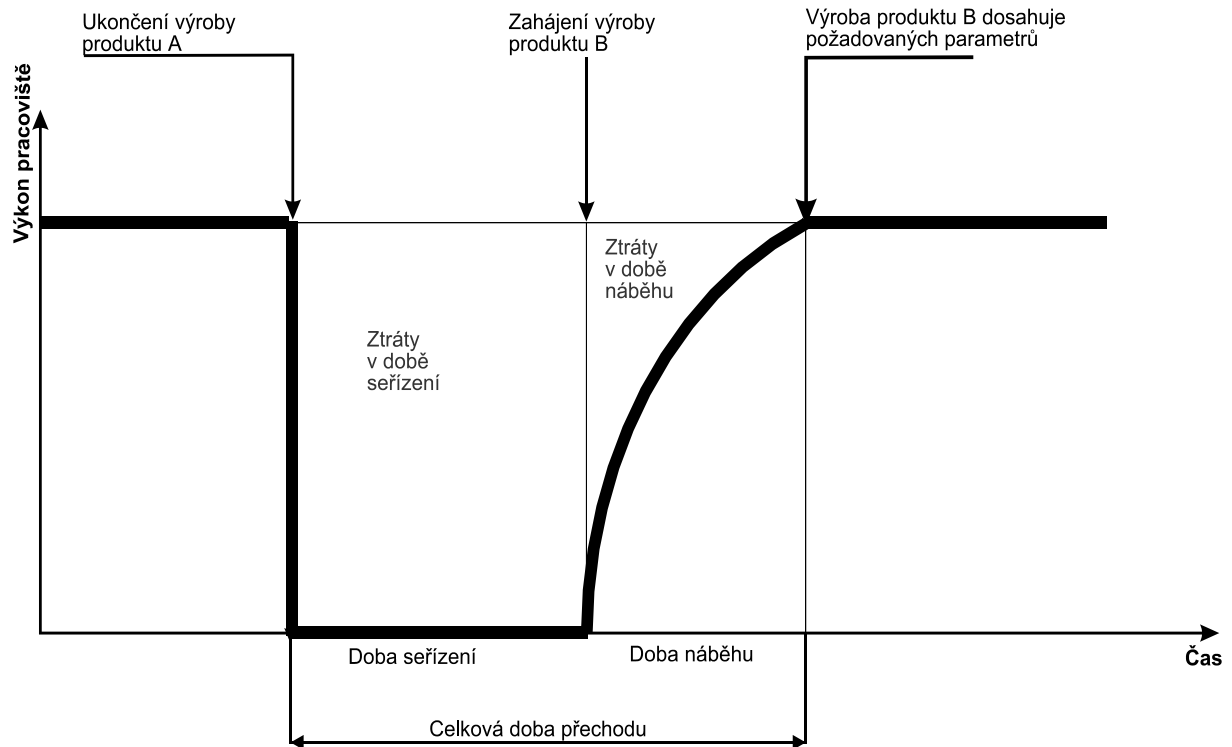
- D = define (definovat);
- M = measure (měřit);
- A = analyze (analyzovat);
- I = improve (zlepšit);
- C = control (zkontrolovat).

3.5.10 SMED (Single Minute Exchange of Die)

Metoda SMED (Single Minute Exchange of Die = volně přeloženo jako výměna raznice v širším slova smyslu nástroje) v jednociferném minutovém řádu - v čase 1 až 9 minut). Vznikla při zkoumání přestavovacích časů velkých lisů. Jejím autorem je jeden z otců výrobního systému Toyota a významný průmyslový inženýr Shigeo Shingo. Jedná se

vlastně o metodologii zkracování a standardizace přestavovacích procesů. Označil ji jako „revoluci ve výrobě“. Umožnila přechod k malodávkové výrobě.

Nemenší důsledky má SMED také pro stabilizaci kvality výrobního procesu, pro niž je správné a standardizované seřízení strojů a výrobních zařízení velmi důležitým faktorem. Kromě názvu SMED se v literatuře zažil i název Quick Changeover, tedy rychlá výrobní změna.[19]



Obrázek 3-9 Graf přestavovacího času [19]

3.5.11 Štíhlá výroba (Lean manufacturing)

Rozlišujeme dva způsoby dosahování zisku. První je tradiční způsob, který využívá strategii růstu cen. Druhý způsob je použití štíhlé výroby, která využívá strategii redukce nákladů.

a) Tradiční způsob – podnik dosahuje určitého zisku za konstantních nákladů. Aby svůj zisk

zvýšil, zvýší prodejní cenu. To má za následek pokles prodeje právě z důvodu vysoké ceny.

Toto zakreslení platí na trhu dodavatele, kdy je přebytek poptávky nad nabídkou. [26]

b) Způsob štíhlé výroby – podnik dosahuje určitého zisku za konstantních nákladů. Avšak k dosažení vyššího zisku sníží své náklady a prodejní cenu nechá stejnou. Toto schéma platí,

kdy nabídka převyšuje poptávku.[26]

Dále se budeme zabývat jen druhým způsobem – **štíhlou výrobou**.

Princip zeštíhlování vychází z firmy Toyota z dob masivního rozvoje hromadné výroby, kdy bylo potřeba vyhovět požadavkům zákazníků (od rychlosti výroby až po vysokou kvalitu výrobku) a zároveň vynaložit na výrobu co nejméně zdrojů, které má firma k dispozici. Konceptem celé zeštíhlovací filozofie je důraz na procesy, které přinášejí hodnotu, kterou je ochoten zákazník zaplatit, a zbylé činnosti eliminuje. Od tlačného systému (výroba na sklad) se přistupuje k tahovému („zákaznický“) a celý tento systém je kontinuálně vylepšován. Zaměřuje se na odstranění plýtvání v kterékoliv části podniku.



Obrázek 3-10 Základní stavební kameny štíhlého podniku [30]

Mezi základní principy štíhlé výroby patří: [31]

- Tažný plánovací princip (pull). Systém tahu – vyrábět jen to, co se následně prodá.
- Princip zaměření se na podstatné aktivity a klíčové schopnosti. Zaměřit všechny interní kapacity a zdroje podniku na využití klíčových schopností podniku.
- Princip hodnoty z pohledu zákazníka. Všechny aktivity jsou posuzovány podle toho, zda vytváří takovou hodnotu, za kterou je ochoten zákazník zaplatit.
- Princip nepřetržitosti. Zlepšování probíhá kontinuálně, týká se i spokojenosti zákazníků. Realizace řešení dle různých přání zákazníků.
- Princip analýzy toku hodnot. Pečlivá kontrola spotřeby veškerých výrobních faktorů v rámci řetězce od vstupů až po zákazníka.

Princip implementace štíhlé výroby je složen z pěti základních kroků [19]:

1. Specifikovat hodnotu na koncového zákazníka, kterou je ochoten zaplatit;
2. Identifikovat všechny kroky, které vedou k vytvoření této hodnoty, ostatní kroky nejlépe eliminovat;

3. Vytvoření hodnototvorného řetězce, kde na sebe těsně navazují hodnototvorné kroky, pro uspokojení zákaznickova požadavku;
4. Když je zahájen chod tohoto řetězce, zákazníci „tahají“ své požadavky protiproudu hodnotového toku;
5. Když je identifikovaná hodnota a směr toku, dojde k odstranění zbytečných kroků, a když je tok a tahový princip zahájen, začíná celý proces znovu a pokračuje, dokud není dosaženo perfektního stavu, který je specifikován vytvářením pouze hodnoty, které je zákazník ochoten zaplatit.

Samotná štíhlá výroba (Lean Manufacturing) je popsána v desítkách knih. Autoři knihy [12] definují - na základě zkušeností z implementace principů štíhlé výroby v desítkách podniků - prvky štíhlé výroby následovně (viz Obrázek 3-11).



Obrázek 3-11 Štíhlá výroba [12]

Prvky štíhlé výroby vedou k eliminaci následujících forem plýtvání, které se v určité míře vyskytují v každém výrobním systému: [12]

- Nadvýroba
- Nadbytečná práce
- Zbytečný pohyb
- Zásoby
- Čekání
- Opravování
- Doprava
- Nevyužití schopnosti pracovníků – největší plýtvání ve firmě

Chceme-li proto omezit tyto druhy plýtvání z podnikových procesů, musíme je umět především identifikovat a měřit. K tomu lze použít právě jednotlivé metody průmyslového inženýrství.

3.5.12 Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)

Cílem výrobního podniku je podle TOC vydělávání peněz teď i v budoucnu.[32]

TOC se primárně zaměřuje na existenci úzkých míst v systému a způsobu jak je odstranit. Teorie omezení přestavuje nový netradiční způsob myšlení.

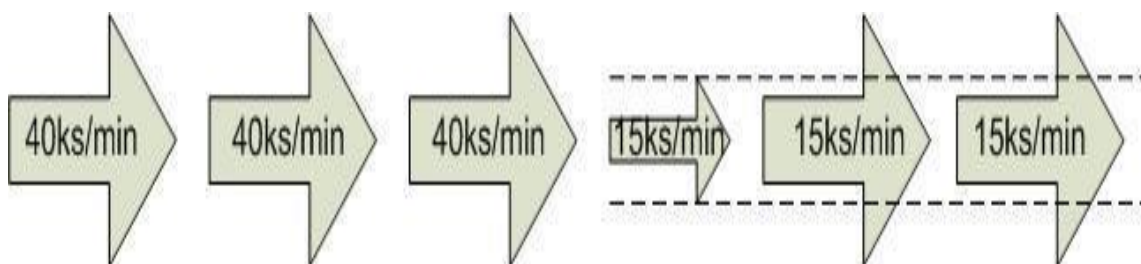
Představme si hodnototvorný proces jako řetěz, kde články jsou jednotlivé procesy. Nejslabší článek určuje pevnost celého řetězu. V případě zatížení je pevnost řetězu určována tímto nejslabším článkem. Tento příklad lze aplikovat i na podnik. Pokud zde existuje slabý článek, je hodnototvorný tok omezen právě tímto článkem a pokud rozšíříme kapacitu slabého místa, zvýšíme kapacitu celého systému. Myšlenkou TOC je podřídit vše úzkému místu. Mezi základní stavební prvky metody TOC patří princip pěti kroků.

Na základně tohoto principu se při zlepšování postupuje podle následujících kroků: [32]

1. nalezení slabého místa;
2. nejvyšší možné využití identifikovaného omezení;
3. podřízení všeho v podniku tomuto omezení;
4. odstranění slabého místa;
5. po odstranění úzkého místa se cyklus opakuje a přechází se k prvnímu kroku.

Paralelně s tímto přístupem TOC pomáhá odpovědět na otázky:[33]

- co změnit,
- na co to změnit,
- jak takovou změnu realizovat.



Obrázek 3-12 Ukázka úzkého místa v systému [32]

V současné době je pod pojmem Teorie omezení skryto velké množství metod a nástrojů. Dále poskytuje velké množství doporučení do mnoha oblastí podnikové reality od výroby, prodeje, distribuce až po personalistiku a strategii.[34]

Přehled metod TOC je v následující tabulce (viz. Tabulka 3-3):

Metody TOC	Oblast použití
Drum – Buffer – Rope	Řízení výroby
Optimized Production Technology	Řízení výroby
Critical Chain	Řízení projektů
Buffer Management	Řízení výroby a projektů
Thinking Process	Řízení změn

Tabulka 3-3 Přehled metod TOC [34]

Shrne-li se vztah systému a metod, je patrné, že každý systém má omezení, které je možné řídit pomocí metod TOC.

3.5.13 Tok jednoho kusu (one - piece flow)

Způsob výroby, při kterém výrobek prochází jednotlivými operacemi procesu bez přerušování a čekání. V daný časový okamžik je tedy vyráběn na příslušné operaci pouze jeden výrobek, který je bezprostředně předán na operaci následující.

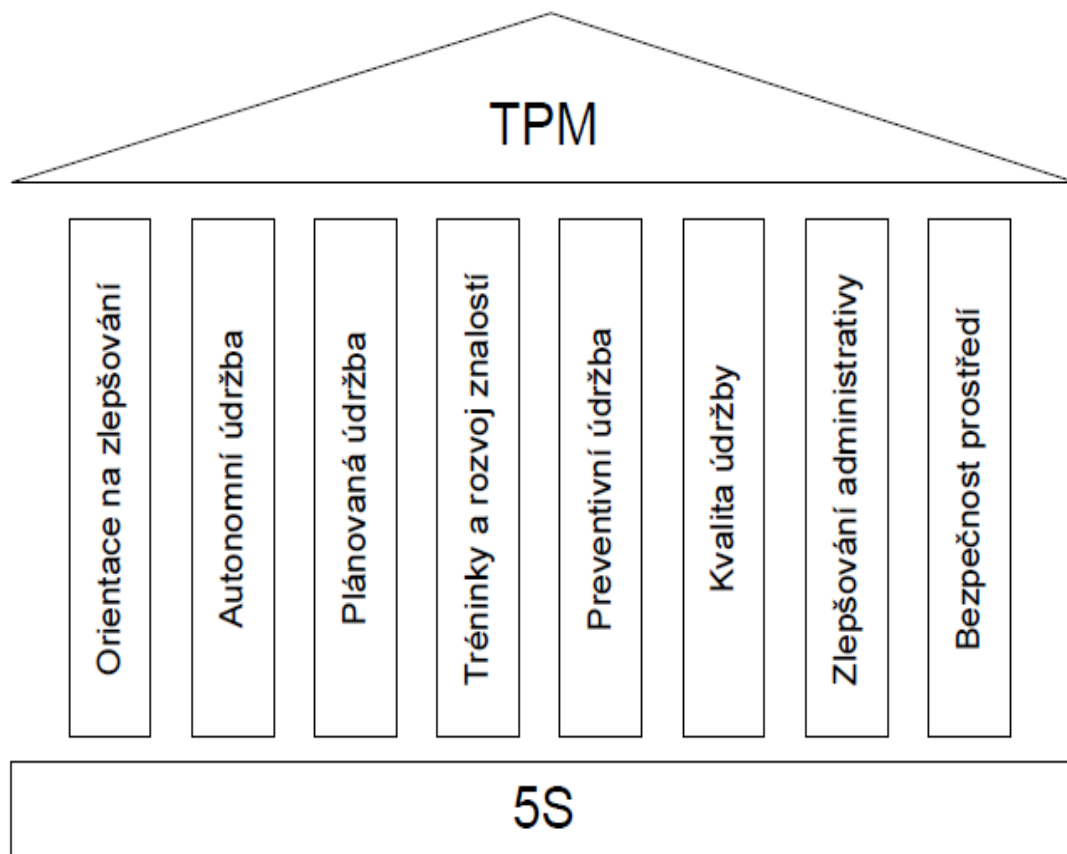
Protikladem toku jednoho kusu je výroba v dávkách.



Obrázek 3-13 Ukázka jednotlivých operací procesu

3.5.14 TPM

TPM je detailně plánovaná organizovaná údržba všech strojních zařízení podniku. TPM přispívá k bezporuchovému chodu, který eliminuje prostoje spojené s opravami porouchaných strojů, a tím snižuje výdaje na výrobu. Opravy po poruše bývají zpravidla časově náročnější než revizní prohlídky a běžná údržba, kterou v podniku se zavedenou štíhlou výrobou provádí obsluha stroje. Toto převedení částečné odpovědnosti za stroj přispívá k větší zodpovědnosti obsluhy a tím dochází k menšímu plýtvání zdrojů.[20]



Obrázek 3-14 Piliře TPM [35]

3.5.15 TQM

Komplexní řízení jakosti je jedním z nejvíce používaných systémů řízení jakosti v podnicích. Hlavní myšlenkou TQM je dodání produktu (výrobku i služby) v kvalitě uspokojující zákazníka ve správném čase a za správnou cenu.

Hlavní principy jsou obsaženy již v názvu metody: [20]

- Komplexní (total) – všichni zaměstnanci jsou zapojeni do procesu zlepšování, bez ohledu na jaké pozici či oddělení pracují;
- Jakost (quality) – kvalita je chápána nejen ve vztahu k finálnímu produktu, ale i činnostem a procesům v podniku;
- Řízení (management) – zahrnutí všech stupňů řízení (od strategického, přes taktické i operativní) do systému zlepšování, stejně tak se zapojují i manažerské aktivity (plánování, vedení, motivace, a kontrola).

Hlavní rozdíl mezi TQM a Six Sigma (novější pojetí) je přístup. TQM se snaží zlepšovat kvalitu tím, že zajistí shodu na interní požadavky, zatímco Six Sigma se zaměřuje na zlepšování kvality tím, že sníží počet vad.

3.5.16 Vizualní management

Metoda vizuálního managementu odstraňuje chyby, které vznikají na základě špatné informovanosti a nedostatečné komunikace. Vzhledem k faktu, že lidé přijímají kolem 80 -

ti % informací zrakem, je vizuální management ideálním nástrojem k přenosu informací mezi pracovníky. Cílem vizuálního managementu je srozumitelně zprostředkovat pracovníkům správné a aktuální informace přesně tam, kde a kdy je potřebují.

Výrobní činnosti, měřené parametry, informace o výrobcích či jakákoliv jiná informace se přenáší do příslušného informačního systému. Odtud se promítají na světelné tabule či obrazovky. Informace jsou zobrazovány v reálném čase v přehledných grafech a tabulkách. Důležitost jednotlivých dat je umocněna barevným rozlišením. Softwarová aplikace pro tuto metodu je vytvářena každé firmě na míru. Níže uvedený obrázek vypovídá o tom, jak může být systém realizován.[20]



Obrázek 3-15 Příklad vizuálního managementu [36]

Tato kapitola se zabývá popisem vybraných metod průmyslového inženýrství, což je velmi důležité pro chod každého podniku. Avšak kromě samotného užívání metod průmyslového inženýrství je důležité naučit pracovníky pomocí těchto metod „myslet“ a pracovat s nimi. A k tomu je nutné využít vzdělávacích metod.

4 VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ

Vzdělávání pracovníku je personální činností zahrnující následující aktivity:[37]

- a) Přizpůsobování pracovních schopností pracovníků měnícím se požadavkům pracovního místa, tj. prohlubování pracovních schopností (flexibilita v rámci pracovního místa, tedy jakási podélná, longitudinální flexibilita), které je tradičním, nejčastějším a často i hlavním úkolem vzdělávání pracovníků v organizaci.
- b) Neméně důležité je však i zvyšování použitelnosti pracovníků tak, aby alespoň zčásti zvládali znalosti a dovednosti potřebné k vykonávání dalších, jiných pracovních míst či prací. Dochází tak k rozšiřování pracovních schopností (flexibilita, které můžeme říkat příčná, transversální)
- c) Úsilí o rozšiřování pracovních schopností pracovníků usnadňuje případné rekvalifikační procesy v organizaci, tj. procesy, kdy pracovníci mající povolání, které organizace nepotřebuje, jsou přeškoleni na povolání, které naopak organizace potřebuje (Je třeba připomenout, že povolání je činnost, pro kterou byl člověk vyškolen nebo vyučen, zatímco zaměstnání je činnost, kterou skutečně vykonává na svém pracovním místě, bez ohledu na to, zda byl pro ni vyškolen nebo vyučen.) I péče o rekvalifikaci pracovníků v zájmu organizace je součástí jí organizovaného vzdělávání pracovníků.
- d) Organizace však nezískává vždy takové nové pracovníky, kteří jsou již náležitě odborně připraveni okamžitě v plné míře vykonávat práci na pracovním místě, na něž byli přijati. Naopak, zpravidla je nutné přizpůsobovat pracovní schopnosti těchto nových pracovníků specifickým požadavkům daného pracovního místa, používané technice, technologii, stylu práce v organizaci apod. Nové pracovníky tedy musí organizace doškolovat, přeškolovat nebo je alespoň adaptovat na zvláštnosti, mechanismus a kulturu organizace v procesu, který se nazývá orientace pracovníka. I tyto činnosti patří do sféry vzdělávání pracovníků.
- e) Formování pracovních schopností v rámci moderní personální práce překračuje hranice pouhé odborné způsobilosti (kvalifikace) a stále více zahrnuje i formování osobnosti pracovníka, tedy vlastností, které hrají tak významnou roli v mezilidských vztazích, ovlivňují chování (tedy i pracovní chování) a vědomí (potřeby, hodnoty, zájmy, postoje a normy), a tedy motivace pracovníka, a odrážejí se i ve vztazích na pracovišti, výrazně ovlivňují procesy formování týmů a samozřejmě i individuální a kolektivní pracovní výkon.

Lze si všimnout, že body b) a e) se do značné míry týkají spíše rozvojových aktivit, tedy znalostí, dovedností a rysů osobnosti „pro zítřek“.

4.1 Formování pracovních schopností člověka/pracovníka

Oblastí celkového formování pracovních schopností člověka:[37]

- a) oblast všeobecného vzdělávání
- b) oblast odborného vzdělávání
- c) oblast osobního rozvoje

Dále se budeme zabývat jen oblastí odborného vzdělávání. Tato oblast se zabývá vzděláváním člověka – pracovníka v již konkrétní organizaci.

4.2 Oblast odborného vzdělávání

Pro oblast odborného vzdělávání (též se používá výraz oblast formování kvalifikace nebo také oblast odborné/profesionální přípravy), se ve světě vžil označení training. [37]

V rámci formování pracovních schopností pracovníků se organizace zpravidla angažuje v plné míře při orientaci pracovníků a doškolování pracovníků, popř. i při přeškolení pracovníků, dochází-li k němu z iniciativy organizace k uspokojení jejích potřeb.

Oblast odborného vzdělávání:[37]

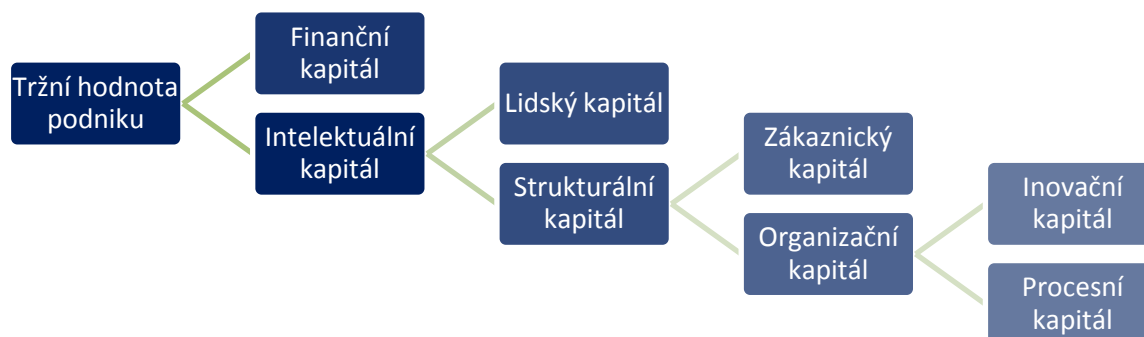
- základní příprava na povolání
 - uskutečňuje se mimo organizaci
 - tato část stojí mimo systém vzdělávání pracovníků (souvisí se vzděláváním člověka)
- orientace
 - úsilí o zkrácení a zefektivnění adaptace nového pracovníka na organizaci, pracovní kolektiv i práci na daném pracovním místě
- doškolování
 - pokračování odborného vzdělávání v oboru
 - přizpůsobování znalostí a dovedností pracovníka novým požadavkům jeho současného pracovního místa, vyvolaný změnami techniky či technologie, požadavky trhu, novými objevy v oboru, atd.
 - je považováno za významný nástroj zvyšování pracovního výkonu
 - v zahraničí bývá chápáno jako určité právo a v některých zemích (Německo, Francie, Švédsko, ...) je tato povinnost organizací organizovat doškolování pracovníků zakotvena v tripartitních dohodách či kolektivních smlouvách
- přeškolení (rekvalifikace)
 - formování pracovních schopností člověka, které směřuje k osvojení si nového povolání, nových pracovních schopností, více či méně odlišných od dosavadních
 - může být úplná nebo částečná
 - zvláštním případem je tzv. profesní rehabilitace (opětné pracovní zařazení osob, kterým jejich současný zdravotní stav brání trvale nebo dlouhodobě vykonávat dosavadní zaměstnání a jemu odpovídající povolání)

V poslední době se v personální práci objevuje nový pojem, a to pojem rozvoj lidských zdrojů, který nelze zaměňovat s již zmíněným rozvojem pracovníků. Rozvoj lidských zdrojů představuje nový pohled a novou koncepci vzdělávání a rozvoje v organizaci.[37]

4.3 Charakteristika současného stavu vzdělávání v ČR a ve světě

Úvodem je vhodné objasnit, proč je vzdělávání pro průmysl tak klíčové a proč má smysl se jím zabývat. Je tedy nutné vysvětlit způsob vytváření tržní hodnoty podniku.

Celkovou hodnotu podniku označujeme jako tržní. Dle Olvea, Roye a Wetterse je možné ji rozdělit na finanční a intelektuální kapitál (viz. Obrázek 4-1). Finanční kapitál je tvořen peněžními aktivy v podobě hotových peněz, pohledávek, cenných papírů, deriváty atd.



Obrázek 4-1 Proces vytváření tržní hodnoty podniku[38]

Intelektuální kapitál jsou organizované znalosti využívané k tvorbě bohatství podniku. Představují ho například patenty a chráněné technologie. Jde o schopnost transformovat znalosti a nehmotná aktiva do zdrojů bohatství. M. Armstrong [39] definuje intelektuální kapitál jako zásoby a toky znalostí, které jsou v organizaci k dispozici. Tyto znalosti je možné považovat za nehmotné zdroje, které spolu s penězi a hmotným majetkem tvoří tržní neboli celkovou hodnotu podniku. Nehmotné zdroje představují faktory přispívající ke kvalitě interních procesů, které pak vytvářejí hodnotu pro zákazníky. Zároveň tyto zdroje obsahují hodnotu vztahů uvnitř organizace i vztahů směrem k zákazníkovi a dodavatelům. Pod pojmem intelektuální kapitál rozumíme kombinaci lidského a strukturálního kapitálu.

Podle některých autorů představuje intelektuální kapitál značnou část tržní hodnoty některých organizací. Například u společnosti Coca Cola se jedná o neuvěřitelných 96%, společnosti ABB a GE v něm mají přes 80% své hodnoty. [40]

S rozvojem moderní personalistiky ve formě human resources je člověk chápán jako zdroj, který má zásadní význam pro úspěch organizace. Firmy této éry ostře rozlišovaly mezi dvěma skupinami zaměstnanců:

- tzv. „bílé límečky“ - intelektuální elita (manažeři a inženýři), která používá své analytické schopnosti k navrhování produktů a podnikových procesů, k výběru zákazníků a práci s nimi a k dohlížení na každodenní operace;
- tzv. „modré límečky“ – tj. lidí, kteří výrobek skutečně vyráběli či poskytovali služby. Tato přímá pracovní síla byla pro podniky hlavním nositelem produkce, ale byly využity pouze její fyzické schopnosti, nikoli její intelekt. Tito lidé vykonávali jednotlivé úkony a pracovní postupy pod přímým dohledem „bílých límečků“.

Konec 20. století a s tím spojená rostoucí robotizace a automatizace přinesla požadavek na více pracovníků specializujících se na analytické funkce organizace: marketing, management nebo administrativa. V pojetí člověk - znalost je pohled na zaměstnance odlišný. Důležitou konkurenční výhodou, která rozhoduje o úspěchu organizace je znalost. A člověk je jako jednotlivec, popř. jako skupina lidí, chápán jako nositel znalosti.

Manažerská koncepce chápající vztah člověk - znalost má důležitý úkol podporovat znalosti zaměstnanců jejich výběrem, vedením a rozvojem a umožnit tak vytvářet nové nápady a inovace. [41]

Lidský kapitál podniku je tvořen zaměstnanci podniku, jejich vrozenými i získanými znalostmi, dovednostmi, schopnostmi, postoji a kompetencemi.[42]

Člověk, pokud je dobře veden a motivován, je schopen se učit, vzdělávat se a dále se rozvíjet. Pak je také přizpůsobivý ke změnám, inovacím a je tvořivý. Toto jsou vlastnosti, které činí lidské zdroje tak nepostradatelné pro průmyslové inženýrství. Pokud se tyto atributy dobře využijí a pomáhají tak podniku k prosperitě, můžeme hovořit o lidském potenciálu. **Lidský potenciál** je nutné dobře zmapovat a maximálně ho využít. Opodstatněně se totiž o nevyužitém lidském potenciálu hovoří jako o jednom z osmi druhů plýtvání.

Mezi způsoby, jak může podnik investovat do lidského potenciálu, patří:

- péče o zdravotní stav zaměstnanců – rekondiční a léčebné pobyty, zdravotní prohlídky, systém benefitů využitelný k relaxačním a ozdravným činnostem dle volby zaměstnance a příspěvky na stravování,
- zlepšování pracovních podmínek – nasazení ergonomických pravidel, poskytování účinných pracovních pomůcek,
- podnikové vzdělávání – zlepšování a rozvíjení pracovních schopností, dovedností a vědomostí.

Úrovně a druhy vzdělávání

Vzdělávání realizované podniky tvoří významnou část celoživotního vzdělávání, přičemž za celoživotní vzdělávání pokládáme spojení vzdělávání formálního (realizovaného v rámci školské soustavy), neformálního, realizovaného v průběhu zaměstnání, a informálního, resp. neinstitucionálního, které tvoří přirozenou součást každodenního života a vůbec nemusí být vnímáno jako vzdělávání.[42]

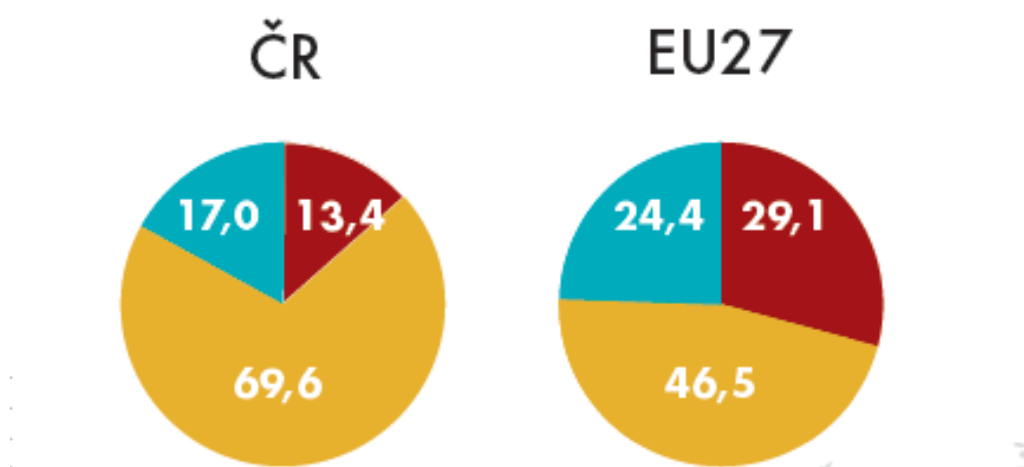
Průměrná délka formálního vzdělávání, kterou absolvuje občan ČR je 12 let. Programů celoživotního vzdělávání se v ČR zúčastní 7,5% lidí ve věkovém rozmezí od 25 do 64 let. Evropský průměr je ale vyšší, a to 9,1%.

Jako nadstavbu nad formální vzdělání využije většina dospělých osob v průběhu let své pracovní aktivity i další druhy neformálního vzdělávání – jazykové kurzy, kurzy zvýšení pracovní kvalifikace a rekvalifikační kurzy, školení a další tréninky.

4.4 Vzdělávání v rámci školské soustavy

Co se skladby obyvatel dle nejvyššího dosaženého vzdělání týče, v ČR převládá střední vzdělání (69,6%), do kterého řadíme střední vzdělání s výučním listem i střední vzdělávání zakončené maturitní zkouškou. V této kategorii je evropský průměr jen 46,5%. V ČR je ale pouze 13,4% obyvatel, kteří dosáhli nejvýše základního vzdělání, zatímco v EU je to 29,1%. V počtu vysokoškoláků jsme se 17% pod průměrem, který je 24,4%.

Nejvýše dosažené vzdělání v Evropě, 2012 (v %)



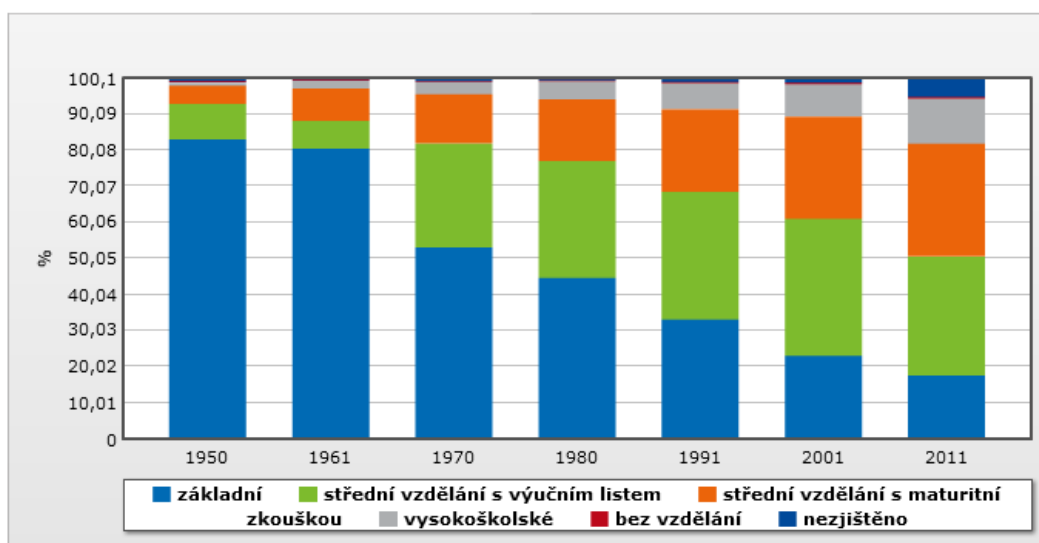
Nejvýše dosažené vzdělání v populaci 15–64 let



Obrázek 4-2 Nejvyšší dosažené vzdělání v ČR a EU v roce 2012[43]

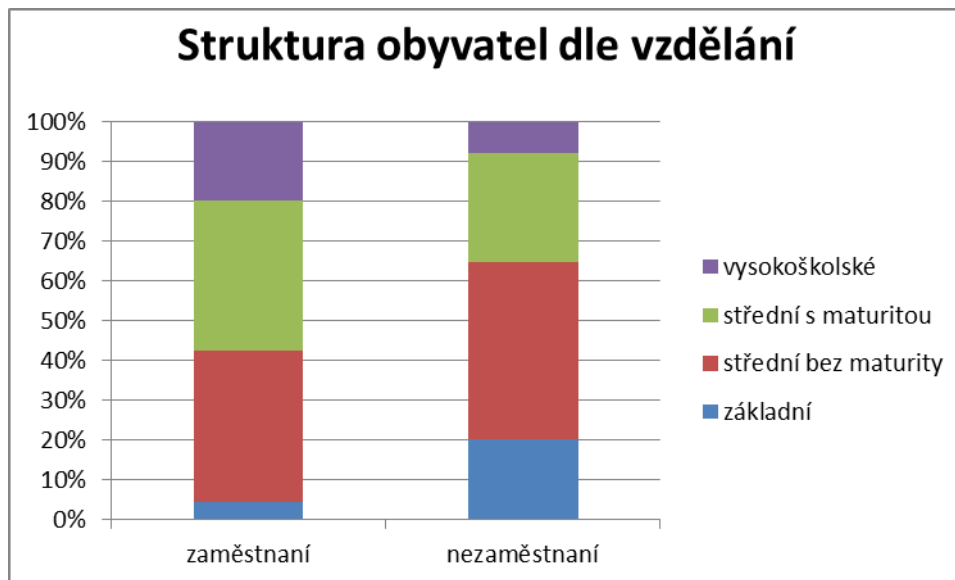
Největší skupinu v ČR podle výše dosaženého vzdělání tedy činí středoškoláci. Na následujícím grafu (viz. Obrázek 4-3) je patrné, že velikost této skupiny s časem roste a to na úkor skupiny s maximálně dosaženým základním vzděláním. Zároveň se střední vzdělání rozšiřuje více o skupinu, která má maturitu. Dříve převládalo zakončení s výučním listem. Střední školu dokončily více než dvě třetiny obyvatel a nyní jsou přibližně vyrovnány počty absolventů s maturitou a výučním listem.

Obyvatelstvo podle dosaženého vzdělání



Obrázek 4-3 Struktura dosaženého vzdělání v ČR - vývoj od roku 1950 [44]

Struktura zaměstnaných a nezaměstnaných obyvatel zvláště. Na následujícím vyobrazení (viz. Obrázek 4-4) je zachycena populace ČR v produktivním věku (tzn. bez mladistvých pod 15 let a seniorů) a schopných aktivního zaměstnání (tzn. bez osob s plným invalidním důchodem atd.) v roce 2011. Údaje do grafického vyobrazení byly nalezeny ve Statistické ročence.



