



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จ และจัดลำดับความสำคัญโดยเทคนิค
กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของ
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย

A Study of Critical Factor Success Factors and Prioritization using
AHP in Lean Manufacturing Implementation for Thai SMEs

นายทศพล เกียรติเจริญผล

ได้รับทุนสนับสนุนจาก เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จ และจัดลำดับความสำคัญโดยเทคนิค
กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของ
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย

A Study of Critical Factor Success Factors and Prioritization using
AHP in Lean Manufacturing Implementation for Thai SMEs

นายทศพล เกียรติเจริญผล

ได้รับทุนสนับสนุนจาก เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จ และจัดลำดับความสำคัญโดยเทคนิค กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย
แหล่งเงิน	ทุนอุดหนุนการวิจัย เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์
ประจำปีงบประมาณ 2557	จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 40,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี	ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2558
หัวหน้าโครงการวิจัย	รศ.ดร.ทศพล เกียรติเจริญผล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม(SME) ของประเทศไทย เป็นหน่วยธุรกิจพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ประสิทธิภาพการดำเนินงานจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับรอบระยะเวลาการทำงาน การลดต้นทุนการดำเนินการ ดังนั้นแนวคิดการผลิตแบบลีนที่มุ่งลดความสูญเปล่าในขั้นตอนการทำงาน และลดต้นทุนการผลิตที่ไม่จำเป็นจึงเป็นกลยุทธ์การดำเนินงานที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ดังนั้นในงานวิจัยฉบับนี้ จึงมุ่งเน้นการสำรวจปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SME ของประเทศไทย และจัดลำดับของปัจจัยดังกล่าว โดยทำการสำรวจปัจจัยแห่งความสำเร็จจากวารสารวิชาการที่เผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล และนำมายืนยันลำดับความสำคัญโดยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ภายใต้กรอบความคิดทฤษฎีฐานทรัพยากร (RBV) และเก็บรวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งพบว่า ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีการผลิตมีความสำคัญที่สุด ที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ระบบการผลิตแบบลีน และเมื่อพิจารณาในปัจจัยย่อยๆ ปัจจัยที่มีคะแนนความสำคัญสูงสุด 3 อันดับแรกได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินการ และสภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหาร

คำสำคัญ : การผลิตแบบลีน

Research Title : A Study of Critical Factor Success Factors and Prioritization
using AHP in Lean Manufacturing Implementation for Thai
SMEs Researcher : Assoc. Prof. Tossapol Kiatcharoenpol
Faculty of Engineering
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ABSTRACT

SMEs in Thailand is a prime business unit which enforces country economics. The performance is one of key important involving with cycle time and cost reductions. Lean manufacturing, which focuses on reducing wastes in operations and cost in productions, is an operation strategy for increasing working efficiency. In this research, the critical success factor (CSF) for implementing Lean in Thai's SMEs is investigated and prioritized. CSFs from International journal database and data form Lean experts are carried out. The priority of CSFs are calculated by using AHP technique in Resource Based View concept. It is found that the most important resource is Technology Resource and the top three CSFs are Production Process Technology, Empowerment and Strong Leadership and Commitment.

Keywords : Lean Production

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก คณะกรรมการตรวจประเมินรางวัลการผลิตแบบสิ้นประเทศไทย ของสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ผู้เชี่ยวชาญอุตสาหกรรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ที่ให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อมูลที่น่ามาใช้ประมวลผล

และขอขอบคุณทีมงานวิจัย คุณปติมา ไชยวงษ์ และคุณฉัตรชนก กลิ่นชะเอม ที่ได้ดำเนินการช่วยเหลือในงานวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ในท้ายสุดขอขอบพระคุณแหล่งทุน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัย เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ทำการวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสิ้น ต่อไปในอนาคต

รองศาสตราจารย์ ดร. ทศพล เกียรติเจริญผล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	1
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs).....	3
2.1.1 ความหมายของ SMEs.....	3
2.1.2 ความสำคัญของ SMEs.....	3
2.1.3 การจำแนก SMEs.....	3
2.2 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System).....	4
2.2.1 ที่มาของระบบการผลิตแบบลีน.....	4
2.2.2 ความหมายและความสำคัญของระบบการผลิตแบบลีน.....	4
2.2.3 แนวคิดแบบลีน.....	5
2.2.4 การจำแนกลักษณะงานภายในโซ่อุปทาน.....	5
2.2.5 ความสูญเปล่า (Wastes).....	6
2.2.6 เครื่องมือลีน (Lean Tools).....	10
2.2.7 การวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis).....	14

สารบัญญ(ต่อ)

หน้า

2.3	ทฤษฎีมุมมองฐานทรัพยากร (resource based view).....	14
2.3.1	กรอบความคิดทฤษฎีว่าด้วยฐานทรัพยากร.....	15
2.4	ปัจจัยความสำเร็จ.....	16
2.5	วิธีกระบวนการระดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP).....	19
2.5.1	ที่มาและความสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	19
2.5.2	จุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	19
2.5.3	ปัญหาที่มีการนำเอาลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไปใช้.....	19
2.5.4	หลักการสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	19
2.5.5	ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	20
2.6	สรุปผลสำรวจวรรณกรรม.....	25
2.6.1	วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.....	25
2.6.2	ระบบการผลิตแบบลีน.....	25
2.6.3	มุมมองฐานทรัพยากร.....	26
2.6.4	กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	26

บทที่ 3 วิธีกาดำเนินการวิจัย

3.1	ผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบจำลองแนวความคิดของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	27
3.1.1	ทรัพยากรที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs.....	27
3.2	การสร้างโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	29
3.3	การสร้างแบบสอบถามของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	31
3.4	การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ.....	36
3.5	สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย.....	36

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย.....	37
-----	--	----

สารบัญญ(ต่อ)

หน้า

4.2 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละทรัพยากรต่างๆในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย.....	38
4.2.1 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์การ.....	38
4.2.2 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล.....	39
4.2.3 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี.....	40
4.2.4 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน.....	41
4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญ.....	42
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปและบทวิเคราะห์ของการวิจัย.....	45
5.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการวิจัยต่อ.....	47
บทที่ 6 สรุปผลผลิตที่ได้จากการวิจัย	
6.1 ผลผลิตของการวิจัย.....	48
บรรณานุกรม.....	49
ภาคผนวก.....	52
ภาคผนวก ก แบบสอบถามปัจจัยแห่งความสำเร็จ สำหรับ SMEs.....	53
ภาคผนวก ข แบบสอบถามปัจจัยแห่งความสำเร็จ สำหรับ SMEs.....	56
ภาคผนวก ค บทความเผยแพร่.....	59
ภาคผนวก ง บทความวิจัย.....	64
ภาคผนวก จ แบบรายงานค่าใช้จ่าย.....	69
ประวัตินักวิจัย.....	70

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	ทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน.....17
2.2	รายละเอียดของทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน.....18
2.3	หลักการประเมินระดับคะแนนมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่.....21
3.1	การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....32
3.2	การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....33
3.3	การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....34
3.4	การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....35
3.5	การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....35
4.1	คุณลักษณะผู้ตอบแบบสอบถาม.....37
4.2	สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs ของประเทศไทยตามกลุ่มทรัพยากร.....42
4.3	สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs ของประเทศไทยตามปัจจัย.....43
4.4	สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs ของประเทศไทยตามปัจจัย.....43

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 รูปแบบทั่วไปของโครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	20
3.1 วิธีการดำเนินงาน.....	28
3.2 โครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	30
3.3 ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	31
3.4 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	32
3.5 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	33
3.6 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	34
3.7 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านการเงินที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	35
4.1 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs.....	38
4.2 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์การ.....	39
4.3 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล.....	40
4.4 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี.....	41
4.5 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน.....	41

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหาที่ทำการศึกษา

วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เป็นรากฐานทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ซึ่งก่อให้เกิดการผลิต การจ้างงาน และการสร้างรายได้ ตลอดจนการพัฒนาสังคมประเทศ จากวิกฤตเศรษฐกิจในปัจจุบันส่งผลให้ยอดขายและยอดส่งออกลดลง เกิดผลกระทบต่อผู้ประกอบการ SMEs ในด้านต่างๆ อันนำไปสู่ปัญหาการเลิกกิจการหรือการเลิกจ้างงาน การเลิกจ้างงานยังส่งผลกระทบต่อประเทศเป็นอย่างยิ่งทั้งในแง่ของเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องมีมาตรการให้ความช่วยเหลือ SMEs เพื่อบรรเทาผลกระทบเหล่านั้น

เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญ คือ การปรับปรุงระบบงานภายในให้คล่องตัวขึ้น ลดการสูญเสียไปในการทำงาน และเตรียมความพร้อมของบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในอนาคต ซึ่งเมื่อภาวะเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ปรับตัวดีขึ้น จะมีผลให้ธุรกิจสามารถพัฒนาและเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่องต่อไป

ดังนั้นเพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors) ของการประยุกต์ ในกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs ของประเทศไทย และวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยโดยอาศัยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการนำการผลิตแบบลีน มาใช้ในองค์กรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จและจัดลำดับความสำคัญ ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย และเปรียบเทียบกับปัจจัยแห่งความสำเร็จขององค์กรทั่วไป

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

ศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จของการประยุกต์การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยจากวรรณกรรม และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนเฉพาะอุตสาหกรรมในประเทศไทยเท่านั้น และจัดลำดับความสำคัญซึ่งพิจารณาตามแนวคิดของมุมมองฐานทรัพยากร พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์สรุปผล โดยใช้หลักการวิเคราะห์ด้านสถิติ และการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน เพื่อรวบรวมและสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

2. ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

3. พัฒนาแบบสอบถาม ตามกรอบความคิดมุมมองฐานทรัพยากร (Resource based view) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ ทรัพยากรด้านองค์กร (Organization Resource) ทรัพยากรด้านบุคคล (Human Resource) ทรัพยากรด้านเทคโนโลยี (Technology Resource) และทรัพยากรด้านการเงิน (Financial Resource)

4. สัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญอุตสาหกรรม ระบบการผลิตแบบลีน

5. วิเคราะห์ความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

6. สรุปการจัดลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

7. สรุปการผลจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยแห่งความสำเร็จของ SME เปรียบเทียบกับองค์กรทั่วไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย และลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย

2. เพื่อเป็นแนวทางให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่จะประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิต ศึกษาและเตรียมความพร้อมเพื่อให้เกิดการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

2.1.1 ความหมายของ SMEs

SMEs นั้นเป็นคำย่อของคำว่า Small and Medium Enterprises สำหรับคำที่ใช้กันอย่างแพร่หลายของภาษาไทยคือ “วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม”

SMEs คือ ธุรกิจที่เป็นอิสระมีเอกชนเป็นเจ้าของ ดำเนินการโดยเจ้าของเอง ไม่เป็นเครื่องมือของธุรกิจใด ไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของบุคคลหรือธุรกิจอื่น มีต้นทุนในการดำเนินงานต่ำ และมีพนักงานจำนวนไม่มาก

2.1.2 ความสำคัญของ SMEs

1. วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ช่วยในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากธุรกิจขนาดย่อมช่วยให้เกิดการกระจายรายได้จากกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจไปสู่กลุ่มคนต่างๆ ทำให้เกิดการจ้างงานและประชาชนมีรายได้ ซึ่งเป็นตัวช่วยให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมดีขึ้น

2. วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นจุดเริ่มต้นของธุรกิจขนาดใหญ่เพราะความเจริญก้าวหน้าของ ธุรกิจขนาดย่อมทำให้ธุรกิจมั่นคงมียอดการผลิตที่สูงขึ้น และมีการนำเทคโนโลยีที่สูงขึ้นมาใช้ในการผลิตซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นฐานไปสู่ธุรกิจขนาดใหญ่

3. วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นแหล่งผลิตสินค้าใหม่ๆ เป็นการรวมกลุ่มของบุคคลร่วมกันคิดและผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกมาสู่ตลาด โดยที่ธุรกิจขนาดใหญ่ไม่กล้าเสี่ยงต่อการลงทุน