Obrázek 4-4 Struktura zaměstnaných a nezaměstnaných obyvatel v produktivním věku a schopných aktivního zaměstnání dle nejvyššího dokončeného vzdělání v roce 2011 [43]

V kvalifikační struktuře zaměstnaných osob nastaly unikátní změny. Trendem posledních patnácti let bylo neustálé zvyšování vzdělanostní úrovně pracujících osob. Požadavky a nároky zaměstnavatelů na kvalitu a dovednosti pracovníků rostou nejen zároveň s technickým vývojem, ale odrážejí i reakci na tržní prostředí, ve kterém je lidský kapitál a jeho kvality ne-postradatelnou složkou vlastnictví a bohatství jednotlivých ekonomických subjektů na trhu práce. Takto o tom „hovoří — teorie fungování volného trhu. V minulosti platilo, že zkušenosti, z určitého oboru a věrnost profesi zaměstnavatelé cenili velmi vysoko. V současné době jsou zkušenosti stále vysoce hodnoceny, avšak uplatnění pracovníka na trhu práce ovlivňují stále více jiné faktory. Změna nejen pracovního místa, ale i profese není nic výjimečného, a to i několikrát během pracovní kariéry. Mezi nejvýznamnější vlastnosti a schopnosti, které mají vliv na vývoj pracovní kariéry, se tak řadí především adaptabilita, flexibilita a schopnost i ochota se učit. Změny v organizaci práce a stále se měnící a zdokonalující pracovní postupy, nové technologické poznatky atd. vyžadují od účastníků pracovního trhu schopnost reagovat a vyhovět měnícím se (zvyšujícím se) nárokům. Jestliže ještě před 10 či 20 lety byla hlavní předností u dělnických profesí manuální zručnost, pak v současné době významně vzrůstá důraz na ochotu se přizpůsobit, spolupracovat, sledovat nové trendy, aktivně vstupovat do komplexu výrazně širších pracovních činností, měnit činnosti či profesi současně s ochotou neustále se učit. Tyto schopnosti se stávají výrazným kladem, který na trhu práce může pracovník nabídnout. [45]

4.5 Proces vzdělávání

Proces vzdělávání v organizacích by měl být především systematický. [46]

K procesu vzdělávání existuje čtyřfázový model systematického vzdělávání, který je složen z následujících čtyř fází:[47]

- definování potřeb vzdělávání,
- rozhodnutí, jaký druh vzdělávání povede k uspokojení potřeb vzdělávání,
- výběr školitelů – „vzdělavatelů“, kteří naplánují a zrealizují vzdělávání,
- monitoring a vyhodnocení vzdělávání.

Tento model bývá označován jako východisko pro plánování vzdělávání.

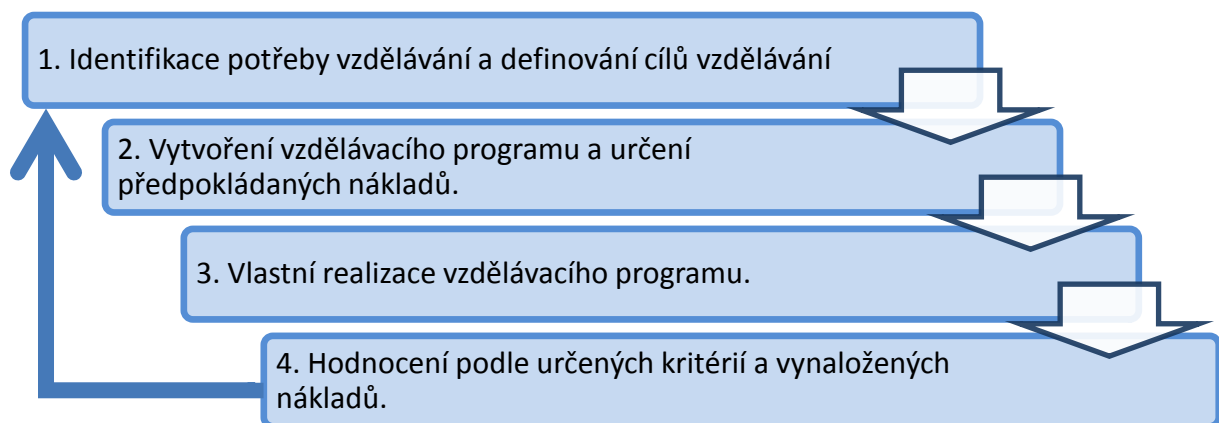
4.5.1 Vzdělávání a rozvoj zaměstnanců

V současné době se v podnicích čím dál více uplatňuje řízení znalostí a význam „znalostní podnik“. Principem znalostního podniku je propojení strategie podniku s orientací na zákazníka, procesní orientací, týmovou prací a uplatňováním znalostí při současném respektování firemních hodnot.

Znalosti můžeme rozdělit na explicitní a taktní. Explicitní znalosti snadno přenositelné, formalizovatelné a uložitelné. Jedná se např. o pracovní postupy, interpretace vývoje nákladů nebo další informace uvedené do souvislosti. Znalosti tacitní nebo také „tiché“ jsou osobní, těžko uchopitelné a svým způsobem zažité. Tacitní znalosti jsou často uchovány pouze v hlavách pracovníků a proto je zde značné riziko, že o ně podnik přijde v případě odchodu této osoby.

Vzdělání v podnicích se soustředí na rozvoj znalostí (pravidel, postupů, ...), dovedností (manuálních, počítačových, komunikačních, ...) a postojů (ke kvalitě, k podniku, k prostředí, bezpečnosti, dalším lidem, ...).

Plánované vzdělávání probíhá v cyklu o čtyřech krocích. [42]



Obrázek 4-5 Čtyři kroky vzdělávání zaměstnanců [42]

Dle Vodáka a Kucharčíkové rozlišujeme tři přístupy k realizaci podnikového vzdělávání:

- **musí se realizovat** – přičemž jde o základní požadavky na vzdělávání, často dané legislativou a potřebou dovedností, bez nichž není možné, aby pracovníci vykonávali požadované práce a dosahovali požadovaných cílů;
- **mělo by se realizovat** – v tom případě jde o dovednosti přinášející pravděpodobně podniku užitek, například manažerské dovednosti;

- **podnik je chce realizovat** – přičemž přínosy nemusejí být okamžitě viditelné, ale jsou zřejmé v dlouhodobém horizontu, například podpora vytváření požadované podnikové kultury.[42]

Podnikové vzdělávání může být realizováno internisty – odborníky přímo z podniku, vlastním školicím centrem, nebo externisty – odborníky z jiných podniků, školicími institucemi a agenturami nebo školami.

4.5.2 České a světové tendence v neformálním vzdělávání

Naprostá většina dotázaných osob v evropské statistice týkající se vzdělávání odpověděla, že se zúčastnila neformálního vzdělávání z profesního důvodu a to především proto, aby prováděla svoji práci lépe či aby si vylepšila profesní kvalifikaci. Toto vzdělávání bylo u dvou třetin dotázaných v ČR prováděno v rámci placené pracovní doby. V tomto ukazateli se přibližně shodujeme s evropským průměrem.

Nejčastějším důvodem, proč se zaměstnanci nezúčastní dalšího vzdělávání, jsou časové možnosti spojené rodinou, na druhém místě je to kolize s pracovní dobou či pracovními povinnostmi. V tomto se opět shodujeme s EU. Na třetím místě v překážkách pro další vzdělávání je ale důvod nedostatečné podpory ze strany zaměstnavatele. Zde jsme bohužel hluboko pod evropským průměrem, protože v EU je tento důvod až šestý nejčastější.

Z toho vyplývá, že by se podniky v ČR měly zaměřit na to, aby měl zaměstnanec plnou podporu ve snaze se vzdělávat v oblasti potřebné pro výkon povolání. Toto vzdělávání by mu měl zaměstnavatel dopřát v čase běžné pracovní doby, aby nebylo prováděno na úkor času stráveného s rodinou. Doba strávená na školení by měla být proplacena jako běžná pracovní doba.

V přibližně stejné míře jako ve světě si v ČR zprostředkovávají vzdělávání podniky samy (ve 43% případů), skoro ve 30 - ti % případů si objednájí školení u vzdělávací nebo školicí agentury a v 10% u instituce formálního vzdělávání (školy). [44]

4.6 Metody vzdělávání pracovníků

Je nutné si uvědomit, že stanovení určité metody není samoučelný krok toho, kdo plánuje vzdělávání pracovníků, ale jedná se o součást celého programu vzdělávání pracovníků. Tomuto předchází jasné definování cílů, a následné správné zvolení metod, místa a zařazení, kde se vzdělávání bude uskutečňovat, jeho délky a času od kdy.[46]

Faktory, kterými je výběr druhu vzdělávání ovlivněn, jsou uvedeny níže (viz Obrázek 4-7).



Obrázek 4-6 Faktory ovlivňující výběr metody výuky[48]

Rozdělení metod vzdělávání probíhá nejčastěji podle:

- Místa realizace vzdělávání
- Aktivit a participace účastníků
- Realizátora školení

Postupně se vytvořila dosti široká škála metod vzdělávání, které lze zařadit do dvou velkých skupin:[37][46][49]

1. metody používané ke vzdělávání na pracovišti při výkonu práce – tedy na konkrétním pracovním místě, při vykonávání běžných pracovních úkolů – **on the job**
2. metody používané ke vzdělávání mimo pracoviště, ať už v organizaci nebo mimo ni – **off the job**
3. V knize[46] autor používá navíc dělení na třetí položku – metody na rozhraní mezi pracovištěm a mimo pracoviště

V další části práce budou popsány jednotlivé druhy dělení a nejběžnější metody podle daných skupin.

4.6.1 Dělení metod podle autorů Koubka a Brodského

Dělení podle Koubka:[37]

1. on the job
 - Demonstrování na pracovišti (instruktáž)
 - Koučování
 - Mentoring
 - Counselling
 - Asistování

- Pověření úkolem
 - Rotace práce
 - Pracovní porady
2. off the job
- Přednáška
 - Přednáška spojená s diskusí – seminář
 - Demonstrování mimo pracoviště
 - Případové studie
 - Workshop
 - Brainstorming
 - Hraní rolí – manažerské hry
 - Assessment centre
 - Outdoor training/leasing
 - Vzdělávání pomocí počítačů

Dělení dle Brodského:[46]

1. on the job
- Demonstrování na pracovišti (instruktáž)
 - Koučování
 - Mentoring
 - Rotace práce
2. off the job
- Případové studie
 - Hraní rolí – manažerské hry
 - Simulace
 - Skupinové cvičení
 - Nácvik asertivity
 - Outdoor learning
3. metody na rozhraní
- Učení se akcí
 - Instruktáž při práci
 - Pověření úkolem
 - Studium odborné literatury
 - E- leasing
 - E – learning – off line X on line
 - Projekty

Z těchto dvou druhů dělení bude autor této práce používat způsob Ing. Brodského. Disertační práce je zaměřena hlavně na metody kategorie „off the job“ a na některé metody z kategorie „metody na rozhraní“.

Ve své práci navrhuji řešení vzniklých problémů v malých a středních podnicích pomocí metod průmyslového inženýrství, které jsou v těchto MSP málo využívány.

K aplikaci těchto metod je velmi důležité, aby se pracovníci ztotožnili s těmito metodami a pochopili jejich význam pro zlepšení práce a zvyšování výkonnosti MSP. Pro pochopení principu jednotlivých metod PI pracovníky podniku je nutné zvolit správnou vzdělávací metodu. Z tohoto důvodu je disertační práce zaměřená právě na propojování metod PI a odpovídajících vzdělávacích metod.

4.6.2 Seznam metod vzdělávání pracovníků

Na následujícím obrázku ji vidět vývoj vzdělávacích metod, kdy se od pasivní formy postupně přechází na formu aktivní (viz. Obrázek 4-7).



Obrázek 4-7 Utřídění vybraných metod dle aktivity účastníků[48]

Celkový seznam nejběžnějších metod, které se používají ke vzdělávání a rozvoji znalostí pracovníků v organizacích (u některých metod autoři uvádí i jejich výhody a nevýhody) je v následující části. Dělení vychází z různých zdrojů:[37][46][49]

Demonstrování na pracovišti (instruktáž)

Metoda založená na ukázání pracovního postupu daným pracovníkům. Ti sami vidí, jak v práci postupovat.

Výhoda: Zapojení učících se osob.

Nevýhoda: Učící se osoby nemusí chápat daný problém v komplexu (jen v sekvencích).

Koučování

Metoda je založena na vztahu dvou lidí, kdy jeden si osvojuje nové poznatky a dovednosti. Osoba kouče je dána. V mnoha případech je role kouče spojena s rolí vedoucího pracovníka. V této roli však kouč pomáhá svým učícím se spolupracovníkům se učit, a to usměrňováním, jak mají vykonávat své pracovní úkoly.

Výhoda: Vzdělávaný pracovník je soustavně informován o hodnocení své práce a je zde umožněna úzká oboustranná spolupráce vzdělaného a vzdělávaného.

Nevýhoda: Formování pracovních schopností probíhá pod tlakem pracovních úkolů.

Mentoring

Má víceméně stejný princip, jako koučování, ale s rozdílem, že učící se pracovník si svého mentora sám zvolí z předem vybraného a proškoleného okruhu zkušených pracovníků.

Výhoda: Podobně jako u koučování.

Nevýhoda: Jako u koučování, navíc existuje volba nevhodného mentora.

Counselling

Konzultant poskytuje ad-hoc - podle potřeby - konzultace studujícím podle jejich aktuálních potřeb a podle aktuálního průběhu vzdělávací akce či programu. Konzultování se používá jako doplněk samostudia a jako pomoc pro jeho organizaci.

Asistování

Pracovník, který se připravuje na novou pracovní pozici (zpravidla vyšší, náročnější), se učí od stávajícího držitele pozice tím, že mu asistuje.

Výhody: soustavnost působení a důraz na praktickou stránku vzdělání.

Nevýhody: Vzdělávaný se může naučit i některým nevhodným pracovním návykům, informace jsou z jednoho zdroje atd.

Pověření úkolem

Jedná se o rozvinutí Asistování. Vzdělávající se pracovník je pověřen realizací určitého úkolu. Obvykle je mu přidělen zkušený pracovník, který na něj dohlíží a koriguje ho při plnění zadaného úkolu.

Výhody: Vychovává k samostatnému rozhodování a řešení úkolů.

Nevýhody: Pracovník se může dopustit chyb či nesplnit úkol – může to ohrozit důvěru nadřízených v jeho schopnosti a tím pádem ohrozit jeho sebedůvěru.

Rotace práce

Pracovník je postupně pověřován různými úkoly na různých pracovištích. Pracovník poznává fungování své organizace (případně organizačního útvaru) v širším kontextu a začleňuje se do sociálních sítí na pracovišti. Metoda se používá především při výchově řídicích pracovníků.

Výhody: Pracovník si rozšiřuje své zkušenosti a schopnosti. Rozvíjí se flexibilita jeho pracovní síly.

Nevýhody: Pracovník nemusí právě na každém pracovišti uspět, což může podrýt jeho sebedůvěru.

Pracovní porady

Během porad se účastníci seznamují s problémy a fakty týkajícími se nejen pracoviště, ale i celé organizace.

Výhody: Výměna zkušeností, prezentace názorů...

Nevýhody: Problém časového umístění pracovní rady.

Přednáška

Je obvykle zaměřená na zprostředkování faktických informací či teoretických znalostí.

Výhody: Rychlost přenosu informace a nenáročnost na podmínky (vybavení).

Nevýhody: Jde o jednostranný tok informací pasivně přijímaných účastníky.

Přednáška spojená s diskusí – seminář

Překonává uvedené nevýhody samotné přednášky. Je to opět metoda zprostředkovávající spíše znalosti.

Demonstrování mimo pracoviště

Zprostředkovává znalosti a dovednosti názorným způsobem za použití audiovizuální techniky, počítačů, trenažérů, předvádění pracovních postupů či funkčních vlastností a obsluhy jednotlivých zařízení ve výukových dílnách, na vývojových pracovištích nebo v podnicích vyrábějící tato zařízení apod. Metoda se více orientuje na dovednosti (trenažery, výukové dílny, atd.)

Výhody: Účastníci vzdělávání si zkoušejí svou dovednost v bezpečném prostředí bez rizik způsobení závažnější škodu.

Nevýhody: Obvykle jsou podmínky ve vzdělávacím zařízení a na skutečném pracovišti rozdílné.

Případové studie

Většinou se používají při vzdělávání manažerů a tvůrčích pracovníků. Jsou to skutečná nebo smyšlená vylicení nějakého organizačního problému.

Výhody: Pomáhají rozvíjet analytické myšlení i schopnosti nalézt řešení problému

Nevýhody: Kladou mimořádné požadavky na přípravu i na vzdělatele.

Workshop

Je variantou případových studií. Praktické problémy se v tomto případě řeší týmové a z komplexnějšího hlediska.

Výhody: Poskytuje příležitost dělit se o nápady při řešení každodenních reálných problémů a posoudit problémy z různých aspektů. Je vhodným nástrojem výchovy k týmové práci.

Nevýhody: Stejně jako u případových studií.

Brainstorming

Je rovněž variantou případových studií. Skupina účastníků vzdělávání je vyzvána, aby každý z nich navrhl (ústně nebo písemně) způsob řešení zadaného problému. Po předložení návrhů je uspořádána diskuse o navrhovaných řešeních a hledá se optimální návrh či optimální kombinace návrhů.

Výhody: Velmi účinná metoda přinášející nové nápady a alternativní přístupy k řešení problémů. Podporuje kreativní myšlení.

Nevýhody: Stejně jako u případových studií.

Hraní rolí – manažerské hry

Je metodou orientovanou na rozvoj praktických schopností účastníků, od kterých se vyžaduje značná aktivita a samostatnost, nehledě na potřebnou dávku hravosti. Účastníci na sebe berou určitou roli a v ní poznávají povahu mezilidských vztahů, střetů a vyjednávání. Jedná se o vzdělávání určené pro pracovníky, kteří jednají s lidmi tzv. „face to face“. Jako příklad lze uvést přijímací pohovory, prodej, atd.

Výhody: Učí účastníky samostatně myslet a reagovat (a také ovládat emoce).

Nevýhody: Vyžaduje pečlivou organizační přípravu.

Simulace

Je jakýmsi průnikem případových studií a hraní rolí. Cílem simulace je navodit přirozenou situaci z případových studií, při které se účastníci snaží přenést vědomosti nabyté z této studie do reálného stavu. Účelem je navodit situace, s kterými se účastníci budou potkávat v reálném životě.

Výhody: Velmi účinná metoda pro formování schopnosti vyjednávat a rozhodovat se.

Nevýhody: Problémem je nalezení vhodné formy působení a usměrňování účastníků vzdělavatelem. Metoda je velmi náročná na přípravu.

Assessment centre

Moderní a velmi vysoce hodnocená metoda nejen výběru, ale i vzdělávání manažerů. Účastník vzdělávání plní různé úkoly a řeší problémy tvořící každodenní náplň práce manažera. Úkoly a problémy jsou často náhodně generovány počítačem, lze měnit jejich frekvenci a vytvářet tak různou úroveň stresu. Assessment centre představuje vlastně k jisté dokonalosti dovedené metody spadových studií, simulace a hraní rolí.

Výhody: Komplexní osvojování nejen znalostí, ale především manažerských dovedností. Účastník se učí překonávat stres atd.

Nevýhody: Velmi náročná metoda na přípravu a technické vybavení.

Outdoor training/learning

Metoda, v které jde skutečně o hry či akce spojené se sportovními výkony, které by se s úspěchem uplatnily na skautském táboře. Jen v tomto případě je hrají manažeři a učí se přitom manažerským dovednostem. Vzdělávání může probíhat ve volné přírodě, v tělocvičně, ale i v poněkud upravené učebně. Postup spočívá v zadání úkolu majícího podobu nějaké hry či pohybové aktivity. Úkol se zpravidla řeší kolektivně, přičemž se vedení ujímá jeden účastník buď spontánně, nebo je jím pověřen. Po splnění úkolu se diskutuje o tom, jaké manažerské dovednosti byly ke splnění úkolu potřebné a jak se uplatnily a co by se dalo vylepšit.

Výhody: Účastníci se zábavnou formou učí manažerským dovednostem a zdokonalují je, učí se uvědomovat si a rozpoznávat tyto dovednosti, jejich uplatnění a význam v jakékoliv běžné činnosti a aplikovat je na běžnou manažerskou práci.

Nevýhody: Metoda je náročná na přípravu, je třeba překonat určité předsudky a neochotu manažerů si hrát atd.

Vzdělávání pomocí počítačů

Počítače umožňují simulovat pracovní situaci, usnadňují učení pomocí schémat, grafů a obrázků, poskytují vzdělávajícím se osobám obrovské množství informací, nabízejí jim různé testy a cvičení a umožňují průběžně hodnotit proces osvojování si znalostí a dovedností. S rozšiřováním internetu význam metody narůstá.

Výhody: Interaktivní metoda, která umožňuje bezprostředně zpětnou vazbu, tempo vzdělávání lze přizpůsobit individuálním potřebám a schopnostem účastníka a metoda je zároveň časově efektivní.

Nevýhody: metoda je poměrně náročná na vybavení. Vzdělávací programy jsou poměrně drahé, zejména, jsou-li „šité na míru“ organizaci.

Skupinové cvičení

Podstatou této metody je zkoumání problémů, jejich analýza za účasti všech přítomných. Cílem je osvojení si některých prvků práce ve skupině. Jako příklad může být také použita případová studie.

Nácvik asertivity

Poměrně známá metoda vzdělávání, která by měla pracovníkům umožnit lepší, lépe řečeno efektivnější, vyjadřování svých názorů, postojů, přesvědčení, pocitů a přání, a to přiměřeným, přímým a poctivým způsobem. Tato metoda se často promítá v simulacích a hraní rolí. Velmi doporučovaný je také dotazník, který by měli účastníci této metody vyplnit a jenž by měl ukázat, kdy a v jakých situacích je nutné být asertivní.

Outdoor learning

V českém ekvivalentu učení se pohybovými aktivitami je tato metoda zaměřena na práci v týmu a pro tým. Účastníci jsou podrobováni fyzické zátěži, jako je například lezení skal, jízda na vodě – rafting, pohybu v neznámém prostředí atd. Samotné činnosti jsou převážně pro účastníky nové, účastníci jsou také nuceni spolupracovat s ostatními a často na ně spoléhat. V současnosti je tato metoda vzdělávání na velkém vzestupu jak u nás, tak v zahraničí.

Učení se akcí

Tato metoda je využívána pro vzdělání manažerů tak, že jsou vystavováni konkrétním problémům. Tyto problémy musí řešit a to ve skupině několika manažerů, přičemž je přítomen instruktor. Samotný projekt může trvat i několik měsíců. Kromě toho, že manažeři řeší daný problém, jsou „vystaveni“ konfrontaci s ostatními, uvědomují si chyby, ale také se učí při řešení daného projektu od ostatních.

Instruktaž při práci

Tuto metodu lze rozdělit do čtyř až pěti základních kroků:

- příprava instruktáže
- prezentace
- procvičování
- samotné používání
- a poslední, často uváděný, krok je prohlubování získaných poznatků

Pověření úkolem

Tato metoda bývá často označována jako přenesení či aplikace získaných poznatků do praktického pracovního života. Jedná se o zadávání řešení konkrétního úkolu, a to i často liniovým manažerem. Vzdělavatel plní roli „koordinátora“ zejména v případě, že vzdělávání při řešení úkolu narazí na problém, jenž neumí zatím plně vyřešit. Je to z toho důvodu, aby vzdělávaný neztratil důvěru v sama sebe.

Studium odborné literatury

Tato metoda stejně, jako jiné, slouží k prohloubení znalostí. Často je ale diskutována efektivnost této metody a to z důvodu, že vzdělávání mají za úkol číst doporučenou literaturu mimo pracoviště či školicí prostory a mnohdy a u mnohých tomu tak není.

E- learning

V současnosti je tato metoda na vzestupu. E – learning není rozhodně nic „zbrusu“ nového, jen využíváme daleko propracovanější infrastruktury a použitelnějších technologií dnešní doby, a to výpočetní techniku. V širším slova smyslu znamená proces, který v daných podmínkách identifikuje a řeší tvorbu, následnou distribuci, řízení výuky, a to za uplatnění tzv. zpětné vazby – ověření výsledků výuky. To vše na základě počítačových, e – learningových kurzů. Jsou to aplikace obsahující simulace, kombinaci textových výkladů s grafikou, audiem ale i videem. Nechybí ani elektronické testování.

E – learning – off line X on line

Mezi off-line e – learning patří multimediální výukové kurzy, ale nejen ty, dále zahrnuje e – mailovou korespondenci, diskusní skupiny atd. Mezi on – line složky řadíme aplikace, chat, video konference nebo virtuální třídy. Nesmíme opomenout ani využívání firemního intelektuálního kapitálu a ani celý proces řízení vzdělávání.

Projekty

Projekty chápeme „nahrubo“ připravené studie či úkoly, které jsou vzdělávaným zadávány lektorem či linoiovým manažerem. Úkolem takto vzdělávaných lidí je tyto projekty rozpracovat do co největších detailů. Cílem je podnitit iniciativu a invenci u vzdělávaných osob.

AAR (After Action Review)

Metoda zachycování a sdílení praktických znalostí z bojiště používaná americkou armádou (U. S. Army). Základem metody je, že po provedení bojové akce zpracovává velící důstojník Zprávu o vyhodnocení akce (After Action Review).

Briefing

Krátká, spíše neformální porada všech členů týmu před zahájením nějaké konkrétní akce. Z hlediska vedení lze vyzdvihnout motivační charakter takových porad, uvolnění atmosféry před akcí, snahu o odbourání stresu, pozvednutí morálky a týmového ducha. Z hlediska řízení znalostí je pak důležité využití jak formálních, tak neformálních struktur pro šíření znalostí a informací.

4.7 Vzdělávání v oblasti řízení výroby

Tato kapitola obsahuje výzkum, který byl proveden Ing. Šrámkovou v rámci její diplomové práce (autor této práce byl jejím odborným konzultantem), viz.[48].

Byl proveden průzkum trhu se školeními a kurzy, které jsou nabízeny různými vzdělávacími instituty či školicími agenturami, v oblasti řízení výroby.

Na trhu je možné nalézt otevřené kurzy, které jsou určeny pro jednotlivce nebo menší skupiny zájemců, mají předem danou osnovu školení, jeho rozsah, místo konání a cenu. Dále všechny zkoumané společnosti nabízejí kurzy a školení na míru, jenž si může podnik objednat, zvolit si obsah, místo určení, rozsah a někdy i konkrétního školitele nebo specialistu.

Pro analýzu byly vybrány otevřené kurzy, jelikož u těch na míru není možné najít bližší specifikace (jsou plně v rukou objednavatele). V rámci analýzy školení nabízených na internetu bylo do internetového vyhledavače zadáno heslo: řízení výroby nebo kurz řízení výroby. Následně byly vybrány odkazy s relevantním obsahem – ty směřovaly na weby konkrétních zprostředkovatelů školení nebo rozcestníky s více zprostředkovateli. Bylo vybráno 10 společností a u nich všechna (nebo u velkých společností většina) školení týkající se řízení výroby.

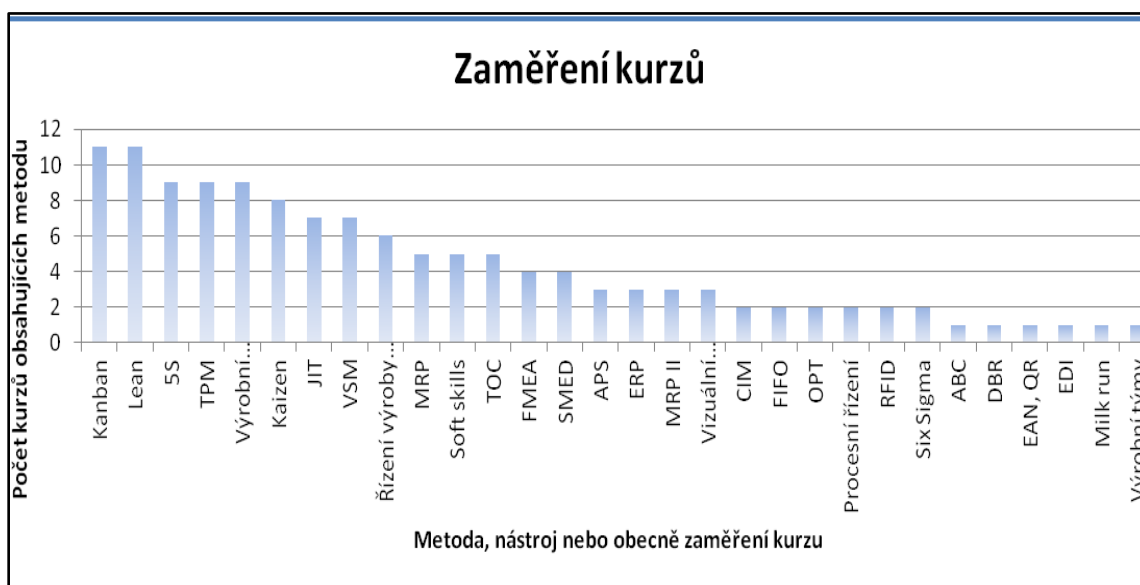
Cílem bylo analyzovat, na které metody PI se tato školení specializují nebo zda se jedná o školení měkkých dovedností (soft skills) nebo řízení výroby obecně. Často se vyskytovala školení s názvem výrobní logistika, která se ale z velké části týkala všeobecného řízení výroby a proto byla zahrnuta také.

Níže (Tabulka 4-1) je uvedeno, že bylo analyzováno celkem 35 kurzů na trhu. Celkem se v nabídkách těchto kurzů objevilo 27 nástrojů PI týkající se řízení výroby, logistiky nebo kvality. Dále se zde nacházely již zmíněné soft skills, řízení výroby a výrobní logistika obecně. Celkem tedy 30 zaměření kurzů. Z toho ale na jeden kurz průměrně vychází 3,7 probraných nástrojů. Obecně u analyzovaného vzorku vychází, že jsou otevřené kurzy spíše koncipovány ze široka a na více metod zároveň. Málokdy se vyskytují kurzy zaměřené pouze na 1 metodu.

Počet kurzů	35
Počet metod, nástrojů, zaměření	30
Průměrně metod na jeden kurz	3,7

Obrázek 4-8 Analyzované kurzy na trhu – počet[48]

Z následujícího sloupcového grafu je patrné, že nejčastěji se kurzy zaměřily na Kanban a štihlou výrobu (v 11 kurzech z 35). V devíti kurzech se vyučuje 5S, TPM a výrobní logistika obecně. Osm kurzů obsahovalo Kaizen, sedm pak JIT a VSM. V šesti se učilo řízení výroby jako celek bez zaměření na konkrétní metodu nebo nástroj. Další nástroje a metody byly zastoupeny pětkrát a méněkrát.



Obrázek 4-9 Četnost zastoupení metod PI v analyzovaných kurzech[48]

Zajímavé je, že nejčastěji je sice kurz zaměřen pouze na jedno téma, ale je to pořád jen v devíti kurzech z 35. Dalo by se čekat, že úzce zaměřené kurzy budou četnější, ale školící centra spíše sázejí na širší nabídku kurzu. Pravděpodobně je to proto, aby kurz oslovit co nejvíce zájemců. To by ale mohlo vést k tomu, že se vše probere jen povrchně a nic do detailu. O tom svědčí i to, že není vůbec výjimkou, když je kurz zaměřen na 8 až 10 témat najednou a to pouze během dvou dní školení. Průměrně je během dvoudenního kurzu probráno více témat a to 3 až 4.

Modus	1
Průměr	3,7
Medián	3
Max	10

Obrázek 4-10 Počet metod na jeden kurz[48]

Typické školení na českém trhu je dvoudenní a ceny jsou opravdu různorodé. Pohybují se od cca 2000Kč až po cca 6000Kč za jeden den a na jednu osobu, průměrně však spíše více – mírně nad 4100Kč (viz Tabulka 4-3) Záleží na druhu agentury nebo školícího podniku a také na charakteru školení.

Cena za osobu a den průměr	4 179 Kč
min.	1 936 Kč
max.	5 938 Kč

Obrázek 4-11 Ceny za jeden den školení[48]

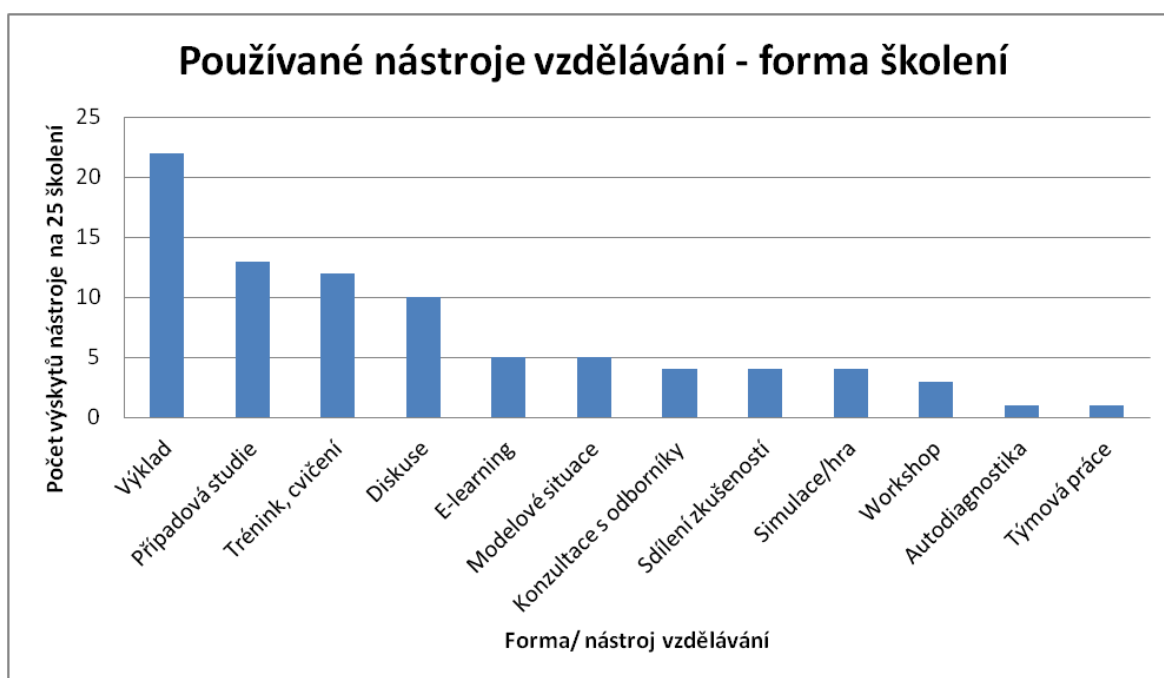
Poslední, co bylo na tomto vzorku analyzováno, je forma vzdělávání – vzdělávací nástroj. Byla analyzována pouze školení, kde bylo možné z propozic poskytovatele zjistit vzdělávací formu – těchto školení bylo z celkového počtu 35 nalezeno 25. V naprosté většině kurzů byla zvolena kombinace pasivní a aktivní formy vzdělávání – většinou výklad a cvičení nebo případová studie s diskusí. U jednoho ze školení se vyskytla kombinace až 9 - ti různých vzdělávacích forem, zde je ale nutné podotknout, že se jednalo o 12 - ti denní kurz v celkové hodnotě 40 656Kč, který byl zakončen certifikací. Průměrně byly použity tři až čtyři nástroje vzdělávání.

min.	1
max.	9
průměr	3,36

Obrázek 4-12 Počet použitých vzdělávacích nástrojů během jednoho kurzu[48]

Celkem se v rámci nabídky a poptávky u společností, které kurzy nabízí a které je využívají, uplatnily tyto vzdělávací metody (nástroje), kdy jsou uvedeny jak zástupci z kategorie pasivního přístupu vzdělávání, tak i aktivního a taktéž formy vzdělávání on the job i off the job (viz. Obrázek 4-7 a Kapitoly 4.6.1 a 4.6.2):

- Výklad
- Případová studie
- Trénink, cvičení
- Diskuse
- E-learning
- Modelové situace
- Konzultace s odborníky
- Sdílení zkušeností
- Simulace/hra
- Workshop
- Autodiagnostika
- Týmová práce



Obrázek 4-13 Grafické vyhodnocení četnosti výskytu vzdělávacích nástrojů ve vzorku 25 - ti kurzů[48]

Z grafu (viz. Obrázek 4-13) v naprosté většině kurzů patrné, že podniky stále upřednostňují pasivní formy.

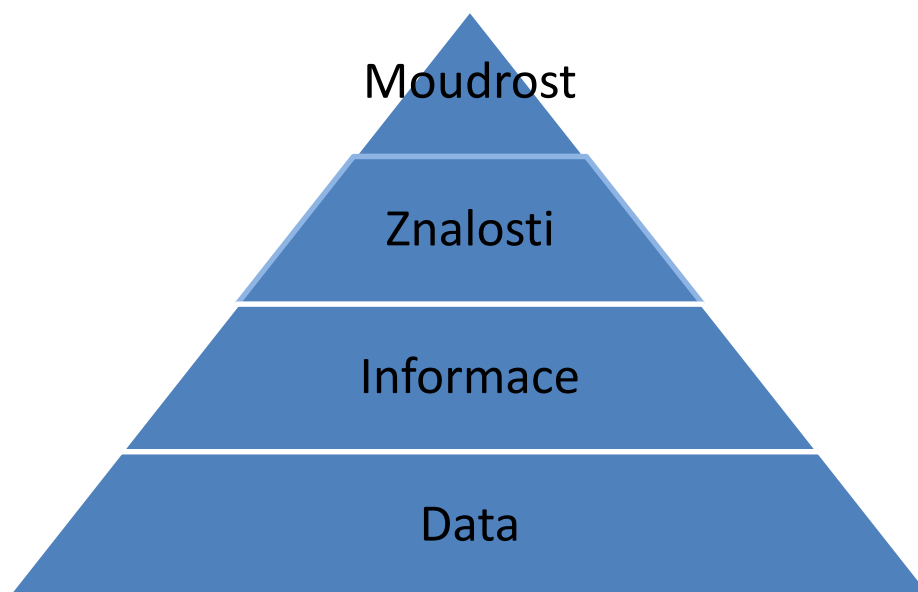
Vyplývá z něj také, že jako další nejčastější druhy vzdělávacích metod (nástrojů) byly použity případové studie, tréninky a cvičení a diskuse.