2.1.3 การจำแนกกิจการ SME

สำหรับประเทศไทยได้มีกฎหมายธุรกิจ SMEs ประกาศออกมาอย่างเป็นทางการแล้ว ซึ่งเรียกว่า พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ.2543 โดยตามกฎหมายฉบับนี้นั้นได้ให้อำนาจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมในการกำหนดว่า ใครบ้างที่จะได้ขึ้นชื่อว่าเข้าข่ายเป็นธุรกิจ SMEs ซึ่งจะใช้เกณฑ์ในการวัดว่าธุรกิจไหนเป็น SMEs ดังต่อไปนี้คือ

การจำแนกประเภทของ SMEs โดยใช้มูลค่าขั้นสูงของสินทรัพย์ถาวร สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. การผลิต : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 ล้านบาท

2. การบริการ : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 ล้านบาท

3. การค้า : แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- คำสั่ง : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 100 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 ล้านบาท

- คำปลีก : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 60 ล้านบาท วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 30 ล้านบาท

การจำแนกประเภทของ SMEs โดยใช้เกณฑ์จากจำนวนการจ้างงาน สามารถจำแนกได้ดังนี้

1.การผลิต : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 คน

2.การบริการ : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 200 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 50 คน

3.การค้า : แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- คำสั่ง : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 50 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 25 คน

- คำปลีก : วิสาหกิจขนาดกลางไม่เกิน 30 คน วิสาหกิจขนาดเล็กไม่เกิน 15 คน

2.2 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System)

2.2.1 ที่มาของระบบการผลิตแบบลีน

ระบบการผลิตแบบลีน (lean Manufacturing System) เกิดขึ้นมานานแล้วเกือบหนึ่งศตวรรษ เหตุการณ์และบุคคลสำคัญที่ถือว่ามีผลต่อระบบการผลิตแบบลีนมีดังต่อไปนี้

1. Henry Ford และ Charles Sorensen ที่เป็นมือขวาของเขาได้จัดการสายการผลิตซึ่งประกอบไปด้วยคน เครื่องจักร เครื่องมือ และผลิตภัณฑ์ให้เป็นระบบแบบต่อเนื่อง (Continuous System) สำหรับรถยนต์ฟอร์ดรุ่น T ในปี ค.ศ.1910

2. Taiichi Ohno อดีตรองประธานบริษัท Toyota Motor Corporation ได้พัฒนาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) หรือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time Manufacturing) ตั้งแต่สมัยที่ยังเป็นผู้จัดการฝ่ายอัดขึ้นรูป

3. James P. Womack ผู้เขียนหนังสือ “The Machine That Changed The World” ที่กล่าวถึงประวัติการผลิตรถยนต์ รวมถึงศึกษาและวิเคราะห์โรงงานประกอบรถยนต์ของญี่ปุ่น อเมริกา และยุโรป ทำให้เกิดคำว่า “Lean Manufacturing” ขึ้นเป็นครั้งแรกหลังจากที่เขาได้มีโอกาสศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS) มาเป็นเวลาหลายปี จึงอาจกล่าวได้ว่า ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นรากฐานของระบบการผลิตแบบลีน

2.2.2 ความหมายและความสำคัญของระบบการผลิตแบบลีน

ลีน (Lean) คือปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่า (Wastes) เป็นตัวการที่ทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น จึงควรนำเทคนิคต่างๆ มาใช้เพื่อกำจัดความสูญเปล่าเหล่านี้ออกไป

ระบบการผลิตแบบลีนกำลังเป็นที่นิยมและได้ถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจในระดับโลก จากการผลิตแบบดั้งเดิมที่ผลิตเป็นจำนวนมากๆ (Mass Production) สู่การผลิตตามความต้องการของลูกค้า (Customization) การนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์เข้ากับกระบวนการจัดส่ง

ขึ้นส่วนโดยนำหลักการต่างๆในการกำจัดความสูญเปล่าเพื่อสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Added) ให้กับกระบวนการจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) ได้มีการพัฒนาเป็นกระบวนการทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ของการผลิตในขณะนี้ก็คือ การผลิตแบบลีนซึ่งเป็นกระบวนการลักษณะที่เราได้เห็นและเข้าใจในกระบวนการผลิตมากขึ้น และเป็นระบบที่สร้างความเชื่อมั่นที่จะทำงานได้โดยไม่เป็นเพียงแค่ระบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT) แต่จะเป็นระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการพัฒนาด้านการบริหารเวลาและการทำงานโดยการลดความสูญเปล่า เมื่อโตโยต้าต้องการที่จะให้ระบบมีความยืดหยุ่นและลดเวลาในระหว่างการสั่งซื้อจนถึงการขนส่งในกรณีที่เป็นคำสั่งซื้ออย่างเร่งด่วน หลักการที่สำคัญก็คือการลดช่วงเวลาโดยการกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์ซึ่งความสูญเปล่า (Muda) ที่สำคัญจากในกระบวนการผลิตแบบโตโยต้าก็คือ การผลิตมากเกินไป (Overproduction) การผลิตสินค้าหลายๆอย่างที่ความต้องการและจัดเก็บไว้จนกระทั่งกลายเป็นสินค้าที่สะสมไว้นานในคลังสินค้านี้ (Inventory) การเก็บสินค้าไว้มากมายนี้ทำให้เกิดการรักษาที่ยุงยากจากรูปแบบการผลิตที่เป็นแบบเบทช์ (Batches) ของผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มุ่งเน้นในเรื่องของความประหยัดเวลาในการผลิตแบบจำนวนมาก ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้จะสามารถป้องกันและแก้ไขภายใต้การผลิตแบบลีนที่มีเครื่องจักรที่เหมือนกัน การดำเนินงานในทางที่เหมือนกันแต่สามารถมองเห็นความแตกต่างในการป้องกันปัญหาอย่างสมบูรณ์แบบ

2.2.3 แนวคิดแบบลีน

แนวคิดแบบลีนที่นำเสนอโดย James P. Womack (2003) ซึ่งมีหลักการ 5 ข้อดังต่อไปนี้คือ

1. คุณค่า (value) หมายถึง การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการจากมุมมองของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้รับความพึงพอใจสูงสุด
2. สายธารคุณค่า (Value Stream) หมายถึง การวาดสายธารคุณค่าของแต่ละผลิตภัณฑ์เป็นการแสดงขั้นตอนสำคัญในการดำเนินงานเพื่อสร้างคุณค่าตามของลูกค้าต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพ รวมถึงแสดงขั้นตอนต่างๆที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าด้วย
3. การไหล (Flow) หมายถึง การทำให้คุณค่าไหลไปโดยไม่ติดขัด เป็นการกำจัดหรือลดขั้นตอนการไหลของงานที่อาจก่อให้เกิดการติดขัด ลดการป้อนกลับของงานและการแก้ไขชิ้นงาน ความล่าช้า หรือก่อให้เกิดของเสีย โดยที่การลดขั้นตอนเหล่านี้ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสายธารคุณค่าของผลิตภัณฑ์
4. การดึง (Pull) หมายถึง การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตมีหน้าที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า หลักการคือ ผลิตเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ในปริมาณที่พอดีกับความ ต้องการ ในเวลาที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น
5. ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) หมายถึง การมุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบตลอดเวลา โดยการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

2.2.4 การจำแนกลักษณะงานภายในโซ่อุปทาน

การจำแนกลักษณะงานภายในห่วงโซ่อุปทานตามหลักการ Value Stream Management นั้นคือการคำนึงถึงคุณค่าของงานโดย Yasuhiro Monden (1993) ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำจัด หรือลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ซึ่ง Yasuhiro ได้แบ่งลักษณะงานในแง่ของโซ่อุปทานออกเป็น 2 ประเภทหลัก ดังนี้

1. การไหลของวัตถุดิบ (Material Flow)

- กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value Added Activities : VA) คือ กิจกรรมใดๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปร่างของวัตถุดิบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activities : NVA) คือ กิจกรรมใดก็ตามที่ใช้ทรัพยากร แต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า เรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่า ความสูญเปล่า (Wastes) นอกจากนี้กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่ายังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ กิจกรรมประเภทนี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ แต่ควรลดให้เหลือเท่าที่จำเป็น หรือให้น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และไม่มี ความจำเป็นต้องทำ เป็นกิจกรรมที่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันที

2. การไหลของข้อมูลสารสนเทศ (Information Flow)

- กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value Added Activities : VA) คือ กิจกรรมใดๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดข้อมูลข่าวสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activities : NVA) คือ กิจกรรมใดก็ตามที่ใช้ทรัพยากร แต่ไม่ได้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า เรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่า ความสูญเปล่า (Wastes) นอกจากนี้กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่ายังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ เป็นการกระทำเพื่อแก้ไขเกี่ยวกับข้อจำกัดทางเทคโนโลยี หรือการตรวจสอบระบบ ซึ่ง Womack and Daniel (2003) เรียกว่า “Type One Muda”

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และไม่มี ความจำเป็นต้องทำ เป็นกิจกรรมที่สามารถกำจัดทิ้งได้ทันที ในแง่ของการไหลของข้อมูลข่าวสาร หรืองานเอกสารซึ่งถูกแยกแยะในรูปของ “Type Two Muda” ซึ่ง Womack and Daniel (2003) ได้นิยามไว้ว่าเป็น Pure Waste

2.2.5 ความสูญเปล่า (Wastes)

ความสูญเปล่าประกอบไปด้วย 7 ประการดังนี้คือ

1. ความสูญเสียนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction)

การผลิตสินค้าปริมาณมากเกินไปความต้องการการใช้งานในขณะนั้น หรือผลิตไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานานมาจากแนวความคิดเดิมที่ว่าแต่ละขั้นตอนจะต้องผลิตงานออกมาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้เกิดต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดในแต่ละครั้งโดยไม่คำนึงถึงว่าจะทำให้มีงานระหว่างทำ (Work in Process : WIP) ในกระบวนการเป็นจำนวนมากและทำให้กระบวนการผลิตขาดความยืดหยุ่น

ปัญหาจากการผลิตมากเกินไป

1. เสียเวลาและแรงงานไปในการผลิตที่ยังไม่จำเป็น
2. เสียพื้นที่ในการจัดเก็บ WIP
3. เกิดการขนย้าย
4. ของเสียไม่ได้รับการแก้ไขทันที
5. ต้นทุนจม
6. ปิดบังปัญหาการผลิต

การปรับปรุง

1. บำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมผลิตตลอดเวลา
2. ลดเวลาการตั้งเครื่องจักร โดยศึกษาเวลาในการตั้งเครื่องจักร จากนั้นทำการปรับปรุง
3. ปรับปรุงขั้นตอนที่เป็นคอขวด (Bottle-Neck) ในกระบวนการเพื่อลดรอบเวลาการผลิต
4. ผลิตในปริมาณมากและเวลาที่ต้องการเท่านั้น
5. ฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายอย่าง

2. ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory)

การซื้อวัสดุคราวละมาก ๆ เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีวัสดุสำหรับผลิตตลอดเวลา หรือเพื่อให้ได้ส่วนลดในการสั่งซื้อ จะส่งผลให้วัสดุที่มีอยู่ในคลังมีปริมาณมากเกินไปความต้องการใช้งานอยู่เสมอ เป็นภาระในการดูแลและการจัดการ

ปัญหาจากการเก็บวัสดุคงคลัง

1. ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมาก
2. ต้นทุนจม
3. วัสดุเสื่อมคุณภาพ (หากระบบการควบคุมวัสดุคงคลังไม่ดีพอ)
4. สั่งซื้อซ้ำซ้อน (หากระบบการควบคุมวัสดุคงคลังไม่ดีพอ)
5. ต้องการแรงและการจัดการมาก