Je proto více než patrné, že rozvoj a vývoj aktivních forem vzdělávání je více než žádoucí. Za aktivní kurzy s využitím simulace (manažerských her atd.) se sice většinou platí vyšší poplatky, ale tyto kurzy mají velmi dobré hodnocení od absolventů a zdá se, že se aktivní metody vzdělávání stávají čím dál oblíbenějšími.

5 MANAGEMENT ZNALOSTÍ V PODNIKU

Jaký musí podnik být, aby byl konkurenceschopný? Čím se musí lišit od ostatních podniků, aby dokázali dlouhodobě přežít? Odpovědi na tyto otázky jsou v následující kapitole.

Označení „znalostní management“ vzniklo jako překlad výrazu „knowledge management“, který k nám přišel z anglosaských zemí. Stejně jako s každým překladem, i s překladem pojmu „knowledge management“ jsou spojena určitá úskalí. Existuje totiž více možností, jak tento výraz přeložit. [40]



Obrázek 5-1 Pyramida znalostí [50]

5.1 Znalosti, znalostní strategie a styly znalostního managementu

Klasifikace a definice znalostí je podrobně popsána V. Burešem v knize Znalostní management a proces jeho zavádění – průvodce pro praxi.

	Typ znalostí		
	Explicitní (explicit)	Implicitní (implicit)	Neformulované (tacit)
popis	Formalizovaná nebo dokumentovaná znalost, která je většinou dobře strukturovaná a snadno přenositelná. Je převážně zpracovávána pomocí ICT.	Znalost, která je uložena v hlavách pracovníků, avšak je možné ji kdykoliv převést do explicitní formy.	Znalost ukrytá v hlavách jednotlivých zaměstnanců. Není lehké nebo dokonce není možné ji převést do explicitní formy a formalita ji či dokumentovat.
příklad	Dokumenty, manuály, počítačové kódy apod.	Znalost procesu a jeho omezujících podmínek v hlavě vlastníka procesu apod.	Znalost experta v určité oblasti, získané zkušenosti, atd.

Tabulka 5-1 - Typy znalostí [40]

5.2 Znalostní a strategický management

Znalost je v současnosti považována za nejvýznamnější strategický zdroj a schopnost vytvářet a aplikovat znalost je klíčovou schopností pro vytváření relativně trvalé konkurenční výhody.[51] Předpokládá se totiž zcela přirozeně, že podniky, které mají lepší znalosti o svých zákaznících, produktech, technologiích, trzích a vazbách mezi nimi a tyto znalosti dokážou použít, dosáhnou lepších výsledků. Tento názor dále rozvíjí zdrojový přístup k podniku a posouvá jej k tzv. znalostnímu přístupu k podniku, který vnímá podnik jako prostředek pro vytváření, integraci, ukládání, sdílení a aplikování znalostí.

Zatímco v minulosti byly znalosti vnímány jako samozřejmost, něco, co nebylo explicitně ohodnoceno ani řízeno, současné konkurenční prostředí vytváří tlak na to, aby podniky věnovaly pozornost strategickým rozhodnutím o vytváření, udržování a rozvoji své vlastní znalostní báze. Současná úroveň poznání problematiky nabízí podnikatelské praxi zatím jen sporadická technologická řešení pro sdílení a kodifikaci znalostí, méně poznatků však je k dispozici v oblasti strategického rozhodování o znalostních zdrojích. Podniky, které by chtěly uplatňovat koncept znalostního pojetí podniku tak čelí řadě problémů v procesu formulace jejich znalostní strategie. Prostá aplikace tradičních postupů formulace strategie by vedla k hledání rovnováhy mezi znalostmi (zdroji znalostí) v rámci podniku a požadavky na znalosti z hlediska tvorby produktů, které mohou generovat nadprůměrný výnos. Identifikace těch znalostí, které jsou jedinečnými a hodnotnými zdroji, které procesy jsou jedinečné a hodnotné a jaká kombinace znalostí a procesů může podporovat výjimečnou pozici produktů podniku na obsluhovaných trzích – to jsou základní stavební kameny strategie založené na znalostech.[52]

Každý podnik musí mít určitou úroveň znalostí o svých technologiích, výrobcích, trzích, zákaznících a odvětví, aby vůbec měl šanci udržet svou pozici v odvětví. Strategické rozhodnutí o tom, jaký postoj ve vztahu k těmto faktorům podnik zaujme, má přímý vliv na to, co musí podnik a jeho zaměstnanci vědět, aby byli konkurenceschopní. Z opačné perspektivy pak platí, že podnik musí mít dostatečné znalosti k tomu, aby mohl identifikovat nejlepší produkty a tržní příležitosti k efektivnímu využití své znalostní báze.

Znalosti a učení jsou od sebe neoddělitelné. Udržování a rozvoj znalostní báze podniku lze efektivně realizovat formou organizačního učení. Schopnost organizace učit se, akumulovat znalosti a zkušenosti a znovu je aplikovat je sama o sobě zdrojem konkurenční výhody. Existuje řada dokladů o tom, že nejhodnotnější a nejhůře napodobitelnými znalostmi jsou tzv. implicitní znalosti, které jsou součástí pracovních postupů, kolektivního vědomí, kultury organizace. Znalostně pojatý podnik však vyžaduje sdílení těchto znalostí, tzn. jejich transformaci na znalosti explicitní formou artikulace a kodifikace. Tento požadavek s sebou nese významný paradox: znalost musí být explicitní, aby mohla být v rámci podniku přenášena a sdílena; jakmile je však znalost explicitní, výrazně se zvyšuje možnost jejího přenosu do ostatních podniků, čímž se snižuje její konkurenční hodnota.[53]

V organizacích, založených na znalostech se musí řízení lidských zdrojů zaměřit na zvyšování inteligence organizace, na uvolnění potenciálu pracovníků takovými prostředky, jako je učení, participace, spolupráce, iniciativa. Inteligence organizace má, v pojetí znalostní ekonomiky, čtyři roviny:[54]

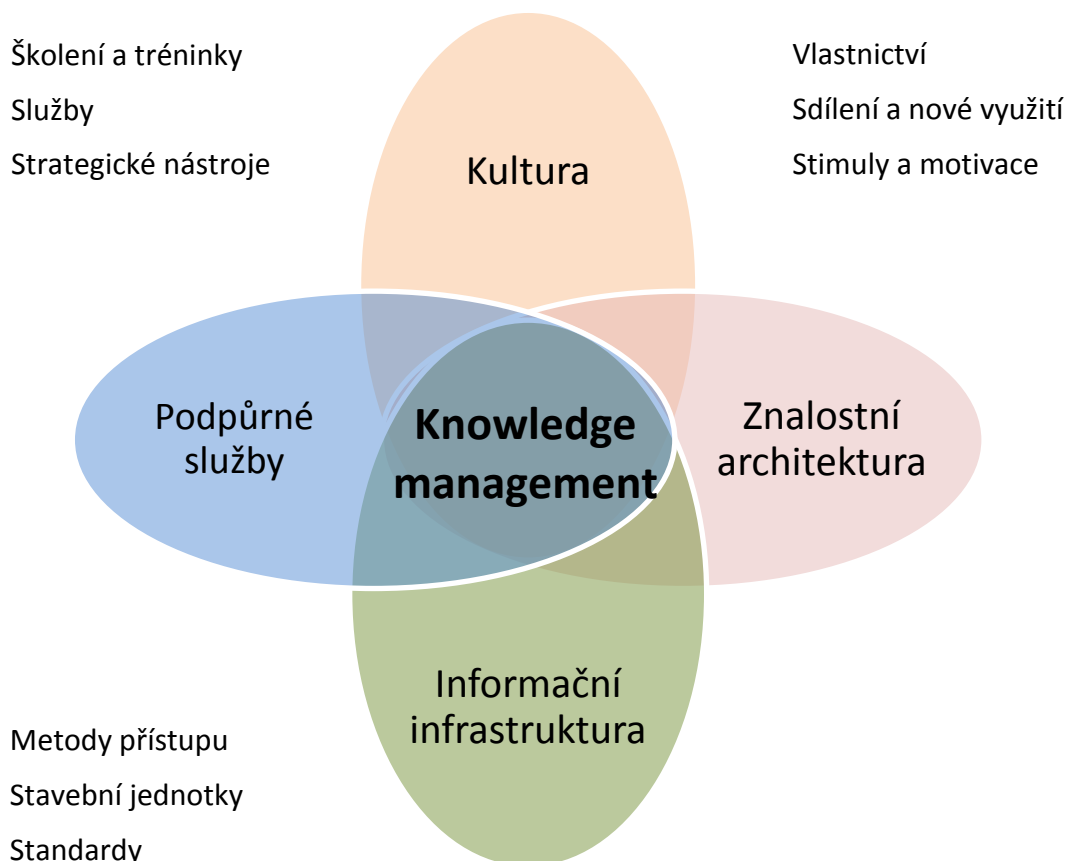
- vědět co – poznání, kognitivní znalosti, znalosti oboru,
- vědět jak – špičkové dovednosti, efektivní realizace,
- vědět proč – systémové porozumění a trénovaná intuice,

- zkoumat proč – sebemotivující tvořivost.

5.3 Řízení znalostí

Rozvoj oboru zabývajícího se řízením znalostí (knowledge management) byl primárně zaměřen na tvorbu aplikací založených na informačních technologiích a jen okrajově se zabýval implementací nových organizačních norem. Zpočátku byl vztah mezi znalostmi a podnikovou strategií v podstatě ignorován. Knowledge management se tak stal daleko více záležitostí informačních technologií, a přestože diskuse o znalostech většinou začínala na úrovni strategického rozhodování v podniku, velmi rychle se přesouvala do oblastí projektování aplikací, architektury znalostních databází, vyhledávacích nástrojů apod. Význam znalostí pro tvorbu konkurenční výhody byl intuitivně připouštěn, strategické záležitosti však byly rychle nahrazeny problematikou nejnovějších technologií. [52]

Tato situace je reminiscencí na informační technologie a jejich přínos pro podniky v 70. letech. Ukázalo se však, že bez základního určení smyslu (účelu) vede implementace informačních technologií jen k tzv. paradoxu produktivity. To podstatné, co v současnosti chybí k tomu, aby mohly být principy managementu znalostí efektivně využívány, je jejich provázanost s podnikovou strategií; strategické modely, které by propojovaly znalostně orientované technologie a organizační struktury podniků ve prospěch formulace a implementace úspěšné strategie. [52]



Obrázek 5-2 Znalostní řízení v kontextu organizace [55]

V rámci této práce se autor nejvíce zaměřil na část, která se týká školení a tréninků atd.

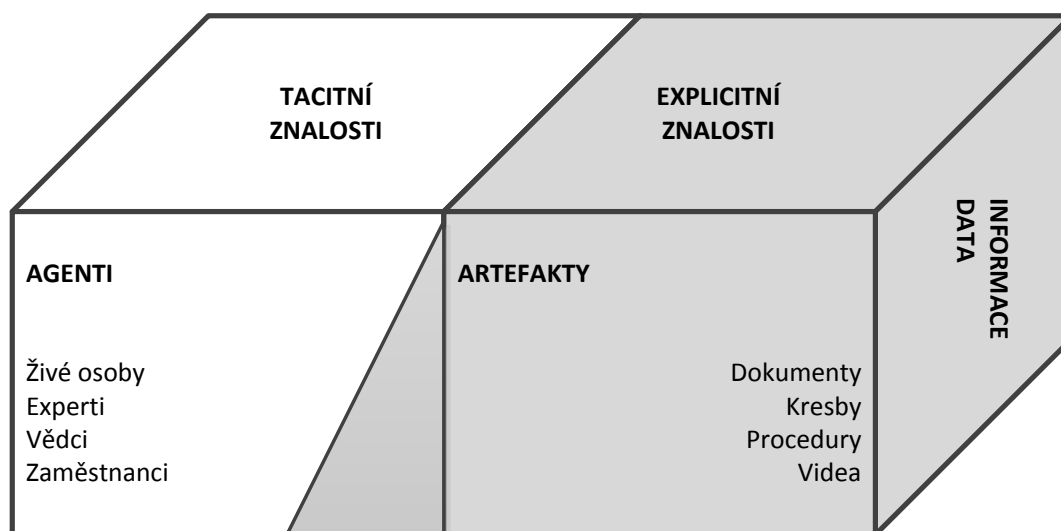
5.4 Znalostní kontejnery a mapy

Znalostní kontejnery a mapy slouží k ukládání znalostí tak, aby byly srozumitelné a dosažitelné.

5.4.1 Znalostní kontejnery

Pod pojmem znalostní kontejner se rozumí jakýkoliv hmotný i nehmotný subjekt včetně lidského vědomí, který obsahuje znalost. Znalostní kontejnery představují zdroj pro vyhledávání a mapování znalostí. [56]

Znalostní kontejnery mohou obsahovat tacitní i explicitní znalost. Obsahují obvykle i data a informace (viz. Obrázek 5-3).



Obrázek 5-3 - Znalostní kontejner [57]

Úlohou znalostních kontejnerů je uchovávat znalost a odpovídat na znalostní požadavky. Dříve položené otázky a odpovědi, minulá řešení, pozitivní i negativní zkušenosti, se také uchovávají ve znalostních kontejnerech.

Neovlivnitelné dokumenty

- Nemáme vliv na jejich strukturu
- Ve veřejně nebo i soukromě přístupných zdrojích (často na internetu)
- Uživatel má právo cokoli v nich měnit

Ovlivnitelné dokumenty

- Interní dokumenty, které firma nebo vzdělávací instituce vydá.
- Vlastní potřebná autorská práva.

5.4.2 Znalostní mapy

Mapování znalostí je vizualizace znalostí za použití mapy, tj. neverbální grafické formy, která může obsahovat proces řešení problému za účelem dalšího čtení, používání, sdílení a

5.5 Výzkum uplatnění znalostního managementu v českých podnicích

Tato kapitola čerpá z článku P. Marešové, který popisuje výzkum uplatnění znalostního managementu v českých podnicích a který byl uveřejněn v časopise E + M EKONOMIE A MANAGEMENT.

V roce 2009 bylo realizováno dotazníkové šetření na téma „Průzkum stavu znalostního managementu u podniků v České republice“. Tento průzkum si kladl za cíl zmapovat aktuální postoje podniků ke znalostnímu managementu. Průzkum byl proveden ve spolupráci Univerzity Hradec Králové, konzultační firmy Per Partes Consulting, s.r.o. a pod záštitou Evropské unie. Celkem bylo osloveno 1000 organizací působících v České republice přes všechna odvětví OKEČ se zaměřením na střední a velké podniky. Dotazníky byly podnikům doručeny poštou, s možností vyplnění i na webových stránkách. Celkově bylo získáno 132 vyplněných dotazníků. Dotazníkové šetření bylo anonymní, pouze v případě zájmu oslovených podniků o výsledky výzkumu byly uvedeny jejich adresy. Poměrně hodně respondentů projevilo zájem o výsledky průzkumu. To svědčí o tom, že tato problematika podniky skutečně zajímá. Otázky z dotazníkového šetření byly rozděleny do třech významných oblastí. V první oblasti bylo cílem zjistit, co podniky vede k zájmu o znalostní management a v jaké etapě jeho využívání se nacházejí. Tomu odpovídají následující otázky:

Které z impulsů jsou pro Vás motivující pro zaměření pozornosti na management znalostí?

- Které z přínosů managementu znalostí považujete za nejdůležitější?
- V jaké etapě využívání znalostí se ve Vaší společnosti nacházíte?
- Které ze znalostí jsou kritické pro podnikání Vaší organizace?

Druhá oblast byla zaměřena na prostředí podniku jako nástroje pro podporu získávání a sdílení znalostí:

- Kterým ze způsobů se kritické znalosti získávají a sdílí ve Vaší organizaci?
- Které bariéry a rizika managementu znalostí jsou pro Vás nejvíce aktuální?
- Poslední část dotazníku byla zaměřena na metody a konkrétní postupy používané v podniku, které by mohly být využívány v souvislosti s aplikací znalostního managementu.
- Které z následujících metod hodnocení výkonnosti využíváte a bylo by vhodné je využít i pro hodnocení výkonnosti systému pro management znalostí?
- Jak zamýšlíte využívat firemní znalosti při inovaci Vašich produktů/služeb?

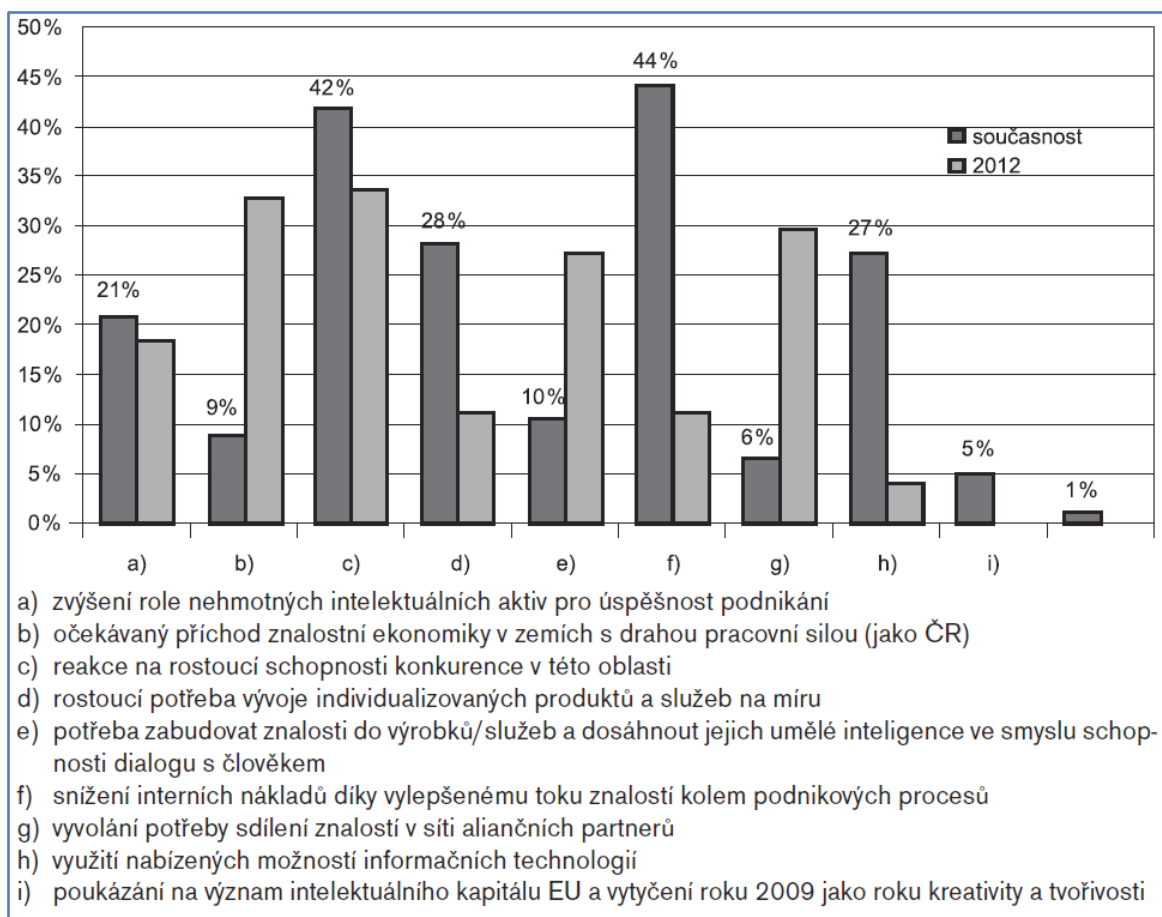
U každé z otázek měli respondenti možnost výběru z několika odpovědí, eventuálně mohli odpovědět svými slovy. Zatrhnout mohli více možností a to jak z pohledu aktuálního stavu, tak i podle toho, co plánují výhledově v horizontu tří let. Z těchto důvodů součet procent uvedených u jednotlivých odpovědí v grafu může přesáhnout sto procent. Cílem takto formulovaných otázek bylo zjistit, zda se danou problematikou chtějí podniky zabývat i v budoucnu a to s vyšší či s nižší intenzitou. [60]

Důvody pro zavedení znalostního managementu

Hlavním motivem pro zaměření na znalostní management je pro většinu firem u nás snížení nákladů (44 %) a reakce na rostoucí schopnosti konkurence v oblasti práce se znalostmi (42 %). Tyto dva faktory poukazují na to, že firmy reflektují význam práce se znalostmi jednak z pohledu možnosti vlastních úspor a vyšší efektivity a také z pohledu toho, že v případě opomenutí práce se znalostmi, hrozí zaostávání za konkurencí. Další významné impulsy motivující zaměřit pozornost tímto směrem jsou (viz. Obrázek 5-5):

- rostoucí potřeba vývoje individualizovaných produktů a služeb na míru,
- využití nabízených možností informačních technologií,
- potřeba zabudovat znalosti do výrobků/služeb a dosáhnout jejich umělé inteligence ve smyslu schopnosti dialogu s člověkem.

V budoucnosti bude znalostní management pro firmy zajímavý možností vytvářet produkty na míru potřeb zákazníků a také jako skutečnost, pomocí níž budou firmy moci konkurovat svými produkty zemím s levnou pracovní silou.



Obrázek 5-5 Důvody pro zavedení znalostního managementu [60]

6 SHRNUTÍ POZNATKŮ

Před formulováním cílů práce je potřeba provést vytyčení oblasti řešení této disertační práce.

Oblast, kterou se tato práce zabývá, je řešení problémů v malých a středních podnicích. A to hlavně s využitím metod průmyslového inženýrství a jejich nasazováním v rámci zlepšení znalostního potenciálu zaměstnanců malých a středních podniků pomocí aktivních vzdělávacích metod. Dále také práce popisuje pozici MSP v rámci České republiky a Evropské unie, jejich výhody a nevýhody.

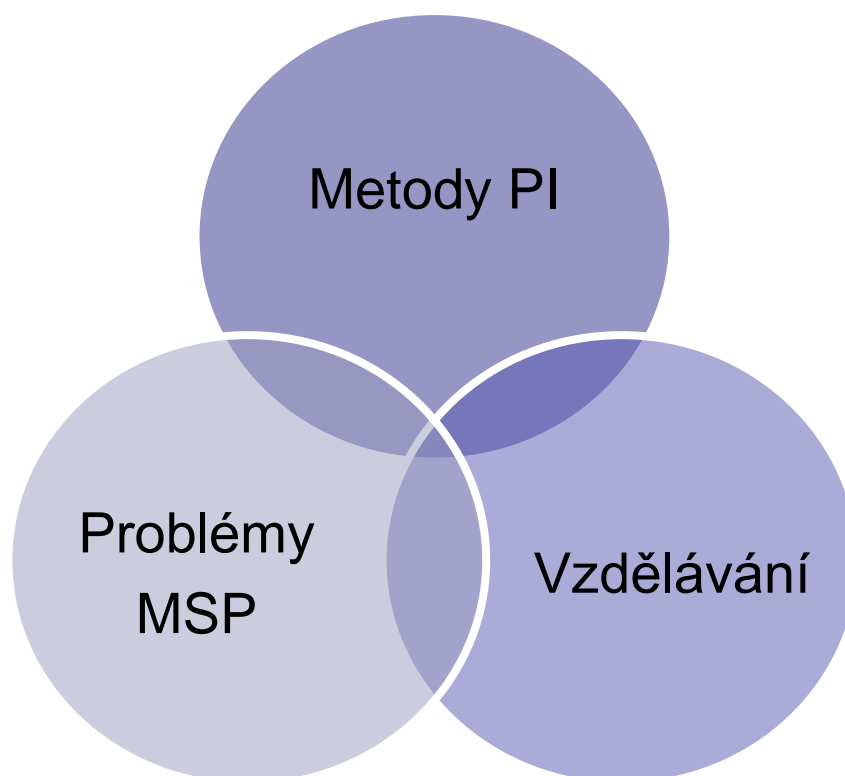
V rámci provedených rešerší prostudovaných materiálů a odborné literatury k oblasti, kterou se práce zabývá, došel autor práce ke zjištění, že propojení oblastí problémů v malých a středních podnicích, metod průmyslového inženýrství a aktivních vzdělávacích metod takto komplexně není v prostudovaných materiálech řešeno.

Okrajově se tímto tématem zabývají některé články z konferencí a vědeckých časopisů, které měl autor práce možnost prostudovat a s autory některých z nich se i seznámit. V nich je hlavně řešeno provázání aktivních vzdělávacích metod s metodami průmyslového inženýrství, ale provázání s hledáním a řešením problémů malých a středních podniků pomocí těchto nástrojů ne.

Dále jsou v práci řešeny metody průmyslového inženýrství a je provedeno jejich samotné vymezení v rámci zaměření vlastní práce.

Byla také provedena rešerše oblasti vzdělávání pracovníků a vzdělávacích metod obecně spolu s oblastí managementu znalostní v podniku, kdy se autor zabýval využitím znalostního managementu a jeho nástrojů v podnicích. Zjištěné informace jasně ukazují, že v současné době převládá spíše nasazování pasivních metod vzdělávání oproti aktivním, i když poslední trend by mohl částečně tuto nerovnost zvrátit. A právě podpoření tohoto směru je také úkolem této práce.

Proto si autor této práce zvolil jako řešenou oblast možnost kombinace metod průmyslového inženýrství, které jsou zaváděny pomocí aktivních vzdělávacích metod jako zpětné vazby na řešení konkrétních problémů, které malé a střední podniky mají, což pomůže k efektivnějšímu řešení dané oblasti. (viz. Obrázek 6-1).



Obrázek 6-1 - Vazba mezi problémy, metodami PI a vzděláváním v MSP

7 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem disertační práce je tvorba metodiky využití vzdělávacích metod pro aplikaci metod průmyslového inženýrství v prostředí MSP.

Dílčí cíle práce:

- Nalezení problémů v podniku a pak samotné zavedení, hraní a evaluace úspěšnosti nasazení manažerské hry jako nástroje pro vzdělávání pracovníků v MSP manažerské hry.
- Vznik nového způsobu kategorizace metod průmyslového inženýrství.
- Analýza využívání nástrojů znalostního managementu v MSP.
- Analýza problémů v MSP

Předpokládané přínosy

- Zvýšení znalostního potenciálu pracovníků.
- Zvýšení výkonnosti pracovních týmů a posílení interpersonálních vztahů v nich.
- Kategorizace metod PI podle nových hledisek.
- Možnost zdokonalením výukových procesů nasazením manažerských her.

Hypotézy:

1. Nasazení her vede ke zvýšení znalostního potenciálu zaměstnanců v malých a středních podnicích – tím se docílí zvýšení efektivity výroby.
2. Nasazení manažerských her zvyšuje týmovou spolupráci.
3. Nejvíce heterogenních problémů v MSP je v oblasti řízení výroby a skladování.
4. S využitím manažerských her zvyšují univerzálnost pracovníků v MSP – vidí souvislosti v procesu.
5. Využívání a důležitost manažerských her v praxi narůstá.

8 POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY

V rámci dosažení cíle práce a získání vědeckého pohledu na řešenou problematiku byly použity (některé jen částečně) určité vědecké postupy (procedury) a metody.

Základní termíny metodologie, metoda a metodika jsou popsány následovně:[61]

- Nejobecnějším pojmem je pojem **metodologie** vědy. Předmětem jejího zkoumání je studium metod a vědeckých postupů. Metodologie vědy je naukou o metodách. Je teorií k výběru výzkumných metod a návodem, jak vybrané metody (metodu) používat ve vědeckém zkoumání.
- Ve vědecké práci používáme rovněž **metodiku**. Metodika nepatří do oblasti metodologie. Metodika výzkumné práce je postup (návod, „recept“), jak v praxi postupně realizovat výzkumné procedury vztahující se k realizaci výzkumného cíle. Metodický postup můžeme formálně ztvárnit např. ve vývojovém diagramu či v jiném formalizovaném schématu.
- **Metoda** je nástrojem ke zkoumání daného výzkumného předmětu. Je to způsob a aplikace postupu, tak abychom dosáhli stanovený výzkumný cíl. Použití metody při vědeckém zkoumání předpokládá znát postup, jak metodu použít. Tento postup má rysy záměrnosti (vztahuje se k výzkumnému cíli) a systematičnosti (metoda je uplatňovaná v rámci teoreticky zdůvodněného postupu). Východiska ke zdůvodnění postupu dává metodologie. Metodologie má klíčové místo pro zaměření vědeckého zkoumání a pro volbu vědeckých výzkumných metod.

Vědeckou procedurou rozumíme postup, jímž posloupně realizujeme daný úkon související s výzkumem a s realizací výzkumného cíle. Vědecká procedura vychází z určité metodologie. Svým zaměřením a obsahem se o ni opírá. Smyslem vědecké procedury je úspěšně realizovat výzkumný cíl. Vědecká procedura je současně implementačním postupem uplatňování výzkumných metod.[62]

Klasifikace vědeckých procedur (postupů) podle kritéria metody: [62]

Typ vědeckého postupu	Příklad druhu vědeckého postupu
Empirický	Pozorování, měření, experiment
Teoretický	Induktivní, deduktivní
„Jiný“	např. heuristický

Tabulka 8-1 Vědecké postupy [62]

Vědecké metody práce lze také rozdělit do dvou základních kategorií:[63]

- metody empirické,
- metody logické.

Metody empirické jsou založeny na bezprostředním obrazu reality, tzn. metody, ve kterých se obraz jevů uskutečňuje. Patří sem např. pozorování, měření, experimentování.

Empirický výzkum: [62]

- pracuje vždy s konkrétními daty,
- exaktními metodami dospívá ke konkrétním poznatkům,
- předmětem živé subjekty (učitelé, žáci) či neživé objekty (učebnice, písemné výtvary žáků).

Metody logické využívají principy logiky a logického myšlení. Mezi logické metody patří:

- analýza – syntéza,
- indukce – dedukce,
- abstrakce – zobecňování.

Analýza a syntéza

Analýza je proces faktického nebo myšlenkového rozčlenění celku (jevu, objektu) na části. Princip této metody spočívá v rozkladu celku na jednotlivé části z hlediska jejich vlastností a vztahů.[64]

Syntéza je opačným procesem než analýza, tedy při syntéze postupujeme od částí k celku. Jedná se o spojování poznatků, které jsme získali pomocí analýzy [64]. V posledních letech se stále více používá metaanalýza jako přístup pomáhající řešit jeden ze základních fenoménů dnešní doby, jímž je informační exploze. Metaanalytická metoda znamená aplikaci statistických postupů s cílem shrnout výsledky dvou nebo více empirických studií, které se zabývají stejným nebo podobným problémem.[65]

Analýza výrobních procesů se musí členit podle různých kritérií a to z důvodu jejich velké rozmanitosti a členitosti. Členění může být např. podle následujících hledisek: [66]

- podle účelu
 - pro poznání skutečného stavu,
 - pro stanovení úkolu,
- podle délky zkoumaného období
 - dlouhodobé,
 - krátkodobé,
 - operativní,
- podle zaměření
 - útvaru jako celku,
 - výběrové,
- podle organizačních stupňů
 - na úrovni podniku,
 - na úrovni závodu,
 - na úrovni dílny,
- podle pravidelnosti provádění
 - periodické,
 - neperiodické,

➤ podle hloubky zkoumání

- orientační,
- podrobné.

Dedukce a indukce

Dedukce spočívá v logickém odvození závěrů z množiny jiných tvrzení, která považujeme za pravdivá. Množinu tvrzení nazýváme premisy. Indukce vychází z poznatku, že pozorování představitelů dané jevové kategorie se vyznačují jistou vlastností. Z pravidelnosti zkoumaných událostí odvozujeme obecné pravidlo o určité pravidelnosti platné pro další události na jiném místě nebo v jiném čase. Pomocí pojmu indukce a dedukce se popisují v empirickém výzkumu dva základní vztahy mezi daty a teorií. První vztah je charakterizován tím, že z teorie odvodíme deduktivně tvrzení, které porovnáme s daty. Mluvíme pak o deduktivně využitých teoriích. [67]

Abstrakce a konkretizace

Abstrakce je myšlenkový proces, v jehož rámci se u různých objektů vydělují pouze jejich podstatné charakteristiky (nepodstatné se neuvažují), čímž se ve vědomí vytváří model objektu obsahující jen ty charakteristiky či znaky, jejichž zkoumání nám umožní získat odpovědi na otázky, které si klademe. Konkretizace je opačný proces, kdy vyhledáváme konkrétní výskyt určitého objektu z určité třídy objektů a snažíme se na něj aplikovat charakteristiky platné pro tuto třídu objektů. [64]

Dále byly použity následující postupy.

Aplikace systémového přístupu

Systémový přístup podle znamená, že na předmět našeho zájmu nahlížíme jako na systém a zvažujeme všechny jeho děje a části ve významných souvislostech. Jednou z důležitých vlastností systému je jeho struktura – jinak řečeno jak je systém složen z jednotlivých částí. Samotný systémový přístup zastřešuje více oborů. Pro formulaci principů obecné teorie systémů jsou typické interdisciplinární přístup, studium komplexity a vztahu celku a jeho částí – holismus. [64]

Tvůrčí metody

Cílem metod tvůrčího myšlení je zvýšit pravděpodobnost úspěšného vyřešení problému v průběhu tvůrčího procesu. Tato metoda byla využita ve výzkumné části a na ní navazující tvorbě návrhu nové struktury sportovního výkonu. [64]

Metoda dotazování

Dotazování představuje hlavní skupinu metod pro sběr dat v empirickém výzkumu. Dotazování obecně zahrnuje různé typy rozhovorů, dotazníků, škál a testů. Tyto metody se mohou použít samostatně nebo v kombinacích s ostatními metodami. [67]

Metoda srovnávání

Pro posouzení dosažené úrovně daného jevu či procesu, dynamiku vývoje, popřípadě vztahy k jiným procesům, využíváme srovnávání jako základní metodu hodnocení. Srovnávání může probíhat jako statické, pak zjištěné údaje srovnáváme se:

- standardními hodnotami,
- průřezovými hodnotami,

➤ plánovanými hodnotami.

Pro zachycení dynamiky vývoje procesu a stanovení jeho trendu se využívá srovnání v čase. Pro objektivní výsledky tohoto srovnání je nezbytné, aby časová řada obsahovala údaje zjišťované ve stejných časových intervalech. [68]

Kvalitativní výzkum

Tento vychází z fenomenologie, etnometodologie, symbolického interakcionalismu (interpretativní paradigma), opírá se o indukci (pozorování - zjištění pravidelností - závěry - teorie). Je to nenumerné šetření a interpretace. Cílem je odkrýt význam informací (narrativní sociologie).[62]

V následující tabulce jsou definovány výhody a nevýhody kvalitativního výzkumu (viz. Tabulka 8-2): [69]

Přednosti kvalitativního výzkumu	Nevýhody kvalitativního výzkumu
Získává podrobný popis a vhled při zkoumání jedince, skupiny, události, fenoménu.	Získaná znalost nemusí být zobecnitelná na populaci a do jiného prostředí.
Zkoumá fenomén v přirozeném prostředí.	Je těžké provádět kvantitativní predikce.
Umožňuje studovat procesy.	Je obtížnější testovat hypotézy a teorie.
Umožňuje navrhnout teorie.	Analýza dat i jejich sběr jsou často časově náročné etapy.
Dobře reaguje na místní situace a podmínky.	Výsledky jsou snadněji ovlivněny výzkumníkem a jeho osobními preferencemi
Hledá lokální (idiografické) příčinné souvislosti.	
Pomáhá při počáteční exploraci fenoménů.	

Tabulka 8-2 Výhody a nevýhody kvalitativního výzkumu [69]

Shrnutí

Při výzkumu, který popisuje tato práce, byly použity výše zmíněné přístupy vědecké práce.

9 VÝSLEDKY ŘEŠENÍ

Cílem této kapitoly je popis činností, které vedly k naplňování dílčích cílů a které se týkají hypotéz a splnění hlavního cíle práce.

Bude zde popsán proces analýzy typů podniků, kterých se tato práce týká, popsány řešené oblasti s důrazem na manažerské hry.

V rámci toho je pak v této kapitole popsána metodika využívání manažerských her jako nástroje pro zvyšování znalostního potenciálu a redukci chyb v malých a středních podnicích v České republice.