การปรับปรุง

1. กำหนดระดับในการจัดเก็บ มีจุดสั่งซื้อที่ชัดเจน
2. ควบคุมปริมาณวัสดุ โดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็นเพื่อให้สามารถเข้าใจและสังเกตได้ง่าย
3. ใช้ระบบ เข้าก่อนออกก่อน (First in First out) เพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุตกค้างเป็นเวลานาน
4. วิเคราะห์หาวัสดุทดแทน (Value Engineering) ที่สามารถสั่งซื้อได้ง่ายมาใช้แทนเพื่อลดปริมาณวัสดุที่ต้องทำการจัดเก็บ

3. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง (Transportation)

การขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุ เป็นการเคลื่อนที่ใดๆ ภายในโรงงานอย่างเช่น Double Handling และการเคลื่อนที่ที่เกินความจำเป็น เป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายและทำให้สัดส่วนระหว่างเวลาในกระบวนการทำงานไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงต้องควบคุมและลดระยะทางในการขนส่งให้เหลือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

ปัญหาการขนส่ง

1. ต้นทุนในการขนส่ง ได้แก่ เชื้อเพลิง แรงงาน
2. เสียเวลาในการผลิต
3. วัสดุเสียหายหาวิธีการขนส่งไม่เหมาะสม
4. เกิดอุบัติเหตุหากขาดความระมัดระวังในการขนส่ง

การปรับปรุง

1. วางผังเครื่องจักรใหม่ จัดลำดับเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อลดระยะทางขนส่งในแต่ละขั้นตอน

2. ลดการขนส่งซ้ำซ้อน
3. ใช้อุปกรณ์ขนถ่ายที่เหมาะสม

4. ลดปริมาณชิ้นงานในการขนส่งแต่ละครั้งเพื่อให้สามารถส่งงานไปให้ขั้นตอนต่อไปได้เร็ว

ขึ้นไม่ต้องเสียเวลารอนาน

4. ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion)

ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ต้องเอื้อมหยิบของที่อยู่อีกไกล ก้มตัวยกของหนักที่วางอยู่บนพื้นทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายและทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

ปัญหาจากการเคลื่อนไหว

1. เกิดจากระยะทางในการเคลื่อนที่ทำให้สูญเสียเวลาในการผลิต
2. เกิดความล้าและความเครียด
3. อุบัติเหตุ
4. เสียเวลาและแรงงานในการทำงานที่ไม่จำเป็น

การปรับปรุง

1. ศึกษาการเคลื่อนไหว (Motion Study) เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุดและเหมาะสมที่สุดตามหลักการพลศาสตร์ (Ergonomic) เท่าที่จำเป็น

2. จัดสภาพการทำงาน (Working Condition) ให้เหมาะสม

3. ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของ

ผู้ปฏิบัติงาน

4. ทำอุปกรณ์ช่วยในการจับยึดชิ้นงาน (Jig, Fixture) เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่าง

สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้นออกกำลังกาย

5. ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต (Processing)

เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำๆ กันในหลายขั้นตอนซึ่งไม่มีความจำเป็นเพราะงานเหล่านั้นไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ตัวผลิตภัณฑ์เกิดความเที่ยงตรงมากขึ้นหรือคุณภาพดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นกระบวนการนี้ควรรวมอยู่ในกระบวนการผลิตให้พนักงานหน้างานเป็นผู้ตรวจสอบไปพร้อมกับการทำงานหรือขณะคอยเครื่องจักรทำงาน

ปัญหาจากกระบวนการผลิต

1. เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นของการทำงาน
2. สูญเสียพื้นที่การทำงานสำหรับกระบวนการอื่นๆ
3. ใช้เครื่องจักรและแรงงานโดยไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์

การปรับปรุง

1. วิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยใช้ Operation Process Chart
2. ใช้หลักการ 5W1H เพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นของแต่ละกระบวนการ
3. หากกระบวนการทดแทนที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ของงานอย่างเดียวกัน

6. ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay)

การรอคอยเกิดจากการที่เครื่องจักร หรือพนักงานหยุดการทำงานเพราะต้องรอคอยบางปัจจัยที่จำเป็นต่อการผลิต เช่น การรอวัตถุดิบ การรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรขัดข้อง การรอคอยเนื่องจากกระบวนการผลิตไม่สมดุล การรอคอยเนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นการผลิต เป็นต้น

ปัญหาจากการรอคอย

1. ต้นทุนสูญเสียเปล่าของแรงงาน เครื่องจักร และค่าเสียหายที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
2. เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส
3. เกิดปัญหาเรื่องขวัญและกำลังใจ

การปรับปรุง

1. จัดวางแผนการผลิต วัตถุดิบ และลำดับการผลิตให้ดี
2. บำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา
3. จัดสรรงานให้มีความสมดุล
4. วางแผนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต และจัดสรรกำลังคนให้เหมาะสม
5. เครื่องมือที่จะใช้ปรับกระบวนการผลิตให้พร้อมก่อนหยุดเครื่อง
6. ใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต
7. ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect)

เมื่อของเสียถูกผลิตออกมา ของเสียเหล่านั้นอาจถูกนำไปแก้ไขใหม่ให้ได้คุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการหรือถูกนำไปกำจัดทิ้ง จึงทำให้มีการสูญเสียเนื่องจากการผลิตเกิดขึ้น

ปัญหาจากการผลิตของเสีย

1. ต้นทุนวัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงาน สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์
2. สิ้นเปลืองสถานที่ในการจัดเก็บ และกำจัดของเสีย
3. เกิดการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขงาน
4. เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส

การปรับปรุง

1. มีมาตรฐานของงานและมาตรฐานของวัตถุดิบที่ถูกต้อง
2. พนักงานต้องปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานตั้งแต่แรก
3. ปรับปรุงอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการดำเนินงานที่ผิดพลาด (Poka-Yoke)
4. ฝึกให้พนักงานมีจิตสำนึกทางด้านคุณภาพ
5. ให้มีการตอบสนองข้อมูลด้านคุณภาพอย่างรวดเร็ว ในทุกขั้นตอนการผลิต

2.2.6 เครื่องมือลีน (Lean Tools)

1. แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping : VSM)

เป็นเครื่องมือที่เปรียบเสมือนการมองกระบวนการผลิตจากระดับความสูงในอากาศลงมา (Hawk's Eye View) ซึ่งจะทำให้เห็นการไหล (Flow) ของกระบวนการทั้งหมด เพื่อสร้างคุณค่า (Value) ให้กับผลิตภัณฑ์ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ลักษณะเด่นของการสร้าง VSM คือ จะเริ่มจากปลายทางแล้วย้อนกลับมาที่ต้นทาง ซึ่งจะแตกต่างจากการเขียนแผนผังกระบวนการ (Process Flow) โดยทั่วไปที่เขียนจากต้นกระบวนการไปยังท้ายกระบวนการ

ตัวชี้วัดในการประเมินผลในการผลิตผลิตภัณฑ์หลักๆ ใน VSM ได้แก่ Manufacturing Cycle Time (MCT) ซึ่งคำนวณจากการนำสินค้าคงคลัง (Inventory) และจำนวนชิ้นงานระหว่างกระบวนการ (Work in Process : WIP) ทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ต้องการต่อวัน (Daily Going Rate : DGR) สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$MCT = \frac{\text{Inventory} + \text{Work in Process (WIP)}}{\text{Daily Going Rate (DGR)}}$$

VSM เป็นเครื่องมือแรกที่เราจำเป็นต้องเขียนขึ้นเพื่อให้ทราบว่ากระบวนการทั้งหมดที่เราสนใจนั้นมีปัญหาที่ใด จุดคอขวดอยู่ที่ใด ประสิทธิภาพต่างๆ ของเครื่องจักรเป็นอย่างไร ปัญหาคุณภาพอยู่ที่ใด เมื่อเราสามารถบ่งชี้ปัญหาต่างได้จาก VSM ที่สร้างขึ้น ก็จะสามารถนำเครื่องมือลีนตัวอื่นๆ มาใช้ให้เหมาะสมกับปัญหาได้

2. ทฤษฎีข้อจำกัด (Theory of Constraints : TOC)

ถูกพัฒนาขึ้นโดย Dr. Eliyahu M. Goldratt นักฟิสิกส์ชาวยิว หลักการสำคัญของ TOC คือ ทุกๆ ระบบจะคล้ายกับห่วงโซ่ที่เรียงร้อยกันหรือเป็นเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกัน ในแต่ละห่วงโซ่จะประกอบไปด้วยจุดเชื่อมต่อที่มีความแข็งแรงและมีความสามารถแตกต่างกันออกไป ในแต่ละห่วงโซ่ที่ร้อยเรียงกันจะมีหนึ่งจุดที่อ่อนแอกว่าจุดอื่นๆเสมอ เรียกว่า จุดที่อ่อนแอที่สุด (The Weakest Link) จุดที่อ่อนแอที่สุดนี้จะเป็นตัวจำกัดความสามารถของทั้งห่วงโซ่ เพราะจะเป็นจุดที่ขาดก่อน และเป็นข้อจำกัด (Constraint) ของความสามารถของทั้งระบบ จึงได้มีการนำหลักการ Drum-Buffer-Rope (DBR) มาช่วยในการบริหารจัดการให้เป็นไปได้ด้วยดี คือ ไม่ผลิตมากเกินไป แต่ก็ไม่ขาดแคลนที่จุดคอขวด โดยหลักการ DBR มีดังนี้

1. Drum คือ การกำหนดให้อัตราการผลิตเป็นไปตามอัตราการผลิตของคอขวด
2. Buffer คือ การเตรียมชิ้นงานจำนวนหนึ่งให้พร้อมข้างหน้าคอขวด
3. Rope คือ กลไกการดึงวัตถุดิบเข้าสู่ระบบตามจำนวนชิ้นงานที่กระบวนการคอขวดได้

ใช้ไป

3. การวัดประสิทธิผลของเครื่องจักรโดยรวม (Overall Equipment Effectiveness : OEE)

ค่าประสิทธิผลของเครื่องจักรโดยรวมเป็นผลคูณของตัวแปร 3 ตัว คือ ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องจักร (Availability Rate), ค่าสมรรถนะของเครื่องจักร (Performance Rate) และ อัตราคุณภาพของชิ้นงานที่ผลิตได้ (Quality Rate)

$$\text{ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องจักร} = \frac{\text{เวลาที่วางแผนไว้สำหรับการผลิตทั้งหมด} - \text{เวลาที่สูญเสียไปทั้งหมด}}{\text{เวลาที่วางแผนไว้สำหรับการผลิตทั้งหมด}}$$

$$\text{ค่าสมรรถนะของเครื่องจักร} = \frac{\text{เวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานในอุดมคติ}}{\text{เวลาที่ใช้ในการผลิตจริง}}$$

$$\text{อัตราคุณภาพของชิ้นงานที่ผลิตได้} = \frac{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ในครั้งแรก}}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด}}$$

4. 5ส (5S)

เป็นเครื่องมือที่ถูกลืมว่าไม่ค่อยสำคัญ และมักถูกมองข้ามอยู่บ่อยๆ แต่ที่จริงแล้วเรื่องการจัดสรรสถานที่ทำงาน (Workplace Organization) นั้นเป็นพื้นฐานของการปรับปรุงในทุกๆเรื่องเลยทีเดียว

เพราะเรื่องนี้ไม่ใช่แค่การปรับปรุงสถานที่ทำงานเท่านั้น แต่เป็นการพัฒนาพนักงานให้ทำงานเป็นระบบไปในตัว เมื่อสามารถสร้างมาตรฐานในการทำงาน (Standardized Work) ได้แล้ว การทำงานก็จะสะดวกขึ้น โดยที่ 3ส แรกนั้นเป็นการจัดการเกี่ยวกับสถานที่ทำงานเป็นหลัก และ 2ส หลังเป็นการมุ่งเน้นที่คนซึ่งทำงานในสถานที่นั้นๆ ดังต่อไปนี้

1. สะสาง (Seiri) คือ การแยกของที่ต้องการออกจากของที่ไม่ต้องการ และขจัดของที่ไม่ต้องการทิ้งไป

2. สะดวก (Seiton) คือ การจัดวางสิ่งของต่างๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและความปลอดภัยในการทำงาน