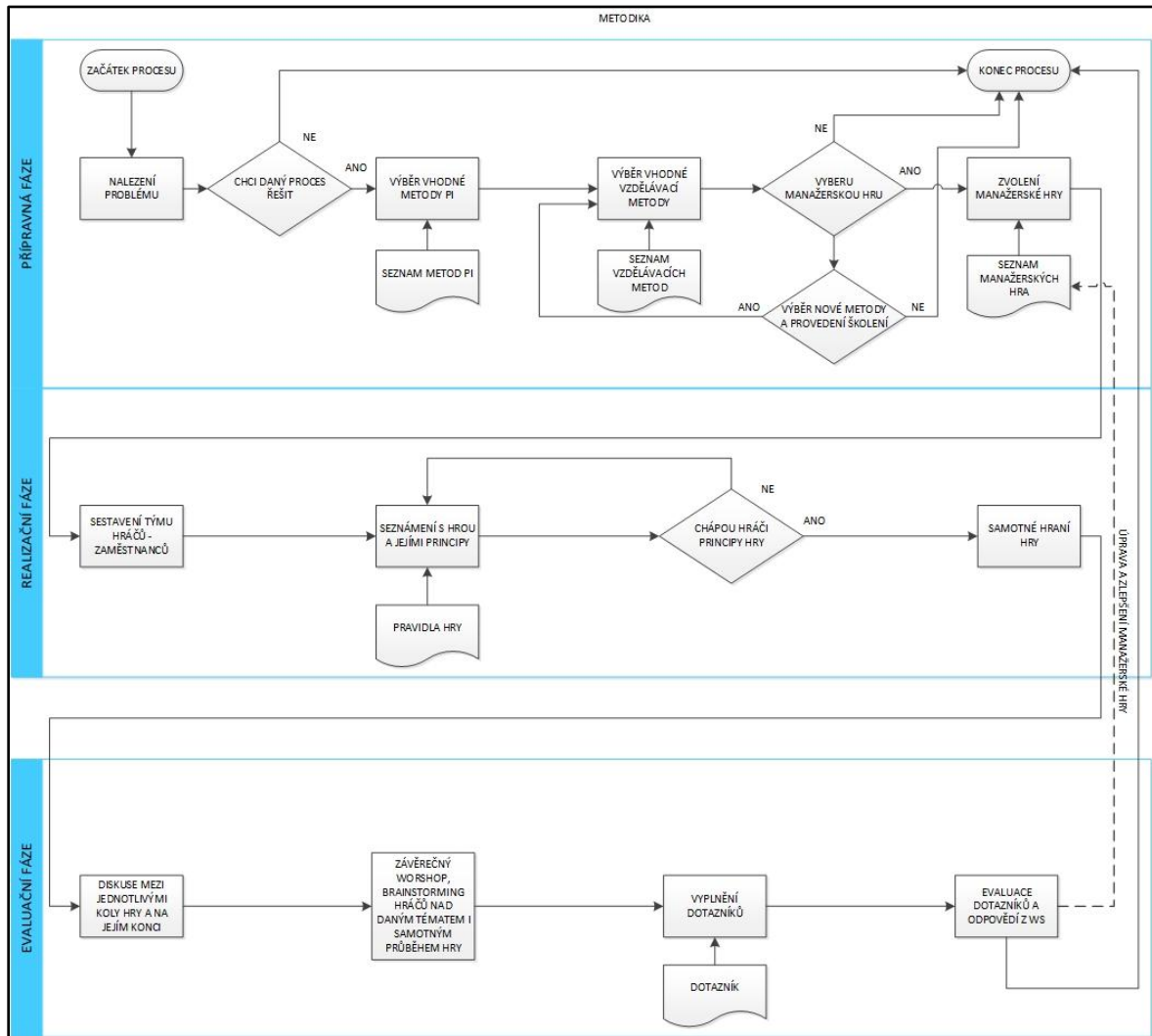
9.1 Návrh metodiky

Metodika výzkumné práce je postup (návod, „recept“), jak v praxi postupně realizovat výzkumné procedury vztahující se k realizaci výzkumného cíle. Metodický postup můžeme formálně ztvárnit např. ve vývojovém diagramu či v jiném formalizovaném schématu.[61]

V rámci této práce vznikla metodika, která popisuje jednotlivé fáze zavedení manažerské hry jako nástroje pro vzdělávání.

Daná metodika je rozdělena do třech fází, kdy se zohledňovalo nejen samotné (viz. Obrázek 9-1) aktivní hraní manažerské hry, ale celkový přístup k řešení problémů v malých a středních podnicích od jejich nalezení přes výběr vhodné metody průmyslového inženýrství až po vyhodnocení účinnosti dané hry na vybraný problém, resp. na zvýšení znalostního potenciálu zaměstnanců MSP.

A to na přípravnou, realizační a evaluační fázi.

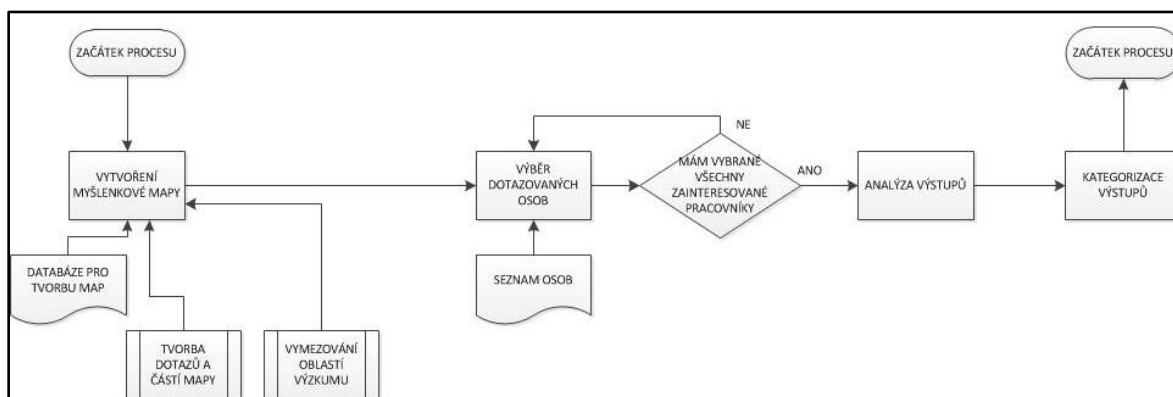


Obrázek 9-1 Metodika

9.2 Přípravná fáze

V první – přípravné fázi autor práce řeší nalezení samotného problému přes nalezení vhodné metody průmyslového inženýrství, která pomůže daný problém řešit až k výběru vhodné vzdělávací metody, v našem případě manažerské hry.

Nalezení problému je detailněji popsáno v dalším schématu, kdy se řeší i výběr dotazovaných osob atd. (viz. Obrázek 9-2).



Obrázek 9-2 Nalezení problému v MSP

Samotný proces začíná vytvořením myšlenkové mapy, kdy se využívá samotná databáze pro tvorbu myšlenkových map, která je součástí speciálního programu k tomu určeném. Provádí se vymezení jednotlivých oblastí a samotná tvorba dotazů a částí mapy. Dále se provádí výběr osob, které budou dotazovány. Poté, co je vybrán dostatečný počet respondentů, kteří nám zodpověděli na problematiku, které se myšlenková mapa (resp. rozhovor z ní vytvořený) týkala, může se přijít na analýzu výstupů a jejich kategorizaci.

9.2.1 Myšlenková mapa

Autor práce vytvořil myšlenkovou mapu, která sloužila jako návod pro postupné zjišťování informací z podniků, které byly v rámci analýzy osloveny (viz. Obrázek 9-4). Samotná myšlenková mapa je vytvořena v software SimpleMind, který umožňuje přehledné vytváření myšlenkových map a umožňuje jejich propojení a další interaktivitu.



Obrázek 9-3 Logo SimpleMind [70]

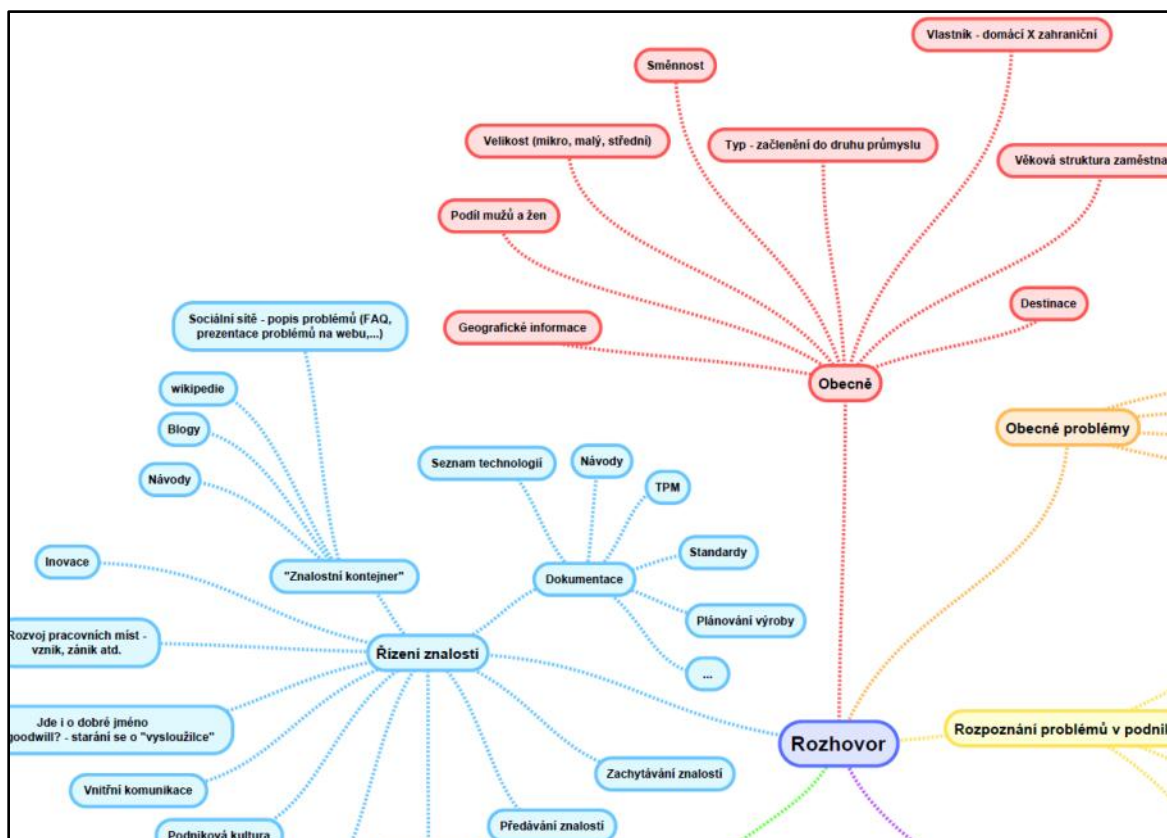
Kompletní myšlenková mapa je přílohou práce (viz. Příloha č. 3: Myšlenková mapa - vložená příloha formátu A3).

Byly určeny jednotlivé oblasti, které ve vzájemné návaznosti utvořily celkový pohled na problematiku rozpoznávání problémů, jejich řešení a práce se znalostmi.

Mapa se nazvala „Rozhovor“ a je dělena do těchto částí:

- Obecně – tato část mapy řeší základní údaje o podniku
- Obecné problémy – zde byly podniky dotazovány na to, jaké obecné problémy je trápí, tzn., jestli se jich týkají globální problémy, problémy v rámci Evropské unie a České republiky atd.
- Rozpoznání problémů v podniku – tato část zjišťuje, jakým způsobem podniky problémy rozpoznávají (pokud vůbec) atd.

- Odhalení konkrétních problémů – v této větvi mapy bylo řešeno odhalování problémů v konkrétních oblastech podniku.
- Řešení problémů – zde se řeší to, jestli podniky uplatňují sankce, racionalizační opatření a jak konkrétní problémy řeší
- Řízení znalostí – v této, pro práci velmi důležité části, se řeší to, jak pracují podniky s nástroji, pro řízení znalostí, které aktivně využívají, atd.



Obrázek 9-4 Myšlenková mapa – část

V rámci jednotlivých částí bylo pro další řešení dané problematiky stěžejní vyhodnocení částí, které se zabývají samotnými problémy MSP a jakým způsobem podniky řídí znalosti.

9.2.2 Rozhovor

Z myšlenkové mapy vznikl „scénář“ rozhovoru, který byl veden se zástupcem každé oslovené firmy. V rámci rozhovoru byly pokládány otázky ohledně problémů, které podniky mají, jak je řeší, ale také jakým způsobem řídí své znalosti, jak je zachytávají a jaké druhy dokumentace využívají v rámci práce se znalostmi. Ukázka scénáře je zde (viz. Obrázek 9-5) a celý dokument je součástí (viz. Příloha č. 1: Scénář rozhovoru vedeného v MSP).

1. Obecně
Geografické informace
Podíl mužů a žen
Velikost (mikro, malý, střední)
Směnnost
Typ - zařazení do druhu průmyslu
Vlastník - domácí X zahraniční
Věková struktura zaměstnanců
Destinace

2. Obecné problémy
Globální problémy

Daně, EU,...

Jaké problémy v MSP?

Jaké problémy vnímáte ve Vašem regionu?

Atd.

3. Rozpoznání problémů v podniku
Jak rozpoznáváte problém?

Nehoda, chyba

Obrázek 9-5 Ukázka "scénáře" rozhovoru vedeném v podniku

V rámci vyhodnocení dotazníků byly vytvořeny skupiny problémů, které vycházely jak z kategorizace v rámci myšlenkové mapy a „scénáře“, tak pak také s přihlédnutím k výsledkům jednotlivých rozhovorů.

Byla také provedena kategorizace metod průmyslového inženýrství.

9.2.3 Kategorizace metod průmyslového inženýrství

Tato kategorizace by podle názoru autora měla pomoci ke snadnějšímu hledání metod, které pomohou řešit konkrétní problémy v MSP, a to hlavně v rámci výroby, přípravy výroby atd.

Na začátku samotné kategorizace byl vytvořen seznam nejběžnějších a nejpoučtějších metod průmyslového inženýrství bez jakéhokoliv dalšího dělení (viz. Kapitola 3.2)

Z tohoto seznamu byly poté vybrány metody vhodné pro další rozbor.

Poté, co byl proveden výběr metod, se přistoupilo k jejich kategorizaci na základě jednotlivých parametrů resp. hledisek. Ty byly vytvořeny s ohledem na problematiku používání metod v oblasti samotné výroby v MSP.

Vytvoření parametrů se opíralo o potřebu rozdělení metod podle různých hledisek. Také se vycházelo z kapitoly 3.3 v této práci a z výzkumu, který byl provedený v rámci diplomové práce Ing. Šrámkové [48].

Jak již bylo zmíněno, tak díky zvoleným parametrům a kategorizacím by mělo být snazší zařazení jednotlivých metod a v MSP by si tak měli udělat představu o každé metodě podle toho, kdo ji v podniku využívá, pro jaký druh výroby je vhodná atd.

Kategorizace metod PI také usnadňuje jejich přiřazení k vzdělávacím metodám, resp. je tedy poté snadnější podle oblasti, kterou se zabývá vzdělávací metoda přiřadit metody PI, kterou pomocí vzdělávací metody zahrneme do vzdělávacího procesu. Tím se usnadní orientace v rámci propojení metod PI se vzdělávacími metodami.

9.2.3.1 Rozdělení v závislosti na používání určitou úrovní managementu řízení

Tímto rozdělením se autor snaží rozlišit pohled na dané metody (příp. metodiky) v závislosti na tom, na jakém stupni managementu řízení výroby se můžeme s konkrétní metodou (příp. metodikou) setkat. Stupně určil autor práce tři podle nejběžnějšího pohledu na management řízení. A to na strategický, taktický a operativní management řízení.

Strategický management řízení:

- Kaizen
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Six Sigma
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- TQM

Taktický management řízení:

- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- Tok jednoho kusu (one - piece flow)
- TPM
- Vizuální management

Operativní management řízení:

- 5S
- Kaizen

- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Poka Yoke

9.2.3.2 Metody zlepšující procesy a metody údržby

U tohoto typu dělení se autor pokusil provést základní dělení na dva důležité směry ve výrobě, a to jednak na metody (resp. metodiky), které nám pomáhají zlepšování procesů a na ty, které nám pomáhají s údržbou. Samozřejmě, že v některých případech lze metody (resp. metodiky) zařadit do obou skupin (nebo některé se nezařadí ani do jedné, z těchto dvou skupin).

Procesy:

- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Poka Yoke
- Six Sigma
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)
- TQM
- Vizuální management

Údržba:

- 5S
- Kaizen
- Poka Yoke
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- TPM
- Vizuální management

9.2.3.3 Rozdělení dle druhu výroby

V této podkapitole autor provádí rozdělení na základě vhodnosti nasazení jednotlivých metod (resp. metodik) do různých druhů výroby. Výroba je v tomto případě rozdělena na kusovou, sériovou a hromadou. Některé metody (resp. metodiky) pokrývají všechny druhy výroby, některé jen dva z nich a některé jsou vhodné jen pro jeden druh výroby.

V následujících tabulkách je přehledně provedeno samotné rozdělení:

Kusová:

- 5S
- Kaizen
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- TPM
- TQM
- Vizuální management

Sériová:

- 5S
- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Kaizen
- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Poka Yoke
- Six Sigma
- Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)
- TPM
- TQM
- Vizuální management

Hromadná:

- 5S
- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (Continuous Process Improvement)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Poka Yoke
- Six Sigma
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)

- TPM
- TQM
- Vizualní management

9.2.3.4 Rozdělení dle náročnosti zavedení

Tento druh dělení bere v potaz náročnost zavádění jednotlivých metod (resp. metodik). Nejdůležitější hledisko je v tomto případě časová a finanční náročnost. Bylo zde provedeno tříúrovňové hodnocení. Na úroveň nejnižší, střední a vysokou. Je zde ale potřeba zdůraznit, že některé metody se opakují v různých stupních. Je to způsobeno hloubkou zásahu, který zavedením metody provedeme. Někdy ji zavedeme jen na jeden proces ve výrobě, někdy pomocí ní zlepšujeme funkci celého procesu výroby.

Dělení bylo provedeno následovně:

Nízká úroveň:

- 5S
- Kaizen
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Vizualní management

Střední úroveň:

- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Kanban
- Poka Yoke
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)

Vysoká úroveň:

- Just in time (JIT)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Six Sigma
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)
- TPM
- TQM

9.2.3.5 Rozdělení dle kvalifikačních nároků na pracovníky

Pokud chceme zavádět metody (resp. metodiky) PI, tak je potřeba, abychom věděli, jací pracovníci je budou využívat pro svou práci. Jedná se o to, aby užívání metod, případně jejich principů, bylo v souladu s kvalifikací těchto pracovníků.

Pokud by tomu tak nebylo, tak je potřeba, aby se případná kvalifikace těchto pracovníků rozšířila pomocí školení, kurzů apod., kde dojde k pochopení principů těchto metod (resp. metodik).

V rámci této problematiky byly vytvořeny tři stupně hodnocení metod z hlediska jejich náročnosti na odbornou kvalifikaci pracovníků. A to následovně:

Stupeň: 1 – nároky nízké

2 – nároky střední

3 – nároky vysoké

Stupeň 1 – nároky nízké

- 5S
- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Kaizen
- Kanban
- Poka Yoke
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)
- Vizuální management

Stupeň 2 - nároky střední

- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)

Stupeň 3 - nároky vysoké

- Kaizen
- Kontinuální zlepšování procesů (continuous process improvement)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Six Sigma
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Teorie omezení (Theory of constraints, TOC)
- TPM
- TQM

9.2.3.6 Vhodnost nasazení metod PI v rámci jednotlivých oblastí v podniku

Cílem této kapitoly bylo vytvoření pohledu na metody a metodiky průmyslového inženýrství z pohledu uplatnění a vhodnosti pro proces výroby. A to formou kategorizace na základě jednotlivých parametrů resp. hledisek.

Názor na způsob výběru metod, jejich kategorizaci a rozlišování dle určitých parametrů se samozřejmě může lišit podle jiných zainteresovaných odborníků.

Tato práce ani nemá za úkol vytvářet přesné dělení a vhodnosti metod průmyslového inženýrství. Spíše se zabývá tím, že z velkého množství metod PI vybírá opravdu jen ty, o

kterých je autor práce přesvědčen, že přímo ovlivňují proces výroby a pro snadnější orientaci je zde provedeno dělení podle různých parametrů a hledisek

Kontrola

- 5S
- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Kaizen
- Kontinuální zlepšování procesů (Continuos Process Improvement)
- Poka Yoke
- Six Sigma
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)
- TQM
- Vizuelní management

Výroba

- 5S
- Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)
- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (Continuolts Process Improvement)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Poka Yoke
- Six Sigma
- SMED (Single Minute Exchange of Die)
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Teorie omezení (Theory of constrains, TOC)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)
- TPM
- TQM
- Vizuelní management

Sklad

- 5S
- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban

- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Tok jednoho kusu (one-piece flow)
- Vizuální management

Obchod

- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban
- Kontinuální zlepšování procesů (Continuos Process Improvement)
- Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)
- Six Sigma
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- Vizuální management

Odbyt

- Just in time (JIT)
- Kaizen
- Kanban
- Štíhlá výroba (Lean manufacturing)
- TQM
- Vizuální management

9.2.3.7 Souhrnná tabulka

V této části práce je souhrnná tabulka, která znázorňuje jednotlivé dělení vybraných metod průmyslového inženýrství v rámci jednotlivých kategorií. (viz. Tabulka 9-1)

	Rozdělení v závislosti na požívání určitého managementu úrovní řízení			Metody zlepšující procesy a metody údržby		Rozdělení dle druhu výroby			Rozdělení dle náročnosti zavedení			Rozdělení dle kvalifikačních nároků na pracovníky			Vhodnost nasazení metod PI v rámci jednotlivých oblastí v podniku				
	Strategický management	Taktický management	Operativní management	Procesy	Údržba	Kusová	Sériová	Hromadná	Nízká úroveň	Střední úroveň	Vysoká úroveň	Nároky nízké	Nároky střední	Nároky vysoké	Kontrola	Výroba	Sklad	Obchod	Odbyt
5S			x		x	x	x	x	x						x	x	x		
Jidoka (autonomizace, automatizace s lidskou inteligencí)		x		x			x	x		x		x			x	x			
Just in time (JIT)		x		x				x			x		x			x	x	x	x
Kaizen	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Kanban		x	x	x			x	x		x		x			x	x	x	x	x
Kontinuální zlepšování procesů (Continuolts Process Improvement)	x	x	x	x		x	x	x	x				x	x	x			x	
Mapování hodnotového toku (Value Stream Mapping, VSM)		x		x				x			x			x		x	x	x	
Poka Yoke			x	x	x		x	x		x		x			x	x			
Six Sigma	x			x				x	x		x		x		x	x		x	
SMED (Single Minute Exchange of Die)		x		x				x		x		x				x			
Štíhlá výroba (Lean manufacturing)	x			x				x			x			x	x	x	x	x	x
Teorie omezení (Theory of constrains, TOC)				x			x	x			x			x		x			
Tok jednoho kusu (one-piece flow)		x		x				x		x		x			x	x	x		
TPM		x			x	x	x	x			x			x		x			
TQM	x	x		x		x	x	x			x			x	x	x			x
Vizuální management		x		x	x	x	x	x	x			x			x	x	x	x	x

Tabulka 9-1 Kategorizace metod průmyslového inženýrství - souhrnná tabulka

9.2.4 Metody vzdělávání pro řešení problémů v MSP

Tato kapitola se zaměřuje na metody vzdělávání, které nám pomohou aplikovat metody PI do MSP a díky nimž lze řešit problém, které v malých a středních podnicích jsou.

Obecně máme metody, které jsou víceméně pasivní a postupně se jednotlivé druhy metod z této skupiny přesouvají do skupiny aktivních metod (viz. Obrázek 4-7).

Metodami vzdělávání se podrobně zabývá kapitola 4.6.

V rámci řešení problémů v oblastech výroby, přípravy výroby a skladů (viz. Obrázek 9-26), kdy se ukázalo po rozhovorech s představiteli jednotlivých MSP, kterých se týkala analýza provedená autorem práce, že právě zde mají podniky nejvíce problémů a problémových míst, je potřeba vybrat nejvhodnější skupinu vzdělávacích metod.

Seznam metod

Seznam metod vychází ze zkušeností autora a také z metod, které v současnosti nejvíce nabízejí konzultační a školicí společnosti, a to hlavně pro oblast výroby (viz. Kapitola 4.7).

Jsou to tyto vzdělávací metody:

- Výklad
- Případová studie
- Trénink, cvičení
- Diskuse
- E-learning
- Modelové situace
- Konzultace s odborníky
- Sdílení zkušeností
- Simulace / hra
- Workshop
- Autodiagnostika
- Týmová práce

Pro další postup práce bylo zvoleno jako nástroj vzdělávání zaměstnanců v MSP využití her, resp. manažerských her.

Proč manažerské hry?

Autor práce má konkrétní zkušenosti z TU Chemnitz, kde se na Institut für Betriebswissenschaften nud Fabrikssysteme, oddělení Fabrikplanung und Fabrikbetrieb, jehož vedoucím je Prof. Dr.-Ing. Egon Müller, využíváním manažerských her intenzivně zabývají a mají s ním bohaté zkušenosti. Dále se také účastnil školení štíhlé výroby na FOSFA univerzita, kde se v rámci školení zapojil také do hraní manažerských her.

Díky zkušenostem, které autor během stáže na této univerzitě získal, mohlo dojít k realizaci vývoje a výzkumu v oblasti manažerských her na Katedře průmyslového inženýrství Fakulty strojí a managementu. V rámci vývoje her, který na Katedře průmyslového inženýrství probíhal a probíhá, vznikl určitý počet manažerských her, z nich byly některé více či méně úspěšně odehrány jak na akademické půdě, tak hlavně v rámci vzdělávání pracovníků z praxe. Využívání her probíhá nadále v aktivní formě.

9.2.5 Shrnutí, zdůvodnění potřebnosti her

Manažerské hry jsou používány ve společnostech jako vhodný nástroj k pochopení složitých akcí, analyzování složité komunikační struktury, nebo k vyhledávání vhodných způsobů učení v souvislostech v rámci podnikání, již od padesátých let minulého století. Z tohoto důvodu se obvykle používají v oblasti vyššího nebo pokročilého vzdělávání a jako doplněk ke klasickým nástrojům pro řešení problémů [71].

Nabízí možnosti reprezentovat realitu v podnikatelském prostředí, dovází simulovat část reality zjednodušeným způsobem, oddělit, symbolizovat a snižovat její složitost. Z tohoto důvodu se prostředí herních situací vyznačuje nejednoznačností, kreativitou, flexibilitou, spontánností a vysokou ochotou učit se.[72]

Navíc, manažerské hry zlepšují získávání znalostí a schopnost reflexe tím, že dávají přehled o procesech a korelacích v rámci společnosti. Účastníci na sebe vzájemně působí během hry procesu, definují role, mají vliv na výsledek a hru a hledají příklady firemních řešení v rámci her.[71]

Proto manažerské hry zvyšují motivaci k učení a stimulují explicitní a implicitní znalosti v rámci vizualizace problémů.

Podle teorie konstruktivismu a konstrukcionismu[73] se za objektivní myšlení označují různé myšlenkové modely, způsoby vnímání a tvůrčí energie. Pomocí těchto efektů, by měly hmatatelné prvky prováděné ve hře pomáhat účastníkům seznámit se s herním procesem. To bude stimulovat proces učení a proces interakce mezi neurony v mozku a rukou [74].

Pokud jde o to, manažerské hry jsou vhodné metody pro stanovení vysoké vizualizace, mají vysoký praktický dopad, a udržitelné vzdělávání pro dospělé.

V literatuře jsou zmíněné pozitivní a negativní vlivy. Bylo prokázáno, že pozitivem manažerských her je povzbuzování interaktivního a sociálního učení mezi účastníky, zvýšení motivace a zlepšení přenosu znalostí. Problémy však nastaly v rámci organizačních rámcových podmínek a rovněž při provádění samotné manažerské hry.

Kromě toho mohli být účastníci přemoženi jejich rolí ve hře složitostí a problémy uvnitř skupiny. Vysoké nároky mohl mít také moderátor hry. Opomíjena je také analýza hry, která je velmi důležitá.

Bohužel manažerské hry jsou stále zřídka hodno ceny jako vhodné nástroje, které měří výchovný i herní zážitek.[71]

Překvapivě, i přes zjevné výhody manažerských her, nedávné nálezy ukazují, že jsou zřídka používány v dalším vzdělávání, vzhledem k nedostatku finančních, personálních a časových zdrojů. Kromě toho, kombinované použití her, které jsou pro měkké dovednosti, spolu s technologickými a organizačními znalostmi, na straně jedné, a které uvažují nedostatek zdrojů na straně druhé, je realizováno jen zřídka.

Co se týče poptávky po dlouhé životnosti a trvalému vzdělávání by mohly být hry alternativou k drahým a časově náročným pokročilým tréninkovým metodám (jako jsou například využívání simulací a dalších nákladných nástrojů). [74]

Kvalita a forma zpětné vazby má vliv na učení. Cílem kognitivní zpětné vazby je, aby se uchopila hráčova pozornost a zaměřila se na podstatu samotného vzdělávání. [75]

Kognitivní zpětná vazba se zaměřuje na podporu hráče tak, aby odrážela na řešení na jeho zkušenosti a otestovaná a aby se i nadále rozvíjely mentální modely, validace, hypotézy a vznik nových herních strategií, které podporují tzv. double-looplearning. Na rozdíl od double-loop studentů, single-loop studenti mají tendenci pouze operacionalizovat vybrané cíle a hraní strategií spíše, než náročné hry a jejich rozvoj. Single-loop studenti mají tendenci používat stejné strategie navzdory měnící se herní svět vlastnosti, které není výhodné, pokud jde o učení. [76]

9.3 Realizační fáze

V další fázi práce, která je nazvaná realizační, se již přistupuje k samotné implementaci manažerské hry.

Zde se sestaví týmy hráčů ze zaměstnanců, vysvětlí se pravidla dané manažerské hry a přistoupí se k samotnému hraní. V rámci vysvětlení pravidel lze použít také například sociální sítě ke sdílení studijních materiálů v rámci skupiny, která se hry zúčastní. Jako je tomu například využití Facebooku při výuce na Katedře průmyslového inženýrství a managementu (viz. Obrázek 9-16).

Poté se již přistoupí k samotnému hraní manažerské hry.

9.3.1 Manažerské hry

*„Řekni mi a já to zapomenu. Ukaž mi a možná si zapamatuji. Zapoj mě a já porozumím.“
(čínské přísloví)*

Cílem manažerských her je zkouška chování hráčů během hry. Jednotliví hráči si mohou ověřit důsledky svých rozhodnutí na výsledek hry. Hraním získávají zkušenosti, které by jinak těžko nabývali v reálných podmínkách, nebo by tato rozhodnutí mohla mít fatální následky na chod reálných podniků.

9.3.2 Co jsou to manažerské hry?

Manažerské simulační hry jsou prostředkem, který dokáže vytvořit „na oko reálné prostředí“. Dokážou simulovat jakékoli podnikatelské prostředí včetně interakce více osob, čímž se velmi přibližují realitě. Hráči si mohou odzkoušet své jednání „nanečisto“, toto jednání pomáhá rozvíjet všechny typy manažerských dovedností. A to jak měkké dovednosti neboli psychosociální rozvoj, tak samotné učení. Za podpory manažerských her je učení rychlejší, protože hráči mohou porovnávat teorii a vlastní zkušenost získanou během hry.

Jako příklad současného využití her v praxi může sloužit použití her v koučování zaměstnanců. Snad nikdo by si nedovolil pochybovat o vlivu teambuildingových aktivit (her) na formování kvalitního týmu popřípadě pracovní skupiny. Už Komenský prosazoval názor „škola hrou“ a znalosti a zkušenosti získané touto cestou nejsou zanedbatelné. Tyto hry představují významnou aktivní metodu výuky a rozvoje manažerských dovedností. Jejich hlavním úkolem je rozvíjet schopnost strategického myšlení a rozhodování ve vypjatých situacích, podporovat týmovou spolupráci a komunikaci mezi jednotlivci.

Manažerské hry mohou být označeny termíny tréninkové simulátory nebo manažerské výcvikové simulátory, v angličtině termíny business simulators, business games, interactive learning environmental, management flight simulators, microworld či serious games.[77]

Neméně důležitým prvkem u her je, kromě samotného hraní a osvojování si znalostí, také rozvíjení schopností hráčů v diskusních dovednostech, schopnost práce v týmu (většina her je na týmové spolupráci postavena) a v neposlední řadě také možnost aktivně se podílet na vývoji či případném odlaďování nových her.



Obrázek 9-6 - Manažerská simulační hra

9.3.3 Vývoj her

Ve většině odborné literatury se autoři přiklání k názoru, že moderní simulační hry zabývající se problematikou řízení ekonomických systémů se vyvinuly z válečných her. Jejich dávným předkem byly šachy. Základem válečných her původně bylo zobrazení manévrovacích cvičení s postupným rozhodováním účastníků hry podle předem stanovených pravidel. Na začátku 20. století byla znalost válečných her rozšířena již v celém světě. Válečné hry se postupně staly důležitou součástí příprav válečných plánů a jsou považovány za jejich nejlepší test. S postupem času byla opatření, jež hra zobrazovala, formulována stále podrobněji, a kromě vojenských zahrnovala i faktory ekonomické, finanční a psychologické. Hlavní vývoj moderních simulačních her tedy začal po druhé světové válce, současně s rozvojem matematických metod v ekonomii, rozvojem operačního výzkumu, teorie her, teorie systémů a dalších nových vědních disciplín, které zdůraznily analytickou, kvantitativní a experimentální stránku simulačních her.

Za těchto podmínek se z válečných her vyvinuly hry manažerské. Za první simulační manažerskou hru bývá považována Top Management Decision Simulation, vyvinutá v USA v roce 1957. Na základě úspěchu této hry se vývojem simulačních manažerských her začala zabývat řada institucí v USA a později i ve světě, zejména univerzity a společnosti vyrábějící stolní počítače. Byla vyvinuta řada dalších simulačních manažerských her, a to s využitím počítačového modelu i bez něj, které byly a jsou aplikovány v různých oborech ekonomiky. Za asi nejznámější hru vážící se k simulačnímu modelování je považována hra „Výroba a distribuce piva“. Hra vznikla na počátku 60. let na MIT, je určena pro týmy nejméně o čtyřech hráčích, tématem hry je výroba distribuce piva jediné značky, smyslem hry je získat co největší zisk. Její obliba je i v současnosti veliká, hru nabízejí mnohé společnosti, je součástí výuky mnoha manažerských škol. Herní modely byly postupně zdokonalovány, aby umožnily využití spojených veličin, uplatnění stochastických prvků, vyšší míru komplexnosti nebo naopak kvazirealistické modelování podmínek určitých odvětví či dokonce konkrétních podniků.

Výrazný vliv na další vývoj simulačních her měl a má dynamický vývoj v oblasti výpočetní techniky. Přestože využití počítače není nutnou podmínkou pro sehrání simulační hry, stalo se její využívání díky nesporným výhodám běžné. Využití počítačů totiž v řadě případů umožňuje zvýšení komplexnosti a realističnosti simulace při zachování přiměřené složitosti (resp. požadované jednoduchosti) sehrávky hry i její administrace.[78]

9.4 Evaluační fáze

V poslední fázi dochází k evaluaci a vyhodnocení samotného procesu hry. Tato část je velmi důležitá, protože díky ní získáme zpětnou vazbu a můžeme si ověřit, jaký vliv měla manažerská hra na myšlení a chování hráčů a zda jim byla metoda průmyslového inženýrství, kterou měla manažerský hra zaměstnance naučit, dostatečně ze strany zaměstnanců pochopena a zda jí porozuměli a jsou schopni danou metodu PI aplikovat v praxi.

Evaluační část obsahuje diskuse, které jsou buďto na konci hry, ale velmi často se provádí i mezi jednotlivými koly. To znamená, že částečně zasahuje evaluační fáze do fáze realizační.

Na závěr hraní manažerské hry je také proveden workshop a brainstorming hráčů nad daným tématem i samotným průběhem hry. Hráči jsou poté požádáni k vyplnění dotazníků, v rámci kterých zodpovídají jak na testové otázky, kdy mají na výběr možnosti a volí ty, které jim nejvíce přibližují jejich pocity, tak i na otevřené otázky, kde je zpětná vazba od zúčastněných hráčů ještě zajímavější.

Poté dochází k evaluaci dotazníků a hodnocení celého workshopu ze strany moderátorů, případně autorů her. V rámci této fáze se také mohou objevit ze strany hráčů podněty a připomínky ke struktuře a formě hry, které lze pak zahrnout do jejího zlepšení. Tím dochází k neustálé aktuálnosti hry a možností reakcí na dané prostředí a nově vzniklé možnosti a situace, ke kterým v dnešním prostředí rychlého vývoje v oblastech průmyslu dochází.

9.4.1 Měření her

Měření subjektivních zážitků z hraní je zásadní součástí procesu hodnocení a vývoj hry.

Schopnost kvantifikovat hráčské zkušenosti je důležitým cílem jak pro průmysl, tak i vědu. Obecně platí, že herní vývojáři potřebují spolehlivý způsob, jak měřit celkovou úroveň zapojení jejich hry a určit konkrétní oblasti zkušenosti, které potřebují zlepšení

Některé návrhy popisovaly zážitky z hraní, ale definiční dohody nebylo dosaženo. Mezi nejčastější pojmy, které spojovaly hráčské zkušenosti, jsou angažovanost, zapojení, ponoření, přítomnost, motivace a průtok zkušenosti.[79]

Jednou z nejpoblárnějších koncepcí pro hodnocení manažerských her je tzv. flow koncepce, o které podrobně uvádí její autor v [80], v rámci které jsou údaje týkající se hodnocení hráčů uvedeny v dotazníku vyvinutého autory konkrétní hry. Více například v [81] nebo v [82].

Sivasailam Thiagarajan, prezident workshopů pořádaných Thaiqi, organizací která se snaží manažerům a zaměstnancům pomoci hraní her zvýšit jejich výkonost a produktivitu napsal, že „Instruktážní techniky simulačního hraní se skládají ze dvou základních předpokladů“: [83]

- Lidé se učí lépe prostřednictvím aktivní zkušenosti, než pouze pasivním poslechem přednášejícího
- Lidé se učí lépe, pokud mohou interagovat s ostatními lidmi, než když musí pracovat sami.“

Tvrdí také, že raketový vývoj v používání technik interaktivního tréninku, jako například manažerských her či simulačního hraní, přispívá k lepším výkonům pracovníků a lepší organizaci jejich práce.

Manažerské hry jsou většinou koncipované tak, aby věrohodně odrážely nás samotné. Mají samozřejmě kladné i záporné stránky. Při práci se kontrolujeme a nechceme vypadnout z role, ale při hře přece neděláme nic skutečného, jen si hrajeme! A právě proto naše vlastnosti „vyplavou na povrch“ velice rychle a nepozorovaně a pak jsme sami překvapeni reakcí okolí. Ostatní členové týmu na nás nemají ty vazby jako ve skutečné firmě a mnohdy nám řeknou věci „natvrdo“, tak jak je skutečně vidí! Někdy je to těžké, ale takové nastavené zrcadlo je velice prospěšné.

Manažerské hry o nás samotných řeknou na malém časovém prostoru tolik věcí, jak by se to nepodařilo v reálné firmě za několik let. Když se z našeho chování poučíme, zbývá na nás ještě jedno úskalí – čas. Když uplyne nějaký čas, vracíme se opět do starých kolejí. Proto je třeba se po nějaké době podívat zpět do poznámek a znovu si připomenout zjištěné věci a opět je zařadit do svého života. Jen tak můžeme využít celkový potenciál manažerských her ve svém pracovním životě a nejen v něm.[84]

Manažerské hry jsou jedním s nejrychleji se vyvíjejícím a jedním z nejprogresivnějších nástrojů tzv. „aktivních metod“, tj. metod, kterých je na trhu méně než těch tzv. „pasivních“. Tyto metody jsou vhodnější i k lepšímu a intenzivnějšímu způsobu vzdělávání nejen top managementu, ale právě i zaměstnanců z nižších pracovních pozic a s nižším vzděláváním. Dochází zde totiž k praktickému procvičení a k tzv. přímému seznámení s danou metodou průmyslového inženýrství v „praxi“.

Na základě zjištěných skutečností a analýz a v rámci vývoje manažerských her na Katedře průmyslového inženýrství a managementu, kdy byly výše uvedené hry prakticky aplikovány a využívány jak k výuce na katedře, tak hlavně k rozšiřování vzdělávání a informovanosti zaměstnanců společností, byl tento vzdělávací nástroj dále zlepšován a testován.

9.4.2 Manažerské hry ve světě

Ve světě existuje mnoho definic na téma manažerský her (ve světě běžně používaný výraz serious games, business games) a související alternativní názvy, jako je simulace nebo obchodní hra, stejně jako vzdělávací hry, hry na bázi e-learningu nebo aplikované hry[85][86].

Dále došlo k posunu významu (např. z důvodu zvýšení využití osobních počítačů) v posledních desetiletích na jedné straně a nedávné debaty o správném používání termínu "serious - vážné" na druhé straně [86].

Nyní je výraz "Vážné hry" používán a aplikován na hry, které zobrazují do jisté míry realitu, mají sociální interakce / komunikace a zejména motivaci. [87]

Motivace je specifický vzdělávací cíl. Cílem učení se také mohou obrátit na schopnosti, znalosti a dovednosti.[88] Zejména, toto může být viděno jako hlavní přínos odborné či

metodické kompetence, stejně tak jako osvojení si sociálních a osobních dovedností.[89];[90].

Předpokládá se, že zkušenostní (zážitkové) učení je prospěšné, protože je schopno řešit většinu stylů učení.[91]

Zkušenostní (zážitkové) učení je podle definice jako proces, kdy jsou znalosti vytvořeny prostřednictvím transformace zkušenosti, které vychází z praktických zkušeností, z čehož vyplývá, že účastníci hry mají komunikovat mezi sebou a využívat konkrétní fyzické materiál (např. LEGO-cihly, papír, atd.), týkající se vztahující se k Papertově teorii konstrukcionistického učení.[91][73]

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, vzniku manažerských her předcházela znalost válečných her a první manažerská hra byla vyvinuta v USA.

Hry na TU Chemnitz

V této části práce je ukázána pro příklad část manažerských her vyvinutých nebo používaných na TU Chemnitz v Německu, konkrétně na odděleních Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb a Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement:[92]

LEGO® SERIOUS PLAY® (LSP)

LSP je workshop koncepce pokrývající témata v oblasti rozvoje podnikání, obchodní strategie a rozvoj týmu. To také bylo aplikováno na technické aspekty, jako je energetická účinnost. Stručně řečeno, LSP využívá LEGO-cihly pro stavbu abstraktních modelů, které si pomocí metafor hráči popisují a ty se pak stávají základem pro komunikaci a diskusi.

Pozn.: Tato hra se momentálně začíná zavádět na KPV.

Productions system development (PSD)

Hra využívá aspekty uplatňování metod plánování výroby, systémové inženýrství, jakož projektového řízení a týmové. PSD vyzývá účastníky k vytvoření funkčních modelů výrobního systému pomocí LEGO® Mindstorms.

Pozn.: LEGO® Mindstorms patří také k zavedeným přístupům v rámci aktivních forem výuky na KPV.

Beer Game (BG)

Známa pivní hra je simuluje účinky v rámci dodavatelských řetězců. Účastníci mají různé role v dodavatelském řetězci, který sahá od pivovaru k zákazníkovi. Účastníci mají za úkol splnit nestabilní poptávku zákazníků na pivo.

Pozn.: Tato hra byla na KPV také už aplikována v rámci výuky studentů.

Presto®

Vliv štíhlých principů na diskrétní výrobní procesy je simulován pomocí manažerské hry "Presto®". Účastníci mají různé role ve výrobním podniku (např. montáž, kontrolu kvality, prodeje) a sestavují hrací skříňku. V průběhu různých kole a využívání štíhlých principů musí být použito vše ke splnění zákazníky v rámci požadované dodací lhůty a snížen dodací čas.

9.4.3 Ověření dle zkušeností TU Chemnitz

V rámci dalšího ověření potřebnosti a významu manažerských her v praxi je v následující kapitole zpracováno porovnání se zahraničím. A to konkrétně s výzkumem, který se prováděl na Institut für Betriebswissenschaften und Fabrikssysteme, oddělení Fabrikplanung und Fabrikbetrieb, TU Chemnitz.

Výzkum byl zaměřen na efekty na účinky manažerských her v rámci výukových procesů. Byly hodnoceny požadované studijní účinky v rámci dalšího vzdělávání, jakož i potenciální možnosti použití pro výzkum v oblasti manažerských (business) her.

Nedávné výsledky výzkumů, které byly provedeny, ukazují, že speciální tréninkové metody (do kterých manažerské hry patří) nad rámec tradičních vzdělávacích metod, jsou zřídka prováděny nebo často opomíjeny. Výsledky lze nalézt například v[74][93].

Průběh analýzy

V rámci výzkumu proběhla analýza a hodnocení vzdělávacích účinků hry s názvem "TLGW Automotive Ltd". Hra využívá LEGO® kostiček. Více o hře v [94].

Tato hra byla mimo jiné později odehrána i na Katedře průmyslového inženýrství na Fakultě strojí.

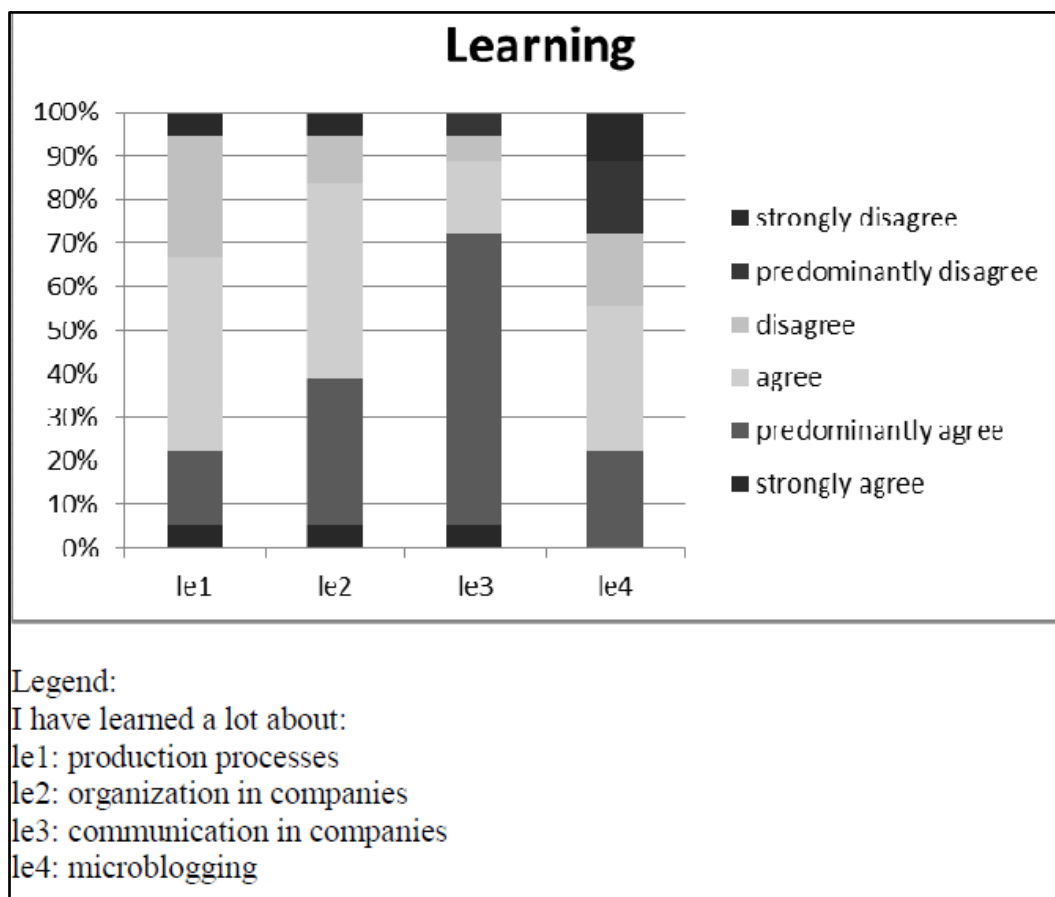


Obrázek 9-7 Ukázka hraní hry TLGW Automotive Ltd. na KPV

V rámci mobility pracovníků financovaných z DAAD se první hra konala v Pori s několika studenty z Tampere University of Technology. Druhá hra se konala v Chemnitz se zaměstnanci a studenty na Technische Universität Chemnitz. Celkem 18 osob se zúčastnilo dvou zkušebních kol hry TLGW Automotive Ltd.[94]

Vyhodnocení

Údaje získané z průzkumu po hraní hry ukázali, že hráči byli spokojeni s účastí na hře a poznatky ze hry se jim „vryly“ do paměti. Překvapivě šest účastníků nevedlo, že by mohli zlepšit své dovednosti a tím dosáhnout vzdělávacího efektu během hry. Nicméně, motivace hrát hru převládla a účastníci si hraní hry užili. S odkazem na první průzkum, další dotazníky dokazují již vysoké vlastní zapojení hráčů a jejich vysoký přínos k úspěchu hry. I přes výslednou nízkou hodnotu vzdělávacího účinku dané hry je obecně průměrná hodnota vzdělávacích účinků s odkazem na výrobní procesy, organizaci, komunikaci ve firmách, stejně jako využití microbloggingu, vyšší.



Obrázek 9-8 Vyhodnocení výzkumu na TU Chemnitz

Výsledky všech tří dotazníků o zkušenostech z obchodní hry "TLGW Automotive" byly relativně shodné. V obecně vysoké shodě s položkami dotazníky ukazují, že hra je dobře navržena a poskytuje vhodné podmínky pro získávání toku zkušeností a praktické znalosti s manažerskými hrami. Kromě toho, výsledky poukázali na to, že manažerské hry, které vyžadují vysokou koncentraci úkolů, vykazují stresující situace, týmovou práci, posílení sociálních kompetencí a provádění konkrétních prvků, které musí hráči okamžitě řešit. Tyto hmotné prvky, jako jsou LEGO® kostičky, poskytují dobrou příležitost k získání zkušeností s výrobními a organizačními problémy, komunikací v organizaci, stejně jako se zavedením nové technologie, jako je například microblogging.

Zjištění ukazují, že měření subjektivních zážitků z hraní a vzdělávacích účinků není jednoduchý úkol. Použité dotazníky usnadní zjištění prvního dojmu o tom, jak se hráči cítili během hry a podporují předpoklady pro navrhování manažerské hry. A to poskytnout scénář hry, který vytváří vzdělávací efekty.

Přesto, měření hry ukázala, že dobře navržené manažerské hry mohou být užitečným nástrojem pro realizaci ochoty se naučit odstranit překážky a vytvořit přehled organizačních problémů. Ale je tu ještě potřeba doplňujících výzkumných metod, které mají být použito pro měření herního zážitku a účinků hraní manažerských her.[94]

9.4.4 Manažerské hry na ZČU

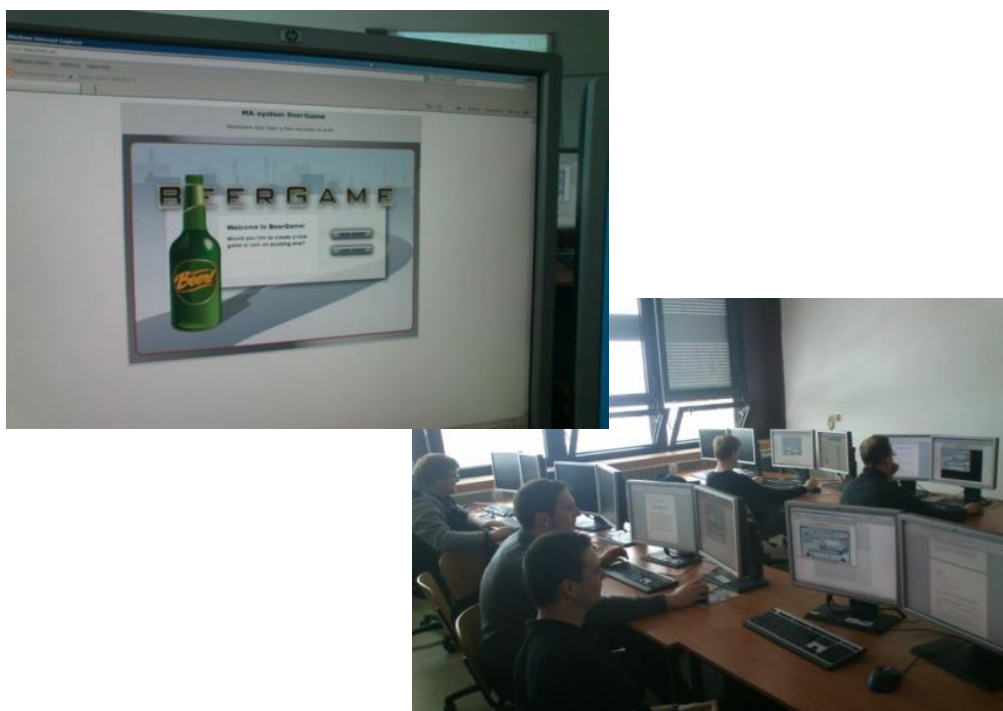
Samotný vývoj her probíhal v týmu ve spolupráci jak s dalšími akademickými pracovníky a studenty doktorského programu, tak také s momentálně již zmiňovanou Ing. Barborou Šrámkovou, jejíž diplomová práce detailně popisuje některé z manažerských her, které byly na KPV vyvinuty nebo odehrány a na kterou se při popisu her bude tato disertační práce odkazovat.

V rámci osvojení si problematiky hraní a tvorby manažerských her se autor inspiroval na internetových stránkách <http://www.leansimulations.org/p/huge-list-of-free-lean-games.html>, kde jsou volně k dispozici jednoduché manažerské hry primárně určené k procvičování metod a přístupů štihlé výroby Simple Lean Games. Všechny hry jsou založeny na principu využití jednoduchých nástrojů - papír, tužka, nůžky, apod. To znamená, že není nutné využívat komplexní nebo speciální zařízení. Na následujících fotografiích je ukázka hraní Simple Lean Game – Frog Factory na půdě Západočeské univerzity (Fakulta strojí a Fakulta ekonomická) podle [95] (viz. Obrázek 9-9).

Dále byly hrány další manažerské hry. Například známá Beer Game (viz. Obrázek 9-10), Kanban Pizza atd.



Obrázek 9-9 Hraní jednoduché Lean game - Frog Factory



Obrázek 9-10 - Hra Beer Game

Manažerské hry nemusí ale sloužit pouze k osvojování si přístupů výroby atd. Lze je použít i pro rozvoj manažerského myšlení. Jednou z těchto her je LEGO SERIOUS PLAY™(LSP). Je to metoda, kterou používají organizace, týmy a jednotlivci pro trénink manažerského rozhodování, k procvičování komunikace, k usnadnění manažerského myšlení a řešení problémů.

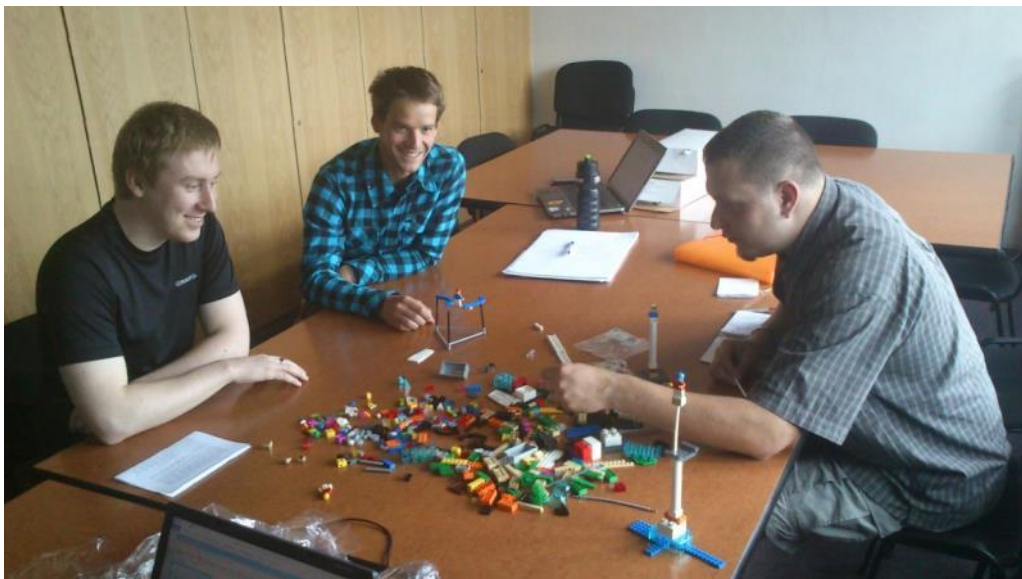
Vychází z rozsáhlého výzkumu v oblasti podnikání, organizačního rozvoje, psychologie a vzdělání.

LSP je proces pro skupiny a týmy jakékoliv velikosti. Každý LSP postup vyžaduje školeného a certifikovaného moderátora nebo vůdce procesu. Ideální velikost skupiny pro hloubkové semináře je 8-12 jednotlivců s jedním moderátorem. Pokud je LSP používáno pro větší skupiny, tak se účastníci rozdělí do skupin o 6-8 jednotlivcích.

Cílem Lego Serious Play je podpořit kreativní myšlení prostřednictvím metafor. Jedná se o podporu a osvojování si práce v týmu s využitím Lego kostek. Účastníci pracují podle imaginárních scénářů a pomocí kostek realizují trojrozměrné Lego stavby, proto jméno „serious play - vážné hry“.



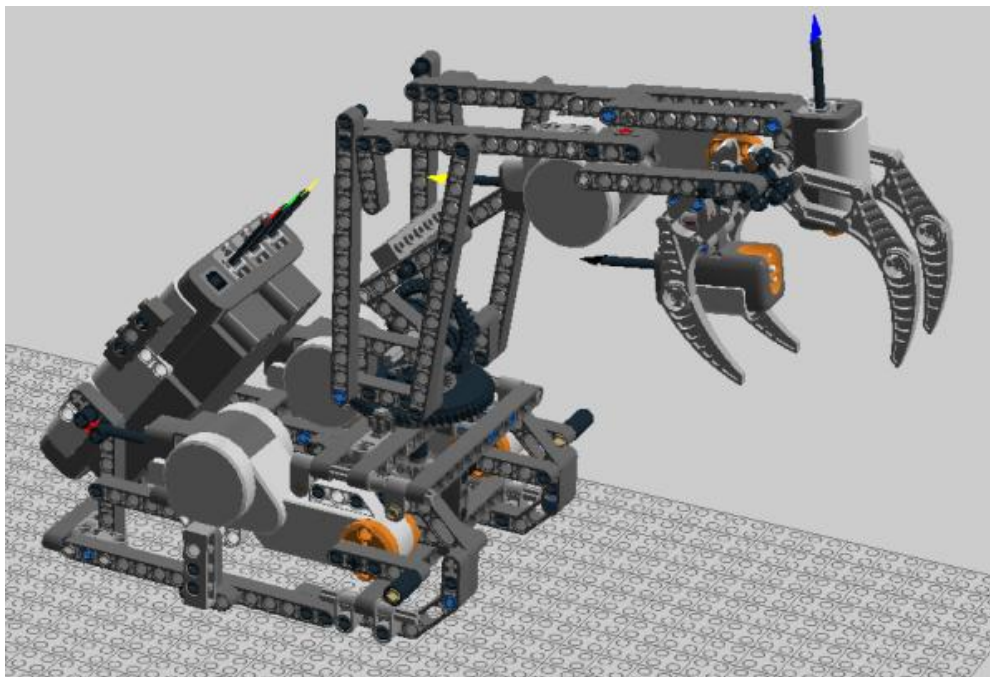
Obrázek 9-11 - Standardní sestava LEGO® SERIOUS PLAY®



Obrázek 9-12 - LEGO® SERIOUS PLAY® na KPV

Další příklad manažerské hry je tvorba vážné hry (serious game) v konceptu digitální továrny, kdy byl vytvořen interaktivní výukový program formou počítačové hry, kdy se zábavnou formou hráč proškolí ve znalostech metod průmyslového inženýrství. Více o hře samotné v práci Ing. Suchého [96].

A v neposlední řadě je také jako jeden nástrojů pro lepší pochopení principů výroby na Katedře průmyslového inženýrství a managementu využíváno LEGO® Mindstorms.



Obrázek 9-13 Model Robotické rameno[97]

Ve spolupráci s kolegou z TU Chemnitz Maikem Jähnem byla dokonce provedena i praktická ukázka jeho simulační LEGO® hry a hry jeho kolegyně Susi Fink, která se zabývala využitím komunikačních nástrojů (v tomto případě konkrétně využití chatu ve vnitropodnikové komunikaci) v rámci jednotlivých závodů podniku.

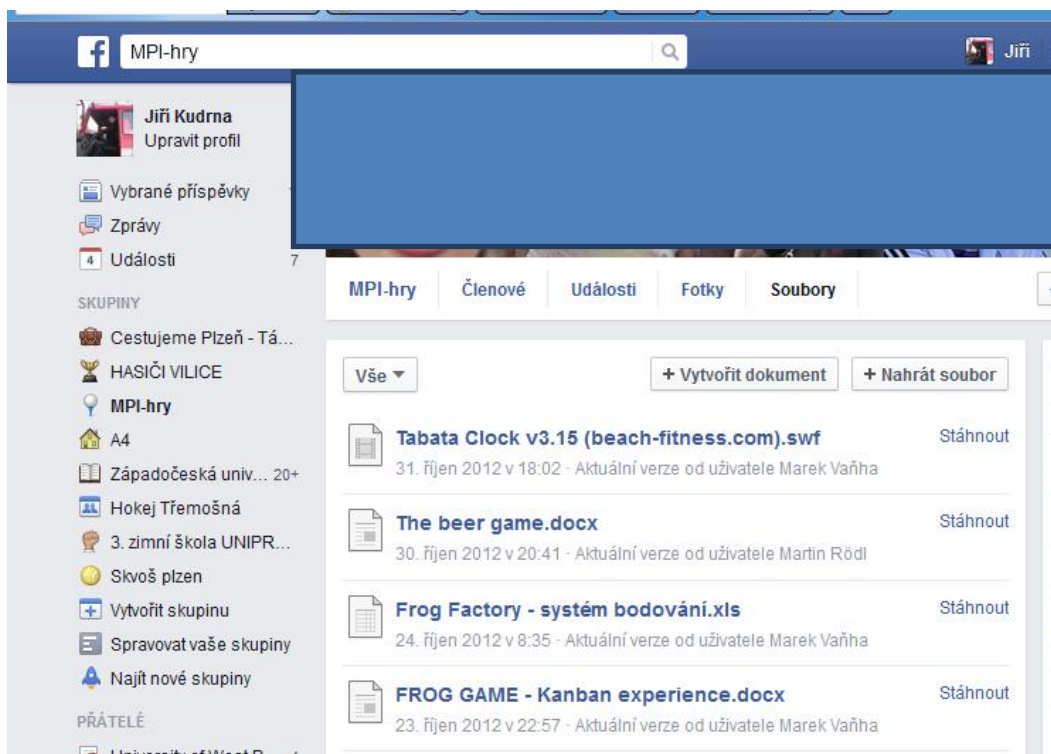


Obrázek 9-14 - Simulační LEGO hra



Obrázek 9-15 - Hra s využitím chatu

V rámci popularizace a využívání komunikačních nástrojů k podpoře manažerských her vznikl také facebookový profil, na kterém se sdružuje komunita studentů zabývajících se zpracováním manažerských her (viz. Obrázek 9-16).



Obrázek 9-16 Ukázka facebookového profilu k manažerským hrám

Byl také vytvořen poster na popularizaci manažerských her (primárně na podporu LEGO® nástrojů) pro rozšíření vědomí veřejnosti o tomto druhu vzdělávání (viz. Obrázek 9-17).

Manažerské hry jako nástroj pro vzdělávání

Cíle a popis oblasti:

Cílem manažerských her je zkušba chování hráčů během hry. Jednotliví hráči si mohou ověřit důsledky svých rozhodnutí na výsledek hry. Hraním získávají zkušenosti, které by jinak těžko nabývali v reálných podmínkách, nebo by tato rozhodnutí mohla mít fatální následky na chod reálných podniků.



V některých případech manažerských her se hráči naučí nahlížet na problémy jinak, a to díky pochopení procesů v rámci systému. Tedy si při nich mohou vyzkoušet systémové myšlení místo reakčního jednání.

LEAN GAMES



Manažerské simulační hry jsou prostředkem, který dokáže vytvořit na oko reálné prostředí. Dokážou simulovat jakékoli podnikatelské prostředí včetně interakce více osob, čímž se velmi přibližují realitě.

LEGO

LEGO education MINDSTORMS EV3



Zdroj: <http://www.electronics.dit.ie>



Zdroj: <http://tom99.blog.zive.cz>

Pro výcvik manažerského myšlení a simulace výrobních procesů užíváme na naší katedře jak jednoduché „lean games“, kde nám stačí papír, nůžky a tužka, tak i sofistikovaná řešení, které nabízí například společnost LEGO se svými vzdělávacími produkty MINDSTORMS a Serious Play.

Cílem Lego Serious Play je podpořit kreativní myšlení prostřednictvím metafor. Jedná se o podporu a osvojování si práce v týmu s využitím Lego kostek. Účastníci pracují podle imaginárních scénářů a pomocí kostek realizují trojrozměrné Lego stavby, proto jméno „serious play - vážné hry“.



Zdroj: <http://www.seriousplay.com>

9.4.5 Proč tedy manažerské hry?

Výsledky mluví jednoznačně ve prospěch aplikace manažerských her do vzdělávacích kurzů pro zaměstnance malých a středních podniků, kdy podporují přenos informací, týmovou spolupráci, komunikaci a další dovednosti v rámci jejich hraní daleko lépe, než jen jednotlivé prezentace měkkých a tvrdých metod průmyslového inženýrství a zároveň jsou výrazně levnější, než tréninky nebo simulace ve speciálních vizualizačních laboratořích, virtuálních jeskyních atd.

Proč tedy manažerské hry - shrnutí:

- Nabízí možnosti reprezentovat realitu v podnikatelském prostředí.
- Dokáží simulovat část reality zjednodušeným způsobem, oddělit, symbolizovat a snižovat její složitost.
- Kreativita, flexibilita.
- Zlepšují získávání znalostí a schopnost reflexe tím, že dávají přehled o procesech a korelacích v rámci společnosti.
- Účastníci na sebe vzájemně působí během hry procesu.
- Manažerské hry zvyšují motivaci k učení a stimulují explicitní a implicitní znalosti v rámci vizualizace problémů.
- Manažerské hry jsou vhodné metody pro stanovení vysoké vizualizace.
- Mají vysoký praktický dopad, a udržitelné vzdělávání pro dospělé atd.
- Aktivní metody vzdělávání (mezi něž manažerské hry beze sporu patří) se stávají čím dál tím více oblíbenějšími u konzultačních společností (viz Kapitola 4.7).

Vhodnost volby manažerských her ve své práci také vyzdvihuje Ing. Šrámková:[48]

- Hry jsou poměrně náročné na přípravu, což je ale vyváženo možnostmi jejich mnohočetného použití.
- Hry jsou čím dál více oblíbenější, o čemž svědčí kladné hodnocení absolventů některých kurzů. Zároveň je zatím používá velmi malé procento školících agentur a podniků. Toto značí celkem příhodnou situaci pro vývoj nových her, protože na trhu by o ně měl být velký zájem.
- Tato forma vzdělávání se řadí mezi ty aktivní a stává se tak lákavým doplněním úvodního výkladu o přednášené látce, který je spíše pasivní. Prokládání různých druhů nástrojů se osvědčilo a je vítaným zpestřením programu.
- V manažerské hře je využita týmová spolupráce, která dále rozvíjí nabyté znalosti a dovednosti díky synergickému efektu. Dojde zde i ke sdílení a výměně názorů, které obohacují účastníky.
- Manažerská hra je produktem, který je možné použít jak aktivně – vyučovat s jeho pomocí zájemce, nebo jej zhodnotit pasivně – nabízet ho jako hotový kompletní balík (jako hru s návodem).

9.5 Hry vyvinuté na Katedře průmyslového inženýrství a managementu

V následující části práce budou popsány manažerské hry, do jejichž vývoje byl zapojen jak autor této práce, který zde využil své zkušenosti ze stáže na TU Chemnitz a z výuky na katedře, tak i další studenti doktorského a navazujícího magisterského studia.

Proč Kanban a SMED?

Následující manažerské hry se zabývají problematikou zavádění metody Kanban a SMED do podniku.

Podnětem pro vytvoření těchto her byl průzkum trhu nabídek kurzů, které se zabývají podporou vzdělávání přístupů a metod průmyslového inženýrství a bylo zjištěno, že tyto metody jsou zde ve větší míře zastoupeny, metoda Kanban dokonce nejvíce (viz. Kapitola 4.7).

V případě metody SMED to také bylo po provedení několika případových studií ve výrobních společnostech, které se týkají aplikace metody SMED se provedlo zpřesnění a rozšíření této metodiky. Všechny tyto teoretické přínosy, které jsou však podloženy praktickými studii, jsou využity ke zpracování interaktivní hry SMED. Tato hra velmi zajímavým a rychlým způsobem ukáže a pomůže pochopit celou problematiku ohledně rychlé přestavby stroje, či linky.

Dalším důvodem, proč byly zvoleny tyto dvě metody, byl výstup z rozhovorů, které byly prováděny se zástupci různých podniků v rámci analýzy, která je součástí této práce (viz. Kapitola 0). Primárně lze totiž říci, že podniky mají největší problémy v řízení a organizace výroby a také s nastavováním, přetypováváním a dalším úkony, které se týkají samotných strojů a zařízení. A právě Kanban a SMED pomáhají tyto problémy řešit.

Dále byla zjištěna situace s aktuálně dostupnými hrami týkajícími se této problematiky. Bylo zjištěno, že hry, které se dají zdarma nastudovat na internetu a existují k nim jednoduché podklady, často velmi zjednodušují principy daných metod a hráči nemají komplexní přehled o principu fungování daných metod.

Důležité je také zjištění, že složitější a sofistikovanější hry, které by již mohly vyhovovat nárokům vysokoškolského studia, nebývají levné (pohybují se okolo 450USD + poštovné a balné). Je to dáno nejen tím, že hra a její části jsou sofistikovanější a velmi se přibližující realitě, ale firmy zde také do ceny promítnou své know - how a vývoj.

Další nevýhodou většiny nakupovaných her je cizojazyčnost – na českém trhu je v tomto odvětví zatím velmi málo produktů. Významnou nevýhodou hlavně jednoduchých a „free“ her je také to, že je při jejich aplikaci vytvářeno poměrně velké množství především papírového odpadu. [48]

To je způsobeno tím, že hráči „vyrábějí“ v průběhu simulace papírové výrobky, které není možno opětovně využít (např. papírové pizzy, žabky či další origami atd. viz Obrázek 9-9) Cílem je tedy vytvoření zcela nové hry plně v češtině, která nebude založena na výrobě papírových či jiných znovu nepoužitelných výrobků. Tato hra by měla co nejméně zjednodušovat hlavní princip Kanbanu a tažného způsobu logistiky a výroby

Jedním z dalších výstupů v rámci tvorby manažerských her na Katedře průmyslového inženýrství a managementu jsou články v odborných časopisech a sbornících ze zahraničních konferencí a diplomová a bakalářská práce.

9.5.1 Hra SMED

Jak již bylo předesláno, tato hra vznikla jako interaktivní pomůcka pro pochopení rozšířené metody SMED. Hra je vyhotovena, tak aby byla využitelná napříč všemi odvětvími a to v rozsahu od specializovaných výrobních společností až po vysoké školy. Tato hra jak samotný metoda SMED je velice variabilní a to, jak již bylo popsáno z hlediska oblasti využití, dále pak z hlediska rozsahu a také celkové úrovně hráčů.

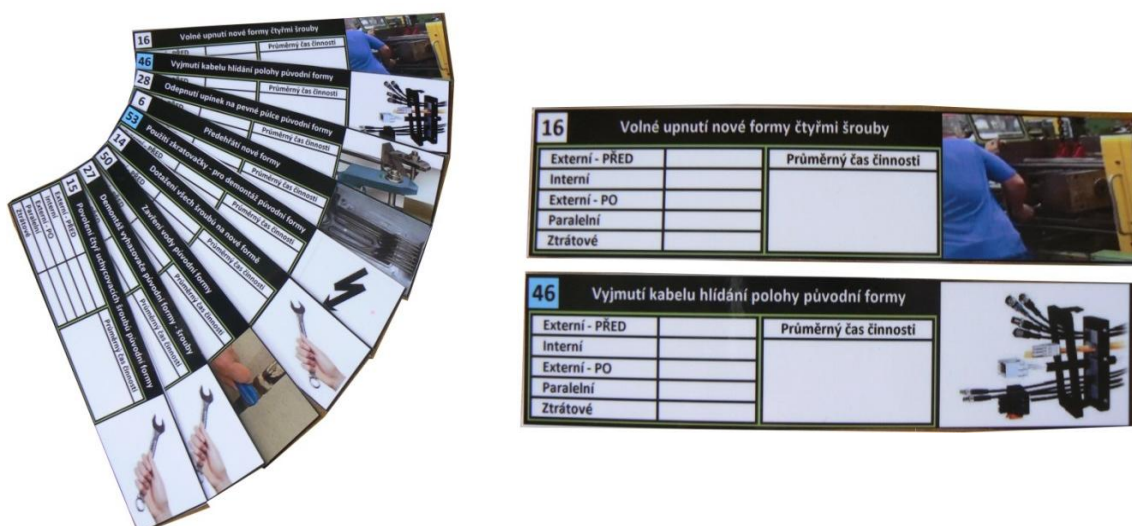
Základní princip hry

Celkově se hra skládá ze čtyř sad hracích karet a dvou různých druhů listů činností, tyto karty a listy činností a listy vyhodnocení tvoří hlavní část hry. Dalším doplňujícími částmi jsou fixy, kalkulačky a doplňující materiály.

Hrací karty

Hlavní filozofie karty spočívá v tom, že se dá použít vícekrát než jednou. Na kartě nalezneme:

- Pořadové číslo – toto číslo je shodné s číslem na listu činností a slouží k jednoduché orientaci a v závěru slouží k vyhodnocení. Číslo je buď v modrém, nebo v bílém rámečku, který nám slouží k tomu, abychom hru buď zkrátily (vyjmutím modrých karet), nebo prodloužily (přidáním modrých karet). Případné vyjmutí modrých karet samozřejmě nenaruší celkový průběh hry.
- Název činnosti – Je jednoznačný název činnosti, vymyšlený tak aby jednoznačně určil pořadí, v jakém jdou karty po sobě. Pro ještě názornější vyobrazení je v pravé straně názorný obrázek.
- Druh činnosti: Externí PŘED, Externí PO, Interní, paralelní
- Průměrný název činnosti: Políčko, do kterého vepisujete vypočtený čas z listů činností



Obrázek 9-18 Hrací karty

Listy činností se skládají s těchto položek:

- Pořadové číslo – toto číslo je shodné s číslem na hrací kartě a slouží k jednoduché orientaci a synchronizaci s hrací kartou.

- Časy měření - Každá činnost je opatřena třemi naměřenými časy. Hráč s těchto časů musí vypočítat normu, některé naměřené časy jsou záměrně chybné (nepoměrně vyšší, či nižší než zbylé dvě) proto, aby se hráč naučil vytvářet normy.
- Název činnosti – Je jednoznačný název činnosti, vymyšlený tak aby jednoznačně určil pořadí, v jakém jdou karty po sobě, ten je samozřejmě shodný s názvem na hrací kartě.