3. สะอาด (Seiso) คือ การทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ และสถานที่ทำงานให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยหลังการใช้งาน 4. สร้างมาตรฐาน (Seiketsu) คือ สภาพหมดจด สะอาดตา ถูกสุขลักษณะ และรักษาไว้ให้ตลอดไป แต่ในแง่หลักการของสีนแล้ว ส ตัวที่ 4 จะมุ่งเน้นที่การสร้างมาตรฐานในการกำหนดว่าต้องทำ 3ส แรกเมื่อไร โดยใครเป็นคนรับผิดชอบพื้นที่ใด 5. สร้างนิสัย (Shitsuke) คือ การอบรม สร้างนิสัยในการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัยหรือข้อบังคับอย่างเคร่งครัด ซึ่งเป็นการวางรากฐานเพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยั่งยืน

5. การควบคุมดูแลด้วยการมอง (Visual Management)

เป็นเครื่องมือพื้นฐานอีกตัวหนึ่งซึ่งช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนในสถานที่ทำงาน เช่น ป้ายบอกสถานที่ทำงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน กราฟแสดงผลงานในการดำเนินงานประจำวัน เป็นต้น เครื่องมือตัวนี้กับ 5ส จึงเป็นเครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงานมากที่สุด ไม่ใช่เครื่องมือที่แยกใช้เดี่ยวๆ หลักการของการควบคุมด้วยการมอง คือ สามารถบอกได้เพียงแค่ว่าเหลือบตามองว่าเราต้องทำอะไร และทำอย่างไร (To tell at a glance what and how we are doing) ไม่ใช่แค่ตกแต่งป้ายให้สวยงามเท่านั้น แต่หัวใจสำคัญ คือ ช่วยให้การดำเนินงานง่ายขึ้น สะดวกขึ้น ขจัดความสับสนในการทำงาน ช่วยให้พนักงานตัดสินใจได้ง่ายขึ้น

6. การสร้างมาตรฐานการทำงาน (Standardize Work)

เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่เราต้องมุ่งเน้น เพราะการขาดมาตรฐานที่ดีในการทำงานจะนำมาซึ่งความวุ่นวายต่างๆ มากมาย หัวใจสำคัญของการสร้างมาตรฐานการทำงาน คือ การหาแนวทางในการทำงานที่ดีที่สุด (The Right Way) แล้วถ่ายทอดสู่พนักงานทุกคน ซึ่งจะช่วยให้องค์การลดความสูญเปล่าของการใช้คนไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากถ้าขาดมาตรฐานในการทำงานที่ดีแล้ว คนมักจะมีแนวโน้มทำงานตามแนวทางที่ตนถนัด และมักจะทำให้เกิดปัญหาในการทำงานเสมอ

7. การผลิตแบบดึง (Pull Production)

ระบบแบบดึงจะสั่งการผลิตจากส่วนกลางไปยังกระบวนการสุดท้าย แล้วกระบวนการสุดท้ายจะแจ้งของงานจากกระบวนการก่อนหน้าเป็นเช่นนี้ต่อไปตลอดสายการผลิต ทำให้สถานีนงานต่างๆ เชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เห็นปัญหาและสิ่งผิดปกติต่างๆ และเกิดการร่วมมือกันมากขึ้น

ไม่ใช่ต่างคนต่างทำแล้วผลกระทบ (ชิ้นงาน) ให้คนอื่น ๆ ในท้ายที่สุดแล้วก็จะช่วยให้สินค้าคงคลังลดลง และส่งผลให้เวลาในการส่งมอบสั้นค่าสั้นลง แต่เนื่องจากจากการผลิตบางสายมีขนาดยาว และบางครั้งสถานีนงานต่าง ๆ ไม่ได้เรียงติดกัน ทำให้การสื่อสารระหว่างสถานีนงานไม่ใช่เรื่องง่าย จึงมีการทำบัตรคัมบัง (Kanban Card) มาใช้เพื่อควบคุมปริมาณงานไม่ให้มีมากเกินไป ซึ่งบัตรคัมบัง เป็นอุปกรณ์ง่าย ๆ ที่ช่วยบริหารจัดการวัตถุดิบให้มีปริมาณที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปหรือน้อยจนเกินไป บัตรคัมบังต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจนว่าเป็นชิ้นงานอะไร มีรายละเอียดพิเศษอะไรบ้าง รับมาจากใคร ต้องส่งไปให้ใคร และมีจำนวนเท่าใด โดยบัตรคัมบังนี้จะต้องติดไว้ที่ชิ้นงานตลอดเวลาจนกว่าจะถูกเบิกไปใช้งาน จึงค่อยนำบัตรคัมบังใบนั้น ๆ ไปเบิกชิ้นงานที่กระบวนการต้นทางต่อไป เปรียบเสมือนการส่งสัญญาณ (Signal) ให้กระบวนการก่อนหน้าทำการผลิต เป็นเช่นนี้ตลอดทั้งกระบวนการ

8. การออกแบบสายการผลิต (Line Layout)

การออกแบบสายการผลิตสามารถวางได้หลายแบบด้วยกัน แต่ละแบบก็จะสนับสนุนการทำงานที่แตกต่างกันออกไป เช่น

1. การวางผังการผลิตแบบดั้งเดิมหรือตามหน้าที่ (Traditional or Functional Layout) มีลักษณะเด่น คือ จะรวมกลุ่มการผลิตแบบเดียวกันไว้ด้วยกันตามหน้าที่การทำงาน สนับสนุนการผลิตแบบปริมาณมากๆ (Mass Production)

2. การวางผังการผลิตแบบตามสายการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ (Line or Product Layout) สามารถทำได้หลายรูปแบบ แต่ต้องมั่นใจว่าได้ลดระยะทางให้น้อยสุด (Less Distance) สนับสนุนการทำงานเป็นทีม ก่อให้เกิดความปลอดภัย ส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงผลผลิตที่ดีขึ้น และมีการปรับปรุงคุณภาพการผลิตที่ดีขึ้นกว่าการวางผังการผลิตแบบแบ่งตามหน้าที่

3. การวางผังการผลิตแบบเซลล์ (Cellular Layout) เป็นแนวทางที่สนับสนุนการทำงานเป็นทีมมากที่สุด เนื่องจากพนักงานภายในเซลล์จะได้รับการฝึกอบรมการทำงานหลายๆอย่าง (Multi-Skill) เพื่อให้สามารถช่วยเหลือหรือสามารถสนับสนุนการทำงานของคนอื่นในเซลล์ได้ และต้องรับผิดชอบผลงานของเซลล์ร่วมกัน การสื่อสารระหว่างกันสามารถทำได้ง่ายเนื่องจากการวางผังงานมักจะวางสถานีนงานไว้ใกล้ๆกัน ซึ่งจะช่วยให้ส่งเสริมให้คุณภาพของงานดีขึ้น โดยปกติมักจะวางผังเป็นรูปตัวยู (U-Shape) ที่มีสถานีนงานแรก (Raw Material) และสถานีนงานสุดท้าย (Finished Product) อยู่ในแนวเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้พนักงานมองเห็นสิ่งที่ผิดปกติได้ง่ายขึ้น

9. การเปลี่ยนรุ่นอย่างรวดเร็ว (Quick Changeover)

หัวใจสำคัญของการเปลี่ยนรุ่นอย่างรวดเร็ว คือ การพยายามลดเวลาของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อให้มีเวลาสำหรับการผลิตมากขึ้น การลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นทำให้สามารถลดขนาดของชุดที่ทำการผลิตได้ (Batch Sizes) ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น เมื่อสามารถปรับปรุงการบริการลูกค้าได้ดีขึ้น ย่อมส่งผลดีต่อธุรกิจ และทำให้แข่งขันในตลาดได้

10. การป้องกันความผิดพลาด (Error Proofing)

การป้องกันความผิดพลาด คือ กระบวนการที่เป็นระบบ (Systematic Process) ในการปรับปรุงความเชื่อถือได้ (Reliability) คุณภาพ (Quality) และความแน่นอน (Stability) ของห่วงโซ่อุปทานหรือระบบ โดยมีหลักการว่า ความผิดพลาด (Error) สามารถเกิดขึ้นได้เมื่อสภาพที่จำเป็นต่อการทำงานให้สำเร็จเกิดการผิดเพี้ยนไป และความผิดพลาดนี้จะนำมาซึ่งของเสีย (Defect)

11. การรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total productive Maintenance : TPM)

หลักการของ TPM คือ หลักการที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องมือและเครื่องจักรผ่านการมีส่วนร่วมของพนักงาน

2.2.7 การวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis)

จากระบบการผลิตในปัจจุบันที่อุตสาหกรรมไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการผลิตที่มีคุณภาพดีเท่านั้น แต่ยังต้องการจะให้ระบบมีความยืดหยุ่น โดยการวิเคราะห์สายธารคุณค่าจะเป็นการวิเคราะห์ทั้งการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลการผลิต (Materials Flow Information Flow) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์คุณค่าของงานหรือกิจกรรมทั้งหมดที่มีอยู่ในห่วงโซ่อุปทาน ทำให้สามารถจำแนกหรือระบุขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือที่เรียกว่า ความสูญเสีย หลักการสำคัญ คือ ใช้เป็นแนวทางในการลดเวลาหรือกำจัดสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์และในห่วงโซ่อุปทาน

2.3 มุมมองทรัพยากร (Resource Based View)

มุมมองทรัพยากรจำเพาะตามแบบฉบับนักเศรษฐศาสตร์ถูกกล่าวถึงตั้งแต่ยุคปี 1959 (Chamberlin and Robinson 1993; Fahy and Smithee, 1999) Penrose เสนอแนวความคิดด้านทรัพยากรขององค์การที่สร้างโอกาสด้านการผลิตที่เกิดจากผู้ใช้ทรัพยากรที่แตกต่างกันมากกว่าปัจจัยภายนอกที่เกิดจากการเติบโตของอุปสงค์หรือจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Kor & Mahoney, 2004) ในปี 1984 Wernerfelt ได้นำเสนอแนวความคิดและทิศทางใหม่ว่า แหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน แทนที่จะพิจารณาในเชิงของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างและต้นทุนที่ต่ำ เราควรพิจารณาสิ่งที่สำคัญที่สุดขององค์การคือทรัพยากรภายในองค์การ (จุดแข็งและจุดอ่อนขององค์การ) ที่มุ่งตอบสนองความต้องการเปลี่ยนแปลงและความต้องการตามสภาพแวดล้อมภายนอกองค์การ (โอกาสและอุปสรรคขององค์การ)

Jay Barney นักวิชาการแห่งค่าย RBV ได้นำเสนอผลงาน “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage” ตีพิมพ์ใน Journal of Management โดยบทความชิ้นนี้ถือว่าเป็นบทความหลักสำคัญของค่าย RBV โดย Barney (1991) ได้นำเสนอแนวความคิดในประเด็นของแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน โดยแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่สำคัญของทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นต้องมี ได้แก่

1. ทรัพยากรนั้นจะต้องก่อให้เกิดคุณค่าขึ้นภายในองค์การ (Value)
2. ทรัพยากรนั้นจะต้องหายาก (Rarity)

3. ทรัพยากรนั้นจะต้องไม่สามารถลอกเลียนแบบได้หรือมีต้นทุนลอกเลียนแบบสูง (Imitability)