Pořadové číslo	Měření č.1	Měření č.2	Měření č.3	Název činnosti
1	0:01:10	0:00:50	0:00:59	
2	0:02:40	0:03:00	0:02:50	Příprava jeřábu pro výměnu formy
3	0:03:50	0:03:30	0:04:00	Příprava (chůze) pro transportní vozík
4	0:01:30	0:01:20	0:01:30	Chůze do nástrojárny pro novou formu (s transportním vozíkem)
5	0:00:20	0:00:15	0:00:25	Příprava nářadí potřebného pro výměnu
6	0:20:00	0:20:00	0:20:00	Vizuální kontrola hadic před montáží samotnou montáží
7	0:01:30	0:01:40	0:01:50	Přeházeti nové formy
8	0:00:08	0:00:15	0:00:10	Chůze k lisu s novou formou (s transportním vozíkem)
9	0:01:40	0:01:50	0:02:20	Přemístění nové formy ze stolu nástrojáře na plochu vozíku
10	0:01:30	0:01:20	0:01:40	Příprava dokumentace před samotným seřazením
11	0:06:50	0:07:10	0:07:00	Vypsání primární části dokumentace (před výměnou)
12	0:03:30	0:03:20	0:03:40	2. kontrola stroje po seřazení
13	0:01:00	0:01:10	0:00:50	1. kontrola stroje po seřazení
14	0:00:15	0:00:10	0:00:15	Odejmout vyvažovače z původní formy (na stroji)
15	0:05:20	0:05:00	0:10:50	Dotčení všech šroubů na nové formě
16	0:01:20	0:01:10	0:01:15	Povolení čtyř uchyovacích šroubů původní formy
17	0:01:10	0:01:20	0:01:20	Volné upnutí nové formy čtyřmi šrouby
18	0:00:05	0:00:05	0:00:05	Instalace kabelu pro hlídání polohy do nové formy
19	0:03:30	0:03:40	0:03:10	Na ovládacím panelu lisu - nastavit rychlost uzavírání nové formy
20	0:01:30	0:01:40	0:01:50	Zapojení hadic stroje do nové formy
21	0:00:20	0:00:20	0:00:15	Na ovládacím panelu lisu - nastavení režimu pro kontrolu
22	0:00:30	0:00:40	0:00:40	Na vače lisu - nastavení max. možné polohy otevření nové formy
23	0:00:12	0:00:20	0:00:10	Najetí jeřábem nad stroj pro vyzvednutí původní formy
24	0:00:30	0:00:25	0:00:20	Přijetí transportním vozíkem ke stolu pro odejmnutí původní formy
25	0:01:50	0:01:55	0:02:00	Nastavení chodu vyvažovače nové formy lisa stroje
26				

Obrázek 9-19 List činností

Z listu vyhodnocení se dozvíte veškeré výsledky:

- Normy u jednotlivých činností
- Správné rozdělení činností
- Správný sled operací
- Jednotlivé časové součty u jednotlivých druhů činností

Obrázek 9-20 Listy vyhodnocení

Návod hry:

- Každý hráč, či skupina hráčů dostane sadu karet, listy činností, fix a kalkulačku
- Z listu činností vypočte správně normu a zapíše fixem na hrací kartu

- Po zapsání všech časových norem na hrací karty, hráč, či skupina hráčů zaškrtně na hrací druh činnosti o kterou se jedná (Interní, Externí PŘED, Externí PO, Paralelní, Ztrátovou)
- Po splnění kroku výše hráči, či skupiny hráčů seskládají karty pod sebe podle příslušnosti ve skupině (Interní, Externí PŘED, Externí PO, Paralelní, Ztrátovou)
- Dalším krokem je průběžná kontrola
- Závěrečný krokem hráčů je seskládání hracích karet dle logického sledu a zároveň zachovat skupiny dle kroku výše (výše = předchozí)
- Posledním krokem je závěrečné vyhodnocení

9.5.2 Kanban

Tato hra byla vytvořena a odzkoušena ve spolupráci s Ing. Šrámkovou, jejíž diplomová práce se problematikou manažerských her zabývá (a u které byl autor této práce konzultantem). Viz. [48]

Základní princip hry

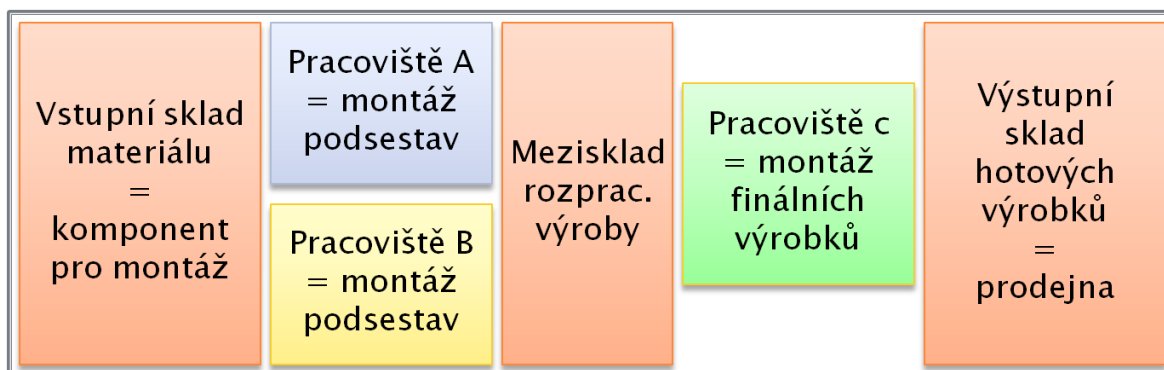
Jedná se o originální simulační hru vytvořenou k vysvětlení metody Kanban. Hra je určena pro zájemce o praktické vyzkoušení toho, jaký je rozdíl v řízení výroby principem tahu a tlaku. Hráči mají možnost vžít se do rolí vedoucího či plánovače výroby, nákupčího nebo například operátora ve výrobě a zjistit, jaká je jejich úloha v podniku, který nemá Kanban zaveden. Následně si vyzkouší, jak se Kanban implementuje a jak se poté jejich práce změní.

Cílem hry je praktická ukázka plánování a řízení procesů pomocí metody Kanban. Pro hráče je připravena praktická aplikace dimenzování systému – zásob a dodávek. Účastníci si vyzkouší použití tahového principu a poznají jeho hlavní rozdíly oproti systému tlakovému. Hlavním smyslem nasazení simulační hry při výuce či školení metody kanban je aktivní zapojení účastníků, nutnost týmové spolupráce a tím i nastolení podmínek blízkých praxi.

Hra simuluje výrobní podnik s jeho zákazníky i dodavateli. Podnik se zabývá montáží výrobků z plastových komponent. Veškerý výrobní materiál je nakupován od jednoho dodavatele a hotové výrobky jsou prodávány přímo ze skladu. Hráči zastávají role pracovníků na různých pozicích – dělník montáže, nákupčí, plánovač výroby, pracovník vstupního či expedičního skladu, ekonom a další. Veškeré úlohy se vyzkouší před a po zavedení Kanbanu.

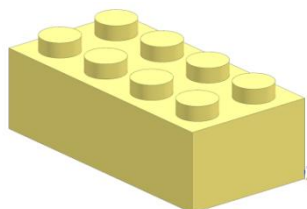
Hra je určena pro čtyři a více hráčů, pro jednu a až dvě skupiny. Ideální počet je sedm lidí ve skupině 3 dělníci montáže, 1 plánovač výroby, 1 ekonom, 1 prodejce, 1 dodavatel.

K úspěšnému průběhu hry je zapotřebí účast moderátora hry, který má znalosti jak v problematice Kanbanu jako takového, ale zná do detailu i pravidla hry. Dále je vhodné mít k dispozici pro každou herní skupinu tzv. zákazníka, který bude od hráčů nakupovat plastové výrobky podle určité strategie, která bude zpočátku hráčům neznáma.[48]



Obrázek 9-21 Layout výrobní části fiktivního podniku[48]

Vstupními komponentami jsou Lego kostky (viz. Obrázek 9-22). Ty byly vybrány kvůli jejich výhodné rozebíratelnosti a tím i znovupoužitelnosti všech dílů. Hrou tak nevzniká žádný odpad. Veškeré použité materiály jsou 100% znovupoužitelné.



Obrázek 9-22 LEGO kostka - vstupní díl

Čistý čas hraní hry je 2 hodiny. Celková délka s diskuzemi, vysvětlením pravidel, zaváděním nového systému, s výpočty a krátkými přestávkami je až 4 hodiny. Hru lze variabilně zkrátit (ubrat kola) i prodloužit – přidat více praktických příkladů.

9.6 Ověření dané metodiky

V rámci ověření dané metodiky autor práce provedl praktické hraní manažerských her v rámci školení zaměstnanců různých společností.

V rámci provádění výzkumu byly také hry postupně „odladovány“, a to jak na základě konkrétních připomínek účastníků během samotného hraní tak i po vyhodnocování dotazníků, které jednotliví aktéři vyplňovali.

9.6.1 Přípravná fáze

Byly vytvořeny myšlenkové mapy, kdy se využívá samotná databáze pro tvorbu myšlenkových map, která je součástí speciálního programu k tomu určeném. Provádí se vymezení jednotlivých oblastí a samotná tvorba dotazů a částí mapy. Dále autor prováděl výběr podniků a osob v nich, které budou dotazovány.

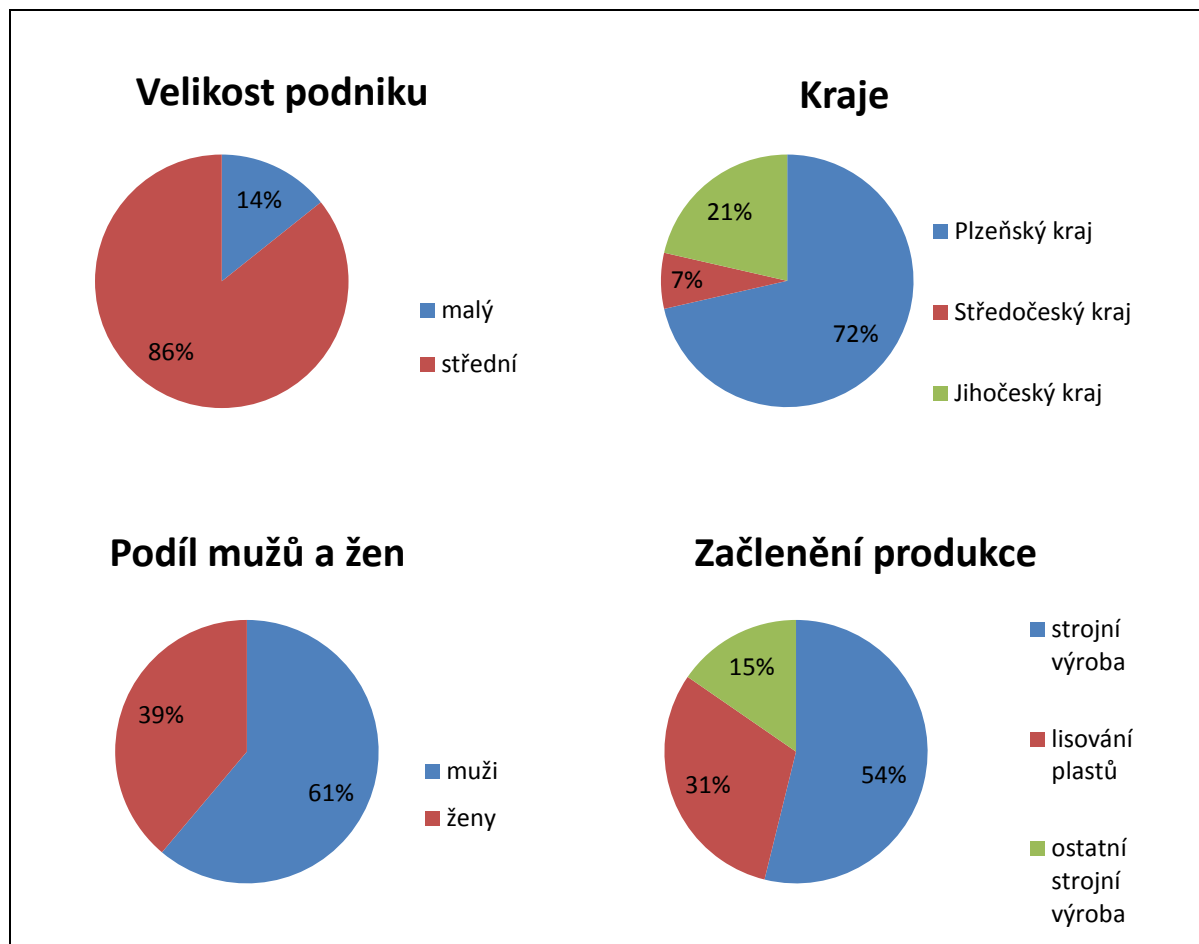
Poté, co je vybrán dostatečný počet respondentů, kteří nám zodpověděli na problematiku, které se myšlenková mapa (resp. rozhovor z ní vytvořený) týkala, může se přijít na analýzu výstupů a jejich kategorizaci.

Výběr a analýza podniků

V rámci této práce byl proveden praktický výzkum z důvodu zjištění informací ohledně problematiky malých a středních podniků v regionu středních, jižních a západních Čech.

Autor navštěvoval podniky a vedl rozhovory s pracovníky (napříč různými stupni organizační struktury z oblasti výroby) strukturovaný rozhovor, díky kterému získal data a také přehled o skutečném stavu v podnicích v tomto regionu.

Následující grafy vyjadřují poměry jednotlivých podniků v rámci krajů, vzhledem k jejich velikosti, začlenění produkce a podle podílu mužů a žen (viz. Obrázek 9-23).



Obrázek 9-23 Grafy s údaji o MSP

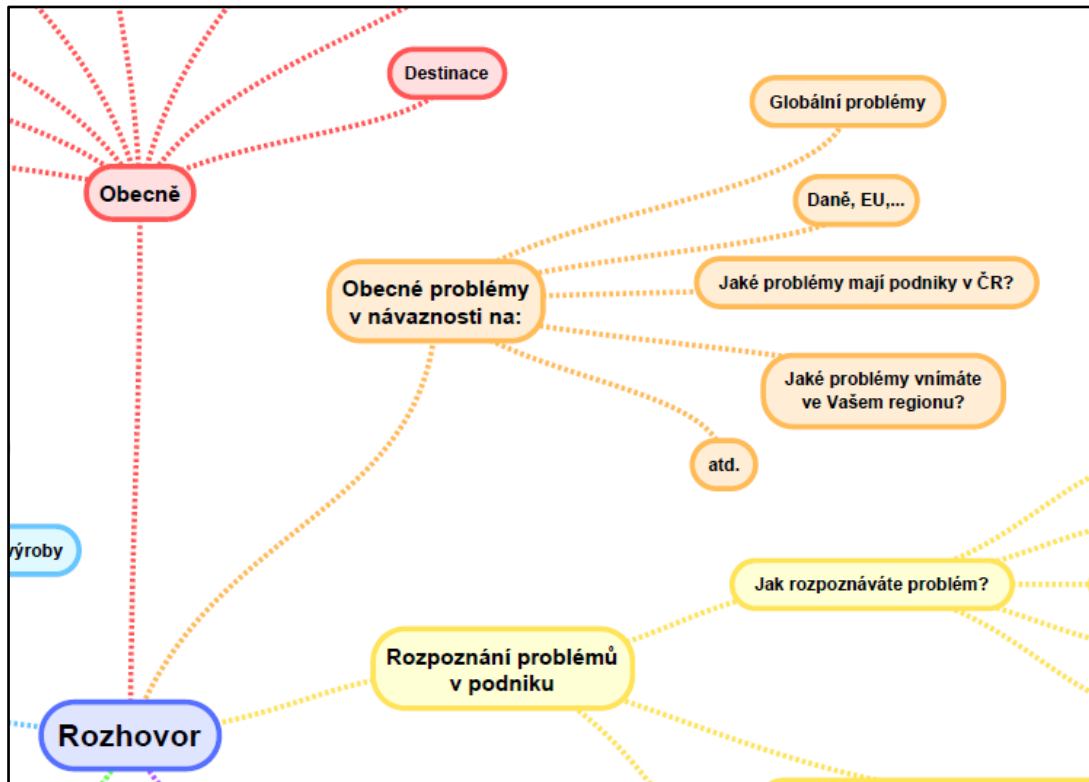
Rozhovor byl veden podle „scénáře“, který byl vytvořen na základě myšlenkové mapy, která byla využita jako nástroj pro získávání informací a práci s nimi (viz. Kapitola 9.2.1).

Problémy v podnicích a využití myšlenkové mapy

V této části práce jsou shrnuty problémy, které zmínili dotázaní během dotazování v rámci návštěv podniků autorem práce.

Tyto problémy byly odhalovány také v součinnosti s myšlenkovou mapou.

Autor zde řeší problémy ve dvou rovinách. A to tzv. obecné problémy, které vycházejí z vnějšího prostředí podniku, a podnik tyto problémy nemůže většinou ovlivnit.



Obrázek 9-24 Část mapy, která řeší obecné problémy

Jak je patrné z dané části mapy (viz. Obrázek 9-24), byly vytvořeny základní kategorie, u kterých pak během dotazování vznikly podskupiny problémů, které ovlivňují chod jednotlivých podniků, s tím, že většina těchto problémů byla pro spoustu podniků společná.

Globální problémy:

- cena surovin,
- problémy v automotive,
- konkurence z východní Evropy,
- nové technologie – substituty,
- jistota globálních zákazníků 50/50,
- fluktuace prodejů,
- transfer výroby do nízkonákladových zemí,
- vstupy v 90 % v EUR,
- tlak dodavatelů,
- tlak bank,
- clo.

Daně, EU:

- kurz Eura,
- odpady,

- problém s přechody v DPH,
- s ISO 50001 – energetický management,
- ekologické štítky,
- normy, záruky,
- přísné normy BOZP,
- živ. prostředí - potřeba čističky,
- vliv Německa – byrokracie.

Jaké problémy mají podniky v ČR?:

- SŠ vzdělávání,
- nefungující státní správa.

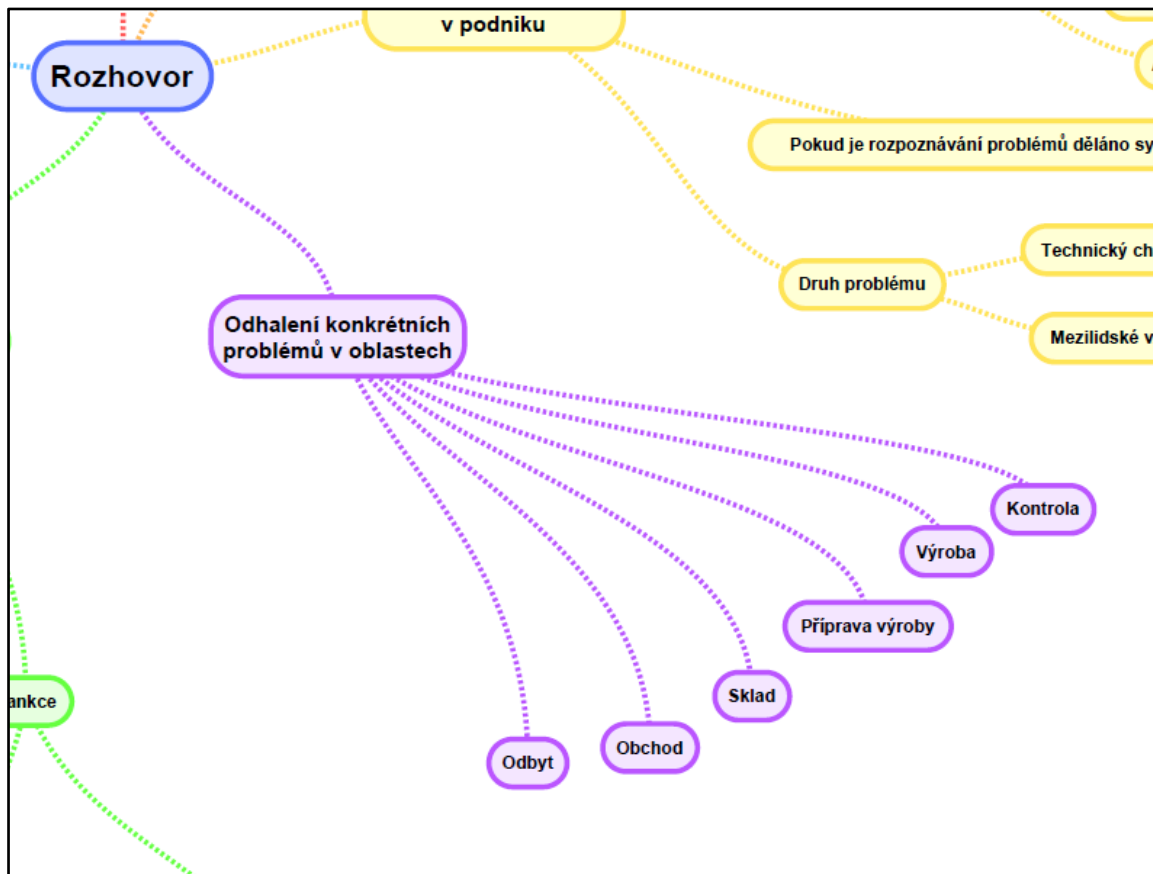
Jaké problémy vnímáte ve Vašem regionu? :

- nedostatek kvalifikované síly,
- věk zaměstnanců,
- problém se "sousedy",
- fluktuace zaměstnanců,
- nedostatek dodavatelů,
- němečtí dodavatelé.

Další problémy:

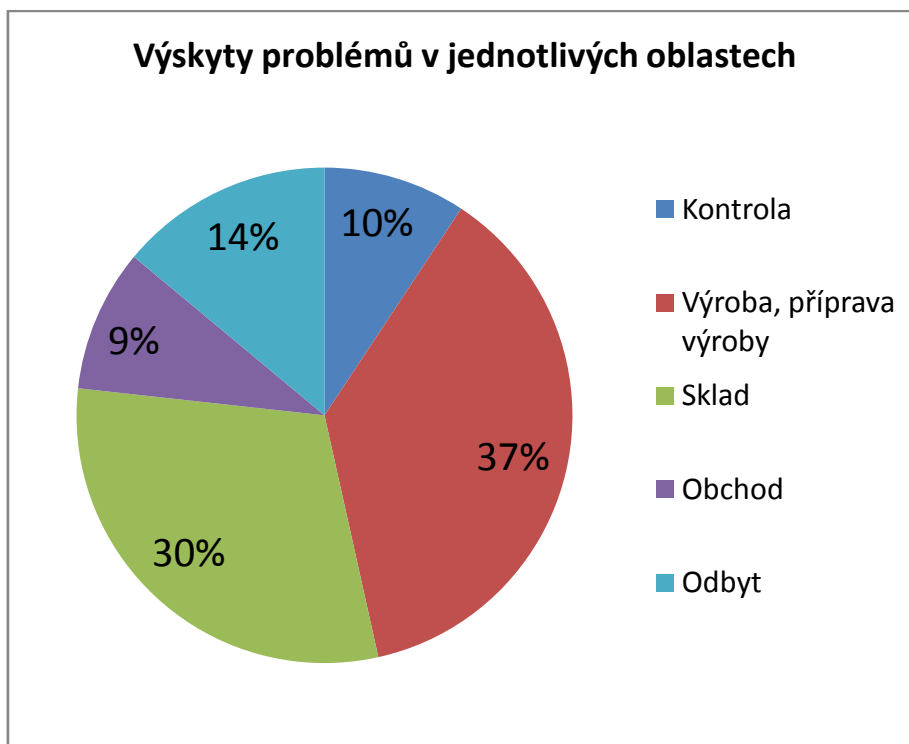
- automotive - nároční zákazníci,
- více místa – stěhování.

Další část mapy už se zaměřila na konkrétní oblasti v podnicích, kdy se v rámci rozpoznávání problémů v podniku vymezili dané oblasti. A to kontrola, výroba, přípravu výroby, sklady, obchod a odbyt (viz. Obrázek 9-25).



Obrázek 9-25 Část mapy, která řeší konkrétní problémy

V rámci této části výzkumu bylo zjištěno, že mají podniky nejvíce problematické části výroby a přípravy výroby společně se sklady (viz. Obrázek 9-26).

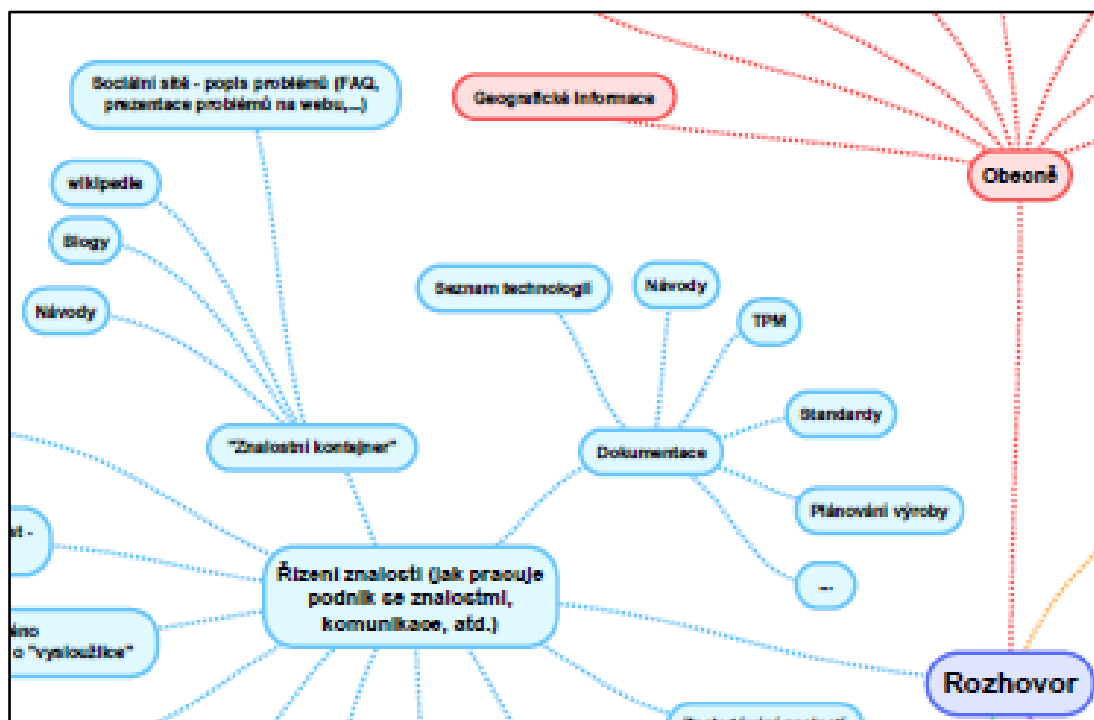


Obrázek 9-26 Výskyt problémů v jednotlivých oblastech

Řízení znalostí a informací v oslovených podnicích s využitím myšlenkové mapy

V rámci výzkumu v malých a středních podnicích byla také provedena analýza nástrojů, které využívají podniky pro řízení znalostí, ke zpracování informací atd.

Byla zde opět využita myšlenková mapa (viz. Obrázek 9-27) a z ní vycházející otázky v rámci rozhovorů se zástupci MSP.




Obrázek 9-27 Část mapy - řízení znalostí

V části, která se zabývala součástmi znalostního kontejneru (viz. Kapitola 5.4.1) byly zjištěny zajímavé poznatky. A to, že některé společnosti mají snahu například o vytvoření tzv. firemního znalostního systému (obdoba například Wikipedie), dále využívají speciální aplikace na svých webových stránkách – správa servisu strojů a zpětné vazby od zákazníků atd. Některé podniky také využívají firemní chat v rámci vnitřní sítě podniku.

Co se týče dokumentace, která se v podnicích využívá, tak některé její druhy jsou využívány v širším měřítku, ale některé mají ve firmách svůj specifický význam a místo.

Na následujících obrázcích jsou ukázky některých z typů dokumentů, které podniky ve větší míře využívají.

Jsou to například dokumenty o vizualizaci neshody (viz. Obrázek 9-28), kdy v rámci těchto standardizovaných dokumentů podniky sjednocují postup při zaznamenávání neshod, zmetků apod.

Vizualizace neshody Abweichungsvisualisierung	
Datum: 26.10.2012 <small>Datum:</small>	
Zákazník: - <small>Kunde</small>	
Název dílu: ROV 2 - STUFIG 4574 <small>Bezeichnung</small>	
Číslo dílu: 4574510010C <small>Artikel-Nr.</small>	
POPIS NESHODY / Abweichungsbeschreibung: NEÚPLNÝ DATUM	
Opatření / Maßnahmen: proškolení pracovníce	
Poznámky / Bemerkungen: Přebere se 334 ks, které pracovníce vyrobila. Díly s NOK datumem půjdou na opakovanou zkoušku.	
<small>Dne/am:</small>	26.20.2012
<small>Platné do (datum):</small>	9.11.2012
<small>Gültigkeit bis</small>	

Obrázek 9-28 Ukázka dokumentu - vizualizace neshody

V rámci předcházení chyb a optimalizace výroby mají podniky tzv. formuláře k provedení zlepšovacího návrhu ze strany zaměstnanců (viz. Obrázek 9-29). Zaměstnanci jsou určitým způsobem motivováni a na základě toho podávají zlepšovací návrhy, které vyhodnotí příslušný pracovníci a ty nejzajímavější návrhy zavedou do praxe a patřičně ohodnotí. V některých podnicích jsou dokonce nastaveny kvóty na minimální počet návrhů na zaměstnance za rok.

ZÁDNA <input checked="" type="checkbox"/> CHYBA		Zlepšovací návrh č.:	
*vyplní zaměstnanec *Jméno a příjmení:		*Datum/..... 20.....	
*Os. číslo: BU:		*Název ZN:.....	
*Podíl více zaměstnanců: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE		č. AP.:	
*Další zaměstnanci: *Jméno a příjmení: *Os. číslo: BU:			
*Popis problému:			
*Návrh na zlepšení:			
Posuzovatel: Stav: <input type="checkbox"/> Zavedené dne:/..... 20..... <input type="checkbox"/> Vraceno k dopracování:			
Převzal: Datum:/..... 20..... <input type="checkbox"/> Dobrý nápad <input type="checkbox"/> Zlepšení bylo zamítnuté z důvodu:			
Toto stanovisko bylo projednáno se zlepšovatelem dne:/.....20..... Podpis zlepšovatele:			
S tímto ZN byl Technik BOZP, PO a EMS seznámen(i) dne:/..... 20..... Podpis(y):			

Obrázek 9-29 Zlepšovací návrh

Poslední dobou jsou stále více používané tzv. 8D reporty (viz Obrázek 9-30). Tyto dokumenty se využívají pro zlepšení kvality a k řešení problémů s reklamacemi atd.

Strategisch management 8D Report						
Customer : Alfmeier						W_F8_0202
Report date : 27/09/13		Att. to : Štěpánka Marešlová		Customer Report / Ref. : 200010462		
Prod. Ref. : Customer: 007476990A Pullmaxflex A11104/B		Prod. Description: Mercedes R172 Front Seat Back		Suspected quantity: NOK: 33(Alfm.) + 75(Cust)		
				Non-conform quantity: 1		
1. Analyze Team: Kenneth Desloover (GE) Wim Degroote (GM) Kathleen Vandenaesbelle (Production Manager) Alain Buyse (Mechanic) Tom Claerhout (Project Engineer)						
2. Problem Description: Total length too short						
3. Containment Actions (short term):						
Date	Actions	Resp.	Due date	Completed	Parts to contain :	
27/09/13	First answer	KD	27/09/2013	27/09/2013	Parts at customer	<input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no
27/09/13	sorting in PFX for next delivery (29/10 - 3375 parts - 0 NOK)	KD	29/10/2013	8/10/2013	Parts in stock at Pullmaxflex	<input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no
27/09/13	sorting in Alfmeier (1505 parts -33 NOK)	KD/SM	asap	1/10/2013	Parts in transit	<input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no
27/09/13	Sorting in Lear (75 Nok parts)	KD/SM	asap	1/10/2013	Production of parts	<input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no
10/10/13	adapting internal tolerance	KD/TC	10/10/2013	10/10/2013	Subparts at supplier	<input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no
16/10/13	adding checklist mechanics	GD	16/10/2013	16/10/2013	Other :	<input type="checkbox"/> yes <input checked="" type="checkbox"/> no
16/10/13	placing sensor on tooling	GD	asap	21/10/2013		
21/11/13	introduce dummies on first run (every start-production)	KD/G-team	first run	wk 2/ wk 3 2014		
4. Root cause analysis:						
If we see the amount of NOK parts (a short hour of production), this is an incident.						
If it was a wrong tuning/adjustment, every part would be NOK.						
After inspection of the NOK parts, we suppose that it was the propelling belt that did come lose.						
They made the related corrective action; there is was an incident (after a short time it was cured).						
The logbook of the mechanics did not mention any intervention.						
For this case, I informed the mechanics that even how minor the action is, every actions should be recorded in the logbook.						
But we build in a NOK (too short) part in the frame we have here in PFX. We did the same with the CAD-data we have. We noticed that functional there was no problem.						
But we are not sure that we have the latest frame and CAD-data available to make the correct investigation. To have a correct interpretation latest level of frame (CAD and physical) should be at disposal of L&P						
Tolerance on internal drawing has been changed from +/- 3 to +/- 2.						
Sensors placed on tooling. Sensor does not detect the part it is too short => machine stops. (same for too long).						
We will introduce dummies (to check the sensors) with every start-production (Q-team checks).						
5. Corrective actions (to prevent recurrence):				6. Verification of effectiveness		
Date	Actions	Resp.	Due date	Completed	Verification action	effective (Y/N)
27/09/13	sorting in Alfmeier (1505 parts - 33 NOK)	KD/SM	asap	1/10/2013	sorting	Y
27/09/13	Sorting in Lear (75 Nok parts)	KD/SM	asap	1/10/2013	sorting	Y
27/09/13	sorting in PFX for next delivery (29/10 - 3375 parts - 0NOK)	KD	29/10/2013	4/10/2013	sorting	Y
8/10/2013	inform the mechanics	KD	8/10/2013	8/10/2013	follow up	Y
10/10/13	adapting internal tolerance	KD TC	10/10/2013	10/10/2013	drawing adapted	Y
16/10/13	placing sensor on tooling	GD	asap	21/10/2013	sensors installed	Y
21/11/13	introduce dummies on first run (every start-production)	KD/G-team	first run	wk 2/ wk 3 2014	check sensors with dummies	Y
7. Verification (measuring results) of preventive actions:						
implementation in : Product FMEA <input type="checkbox"/> Process FMEA <input checked="" type="checkbox"/> Control Plan <input type="checkbox"/> Procedures <input checked="" type="checkbox"/>						
updated: 27/11/2013						
8. Assistance of customer required:						
CAD-data and physical frame send to L&P (drawing from frame for tolerance investigation)						closed date 8D:
contact person : Kenneth Desloover			Tel : 0032 (0)66 43 81 43		Fax : 0032 (0)66 43 82 40	
5 Why:						
Why was the part NOK? Wire was too short.						
Why was the wire too short? Propelling belt came lose.						
Why did propelling belt did come lose? This is normal, a propelling belt does wear out.						
Why was it not registered? Mechanic forgot to register it.						
Why? Mechanics are informed and followed up to check if they register everything						

Obrázek 9-30 Ukázka 8D reportu

Využívání všech těchto dokumentů pomáhá podnikům k redukci chyb ve výrobě, pomáhá k jejímu zlepšování apod. Mohou být využívány i jako nástroje pro podporu ověřování znalostí zaměstnanců v MSP.

Rovněž je lze využívat při vzdělávání pracovníků, a to hlavně v rámci zpětné vazby od nich.

9.6.2 Realizační fáze

Zaměstnanci, kteří danou hru hráli, byli hlavně z oblasti výroby, plánování a logistiky, kde mohli získané znalosti a zkušenosti z hraní manažerské hry uplatnit.

V rámci realizační fáze je již zvolena vhodná manažerská hra na dané téma a pro řešení dané problematiky.

Sestavení týmů probíhalo plynule. Většinou se zaměstnanci znali a vytvoření týmů nebylo problematické. A tam, kde se úplně neznali, pak přispělo hraní v jednotlivých týmech k vzájemnému seznámení a poznání se. Což je další z efektů hraní manažerských her.

Hráči byli seznámeni s pravidly hry, s její organizací, časovou náročností atd. K tomu byly použity prezentace, které jsou k hře vytvořeny.



Obrázek 9-31 Seznamování hráčů s pravidly

Poté se přistoupilo k samotnému hraní dané manažerské hry. Na následujících fotografiích jsou vidět zaměstnanci jednotlivých firem „v akci“, ať už to je hraní hry podporující rozvoj ve znalostech ohledně metody SMED (viz. Obrázek 9-32)



Obrázek 9-32 Praktická ukázka z hraní hry SMED

nebo procvičování principů metody Kanban (viz. Obrázek 9-33).



Obrázek 9-33 - Praktická ukázka z hraní hry Kanban

Poté probíhala evaluační fáze.

9.6.3 Evaluační fáze

V rámci evaluační fáze proběhly diskuse (jak již bylo zmíněno v předchozích částech práce, tak diskuse probíhaly jak na konci hraní, tak ale i během něho – mezi jednotlivými koly her, viz.9.1) a byly vyplněny evaluační dotazníky.

Poté proběhla samotná evaluace a vyhodnocení jak psaných, tak i slovních odpovědí.

Dotazník

Anonymní dotazník byl vytvořen ve spolupráci s kolegou Maikem Jähnem z TU Chemnitz tak, aby na jedné straně získal informace o znalostech a praktických schopnostech hráčů/zaměstnanců a na druhé straně reflektoval jejich pocity z hraní hry (viz. Obrázek 9-34 nebo Příloha č. 2: Evaluační dotazník manažerských her).

Tyto údaje byly velmi důležité pro následné vyhodnocení a ověření úspěšnosti nasazení manažerských her jako vzdělávacího nástroje, který pomáhá pochopit komplexně danou metodu průmyslového inženýrství a její přínos pro podnik i zaměstnance jako takové.

Hodnotící dotazník

Hra SMED

Dosažené vzdělání/
ukončení, oblast vzdělání _____

Praxe v oboru, pracovní
zkušenosti Údaje v měsících/letech
(hodící se podtrhněte)

Již jsem se účastnil simulačních her, pokud
ano, tak kolika? Počet

Pokud ano, pamatujete si název této hry?
Jmenujte název (příp. názvy) této hry:

Do jaké míry jsou tyto výpovědi podle Vašeho názoru výstižné?	Určitě ne	Spíše ne	Nevím	Spíše ano	Určitě ano
Mám prakticky použitelné vědomosti v oblasti řízení výroby.	0	0	0	0	0
Znám své schopnosti pokud jde o práci ve skupině.	0	0	0	0	0
Vím, co znamená pracovat v týmu.	0	0	0	0	0
Znám význam tréninku v týmu.	0	0	0	0	0
Další vzdělávání pracovníků v podniku je důležité.	0	0	0	0	0
Mám představu o tom, co obnáší vzdělávání pracovníků.	0	0	0	0	0

Obrázek 9-34 Ukázka hodnotícího dotazníku hry

Shrnutí evaluace

Hlavním přínosem těchto interaktivních manažerských her je pochopení filozofie metod Kanban a SMED podložené vědeckým výzkumem a odzkoušeným v reálných situacích se zaměstnanci reálných průmyslových podniků. Časová variabilita se u těchto her dá také měnit podle počtu hráčů a potřeby náročnosti a detailnosti hraní a pochopení všeho potřebného. Nespornou výhodou je také vysoká variabilita a možná opakovatelnost využití.

Celkem (tedy i s úvodními testováními) se hry odehrály následovně:

Hra SMED na pěti kurzech. Na třech kurzech, kde proběhla i evaluace pomocí dotazníků, se zúčastnily dvě skupiny – hrou tedy bylo proškoleny na metodu SMED 3 skupiny o celkovém počtu 38 osob.

Hra Kanban se odehrála na jedenácti kurzech. Na devíti kurzech, kde proběhla i evaluace pomocí dotazníků, se zúčastnilo 18 o celkovém počtu 72 osob.

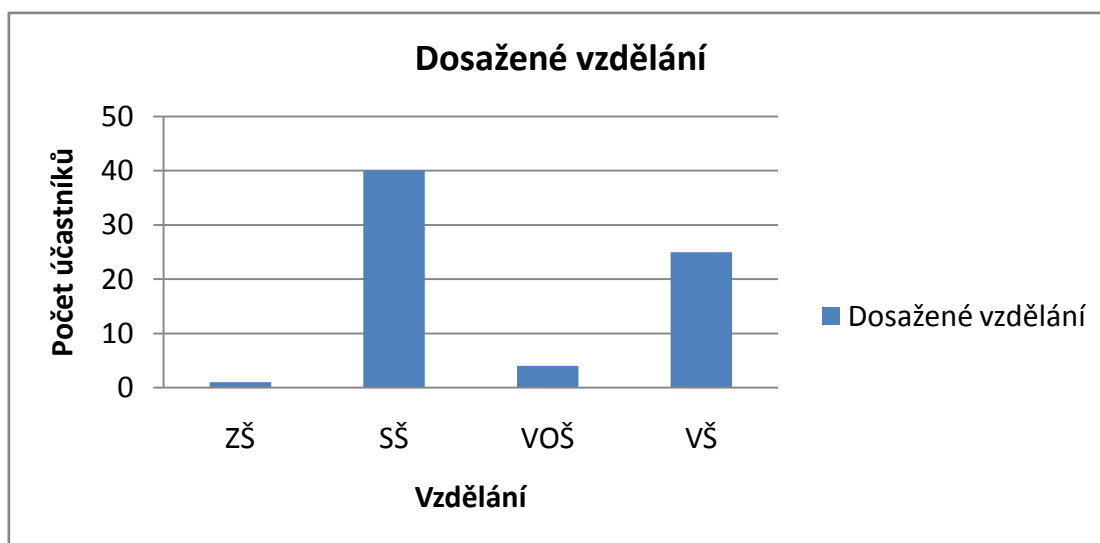
Účastníci kurzů, kde už byla hrána finální podoba her, měli za úkol po skončení školení napsat hodnocení hry. V dotazníku se nacházely jak uzavřené, tak i otevřené otázky. Bylo zjišťováno nejvyšší dosažené vzdělání, délka praxe v oboru, počet absolvovaných simulačních her, úroveň znalostí v oblasti řízení výroby atd. Dále byla hodnocena srozumitelnost vysvětlení hry, spolupráce lektorů s účastníky, časová náročnost a celkový dojem z hry.

Dosažené vzdělání účastníků her

V rámci hraní manažerské hry Kanban bylo složení hráčů, co se týče dosaženého vzdělávání, následující (viz. Tabulka 9-2 a Obrázek 9-35):

ZŠ	SŠ	VOŠ	VŠ
1	40	4	25

Tabulka 9-2 Dosažené vzdělání účastníků hry Kanban



Obrázek 9-35 Dosažené vzdělání účastníků hry Kanban

Co se týče samotného vzdělání účastníků manažerské hry Kanban, tak převládalo vzdělání technického směru. Dále to bylo ekonomické vzdělání a okrajově se podíleli i jiné druhy vzdělání (pedagogické, všeobecné atd.)

Průměrná délka praxe v oboru všech účastníků hry Kanban byla 7,52 let.

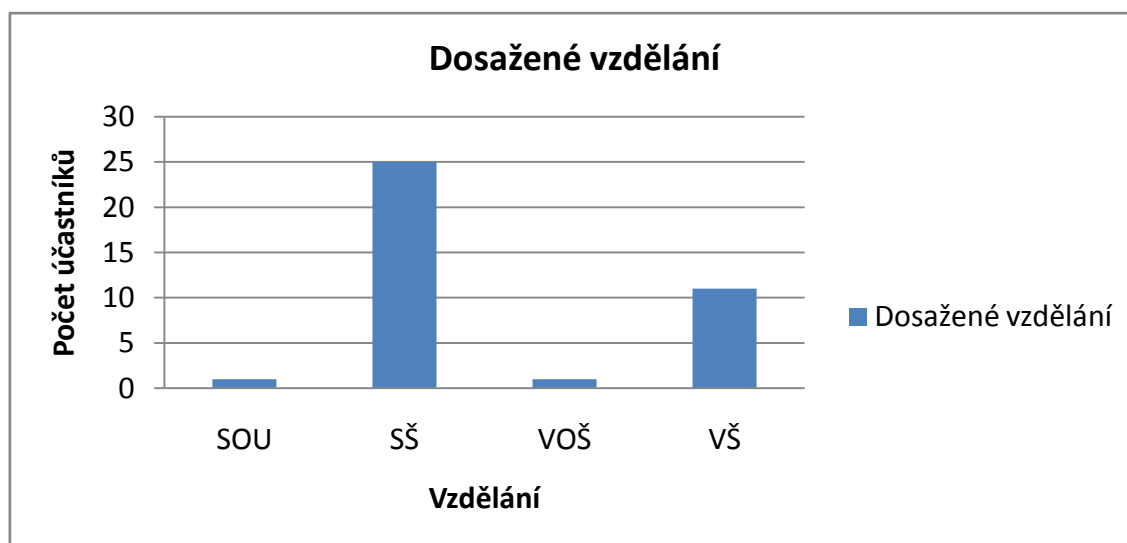
Průměrný počet odehraných manažerských her, které účastníci hry Kanban odehráli, byl 0,87 her. Tzn., že pro většinu bylo hraní manažerské hry Kanban první seznámení s manažerskou hrou vůbec.

V rámci hraní manažerské hry SMED bylo složení hráčů, co se týče dosaženého vzdělávání, následující (viz. Tabulka 9-3 a Obrázek 9-37):

SOU	SŠ	VOŠ	VŠ
-----	----	-----	----

1	25	1	11
---	----	---	----

Tabulka 9-3 Dosažené vzdělání účastníků hry SMED



Obrázek 9-36 Dosažené vzdělání účastníků hry SMED

U manažerské hry SMED také převládalo vzdělání technického a ekonomického směru.

Průměrná délka praxe v oboru všech účastníků hry SMED byla 15,56 let.

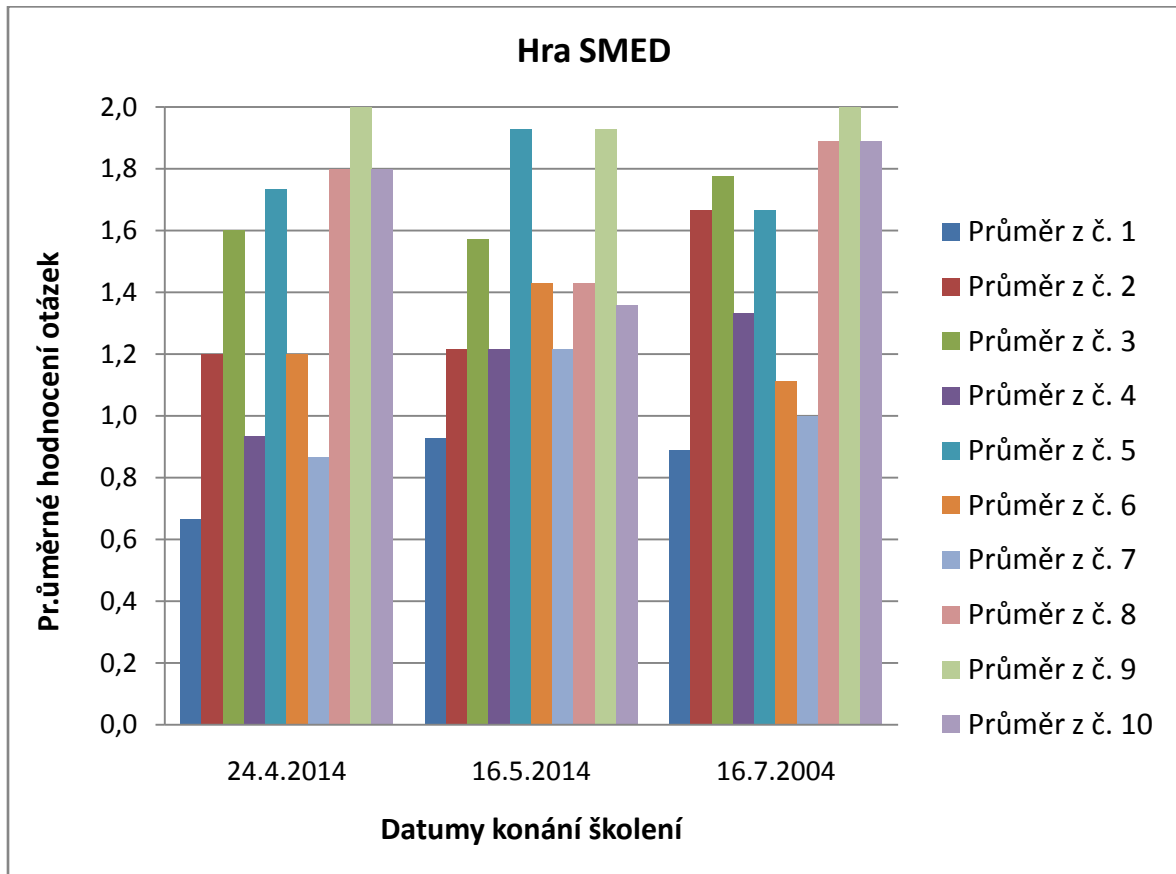
Průměrný počet odehraných manažerských her, které účastníci hry SMED odehráli, byl 0,47 her. Tzn., že pro většinu bylo hraní manažerské hry Kanban první seznámení s manažerskou hrou vůbec.

Otázky v dotazníku:

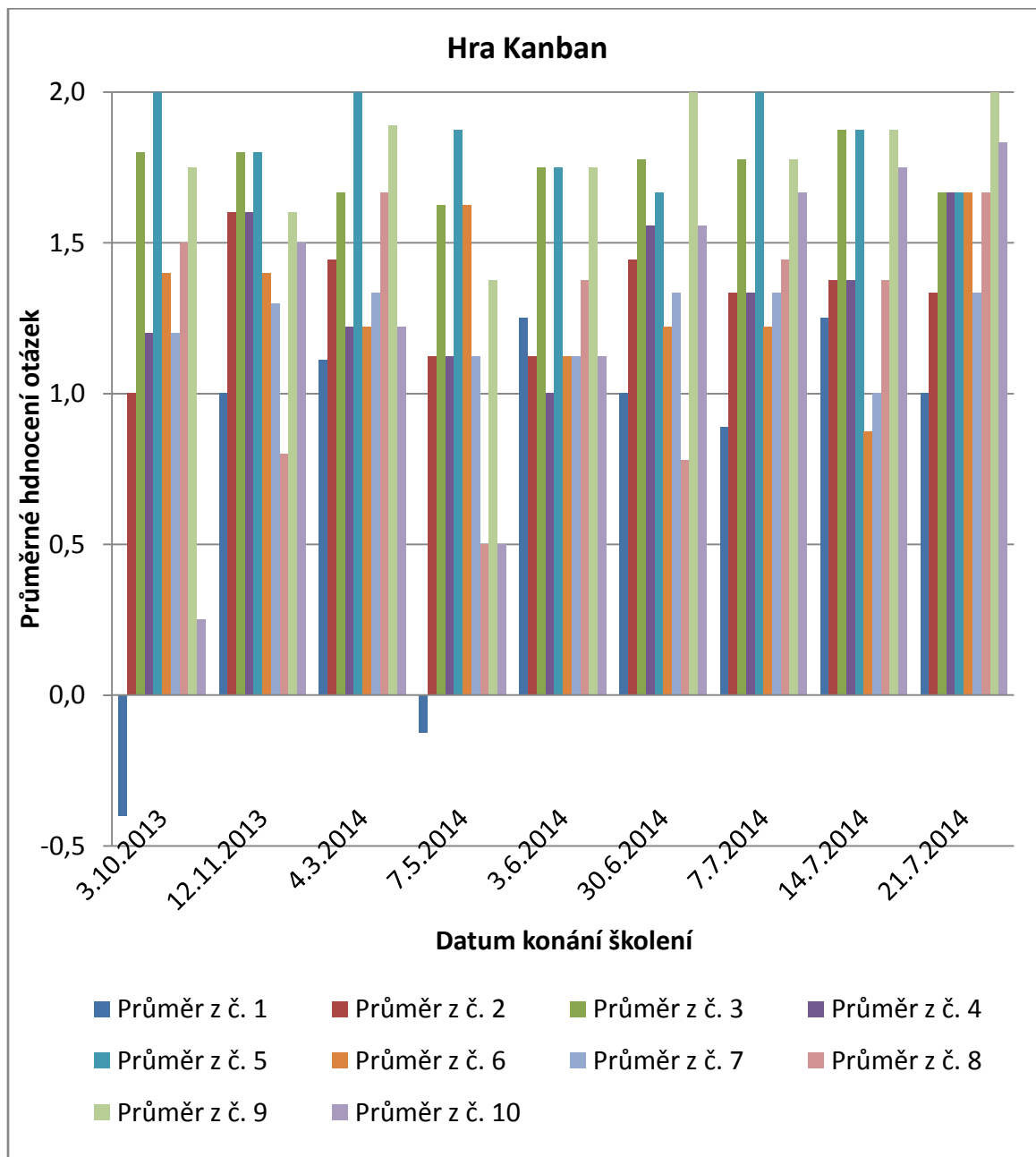
1. Mám prakticky použitelné vědomosti v oblasti řízení výroby.
2. Zním své schopnosti pokud jde o práci ve skupině.
3. Víím, co znamená pracovat v týmu.
4. Zním význam tréninku v týmu.
5. Další vzdělávání pracovníků v podniku je důležité.
6. Mám představu o tom, co obnáší vzdělávání pracovníků.
7. Mám představu o tom, jaké problémy lze pomocí vzdělávání a tréninku pracovníků řešit.
8. Zadání a prvotní vysvětlení hry bylo srozumitelné.
9. Během hry se mnou lektori spolupracovali a vše vysvětlili.
10. Časová náročnost hry mi vyhovovala.

Hodnocení otázek prováděli hráči na v rozsahu od -2 do +2 (od nejhoršího po nejlepší).

V následujících grafech (viz. Obrázek 9-37 a Obrázek 9-38) jsou průměrné hodnoty hodnocení jednotlivých otázek v rámci jednotlivých kurzů.

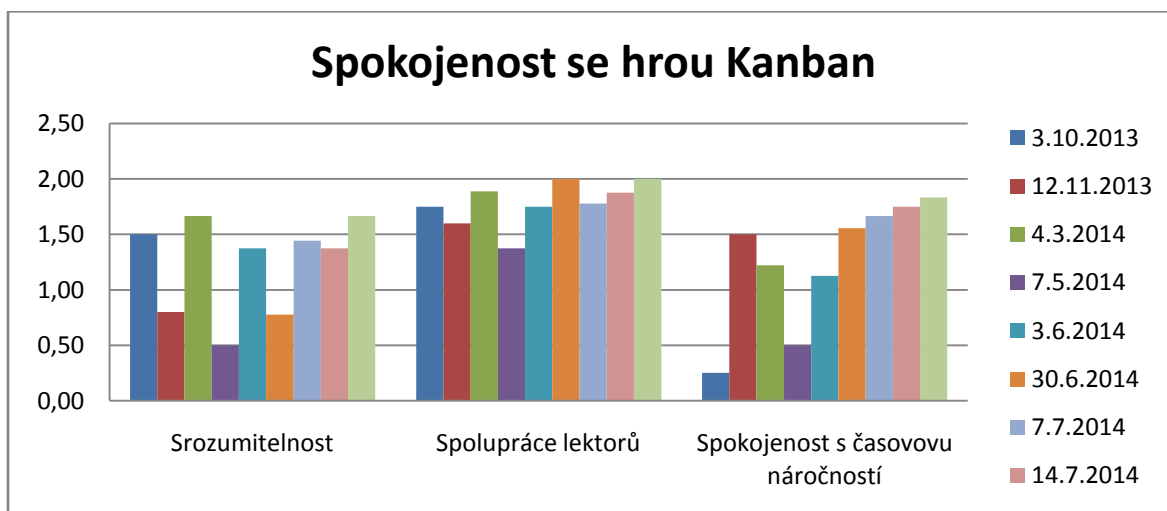


Obrázek 9-37 Hodnocení dotazníků - hra SMED

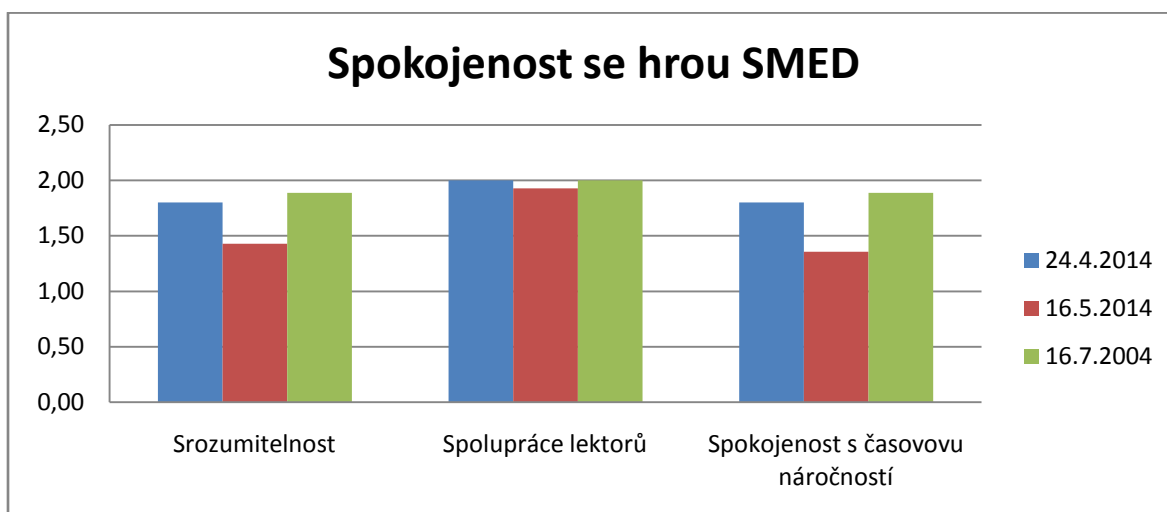


Obrázek 9-38 Hodnocení dotazníků - hra Kanban

V následujících grafech jsou vyhodnoceny odpovědi na tři poslední otázky, kdy účastníci hodnotili, zda bylo zadání hry srozumitelné, zda lektori spolupracovali a vše vysvětlili a jestli účastníkům vyhovovala časová náročnost hraní her (viz. Obrázek 9-39 a Obrázek 9-40).



Obrázek 9-39 Hodnocení her účastníky kurzů - hra SMED



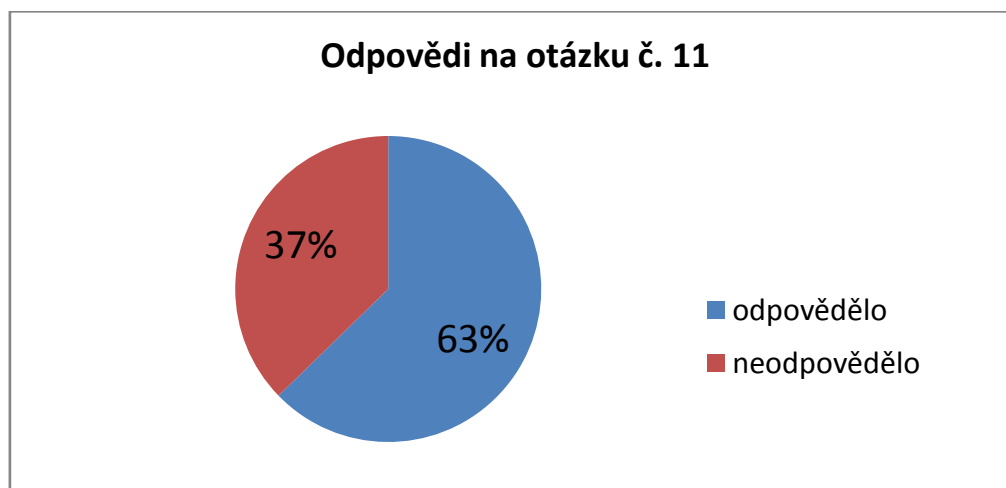
Obrázek 9-40 Hodnocení her účastníky kurzů – hra Kanban

Kompletní přehled hodnotitelů a jejich odpovědí je na přiložených CD v elektronických přílohách č. 4 a 5.

Poslední otázka v dotaznících byla tzv. otevřená (nepovinná) a účastníci zde byli tázáni na svůj osobní pohled na hru, na její průběh, na to, co je na dané hře (ať už Kanban nebo SMED) zaujalo, nebo co by naopak vytkli.

Otázka č. 11 byla naformulována takto: „*Mohl (a) byste prosím v následující části dotazníku přidat svůj osobní komentář k průběhu hry? Co vás na ní zaujalo, co byste naopak vytkl (a)....*“

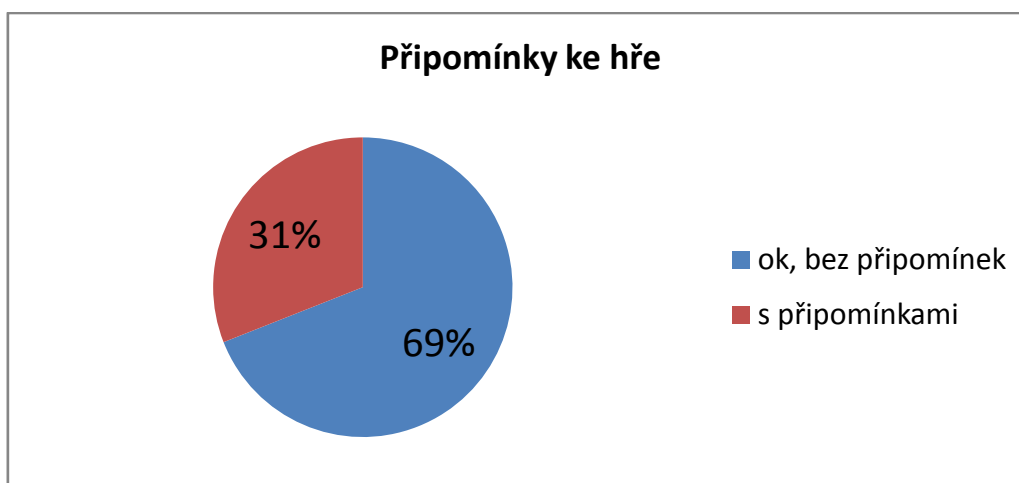
Odpovědi na tuto otázku byly velmi důležité pro další zhodnocení efektivity a účinnosti hraní manažerských her z pohledu samotných zaměstnanců. Počet hráčů (zaměstnanců), kteří odpověděli na otázku č. 11 je na následujícím grafu (viz. Obrázek 9-41).



Obrázek 9-41 Procentuální vyjádření odpovědí na otázku č. 11

9.6.3.1 Komentáře od hráčů

Jak již bylo zmíněno, tak v této části práce budou vyhodnoceny a shrnuty komentáře samotných účastníků her, které obsahovala otevřená otázka č. 11 „*Mohl (a) byste prosím v následující části dotazníku přidat svůj osobní komentář k průběhu hry? Co vás na ní zaujalo, co byste naopak vytkl (a)....*“ v dotazníku, který hráči po odehrání vyplnili (viz. Obrázek 9-34).



Obrázek 9-42 Počet zúčastněných, kteří zodpověděli poslední otázku

Dané výstupy jsou velmi důležité a cenné pro ověření vhodnosti nasazení manažerských her pro zvýšení znalostního potenciálu zaměstnanců, a to konkrétně v předávání znalostí ohledně metod průmyslového inženýrství. Souvisí to i s nejrozšířenějším způsobem evaluace manažerských her obecně.

Samotné komentáře

V této části práce jsou komentáře, které hráči uváděli po konci hry Kanban a SMED.

Ukázka komentářů z dotazníků týkající se hry Kanban:

„Chybělo mi, že měření času objednávky nebylo na začátku zdůrazněno. Hra a organizace perfektní.“

„Hra byla zábavná a poučná. Líbila se mi. Lektoři jsou šikovní. Dodavatel měl malé zásoby.“

„Hra velice jasně prokázala rozdíl mezi výrobou řízenou Kanbanem a bez něj. Hra "vtáhla" účastníky... Použitelná napříč firmou, všemi úrovněmi.“

„Hra je určitě přínosná pro ty, kteří s kanbanem začínají - je jasné vidět rozdíl mezi předkanbanovým a kanbanovým testem. Menší výtky je jen k nedostatku kostiček lega.“

„Jednoduchý způsob vysvětlení fungování Kanban. Poučné, zábavné. Využitelné ke školení zaměstnanců.“

„Použitelnost kanbanu ve výrobě -> úspora času,... Pouze doplnit více lego kostiček.“

„Zaujalo mě (kladně) celkové zpracování hry včetně tabulek v Excelu. Nemám žádné výhrady.“

„Hra dobře připravena“

„Zaujetí a vtažení týmu do hry.“

„Zábavná metoda pochopení Kanban.“

„Příjemné zpestření, zajímavé výsledky, nicméně u nás ve firmě moc neaplikovatelné (Kanban).“

„Zajímavé bylo zjištění propojení jednotlivých oddělení ve firmě.“

„Plus - přímá vizualizace.“

„Přínos informací se mi nezdál vzhledem k časové náročnosti dostatečný. Jelikož se systémem Kanban nepracuji, dala bych přednost obyčejnému vysvětlení s příklady.“

„Hra byla zajímavá, pouze bych vytkla neexistenci výhledů objednávek.“

„...negativní - časová organizace, pozitivní - praktické vysvětlení Kanban“

„Trochu lépe zorganizovat (méně prostojů). Udržovat vyšší stupeň kontroly nad skupinou (pomoci, nasměrovat, poradit...).“

„Plus - forma výkladu, obsáhlost“

„Výborné odreagování od celodenního semináře - jen sedět a poslouchat. Mělo velký smysl si to vyzkoušet "v praxi", ale zábavnou formou.“

„V počátku určitě chyběly některé informace.“

„Hra hezky, názorně a srozumitelně ilustrovala princip a užití metody Kanban. Byla zábavná, lektori ochotní a trpěliví, dobře motivovali účastníky. Pro nás méně chápavé bych možná ocenila důkladnější vysvětlení, i když chápu, že nejlépe člověk pochopí při vlastní hře. Na mě strašně dlouhé, nicméně velký podíl na tom mělo, vedlo v místnosti, což lektor neměl šanci ovlivnit. Určitě by bylo zajímavější hrát v týmu lidí/přátel, kteří se znají. Ale pěkné, díky.“

„I když jsem od začátku věděl, jak ta hra dopadne, líbilo se mi finální vyobrazení výsledků a konkrétní čísla.“

„Super - praktická ukázka řízení zásob.“

„Lepší je hra - uteče čas...než čtení různých norem atd.“

„Hra mě zaujala. Pomohla mi rozšířit zkušenosti v oboru (KANBAN).“

„Zaujal mě celkově nápad s Legem...“

„Výborná věc k praktické ukázce plánování a řízení výroby.“

„Zajímavá, názorná, podněcující spolupráci a myšlení.“
„Hra byla poučná, zábavná. Získání nových poznatků.“
„Super. Určitě zajímavý způsob, jak vysvětlit Kanban. Díky.“
„Pan lektor byl hrozně upovídaný, ale bylo to k dobru věci. Díky“
„Naučná, zábavná, časově náročná.“
„Zadání v úvodu mi nepřišlo úplně srozumitelné.“
„Zaujal mě výklad hry. Je poučná a přesně vystihuje průběh naší práce.“
„Vše ok.“
„Vše bylo super. Jsem spokojen. Děkuji.“
„Zábavné, kreativní, s ponaučením. Moc se mi to líbilo.“

Ukázka komentářů z dotazníků týkající se hry SMED:

„Hra byla super. Srozumitelně připravená - bavilo mě to. Pan školitel je borec.“
„Plus - kolektivní spolupráce.“
„V pořádku.“
„OK“
„Vše proběhlo v pořádku. Hra byla snadná, zábavná.“
„Plus - dobré zpracování podkladů, mínus - velký počet kartiček - opakující se jednotvárná činnost.“
„Plus - Praktické ověření znalostí z přednášky. Mínus - hru přizpůsobit oboru (zaměření) posluchačů.“
„Vše ok. Drobná úprava k počítání všech časů (možná dle mého názoru by bylo vhodnější počítat průměrný čas pouze u vybraného vzorku operací). Jinak velmi zajímavé.“
„Upřesnit názvy některých operací. Některé jsou nejednotné.“
„Určitě si alespoň postupy promítnout do pracovních činností.“
„Super - praktická ukázka vhodně doplnila teoretický výklad.“
„Byla zajímavá, interaktivní, názorná.“
„Někdy nejasné odpovědi a nedostatečná možnost vizualizace procesu.“
„Zaujala mě interaktivní spolupráce.“
„Sice pro mé zaměření spíše nepoužitelné, ale alespoň mám představu, jakým způsobem tyto činnosti fungují a že to není jen souhra náhod. Děkuji“
„Užitečná, má to smysl, dobré je využití videa před hrou samotnou.“

V rámci vyhodnocení komentářů bychom mohli vytvořit pět skupin odpovědí:

1. Bez hodnocení nebo velmi stručné
2. Kladné hodnocení

3. Kladné hodnocení s komentářem
4. Kladné i záporné hodnocení
5. Záporné hodnocení

Z jednotlivých postřehů lze zjistit následující poznatky.

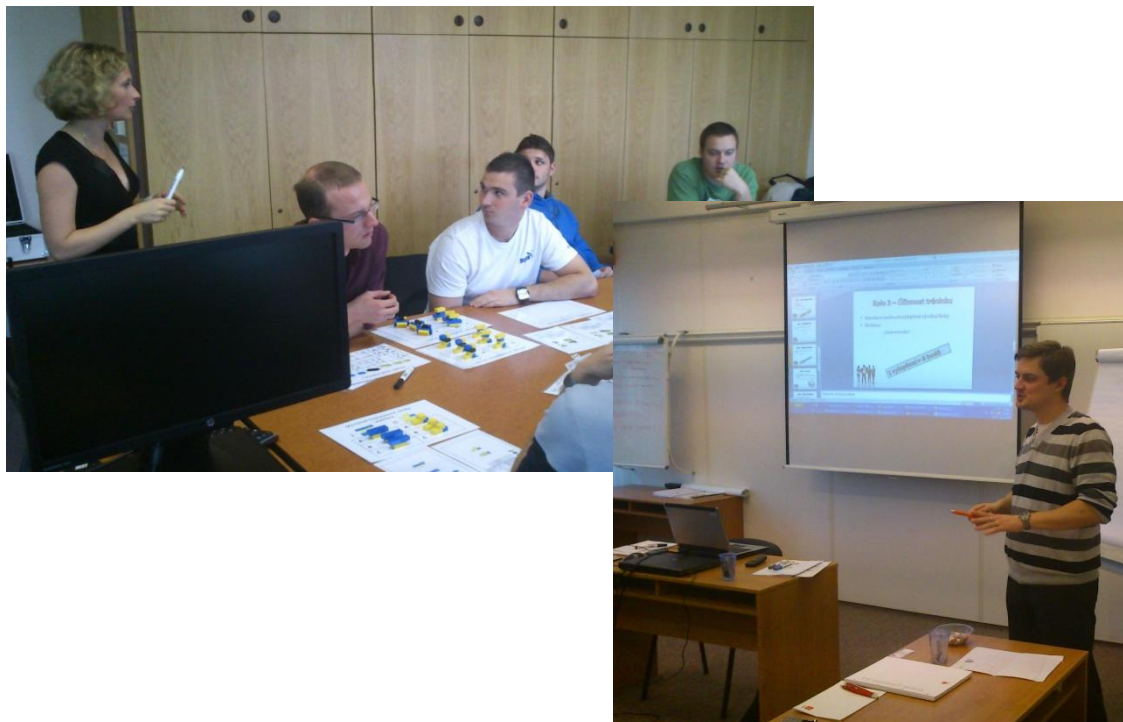
- Je jasné vidět, že v odpovědích se jasně reflektuje i počáteční testování a odladování samotných her.
- V rámci některých kurzů byla potřeba zkrátit čas hraní hry, což hráči okamžitě zachytili a promítlo se to negativně do hodnocení.
- Celkově lze ale říci, že hráči byli s hraním manažerských her spokojeni.
- Uvítali hlavně jiný druh vzdělávání, než jen například pouhé prezentování teorie.
- Potvrdili také to, že hra jim pomohla v kariérním rozvoji a k praktickému ověření dovedností nabytých během teoretického výkladu.
- Hráči také potvrdili to, že vidí rozdíl před zavedením a po zavedení principů dané metody.

9.6.3.2 Diskuse výsledků hraní her vyvinutých na KPV

Jedná se o formu empirického výzkumu, kdy v rámci hraní manažerských her probíhali v rámci kurzů s jejími účastníky diskuse, a to během jednotlivých her, tak i na konci (v rámci závěrečného workshopu) kurzu.

Diskuse v rámci hraní manažerských her je velmi důležitým prvkem celého hraní, ne-li nejdůležitějším. Je to de facto hlavním cílem hraní manažerských her, kdy samozřejmě záleží také na osvojení se metody, která je procvičována, ale zpětná reakce od hráčů je velmi důležitá pro samotné pochopení metody a i pro celkový dojem z hraní. Zapojení hráčů do diskusí také pomáhá udržovat pozornost hráčů a zvyšuje se tím proto efektivita předávané informace.

V průběhu hraní se promítla i týmová spolupráce účastníků her. Hráči se aktivně zapojovali, plánovali, rozhodovali, rozdělovali si role, atd. Tento prvek je velmi důležitý pro jejich další pracovní rozvoj. Schopnost práce v týmu je totiž v podnicích velmi důležitá a žádaná. Je to další z efektů hraní manažerských her a důkaz toho, že hra má daleko širší záběr, než je na první pohled patrné.



Obrázek 9-43 Diskuse během pořádání her

Ze získaných reakcí a zpětných vazeb lze tedy říci, že způsob vzdělávání a rozšiřování znalostí zaměstnanců napříč všemi jednotlivými úrovněmi organizačních struktur podniku (primárně ve výrobní sféře) je velmi vhodný a akceptovatelný ze strany zaměstnanců, tak i ze strany zaměstnavatelů.

9.7 Potvrzení hypotéz

V následující kapitole jsou potvrzeny hypotézy vycházející z výzkumu, kterým se tato práce zabývá.

1. Nasazení her vede ke zvýšení znalostního potenciálu zaměstnanců v malých a středních podnicích – tím se docílí zvýšení efektivity výroby.
2. Nasazení manažerských her zvyšuje týmovou spolupráci.
3. Nejvíce heterogenních problémů v MSP je v oblasti řízení výroby a skladování.
4. S využitím manažerských her zvyšují univerzálnost pracovníků v MSP – vidí souvislosti v procesu.
5. Využívání a důležitost manažerských her v praxi narůstá.

Nasazení her vede ke zvýšení znalostního potenciálu zaměstnanců v malých a středních podnicích – tím se docílí zvýšení efektivity výroby

Tato hypotéza byla ověřena během evaluace s bezmála 110 zaměstnanci podniků, kteří se aktivně účastnili hraní manažerských her. A to jak z vyplněných dotazníků, resp. z komentářů u otázky č. 11– „*Mohl (a) byste prosím v následující části dotazníku přidat svůj osobní komentář k průběhu hry? Co vás na ní zaujalo, co byste naopak vytkl (a)....*“, tak i během diskusí, které probíhali během i po skončení jednotlivých her. – slovní komentář.