4. ความสามารถที่ทดแทนไม่ได้ (Non-substitutable) หลังจากผลงานของ Barney แล้ว นักวิชาการส่วนใหญ่ก็ได้พยายามศึกษาวิจัยและทดสอบถึงแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน จนเป็นที่ยอมรับว่าทรัพยากรเชิงกลยุทธ์เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ดีได้มีนักวิชาการบางกลุ่มที่สนใจแสวงหาทรัพยากรใหม่ๆ ภายในองค์การที่น่าจะเป็นทรัพยากรที่ก่อให้เกิดความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืน Kogut และ Zander (1996) เสนอแนวคิดใหม่คือ ทรัพยากรที่สำคัญขององค์การก็คือองค์ความรู้ (Knowledge) ดังนั้นองค์การเชิงสังคมจะมีความซับซ้อนมากกว่าองค์การเชิงปัจเจกบุคคล การคงอยู่ขององค์การจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับการคงอยู่ของปัจเจกบุคคล แต่การคงอยู่ขององค์การจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการถ่ายทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่น และองค์ความรู้ที่ได้ถูกสะสมและได้มีการถ่ายทอดต่อกันไป จึงเป็นแหล่งที่มาอันแท้จริงของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Spender, 1996; Lopez, 2005) ความรู้ถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ขององค์การเนื่องจากความรู้เป็นสิ่งที่ยากต่อการลอกเลียนแบบและมีความซับซ้อน ดังนั้นพื้นฐานความรู้และความสามารถที่แตกต่างกันจะเป็นตัวกำหนดการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและผลประกอบการที่เหนือกว่า Teece et al (1997) ได้เสนอว่าความรู้จะช่วยสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันนั้นต้องเป็นทรัพยากรความรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง อันมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างใหม่ (Renew) และการพัฒนา (Development) ดังนั้นความสามารถเชิงพลวัต เป็นสิ่งที่มีบทบาทต่อการขยายขีดความสามารถ ขององค์การ (Ordinary capabilities) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.3.1 กรอบความคิดทฤษฎีว่าด้วยฐานทรัพยากร (Resource-based View : RBV)

RBV กล่าวอ้างถึงกรอบทางทฤษฎีที่อธิบายถึงองค์การที่จะประสบความสำเร็จในการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและสามารถก่อให้เกิดความยั่งยืน (Eisenhardt & Martin, 2000) โดยอธิบายถึงทรัพยากรภายในองค์การเป็นเสมือนความสามารถทางกลยุทธ์ขององค์การที่มีส่วนสำคัญในการสร้างความความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Lorenzoni and Lipparini, 1999) ซึ่ง Jay Barney นักวิชาการคนสำคัญในค่าย RBV ได้ให้นิยามความหมายหรือคำจำกัดความของคำว่า ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน ดังนี้ “ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการทางกลยุทธ์ที่สามารถสร้างคุณค่า (Value-creating Strategy) ให้เหนือกว่าคู่แข่งคือความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) โดยคู่แข่งไม่สามารถดำเนินการทางกลยุทธ์แบบเดียวกันได้ในช่วงเวลาเดียวกัน ด้วยเหตุนี้ การได้เปรียบเชิงการแข่งขันจะยั่งยืนได้ ก็ต่อเมื่อคู่แข่งไม่สามารถลอกเลียนแบบผลลัพธ์ ผลประโยชน์ หรือคุณค่า อันเนื่องมาจากการใช้กลยุทธ์ที่องค์การได้กำหนดหรือสร้างขึ้นมา” (Barney, 1991)

จากการศึกษาของ Barney (1991) พบว่า องค์การที่จะสามารถสร้างคุณลักษณะเฉพาะขององค์การ : VRIO(N) เพื่อให้เกิดศักยภาพในการได้เปรียบเชิงการแข่งขัน ทรัพยากรขององค์การต้องประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ประการ คือ

1. ความมีคุณค่า (Valuable Resource) คือ สิ่งที่ต้องการต้องใช้จุดอ่อนและจุดแข็ง เพื่อแสวงหาประโยชน์จากโอกาสและลบล้างอุปสรรค ถึงแม้ว่าทรัพยากรสามารถเข้าถึงปัจจัยแวดล้อมได้หลายทางแต่ถ้าไม่สามารถสร้างคุณค่าได้ ศักยภาพทางการได้เปรียบก็ไม่เกิดขึ้น (Fahy, 2000)

2. การหาได้ยาก (Rare Resource) คือ ความสามารถที่หาได้ยากที่เกิดขึ้นจากคู่แข่งชั้นน้อยราย ทรัพยากรภายในองค์กรที่มีคุณค่าจะถูกทำให้คุณค่าลดน้อยลงเมื่อคู่แข่งส่วนใหญ่มีทรัพยากรเหมือนกันและสามารถใช้ประโยชน์เช่นเดียวกัน สุดท้ายก็เป็นเพียงแค่สร้างความเท่าเทียมในการแข่งขัน (competitive parity) มิใช่ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Riordan, 2006)

3. ต้นทุนลอกเลียนแบบสูง (Imperfectly Imitable resources) คือ ต้นทุนการลอกเลียนแบบที่สูงเป็นผลทำให้บริษัทอื่นไม่สามารถพัฒนาขึ้นได้โดยง่าย ถึงแม้ว่าองค์กรจะเข้าสู่ตลาดเป็นรายแรกๆพร้อมด้วยทรัพยากรที่หาได้ยากแต่ถ้าคู่แข่งสามารถลอกเลียนแบบได้ง่ายความได้เปรียบในการแข่งขันจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น (Riordan, 2006)

4. การทดแทนไม่ได้ (Non-substitutable) คือ ความสามารถที่ทดแทนไม่ได้จะต้องไม่มีความสามารถเทียบเคียงทางกลยุทธ์ทดแทนได้ ความสามารถที่ทดแทนไม่ได้จะเป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน นอกจากนี้การจัดการองค์กร (Organization) ที่ดีและจำเป็นสำหรับการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมจากการสร้างโครงสร้างการทำงานที่อาศัยความร่วมมือที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการคิดและการกระทำนำไปสู่ความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Sustainable Competitive Advantage) (Riordan, 2006)

2.4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การขับเคลื่อนไปสู่การแข่งขันอย่างยั่งยืนนั้นต้องคำนึงถึงแรงผลักดันทั้งภายในและภายนอกองค์กร เนื่องจากแรงผลักดันหรือการเปลี่ยนแปลงภายนอกองค์กรนั้นเป็นสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นการจัดระบบหรือการจัดการกับทรัพยากรภายในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทั้งระยะสั้นและระยะยาวจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญลำดับต้นๆ ทั้งนี้การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนโดยอาศัยแนวคิดของมุมมองฐานทรัพยากรเป็นกระบวนการขับเคลื่อนที่สามารถสร้างความแข็งแกร่งภายในองค์กรให้สามารถก้าวไปสู่การแข่งขันแบบยั่งยืนได้ กล่าวคือแนวคิดของฐานทรัพยากรคือการสร้างจุดแข็งที่แตกต่างให้แก่องค์กร และกระบวนการผลิตแบบลีน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าสามารถจำแนกทรัพยากรออกเป็น 4 ประเภทดังแสดงใน ตารางที่ 2.1 ทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน โดยมีความหมายและรายละเอียดของแต่ละปัจจัยแสดงใน ตารางที่ 2.2 รายละเอียดของทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน

ตารางที่ 2.1 ทริพพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบสินค้า

ปัจจัยความสำเร็จ	อ้างอิง													
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
ทริพพยากรทางด้านองค์กร		x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
	สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง													
	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้													
	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	x	x	x	x	x				x				
ทริพพยากรทางด้านบุคคล	การบริหารจัดการโครงการ	x	x							x	x	x	x	x
	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน				x				x				x	x
	การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน	x	x		x					x	x	x	x	x
	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตสินค้าภายนอกองค์กร		x	x				x	x					x
	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์กร			x	x					x				x
ทริพพยากรทางด้านเทคโนโลยี	ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคโนโลยีการผลิตแบบสินค้า		x			x						x		x
	ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร		x							x			x	x
ทริพพยากรทางการเงิน	งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบสินค้า		x		x							x	x	x
	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง	x											x	

ที่มา : R1 = Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., & Nelder, G. (2006) , R2 = Suarez-Barraza, M. F., & Ramis-Pujol, J. (2010) , R3 = Scheer-Rathje, M., Boyle, T. A., & Delforin, P. (2009) , R4 = Kumar, M., Antony, J., & Douglas, A. (2009) , R5 = Crute, V., Ward, Y., Brown, S., & Graves, A. (2003) , R6 = Czabke, J., Hansen, E. N., & Doolen T. L. (2008) , R7 = Mefford, R. N. (2009) , R8 = Sim, K. L., & Rogers, J. W. (2009) , R9 = Grove, A. L., Meredith, J. O., Anjellis, J., & Neailey, K. (2010) , R10 = Bhasin, S. (2011) , R11 = Goutam, K., & Murali. B. M. (2012) , R12 = Theodoros Daniel Vermaak , R13 = James P. Womack, Daniel T. Jones (2003) และ R14 = Jeffery K. Liker (2004)

ตารางที่ 2.2 รายละเอียดของทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน

ปัจจัยความสำเร็จ		รายละเอียด
ทรัพยากรทางด้าน องค์กรองค์กร (Organization Resource)	สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของ ผู้บริหารระดับสูง (Strong Leadership and Commitment)	ความมุ่งมั่นและการสนับสนุนในการจัดทำ ลีนของผู้บริหารระดับสูง
	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมา ปรับใช้ได้ (Clear Vision and Target Deployment)	การส่งเสริมและสนับสนุนคนในองค์กรมี ความเข้าใจปรัชญา เป้าหมายขององค์กร อย่างแท้จริง
	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่าง ต่อเนื่อง (Continuous Improvement Culture)	การที่พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการคิด และตัดสินใจร่วมกับองค์กร เพื่อนำมาซึ่ง ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ
	การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	การกำหนดทิศทางในการใช้ทรัพยากร ทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิผล เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย
ทรัพยากรทางด้าน บุคคล (Human Resource)	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการ ดำเนินงาน (Empowerment)	การเพิ่มขีดความกล้าตัดสินใจ เพื่อเป็น การสร้างความเป็นผู้นำให้กับพนักงาน
	การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของ พนักงาน (Training and Skill building)	การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของ พนักงาน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาและรักษาองค์ ความรู้ของพนักงาน
	ที่ปรึกษาาระบบการผลิตลีนจากภายนอก องค์กร (External consultants)	การนำบุคคลภายนอกที่มีความรู้ มาให้ คำแนะนำแก่บุคคลในองค์กร
	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร (Internal consultants)	การจัดอบรมจากบุคคลที่มีความรู้ใน องค์กร
ทรัพยากรทางด้าน เทคโนโลยี (Technology Resource)	ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคนิคการ ผลิตแบบลีน(Lean Technique Knowledge)	องค์กรมีความรู้เรื่องเครื่องมือ และเทคนิค การผลิตแบบลีน
	ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตของ องค์กร (Production Technology Support)	การศึกษากระบวนการผลิตขององค์กรให้ เข้าใจอย่างถ่องแท้
ทรัพยากรทางด้าน การเงิน (Financial Resource)	งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุง งานแบบลีน(Financial Support)	งบประมาณที่ใช้เพื่อการปรับปรุง กระบวนการผลิต ทั้งด้านค่าเครื่องมือ รวมถึงค่าฝึกฝนพนักงาน
	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง (Reward)	การมอบรางวัลหรือเงินโบนัสให้กับ พนักงานที่สามารถประยุกต์ใช้การผลิต แบบลีน

2.5 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process – AHP)

2.5.1 ที่มาและความสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ถูกพัฒนาขึ้นโดย Dr. Thomas L. Saaty ขณะเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่ University of Pennsylvania ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1970 ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่งของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการเลือกปัญหาหรือปัจจัยที่มีความซับซ้อน โดยหลักการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นั้นเป็นกระบวนการที่เลียนแบบพฤติกรรมความคิดของมนุษย์ คือ การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair wise Comparison) และมีการกำหนดคะแนนของระดับความสำคัญเพื่อเปรียบเทียบหาค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยการตั้งสมมติฐานของปัจจัยที่นำมาเปรียบเทียบกันแต่ละตัวนั้นต้องมีความเป็นอิสระต่อกัน

2.5.2 จุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (วชิระรงค์ สาสิทธิ์, 2547) มีดังนี้

ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจ ก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิละดับชั้น เลียนแบบกระบวนการความคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้และการทำความเข้าใจผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ และยังสามารถนำผลลัพธ์ดังกล่าวไปเปรียบเทียบ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่นๆ ได้

1. สามารถจัดการตัดสินใจแบบมีอคติหรือลำเอียงออกไปได้
2. ใช้ได้ทั้งกับการตัดสินใจแบบคนเดียวและแบบที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
3. ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประจามติ
4. ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม

2.5.3 ปัญหาที่มีการนำเอาลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไปใช้มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. จัดลำดับความสำคัญ
2. การเลือกทางเลือกเป็นกลุ่มๆ
3. การเลือกนโยบายที่ดีที่สุด
4. การตัดสินใจเรื่องกฎเกณฑ์ต่างๆ
5. การกระจายทรัพยากร
6. การจัดการผลที่เกิดขึ้นในอนาคต และประเมินความเสี่ยง

2.5.4 หลักการสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

วิฑูล ตันศิริมงคล (2542) นำเสนอหลักการสำคัญของลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไว้ 3 หลักการ ดังนี้

1. หลักการสร้างรูปแบบของปัญหา จะต้องสร้างรูปแบบของปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างระดับชั้น โดยแต่ละปัจจัยที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันจะเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งองค์ประกอบหลักของโครงสร้างลำดับชั้นประกอบด้วย ระดับชั้นของวัตถุประสงค์ ระดับชั้นของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ และระดับชั้นของทางเลือกต่างๆของปัญหาตามลำดับ

2. หลักการใช้ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบ การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผู้ตัดสินใจต้องเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอยู่ในชั้นเดียวกันเป็นคู่ๆ โดยคำนึงถึงความสำคัญที่มีต่อระดับชั้นที่สูงกว่าเป็นคู่ๆ จนครบทุกปัจจัย

3. หลักการความสอดคล้องของเหตุผล ความสอดคล้องของเหตุผลมีความหมายสองประการ คือ ประการแรก หลังการตัดสินใจภายใต้วัตถุประสงค์เดียวกัน และประการที่สอง การวิเคราะห์ความสอดคล้อง

2.5.5 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

AHP เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมาก เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อหาน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ก่อน หลังจากนั้นจึงนำทางเลือกที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าวโดยรูปแบบการวิเคราะห์ของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นขั้นตอน (Saaty, 1980 ; Vaidya and Kumar, 2006) ดังนี้

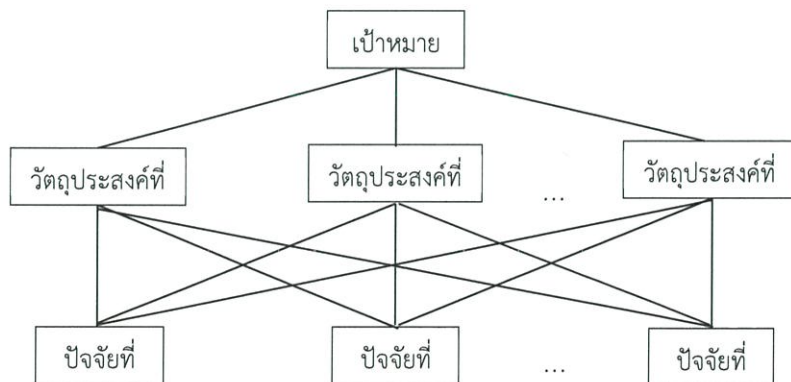
1. กำหนดขอบเขตของปัญหา โดยกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ย่อย และทางเลือกของการตัดสินใจให้ชัดเจน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสับสนหรือความลำเอียงของการตัดสินใจ อีกทั้งกำหนดคุณสมบัติของผู้ตอบคำถามและหลักเกณฑ์ให้ชัดเจน

2. การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ โดยการสร้างแผนภูมิของลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยการนำเป้าหมาย วัตถุประสงค์ย่อย ทางเลือกที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาเขียนเป็นโครงสร้างลำดับชั้น โดยเริ่มจากระดับชั้นบนสุดลงมา ระดับชั้นบนสุดคือเป้าหมาย ระดับชั้นต่อมาคือวัตถุประสงค์ย่อย และทางเลือกตามลำดับ จำนวนของระดับชั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาที่ทำการศึกษา

ระดับ 1 :
เป้าหมาย, วัตถุประสงค์

ระดับ 2 :
เกณฑ์, วัตถุประสงค์ย่อย

ระดับ 3 :
ทางเลือก, ปัจจัย



ภาพที่ 2.1 รูปแบบทั่วไปของโครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Saaty, 1980)

3. การหาลำดับความสำคัญ พิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกัน โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair wise Comparison) และเปรียบเทียบความสำคัญตามหลักการประเมินระดับคะแนนมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่มาตราส่วน 1-9 ดัง ตารางที่ 2.3 หลักการประเมินระดับคะแนนมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่

ตารางที่ 2.3 หลักการประเมินระดับคะแนนมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	ความสำคัญเท่าเทียมกัน (Equal Importance)	ปัจจัยทั้งสองมีความสำคัญต่อวัตถุประสงค์เท่ากัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง (Moderate Importance)	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญกว่าเด่นชัด (Strong Importance)	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัด
7	สำคัญกว่าอย่างเด่นชัดมาก (Demonstrated Importance)	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัดมาก
9	สำคัญกว่าอย่างมากที่สุด (Extreme Importance)	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัดที่สุด
2,4,6,8	ความสำคัญที่อยู่ระหว่างแต่ละระดับ (Intermediate Judgment Value)	ความสำคัญก้ำกึ่งระหว่างความสำคัญแต่ละระดับ

$$\text{สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาจำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ} = \frac{(n^2 - n)}{n}$$

โดยที่ n = จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่

4. การสร้างตารางเมตริกซ์ หลังจากการทำการเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้วนำคะแนนการเปรียบเทียบมาสร้างตารางเมตริกซ์ ดังนี้

ปัจจัย	A ₁	A ₂	A ₃	...	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	...	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	a ₂₃	...	a _{2n}
A ₃	a ₃₁	a ₃₂	a ₃₃	...	a _{3n}
...
A _n	a _{n1}	a _{n2}	a _{n3}	...	a _{nn}

โดยที่ a_{ij} คือ คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัย A_i กับ A_j ในแถวที่ i หลักที่ j ของเมตริก

5. ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล เป็นการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าผลการจัดลำดับมีความสอดคล้อง (Consistency) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยขั้นตอนการตรวจสอบมีดังนี้
ทำการ Normalized Matrix จากสูตร

$$R_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum a_{ij}}$$

n = จำนวนปัจจัย

หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index – CI) จากสูตร

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

โดยที่ค่าของ λ_{\max} สามารถหาได้ตามขั้นตอนดังนี้

ปัจจัย	A_1	A_2	A_3
A_1	1	1/2	1/4
A_2	2	1	1/2
A_3	4	2	1

หาผลรวมในแนวนอน

ปัจจัย	A_1	A_2	A_3
A_1	1	1/2	1/4
A_2	2	1	1/2
A_3	4	2	1
ผลรวม	7	3.5	1.75

ทำผลรวมในแนวตั้งให้มีค่าเท่ากับ 1

ปัจจัย	A ₁	A ₂	A ₃
A ₁	1/7	1/7	1/7
A ₂	2/7	2/7	2/7
A ₃	4/7	4/7	4/7
ผลรวม	1	1	1

หาผลรวมในแนวนอนแล้วหาค่าเฉลี่ย

ปัจจัย	A ₁	A ₂	A ₃	ค่าเฉลี่ย
A ₁	1/7	1/7	1/7	0.14
A ₂	2/7	2/7	2/7	0.29
A ₃	4/7	4/7	4/7	0.57
ผลรวม	1	1	1	1

หาผลคูณของคะแนนเปรียบเทียบของปัจจัยกับค่าเฉลี่ยในแนวนอน

ปัจจัย	A ₁ (0.14)	A ₂ (0.29)	A ₃ (0.57)
A ₁	1*0.14	0.5*0.29	0.25*0.57
A ₂	2*0.14	1*0.29	0.5*0.57
A ₃	4*0.14	2*0.29	1*0.57

หาผลรวมของผลคูณในแนวนอน

ปัจจัย	A ₁	A ₂	A ₃	ผลรวม
A ₁	0.14	0.15	0.14	0.43
A ₂	0.28	0.29	0.29	0.86
A ₃	0.56	0.58	0.57	1.71

นำผลรวมของผลคูณที่ได้ตั้งและหารด้วยค่าเฉลี่ยในแนวนอน

$$\begin{bmatrix} 0.43 \\ 0.86 \\ 1.71 \end{bmatrix} \div \begin{bmatrix} 0.14 \\ 0.29 \\ 0.57 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.07 \\ 2.97 \\ 3 \end{bmatrix}$$

นำผลลัพธ์มาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนของปัจจัย ก็จะได้ค่า λ_{max}

$$\lambda_{max} = \frac{(3.07 + 2.97 + 3)}{3} = 3.01$$

6. หาค่าดัชนีการสุ่มตัวอย่าง (Random Index – RI) สามารถหาได้จาก ตารางที่ 2.4 ค่า Random Index ของ Dr. Themas L. Saaty สำหรับตารางเมตริกซ์ตั้งแต่ 1 -15 โดยได้มาจาก ดัชนีสุ่มตัวอย่างที่ทำการเปรียบเทียบในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดอยู่ที่ 500 (Saaty, 2000)

ตารางที่ 2.4 ค่า Random Index ของ Dr. Themas L. Saaty (2000)

Order	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.4	1.45	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59
1 st Order Differences	-	0	0.52	0.37	0.22	0.14	0.1	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01

หาค่าสัดส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio – CR) จาก

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

อัตราส่วนความสอดคล้องจะถูกใช้เพื่อวัดความสอดคล้องในการทำการเปรียบเทียบเชิงคู่ Saaty (1994) ได้กำหนดค่าอัตราส่วนความสอดคล้องที่ยอมรับได้สำหรับตารางเมตริกซ์ที่มีอัตราส่วนที่แตกต่างกัน เป็นดังต่อไปนี้ คือ

อัตราส่วนความสอดคล้องที่ 5% สำหรับเมตริกซ์ที่มีขนาดเป็น 3 x 3

อัตราส่วนความสอดคล้องที่ 8% สำหรับเมตริกซ์ที่มีขนาดเป็น 4 x 4

อัตราส่วนความสอดคล้องที่ 10% สำหรับเมตริกซ์ที่มีขนาดเป็น 4 x 4 ขึ้นไป

ถ้าอัตราส่วนของความสอดคล้องที่ได้ตกอยู่ในระดับที่รับได้คือ มีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ นั่นหมายความว่าผลของค่าเฉลี่ยที่ได้ถูกต้อง (มีความสอดคล้องกัน) และการประเมินผลนั้นให้ผลที่ยอมรับได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าอัตราส่วนของความสอดคล้องมีค่ามากกว่าค่าที่ยอมรับได้ ก็แสดงว่าผลของการทำการประเมินและการวิเคราะห์นั้นไม่มีความสอดคล้องภายในตารางเมตริกซ์ ดังนั้นจึงควรมีการทำการประเมินหรือปรับปรุงกระบวนการประเมินใหม่

การหาอัตราส่วนความสอดคล้องจะช่วยทำให้ผู้ทำการตัดสินใจสามารถมั่นใจในความน่าเชื่อถือในการกำหนดค่าลำดับความสำคัญในเกณฑ์และปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดขึ้น (Atthirawong และ Maccarthy, 2002)

2.6 สรุปผลสำรวจ วรรณกรรม

2.6.1 วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises : SMEs)

SMEs คือ ธุรกิจที่เป็นอิสระมีเอกชนเป็นเจ้าของ ดำเนินการโดยเจ้าของเอง ไม่เป็นเครื่องมือของธุรกิจไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของบุคคลหรือธุรกิจอื่น มีต้นทุนในการดำเนินงานต่ำ และมีพนักงานจำนวนไม่มาก

ความสำคัญของ SMEs คือช่วยให้เกิดการกระจายรายได้จากกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจไปสู่กลุ่มคนต่างๆทำให้เกิดการจ้างงานและประชาชนมีรายได้ ซึ่งเป็นตัวช่วยในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศให้ดียิ่งขึ้น และยังเป็นแหล่งผลิตสินค้าใหม่ๆ และเทคโนโลยีใหม่ๆให้เกิดขึ้น ทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมมีการพัฒนามากขึ้น

2.6.2 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System)