V rámci slovních odpovědí na otázku č. 11 hráči velmi často zdůrazňovali to, že díky hře si zvýšili povědomí o dané metodě.

Oceňovali také možnost si prakticky vyzkoušet principy dané metody a vyzdvihovali přednost praktické ukázky a hry před klasickou formou prezentace.

V rámci diskusí během her i po jejich skončení byly prováděny diskuse o tom, jak se hráči cítí během hry i na jejím konci a jak jim hraní hry pomohlo ke zvýšení povědomí o metodě, o jejích principech.

Diskuse de facto upřesnila a zároveň doplnila dotazníkové výstupy ohledně rozšíření znalostí hráčů.

Nasazení manažerských her zvyšuje týmovou spolupráci

Jak již bylo řečeno u předchozí hypotézy, tak evaluace s bezmála 110 zaměstnanci podniků, kteří se aktivně účastnili hraní manažerských her.

V rámci hraní her i diskusí během nich a na konci byly hráči konfrontováni i s tématy jako týmová práce, spolupráce na pracovištích atd.

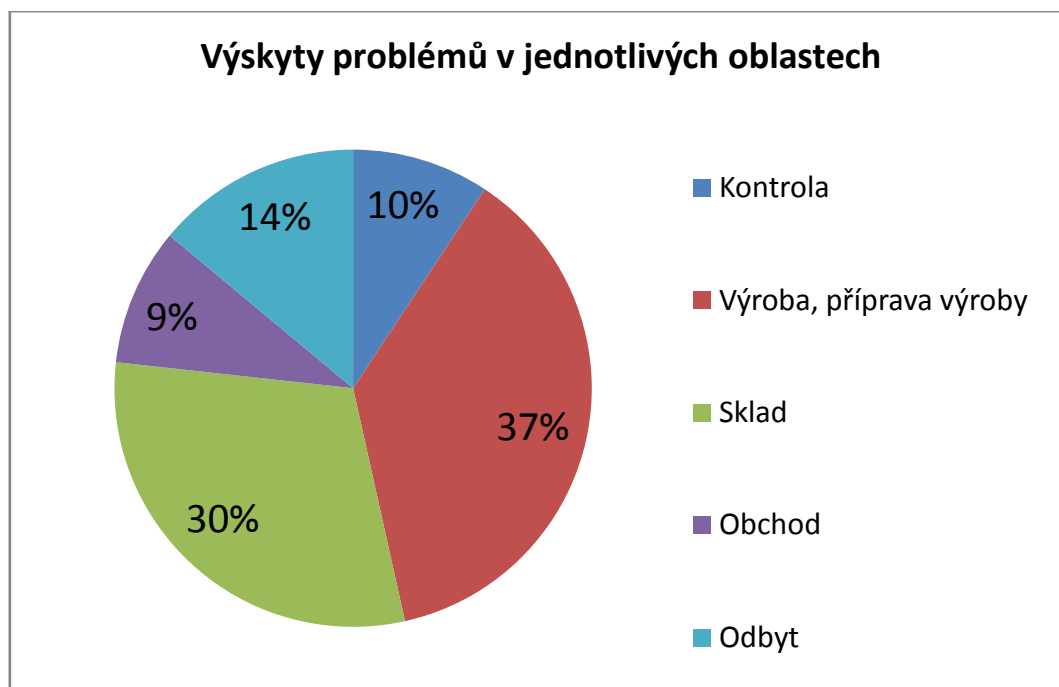
Jak moderátoři her, tak i samotní hráči se poté shodli na tom, že týmy vzniklé v rámci hry podporují týmového ducha do jejich reálného pracovního života a utužují vztahy kolektivu, který se během školení dané hry zúčastnil.

To znamená, že efekt hraní není jen na budoucí týmovou spolupráci zaměstnanců v podniku, ale i na momentální zlepšení spolupráce a aktivity v rámci školené skupiny.

Nejvíce heterogenních problémů v MSP je v oblasti řízení výroby a skladování

V rámci výzkumu v podnicích (rozhovory) bylo zjištěno, že nejvíce problémů je v oblasti skladování a řízení výroby.

Pro lepší představu zde autor znovu uvádí grafické vyjádření dané problematiky (viz. Obrázek 9-44).



Obrázek 9-44 Výskyt problémů v jednotlivých oblastech

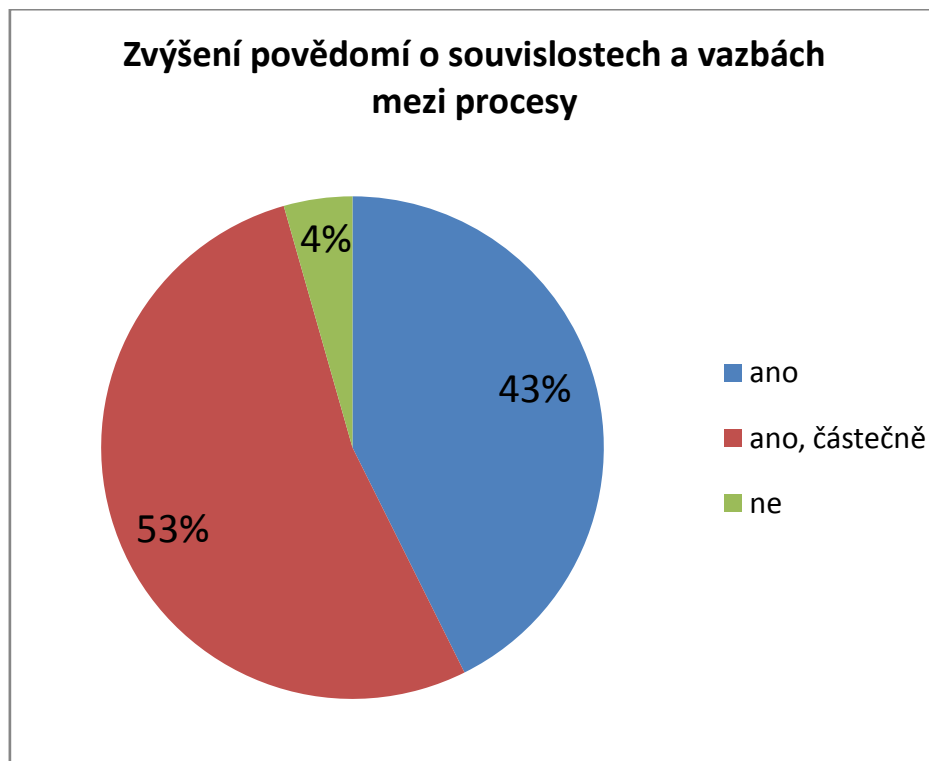
K tomu byly i uzpůsobeny metody, které se pomocí manažerských her procvičovaly, ze kterých jsou v této práci výstupy.

A díky nimž je možné tyto problémy aktivní formou výuky a vzdělávání řešit.

S využitím manažerských her zvyšují univerzálnost pracovníků v MSP – vidí souvislosti v procesu

V průběhu hraní manažerských her si pracovníci osvojují nejen odborné znalosti o dané metodě, která je tématem výcviku, ale zároveň se zvyšuje jejich „univerzálnost“. To znamená, že vidí souvislosti v celém procesu výroby, vidí, kde začínají a kde končí jednotlivé subprocesy, seznamuje se s jejich vlastníky, zjišťuje, jak pracovat s jejich zdroji, vstupy a výstupy atd.

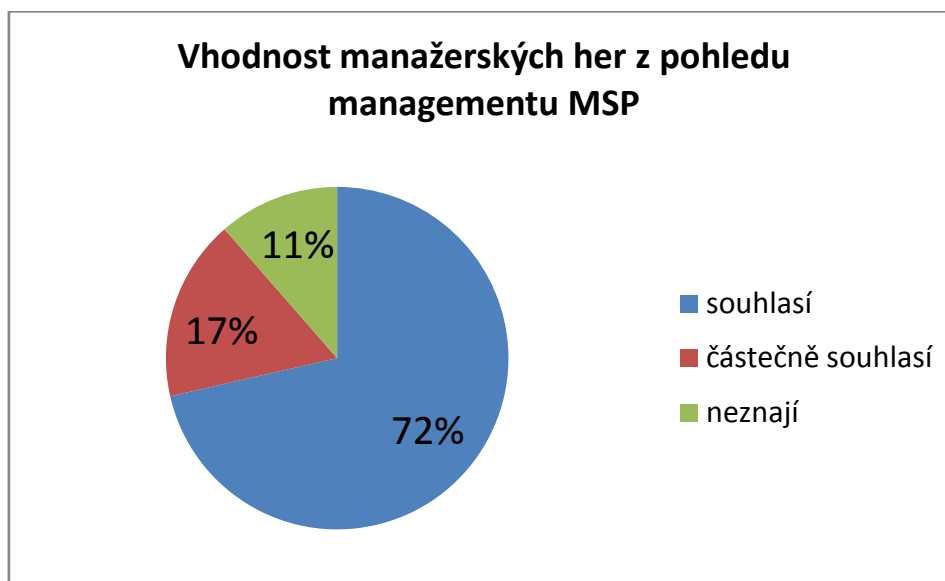
Tento fakt byl podpořen empirickým výzkumem, kdy byly během her a na jejich konci, prováděny workshopy a bylo vyhodnocováno to, jaký vliv mělo na hráče nejen získávání vědomostí, ale i chápání procesu jako celku (viz. Obrázek 9-45).



Obrázek 9-45 Povědomí o souvislostech a vazbách mezi procesy

Využívání a důležitost manažerských her v praxi narůstá

V rámci rozhovorů s manažery a odpovědnými pracovníky v podnicích, kterých se týkal výzkum provedený v této práci (viz. Kapitola 9.1) byl proveden empirický výzkum, který se zaměřoval na to, jakým způsobem hodnotí výhody a potřebnost manažerských her v rámci rozvoje a vzdělávání svých zaměstnanců (viz. Obrázek 9-46).



Obrázek 9-46 Vhodnost manažerských her z pohledu managementu MSP

Využívání her v praxi v rámci vzdělávání zaměstnanců vychází také z vlastní zkušenosti autora, který se účastnil kurzů, v rámci nichž byly manažerské hry jako aktivní prvek výuky zavedeny.

V neposlední řadě je také vidět nárůst v nabídce aktivních forem vzdělávání v nabídkách konzultačních firem, které se vzděláváním pracovníků aktivně zabývají.

Z výzkumu, který je součástí této práce vyplývá, že nástroje pro aktivní formu vzdělávání, tzn. tréninky, cvičení, použití her, simulací atd., konzultační firmy využívají.

Je to vyjádřeno v grafu, který se používáním nástrojů vzdělávání v rámci školení zabývá (viz. Obrázek 4-13). Z něj vyplývá, že konkrétně simulace a hry se vyskytují v každém pátém školení, které konzultační společnosti nabízejí. Více informací k výzkumu i samotný graf je v kapitole 4.7.

Zajímavý ukazatel je také vyhodnocení evaluačních dotazníků od zaměstnanců, které hráli manažerské hry, kdy byli mimo jiné také dotazováni na to, zda už se s nějakou manažerskou hrou setkali, či jí aktivně hráli. Jak je vidět v grafu (viz. Obrázek 9-47), tak s manažerskou hrou se již část zaměstnanců setkala. I to vypovídá o nastaveném trendu v oblasti vzdělávání a zároveň o potenciálu, jaký mají manažerské hry jako forma aktivního vzdělávání do budoucna.



Obrázek 9-47 Počet účastníků her, kteří se již setkali s manažerskou hrou

9.8 Přínosy disertační práce

Nedílnou součástí práce je také její přínos. A to jak teoretický – pro vědu, tak i přínos pro praktické využití v praxi.

9.8.1 Přínosy pro vědu

V rámci této práce vznikla metodika, která se zabývá nasazením manažerských her při řešení problémů v podniku. Řeší také detailně způsob nalezení problému.

Dalším z hlavních výstupů práce je také tvorba metody nalezení problémů v podniku a pak samotné zavedení, hraní a evaluace úspěšnosti nasazení manažerské hry jako nástroje pro vzdělávání pracovníků v MSP (viz. Kapitola 9.6.3).

V rámci této práce vznikl také nový způsob kategorizace metod průmyslového inženýrství.

V rámci analýzy metod průmyslového inženýrství vznikly různé druhy kategorizace, které mají pomoci MSP v lepší orientaci v dané problematice a ve snadnějším výběru vhodné metody průmyslového inženýrství (viz. Kapitola 9.2.3).

Byly provedeny řešerše těchto oblastí:

- Metody vzdělávání a metody průmyslového inženýrství
- Analýza problémů v MSP
- Analýza využívání nástrojů znalostního managementu v MSP

9.8.2 Přínosy pro praxi

Manažerské hry jsou relativně levnou verzí aktivní formy vzdělávání zaměstnanců pro MSP – ty mají většinou menší finanční prostředky, kdy si například nemohou dovolit nákladnou simulaci a podobné sofistikované metody tréninku svých zaměstnanců.

Manažerské hry patří momentálně k nejučinnějším a málo nákladným metodám, díky kterým můžeme aktivní formou pomoci zaměstnancům (hlavně nižších pozic) v malých a středních podnicích dosáhnout osvojení si moderních přístupů metod průmyslového inženýrství v praxi. Tím ale autor práce netvrdí, že se nemůže pomoci manažerských her

vzdělávat i top management (některé hry jsou vytvořeny naopak pro tento stupeň v organizaci).

Po hraní manažerských her, a hlavně zpětné vazbě z řad zaměstnanců i vedení podniků, se ukázalo, že simulační hra je jedním z velmi vhodných nástrojů pro vzdělávání zaměstnanců v oblasti řízení výroby.

Pomocí dělení metod průmyslového inženýrství, které je navrhováno v této práci, lze docílit efektivnějšího výběru metody vhodně pro konkrétní podnik.

Nasazením manažerských her zvyšujeme také znalostní potenciál zaměstnanců a jejich univerzálnost.

Zároveň zvyšujeme jejich smysl pro týmovou spolupráci v podniku.

Detailnější popis a další důvody, proč využívat manažerské hry pro vzdělávání pracovníků v MSP je v kapitolách 9.4.5 a 9.6.3.1.

9.8.3 Přínosy pro pedagogiku

Je důležité uvědomit si, že manažerské hry mají potenciál hlavně, co se týče samotného vzdělávání. Jejich nasazení během výuky na Západočeské univerzitě mezi studenty totiž ukázalo, že v některých případech je jejich nasazení efektivnější, než klasické formy výuky.

Hraní her je jeden z moderních trendů předávání informací. Lze touto formou zaujmout daleko více posluchačů, než během klasické prezentace (jak bylo ostatně možné ověřit během praktických aplikací). Tento přínos je nezanedbatelný a díky tomu lze lépe předávat odborné poznatky a znalosti.

Dalším přínosem pro vědu je, že v rámci hraní her je možné zdokonalovat výukové postupy a procesy. Mohou se měnit léta zažitá standardy a zefektivňovat postupy přenášení znalostí.

Možnost vzniku pedagogického materiálu pro podporu výuky v rámci České i Slovenské republiky (i v rámci EU – viz spolupráce s TU Chemnitz).

Zlepšení vztahů v rámci výuky pomocí manažerských her – podpora týmového myšlení a spolupráce u studentů.

Použití sociálních sítí ke sdílení studijních materiálů a pravidel v rámci skupiny, která se hry zúčastní, lze použít také například sociální síť zefektivní celý proces, resp. v tomto případě hlavně přípravu před samotným hraním. Jako je tomu například využití Facebooku při výuce na Katedře průmyslového inženýrství a managementu (viz. Obrázek 9-16).

9.9 Návrhy a možnosti dalšího postupu a vývoje při zkoumání dané problematiky

Oblast hraní manažerských her (a celkové využívání aktivních postupů ve vzdělávání zaměstnanců) se neustále vyvíjí a rozšiřuje. Autor v rámci této práce řeší momentální situaci a možnosti, jak na ní reagovat.

V budoucnu vzniknou určitě jiné problémy, na které bude také potřeba reagovat v souvislosti s celkovým vývojem technologií, způsobu předávání informací atd.

Je proto nasnadě, že mělo dojít k efektivnějšímu používání nových zdrojů a platform, které využívání manažerských her a celkově způsobů vzdělávání posunou na jinou úroveň,

než jsou dnes. Již dnes jsou zřejmé možnosti využívání simulací, umělé inteligence a dalších nástrojů, které ukazují možné směry vývoje.

Proto dalšími kroky v rámci zkoumání dané problematiky bude právě větší využívání simulací a podobných nástrojů, kdy bude možné provádět hraní ve virtuálních halách apod.

Dále bude určitě docházet k širšímu využívání internetu, sociálních sítí atd. Je zde možnost vytváření automatizovaných a interaktivních dotazníků, které zefektivní evaluaci hraní manažerských her.

Shrnutí možností dalšího postupu, kdy by mělo dojít k:

- efektivnějšímu používání nových zdrojů a platforem pro manažerské hry,
- efektivnějšímu využívání nových způsobů vzdělávání,
- využívání nových technologií – simulace, umělá inteligence atd.,
- širšímu využívání možností internetu a sociálních sítí,
- provedení automatizace v rámci evaluace (automatické dotazníky, atd.)

ZÁVĚR

Hlavním cílem disertační práce je tvorba metodiky využití aktivních vzdělávacích metod pro aplikaci metod průmyslového inženýrství v prostředí malých a středních podniků. Řešení této problematiky se zaměřilo hlavně na využívání manažerských her, jako aktivního vzdělávacího nástroje nasazeného pro zvyšování znalostního potenciálu zaměstnanců malých a středních podniků, a to hlavně v rámci řešení problémů v oblastech výroby, přípravy výroby a skladování při nasazování přístupů a možností aplikace metod průmyslového inženýrství.

V rámci provedeného výzkumu autor uskutečnil mapování problémů v malých a středních podnicích, kdy během samotného procesu došlo k vytvoření metodiky (přístupu) nalézání problémů v jednotlivých oblastech malých a středních podniků s využitím myšlenkových map a rozhovorů.

Během řešení problematiky vzdělávání a metod průmyslového inženýrství vytvořil autor práce také novou kategorizaci metod průmyslového inženýrství, kdy autor zohledňuje jednotlivé kategorie v rámci jejich nasazení a navazuje tak na dělení metod od předních autorů z oblasti průmyslového inženýrství.

V rámci praktického ověření metodiky popsané v této práci došlo k potvrzení možnosti uplatnění manažerských her v rámci aktivního způsobu vzdělávání v prostředí malých a středních podniků. Přínosy práce z toho vyplývající jsou společně s návrhy a možnostmi dalšího postupu a vývoje této oblasti v závěrečné části práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- [1] VEBER J., SPRPOVÁ J., a kol., *Podnikání malé a střední firmy. 2, aktualiz. a rozš. vyd.* Praha : Grada Publishing, 2008. 978-80-247-2409-6.
- [2] ROMER, P., „Beyond the Knowledge Worker,“ *World Link*, no. January/February, 1995.
- [3] Zákon č. 513/1991 Sb. ČR, obchodní zákoník, ve znění pozdějších předpisů,
- [4] HOREJC, J., *Základy managementu průmyslových podniků*, Plzeň : Tiskové středisko ZČU, 2005. ISBN 80-7043-239-X.
- [5] RYDVALDOVÁ, P., *Malé a střední podnikání v podmínkách České republiky*, Liberec : VÚTS, a.s. Liberec, 2011. ISBN 978-80-87184-16-5.
- [6] JÁČ, I., RYDVALOVÁ, P., ŽIŽKA, M., *Inovace v malém a středním podnikání. 1. vyd. monografie*, Brno : Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0853-8.
- [7] MPO ČR, Sekce fondů EU, výzkumu a vývoje, *Zpráva o vývoji malého a středního podnikání a jeho podpoře v roce 2011*, Praha : autor neznámý, 2012.
- [8] KUPKA, V., *Malé a střední podniky - jejich místo a role v české ekonomice*, Praha : ČSÚ, 2012.
- [9] EUROSTAT, European Commission - Enterprise and Industry, <http://ec.europa.eu>, 8. červenec 2012, retrieved 8. červenec 2012 <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/>.
- [10] EVROPSKÁ KOMISE, PODNIK A PRŮMYSL, *Malé a střední podniky*, 2008. ISBN 978-92-79-31072-b.
- [11] COMMISSION, EUROPEAN, *Observatory of European - Summary*, [Flash EB No 196] místo neznámé : The Gallup Organization, 2007.
- [12] KOŠTURIÁK, J., FROLÍK, Z. a kol., *Štíhlý a inovativní podnik*, Praha : Alfa Publishing, s.r.o., 2006. ISBN 80-86851-38-9.
- [13] LUKÁŠOVÁ, R., NOVÝ, I., a KOLEKTIV, *Organizační kultura*, Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0698-9.
- [14] PIVODOVÁ, P., BOBÁK, R. a POLÁKOVÁ, A., *Logistika v teorii a praxi II - Sborník přednášek a příspěvků*, Uherské Hradiště : Univerzita Tomáše Bati, 2011.
- [15] TUČEK, D., HOLOČIOVÁ, Z., *Výsledky výzkumu využití metod PI v českých podnicích – dílčí výzkumná zpráva*, Zlín : UTB ve Zlíně, FaME, 2002.
- [16] HALEVI, G., *Handbook of Production Management Methods*, Woburn : Butterworth - Heinemann, 2001. ISBN 0-7506-5088-5.
- [17] KOŠTURIÁK, J., GREGOR, M., *Jak zvyšovat produktivitu firmy*, Žilina : Slovenské centrum produktivity, 2001. 80-7169-003-8.
- [18] BEJČKOVÁ, J., „<http://e-api.cz/article/69253.metoda-5s-8211-zakladni-kamen-stihle-vyroby/>,“ 13. 11 2009,
- [19] KUDRNA, J., *Principy a využití metody Single Exchange of Die - bakalářská práce*, Plzeň : ZČU, 2008.

- [20] VILKOLAKOVÁ, A., *Informační podpora vybraných metod průmyslového inženýrství - diplomová práce*, Plzeň : ZČU, 2010.
- [21] „e-api,“ *Web API*, 2010, retrieved 24. září 2011, <http://e-api.cz/page/68347.just-in-time>.
- [22] „Kaizen,“ *Kaizen.com*, 2010, retrieved 20. říjen 2011, <http://cz.kaizen.com/>.
- [23] „toyota.co,“ *Web Toyota*, 2010, retrieved 23. listopad 2010, www2.toyota.co.jp.
- [24] „businessinfo,“ *Web businessinfo*, 2010, retrieved 23. listopad 2010, www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/slovník-prumysloveho-inzenyrstvi.
- [25] BRŮHOVÁ, J., HORVÁTH, G., *čl. Jak zviditelnit místa vzniku nákladů ve výrobním procesu - Finance a výkonnost firem ve vědě, výuce a praxi*, Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009.
- [26] ŠKOLAŘ, P., *Mapování toku hodnot – VSM (Value Stream Mapping). Sborník referátů ze 4. ročníku mezinárodního semináře Průmyslové inženýrství 2006*, Plzeň : ZČU, 2006.
- [27] „yoreme.wordpress,“ *Web yoreme.wordpress*, 2010, retrieved 9. leden 2012, <http://yoreme.wordpress.com>.
- [28] „vlastní cesta,“ *Web vlastní cesta*, 2009, retrieved 6. červen 2011, <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/kvalita-system-kvality-iso/lean-six-sigma-12-dotazu-a-odpovedi>.
- [29] „PQM,“ *Web PQM - sixsigma*, 2009, retrieved 4. listopad 2011, <http://www.pqm.cz/6sigma.htm>.
- [30] „e-api,“ *Web API*, 2010, retrieved 24. květen 2010, <http://www.e-api.cz/article/68800.zakladni-stavebni-kameny-a-principy-stihlehopodniku/>.
- [31] UBLOVÁ, M., DVOŘÁKOVÁ, L., ASCHENBRENNEROVÁ H., *Mapování toku hodnot v průmyslovém podniku - sborník referátů ze 4. ročníku mezinárodního semináře*, Plzeň : ZČU, 2006. ISBN 80-7043-507-0.
- [32] BASL, J., *Teorie omezení v podnikové praxi*, Praha : Grada, 2003.
- [33] BASL, J., *Theory of Constraints (TOC)*, Praha : VŠE Praha.
- [34] BASL, J., TŮMA, M., GLASL, V., *Modelování a optimalizace podnikových procesů*, Plzeň : Západočeská univerzita, 2002. ISBN 80-7082-936-2.
- [35] „e-api,“ *Web API*, 2011, retrieved 8. říjen 2011, <http://e-api.cz>.
- [36] „www.t-systems.cz,“ *T-systems Czech republic*, 21. Červen 2013,
- [37] KOUBEK, J., *Řízení lidských zdrojů - základy moderní personalistiky*, Praha : Management Press, 2004. ISBN 80-7261-033-3.
- [38] OLVE, N.G., ROY, J. a WETTER, M., *Performance Drivers: A Practical Guide to Using the Balanced Scorecard*, New York : John Willey & Sons, Ltd., 2000. ISBN-10: 0471495425.
- [39] ARMSTRONG, M., *Řízení lidských zdrojů*, Praha : Grada Publishing, a.s., 2002.
- [40] BUREŠ, V., *Znalostní management a proces jeho zavádění - průvodce pro praxi*, Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 978-80-247-1978-8.

- [41] TRUNEČEK, J., *Znalostní podnik ve znalostní společnosti*, Praha : Professional Publishing, 2003. 80-864-19-35-5.
- [42] VODÁK, J., KUCHARČÍKOVÁ, A., *Efektivní vzdělávání zaměstnanců, 2. aktualiz. a rozš. vyd*, Praha : Grada Publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3651-8.
- [43] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Statistická ročenka České republiky 2012*, Praha Český statistický úřad 2012 ISBN 978-80-250-2253-5
- [44] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, „Souhrnná data o České republice,“ 12. Duben 2013, retrieved 9. Říjen 2013, <http://www.czso.cz/csu/>.
- [45] DOLEŽALOVÁ, G., VOJTĚCH J., *Analýza profesní struktury pracovních sil a struktury absolventů z pohledu sféry vzdělávání - 2010*, Praha : Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2011.
- [46] BRODSKÝ, Z., *Řízení lidských zdrojů pro managery*, Pardubice : Univerzita Pardubice, 2009. ISBN 978-80-7395-155-9.
- [47] ARMSTRONG, M., *Řízení lidských zdrojů, Nejnovější trendy a postupy 10. vydání*, Praha : Grada Publishing Praha, 2007. ISBN 978-80-247-1407-3.
- [48] ŠRÁMKOVÁ, B., *Podpůrné nástroje pro vzdělávací proces v oblasti průmyslového inženýrství - diplomová práce*, Plzeň : autor neznámý, 2014.
- [49] „managementmania.com,“ *Management mania*, 4. září 2012, retrieved 4. září 2012, <http://managementmania.com/cs/personalistika-a-lidske-zdroje>.
- [50] BERKA, R., „Význam intelektuálního kapitálu pro organizace a jeho měření,“ *Ekonomika Management Inovace*, stránky 49 - 55, březen 2010.
- [51] NELSON, R., „Why do firms differ and does it matter?“, *Strategic Management Journal, Winter Special Issue*, 1991.
- [52] ZACH, M. H., *Knowledge and strategy*, Boston : Butterworth and Heinemann, 1999.
- [53] TICHÁ, I., „Knowledge: A Source of Competitive Advantage in Global Economy,“ *Conference proceedings „Agrarian Perspectives X“*, 2001.
- [54] HORALÍKOVÁ, M, BERGLOVÁ, P., Intellectual Capital and Talents in Agribusiness Organisation Development, *Zemědělská ekonomika*, 2002, sv. 48, 11.
- [55] HOLM, J., *Developing a Strategic Approach to Knowledge Management*, místo neznámé : Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, NASA, 1999.
- [56] McELROY, M. W., *The New Knowledge Management, Complexity, Learning, and Sustainable Innovation*, Burlington : Elsevier Butterworth - Heinemann, 2003. 978-0-7506-7608-3.
- [57] BROŽOVÁ, H., HOUŠKA, M. a kol., *Modelování znalostí. 1. vydání*, Praha : Professional Publishing, 2011. 978-80-7431-069-0.
- [58] STANFORD, X., „What Is Knowledge Mapping?“ http://www.knowmap.com/0101/stanford_what_knowledge.html, 2000, retrieved 18. srpen 2009,
- [59] STANFORD, X., „Map Your Knowledge Strategy,“ *Information Outlook*, 2001.

- [60] MAREŠOVÁ, P., „Výzkum uplatnění znalostního managementu v českých podnicích,“ *Časopis E + M Ekonomie a Management*, stránky 131 - 144, 2010.
- [61] OCHRANA, F., *Metodologie vědy: úvod do problému*, Praha : Karolinum, 2009. 978-80-246-1609-4.
- [62] SEBERA, M., *Vybrané kapitoly z metodologie*, Brno : Masarykova univerzita, 2012. 978-80-210-5963-4.
- [63] Autorský, kolektiv., *Akademický slovník cizích slov*, Praha : Academia Praha, 1998. 80-200-0607-9.
- [64] MOLNÁR, Z., *Úvod do základů vědecké práce (učební texty)*, Praha : České vysoké učení technické, Fakulta strojí, 2005.
- [65] HENDL, J., *Přehled statistických metod zpracování dat*, Praha : Portál, 2006. 80-7367-123-9.
- [66] KLEINOVÁ, J., *Nákladový pohled na problematiku výroby*, Plzeň : Západočeská univerzita, Fakulta strojí, 2003.
- [67] HENDL, J., *Kvalitativní výzkum*, Praha : Portál, 2005. 80-7367-123-9.
- [68] KLEINOVÁ, J., *Ekonomické hodnocení výrobních procesů (učební texty)*, Plzeň : Západočeská univerzita, Fakulta strojí, 2005. 80-7043-364-7.
- [69] HENDL, J., *Úvod do kvalitativního výzkumu*, Praha : Karolinum, 1997.
- [70] „SimpleMind,“ <http://www.simpleapps.eu/simplemind/desktop>, retrieved 26. Srpen 2014,
- [71] HERZ, D., BLÄTTE, A., *Simulations and Business Games in Social Sciences – A Review of the, Foundation and Methods of Political Science, Münster/Hamburg/London: LIT Verlag*, 2000, 1.
- [72] KLIPPERT, H., *Planspiele: Spielvorlagen zum sozialen, politischen und methodischen, Lernen in Gruppen*, 5, 2008.
- [73] PAPERT, S., HAREL, I., *Constructionism*, Norwood : Ablex Publishing Corporation, 1991. 0893917869.
- [74] FINK, S., BULLINFER, A., SCHMIDT, J., Nürnberg : autor neznámý, 2013.
- [75] KETAMO, H., KIILI, K., *Conceptual change takes time: Game based learning cannot be only supplementary amusement, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 19, 2010, sv. 4.
- [76] ARGYRIS, C., SCHÖN, D., *Theory in practice: increasing professional effectiveness*, San Francisco : Jossey - Bass, 1974.
- [77] VOŽICKÁ, M., *Využití systémových simulátorů*, Jindřichův Hradec : Vysoká škola ekonomická v Praze, 2011. Diplomová práce.
- [78] SMUTNÝ, P., *Simulační hry jako nástroj zvyšování kvality lidského kapitálu podniku*, Brno : Masarykova univerzity v Brně, 2007.
- [79] PROCCI, K., SINGER, A. R., LEVY, K. R., BOWERS, C., *Measuring the flow experience of gamers: An evaluation of the DFS-2, Computers in Human Behavior*. 2012.
- [80] CSIKSZENTMIHALYI, M., *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York : Harper Perennial, 1990. 978-0-06-133920-2.

- [81] KIILI, K., DE FREITAS, S., ARNAB, S., LAINEMA, T., The Design Principles for Flow Experience in Educational, *Procedia Computer Science*, 15, 2012, ISSN 1877-0509.
- [82] SWEETSER, P., WYETH, P., GameFlow: A Model for Evaluating Player, *ACM Computers in Entertainment*, 3, 2005, sv. 3.
- [83] „<http://seayj.people.cofc.edu/cb/simgames.html?referrer=webcluster&>“, *seayj.people.cofc.edu*, 20. Leden 2013,
- [84] „http://www.marketingovenoviny.cz/marketing_4595/“, *marketingovenoviny.cz/*, 23. července 2014,
- [85] CROOKALL, D., Serious Games, Debriefing, and Simulation/Gaming as a Discipline, *Simulation & Gaming*, 41, 2011, 6.
- [86] MARSH, T., Serious games continuum: Between games for purpose and experiential environments for purpose, *Entertainment Computing*, 2011.
- [87] KRYUKOV, M.M., KRYUKOVA, L.I., Toward A Simulation Games Classification and Game Dialogue Types, *Simulation & Gaming*, 17, 1986, 3.
- [88] FORTMÜLLER, R., Learning Through Business Games: Acquiring Competences Within Virtual Realities, *Simulation & Gaming*, 40, 2008, 1.
- [89] CHAMORRO-PRMUZIC, T., ARTECHE, A., BREMNER, A. GREVEN, C., FURNHAM, A., Soft skills in higher education: importance and improvement ratings as a function of individual differences and academic performance, *Educational Psychology*, 30, 2010, 2.
- [90] ERPENBECK, J., VON ROSENSTIEL, L., *Handbuch Kompetenzmessung*, Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 2007.
- [91] KOLB, D.A., *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*, N.J.: Prentice-Hall : Englewood Cliffs, 1984.
- [92] TRÖGER, S., JENTSCH, D., RIEDEL, R., MÜLLER, E., Aalto : Aalto University publication series, 2011. 1799-4896.
- [93] SCHULZ, K. - P., REGBER, H., 2009.
- [94] FINK, S., KIILI, K., BULLINGER, A., C., 2011.
- [95] „<http://www.leansimulations.org/p/huge-list-of-free-lean-games.html>“, *www.leansimulations.org*, 3. červenec 2014,
- [96] SUCHÝ, M., Tvorba vážné hry v konceptu digitální továrny - diplomová práce, Plzeň : autor neznámý, 2013.
- [97] HOŘEJŠÍ P., HOŘEJŠÍ, J., *LEGO - popis modelů KPV - příručka*, Plzeň : autor neznámý, 2014.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Scénář rozhovoru vedeného v MSP.

Příloha č. 2: Evaluační dotazník manažerských her.

Příloha č. 3: Myšlenková mapa (vložená příloha formátu A3).

Příloha č. 4: Kompletní vyhodnocení evaluačních dotazníků manažerských her – hra Kanban – elektronická příloha na CD.

Příloha č. 5: Kompletní vyhodnocení evaluačních dotazníků manažerských her – hra SMED – elektronická příloha na CD.

Příloha č. 1: Scénář rozhovoru vedeného v MSP.

1. Obecně

Geografické informace

Podíl mužů a žen

Velikost (mikro, malý, střední)

Směnnost

Typ - začlenění do druhu průmyslu

Vlastník - domácí X zahraniční

Věková struktura zaměstnanců

Destinace

2. Obecné problémy

Globální problémy

Daně, EU,...

Jaké problémy v MSP?

Jaké problémy vnímáte ve Vašem regionu?

Atd.

3. Rozpoznání problémů v podniku

Jak rozpoznáváte problém?

Nehoda, chyba

Prevence, kontrola

Upozorněním zaměstnance

Analýza externí firmou

Analýzou dat IS

Pokud je děláni systematicky – jakým způsobem

Druh problému

Technický charakter

Mezilidské vztahy

4. Odhalení konkrétních problémů

Kontrola

Výroba

Příprava výroby

Sklad

Obchod

Odbyt

5. Řešení problémů

Sankce

Racionalizační opatření

Jak řeší konkrétní problémy?

Vzděláváním

Samostudium

6. Řízení znalostí

Zachytávání znalostí

Předávání znalostí

Plán nástupnictví

Kariérní rozvoj

Příloha č. 1: Scénář rozhovoru vedeného v MSP.

Podniková kultura

Vnitřní komunikace

Jde i o dobré jméno firmy, goodwill? - starání se o "vysloužilce

Rozvoj prac. míst

Inovace

Znalostní kontejner – využívání jeho součástí

Dokumentace

Seznam technologií

Návody

TPM?

Standardy

Plánování výroby

Hodnotící dotazník

Hra Lego Kanban

Dosažené vzdělání/
ukončení, oblast vzdělání _____

Praxe v oboru, pracovní
zkušenosti

Údaje v měsících/letech
(hodící se podtrhněte)

Již jsem se účastnil simulačních her, pokud
ano, tak kolika?

Počet

Pokud ano, pamatujete si název této hry?
Jmenujte název (příp. názvy) této hry:

Do jaké míry jsou tyto výpovědi podle Vašeho názoru výstižné?	Určitě ne	Spíše ne	Nevím	Spíše ano	Určitě ano
Mám prakticky použitelné vědomosti v oblasti řízení výroby.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Znám své schopnosti pokud jde o práci ve skupině.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vím, co znamená pracovat v týmu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Znám význam tréninku v týmu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Další vzdělávání pracovníků v podniku je důležité.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mám představu o tom, co obnáší vzdělávání pracovníků.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mám představu o tom, jaké problémy lze pomocí vzdělávání a tréninku pracovníků řešit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hodnocení hry a jejího průběhu

Do jaké míry jsou tyto výpovědi podle Vašeho názoru výstižné?	Určitě ne	Spíše ne	Nevím	Spíše ano	Určitě ano
Zadání a prvotní vysvětlení hry bylo srozumitelné.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Během hry se mnou lektori spolupracovali a vše vysvětlili.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Časová náročnost hry mi vyhovovala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mohl (a) byste prosím v následující části dotazníku přidat svůj osobní komentář k průběhu hry? Co vás na ní zaujalo, co byste naopak vytkl (a)....