ระบบการผลิตแบบลีนกำลังเป็นที่นิยมและได้ถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจในระดับโลก จากการผลิตแบบดั้งเดิมที่ผลิตเป็นจำนวนมากๆ (Mass Production) สู่การผลิตตามความต้องการของลูกค้า (Customization) การนำระบบลีนมาประยุกต์เข้ากับกระบวนการจัดส่งชิ้นส่วนโดยนำหลักการต่างๆ ในการกำจัดความสูญเปล่าเพื่อสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Added)

แนวคิดแบบลีนที่นำเสนอโดย James P. Womack ซึ่งมีหลักการ 5 ข้อดังต่อไปนี้ คือ

- 1.คุณค่า (value) หมายถึง การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการจากมุมมองของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้รับความพึงพอใจสูงสุด
- 2.สายธารคุณค่า (Value Stream) หมายถึง การวาดสายธารคุณค่าของแต่ละผลิตภัณฑ์ เป็นการแสดงขั้นตอนสำคัญๆในการดำเนินงานเพื่อสร้างคุณค่าตามที่ลูกค้าต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพ รวมถึงแสดงขั้นตอนต่างๆที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าด้วย
- 3.การไหล (Flow) หมายถึง การทำให้คุณค่าไหลไปโดยไม่ติดขัด เป็นการกำจัดหรือลดขั้นตอนการไหลของงานที่อาจก่อให้เกิดการติดขัด ลดการป้อนกลับของงานและการแก้ไขชิ้นงาน ความล่าช้า หรือก่อให้เกิดของเสีย โดยที่การลดขั้นตอนเหล่านี้ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสายธารคุณค่าของผลิตภัณฑ์
- 4.การดึง (Pull) หมายถึง การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตมีหน้าที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า หลักการคือ ผลิตเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ในปริมาณที่พอดีกับความต้องการ ในเวลาที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น
- 5.ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) หมายถึง การมุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบตลอดเวลา โดยการปรับปรุงเพื่อลดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

2.6.3 มุมมองทรัพยากร (Resource Based View : RBV)

RBV กล่าวอ้างถึงกรอบทางทฤษฎีที่อธิบายถึงองค์การที่จะประสบความสำเร็จในการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและสามารถก่อให้เกิดความยั่งยืน (Eisenhardt & Martin, 2000) โดยอธิบายถึงทรัพยากรภายในองค์การเป็นเสมือนความสามารถทางกลยุทธ์ขององค์การที่มีส่วนสำคัญในการสร้างความความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน

ทรัพยากรขององค์การต้องประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ประการ คือ

1. ความมีคุณค่า (Valuable Resource) คือ สิ่งที่องค์การต้องใช้จุดอ่อนและจุด ถึงแม้ว่าทรัพยากรสามารถเข้าถึงปัจจัยแวดล้อมได้หลายทางแต่ถ้าไม่สามารถสร้างคุณค่าได้ ศักยภาพทางการได้เปรียบก็ไม่เกิดขึ้น
2. การหาได้ยาก (Rare Resource) คือ ความสามารถที่หาได้ยากที่เกิดขึ้นจากคู่แข่งน้อยราย
3. ต้นทุนลอกเลียนแบบสูง (Imperfectly Imitable resources) คือ ถึงแม้ว่าองค์การจะเข้าสู่ตลาดเป็นรายแรกๆพร้อมด้วยทรัพยากรที่หาได้ยากแต่ถ้าคู่แข่งสามารถลอกเลียนแบบได้ง่ายความได้เปรียบในการแข่งขันจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น
4. การทดแทนไม่ได้ (Non-substitutable) คือ การจัดการองค์การที่ดีและจำเป็นสำหรับการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมจากการสร้างโครงสร้างการทำงานที่อาศัยความร่วมมือที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการคิดและการกระทำนำไปสู่ความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืน

2.6.4 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process – AHP)

เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่งของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการเลือกปัญหาหรือปัจจัยที่มีความซับซ้อน โดยหลักการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นั้นเป็นกระบวนการที่เลียนแบบพฤติกรรมความคิดของมนุษย์ คือ การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair wise Comparison) และมีการกำหนดคะแนนของระดับความสำคัญเพื่อเปรียบเทียบหาค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยการตั้งสมมติฐานของปัจจัยที่นำมาเปรียบเทียบกันแต่ละตัวนั้นต้องมีความอิสระต่อกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาหาลำดับความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย โดยอาศัยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อนำผลการศึกษาเป็นแนวทางสำหรับการวางแผนพัฒนากระบวนการผลิตให้สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันแบบยั่งยืนได้ โดยมีวิธีการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

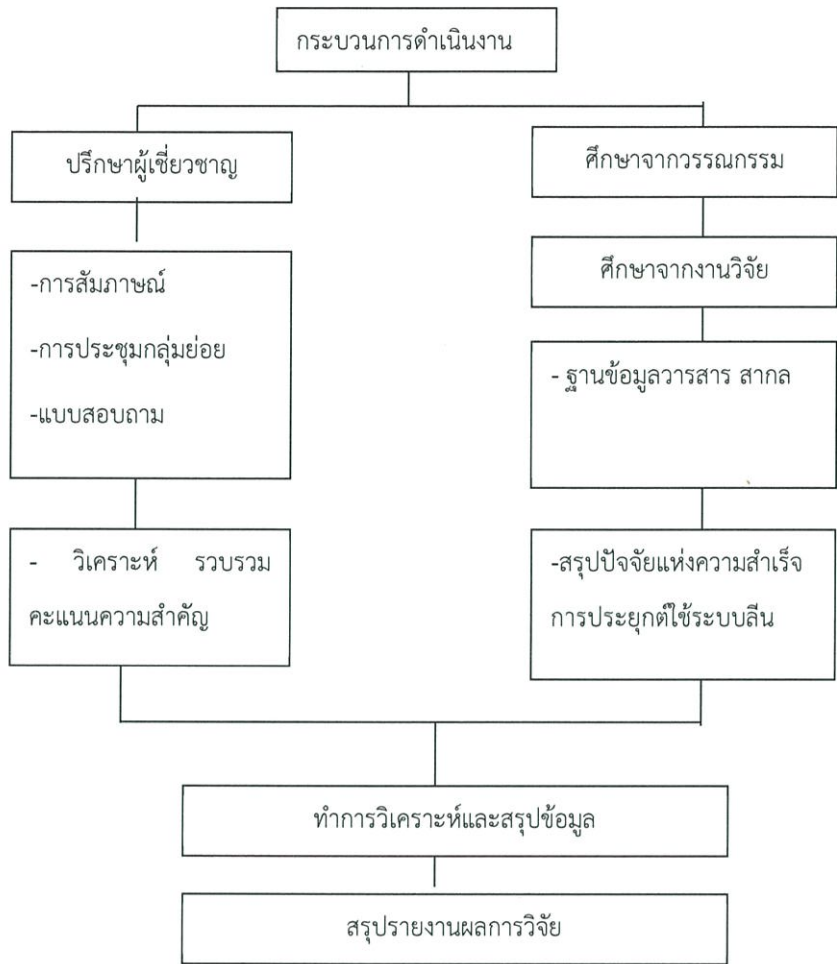
1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ลีน
2. ศึกษาทฤษฎีว่าด้วยฐานทรัพยากร (Resource-based View : RBV) เพื่อนำมาใช้ในการจัดกลุ่มปัจจัยต่างๆที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม
3. สร้างและออกแบบคำถามสำหรับสอบถามผู้เชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้ลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย
4. วิเคราะห์ลำดับความสำคัญ โดยมีแนวทางการดำเนินงานวิจัยแสดงในภาพที่ 3.1

3.1 ผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบจำลองแนวความคิดของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

3.1.1 ทรัพยากรที่ส่งผลกระทบต่อการใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าสามารถจำแนกทรัพยากรได้ 4 ด้าน ซึ่งในแต่ละทรัพยากรแต่ละด้านนั้นประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

1. ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์การ (Organization Resource)
 - 1.1 สภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง (Strong Leadership and Commitment)
 - 1.2 วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้ (Clear Vision and Target Deployment)
 - 1.3 วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Culture)
 - 1.4 การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)



ภาพที่ 3.1 วิธีการดำเนินงาน

2. ทรัพยากรทางด้านบุคคล (Human Resource)

- 2.1 การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน (Empowerment)
- 2.2 การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน (Training and Skill building)
- 2.3 ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร (External consultants)
- 2.4 ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์กร (Internal consultants)

3. ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี (Technology Resource)

- 3.1 ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสมัยใหม่ (Lean Technique Knowledge)
- 3.2 ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร (Production Technology Support)

4. ทรัพยากรทางการเงิน (Financial Resource)

4.1 งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบสิ้น (Financial Support)

4.2 รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง (Reward)

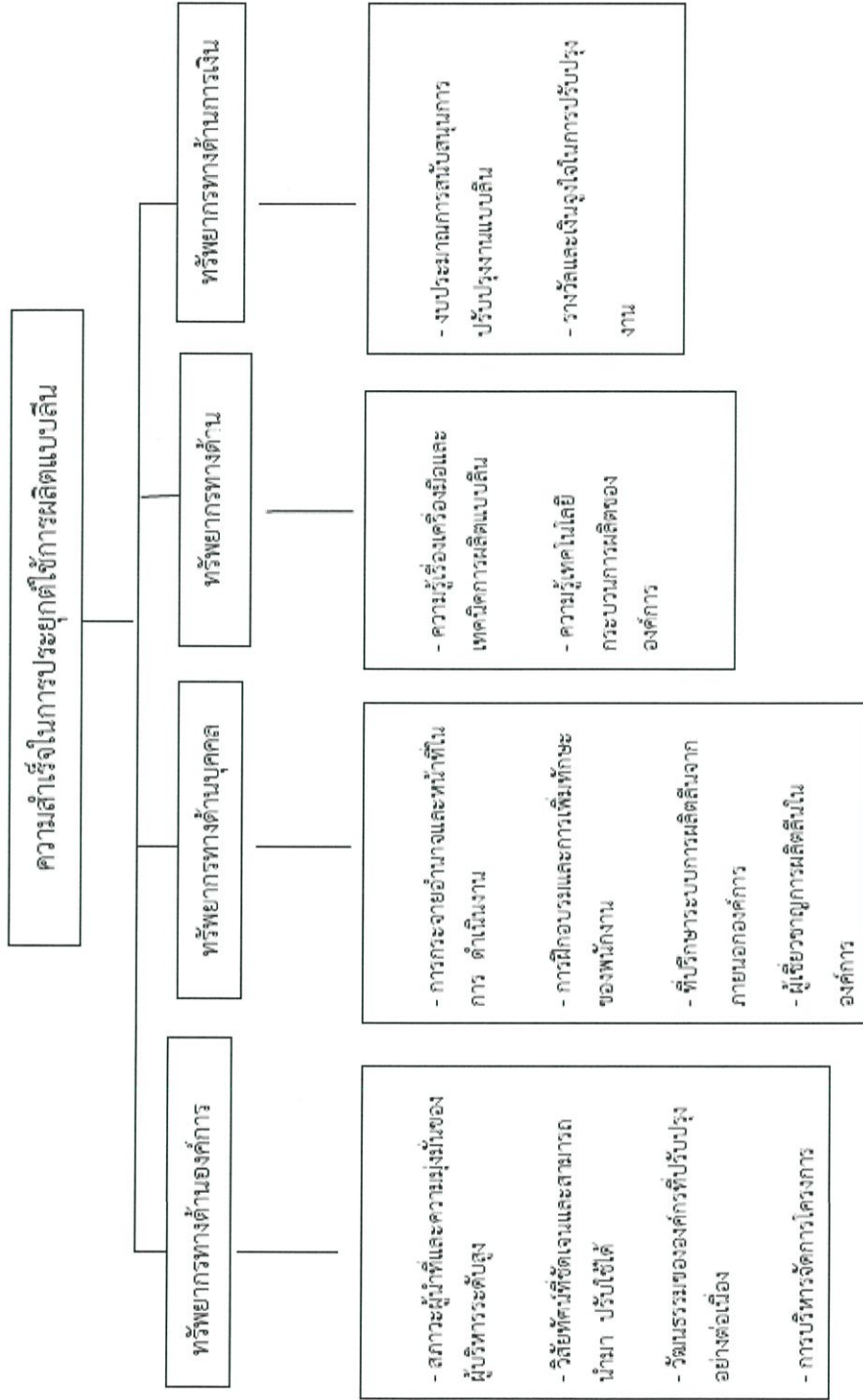
3.2 การสร้างโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

การสร้างโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการศึกษาหาลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้สินในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย และการศึกษาหาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้สินในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย โดยสำหรับงานวิจัยนี้มีระดับชั้นของกระบวนการโครงข่าย 3 ระดับ ซึ่งโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ แสดงในภาพที่ 3.2

ระดับที่ 1 ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

ระดับที่ 2 ทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อมของประเทศไทย

ระดับที่ 3 ปัจจัยของทรัพยากรด้านต่างๆที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้สิน ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างของกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์

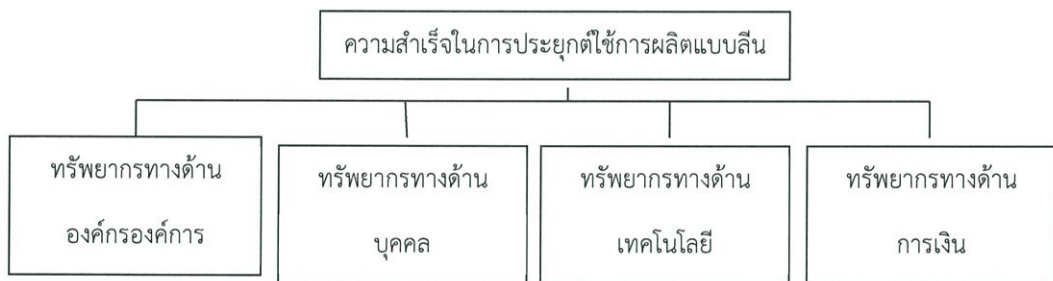
3.3 การสร้างแบบสอบถามของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

จากภาพที่ 3.2 สามารถสร้างแบบสอบถามของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยนี้ได้ ดังนี้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีนให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จที่ส่งเสริมต่อการประยุกต์ใช้ระบบผลิตแบบลีนของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

9=สำคัญมากกว่ามากๆ , 7= สำคัญมากกว่ามาก , 5 = สำคัญมากกว่า , 3 = สำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 0 = สำคัญเท่ากัน

-9=สำคัญน้อยกว่ามากๆ , -7= สำคัญน้อยกว่ามาก , -5 = สำคัญน้อยกว่า , -3 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย, 0 = สำคัญเท่ากัน

ระดับที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อมของไทย



ภาพที่ 3.3 ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

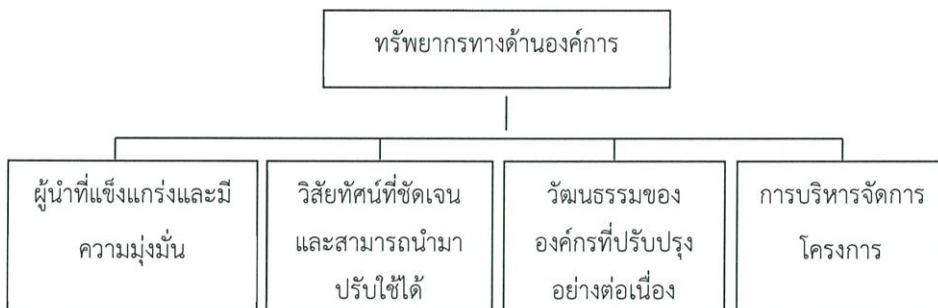
จากภาพที่ 3.3 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหา ลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.1 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์การ		ทรัพยากรทางด้านบุคคล
ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์การ		ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี
ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์การ		ทรัพยากรทางด้านการเงิน
ทรัพยากรทางด้านบุคคล		ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี
ทรัพยากรทางด้านบุคคล		ทรัพยากรทางด้านการเงิน
ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี		ทรัพยากรทางด้านการเงิน

ระดับที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัยของทรัพยากรด้านต่างๆในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย

1. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านองค์กร



ภาพที่ 3.4 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากภาพที่ 3.4 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.2 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		การบริหารจัดการโครงการ
วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้		การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้		การบริหารจัดการโครงการ
การบริหารจัดการโครงการ		การบริหารจัดการโครงการ

2. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านบุคคล



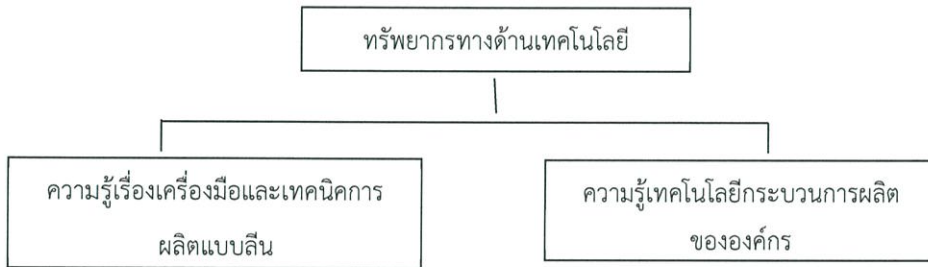
ภาพที่ 3.5 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากภาพที่ 3.5 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.3 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน		การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน		ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน		ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร
การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร

3. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านเทคโนโลยี



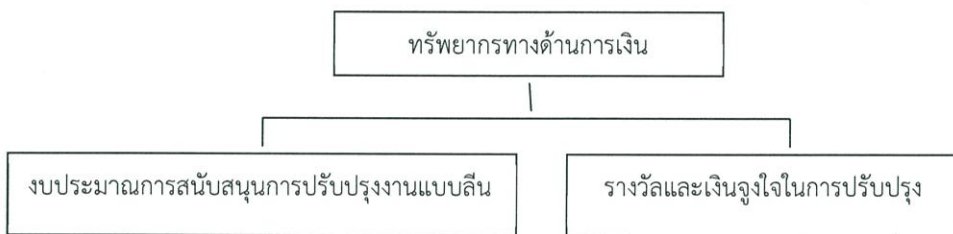
ภาพที่ 3.6 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากภาพที่ 3.6 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.4 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคนิคการผลิตแบบลีน		ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร

4. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านการเงิน



ภาพที่ 3.7 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากภาพที่ 3.7 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตาราง 3.5 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน		รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง

3.4 การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ

การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้นของโครงสร้างกระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process :AHP) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่มีหลายวัตถุประสงค์ และยังสามารถสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่มได้อีกด้วย

3.5 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบสลิมาใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย เริ่มจากการศึกษาวรรณกรรมและคัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลิ แล้วนำปัจจัยที่ศึกษาได้ 12 ปัจจัยมาจัดกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากรซึ่งสามารถจัดได้ 4 กลุ่ม และนำมาสร้างแบบสอบถามโดยการเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญในแต่ละกลุ่ม และได้นำแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบเชิงคู่เพื่อหาค่าความสำคัญ โดยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบสลิ ซึ่งมีประสบการณ์ในการเป็นที่ปรึกษาให้กับอุตสาหกรรมของประเทศไทย และมีผลงานทางด้านสลิ ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าความสำคัญ

บทที่ 4 ผลการวิจัย

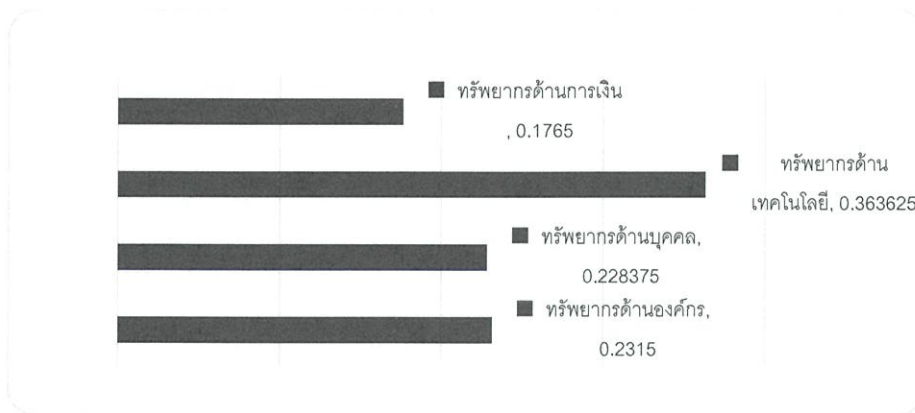
ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย โดยอาศัยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นั้น ได้มาจากการส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมต่างๆที่มีการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน สำหรับผู้ให้ข้อมูล ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ใน SMEs ไทย ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน ส่วนในอุตสาหกรรมทั่วไปมีจำนวน 5 คน ประสพการณ์เป็นที่ปรึกษาทางด้านลีน และความเชี่ยวชาญ แสดงในตารางที่ 4.1 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญที่มีประสพการณ์ มากกว่า 5 ปี คิดเป็น 92% ของผู้ให้ข้อมูล

ตารางที่ 4.1 คุณลักษณะผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณลักษณะผู้ตอบแบบสอบถาม		ข้อมูล SMEs		ข้อมูลอุตสาหกรรมทั่วไป	
		จำนวน (คน)	%	จำนวน (คน)	%
จำนวนบริษัทที่ให้คำปรึกษา	>5 บริษัท	8	100%	5	100%
ประสพการณ์ในการให้คำปรึกษาใน SMES	>5 ปี	7	87.5%		
	2-5 ปี	1	12.5%		
ประสพการณ์ในการให้คำปรึกษาในอุตสาหกรรมทั่วไป	>5 ปี			5	100%
	2-5 ปี			0	0%

4.1 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย

ผลการศึกษาได้มาจากการใช้หลักการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก แสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลับในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม

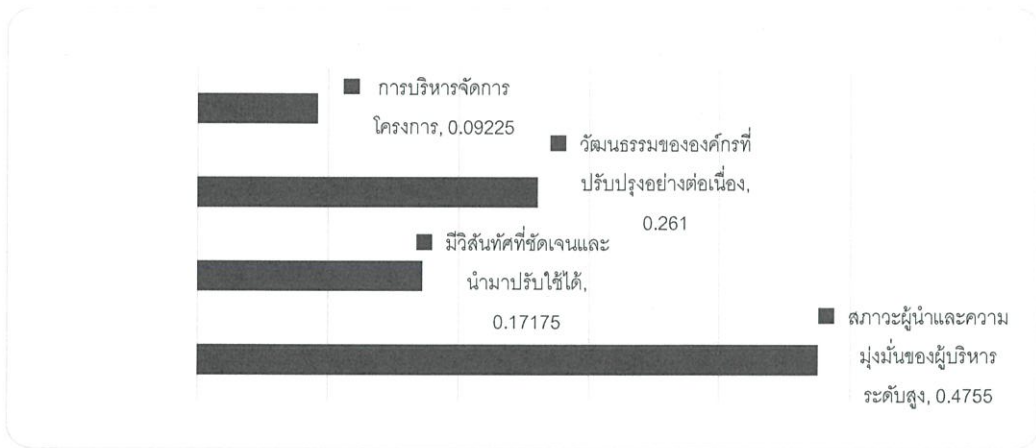
จากภาพที่ 4.1 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญต่อทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีเป็นอันดับที่ 1 เพราะเทคโนโลยีเป็นตัวช่วยให้อุตสาหกรรมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และพัฒนาสินค้าและด้านการบริการให้ดียิ่งขึ้น ทำให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งส่งผลต่อยอดขายและยอดบริการให้มากขึ้นด้วยทำให้อุตสาหกรรมนั้นมีผลกำไรมากขึ้น และยังสามารถนำผลกำไรนั้นมาพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพให้บุคลากรในองค์กร พัฒนาการผลิต และสามารถควบคุมการผลิตให้มีมาตรฐานและคุณภาพที่ดี ช่วยให้องค์กรมีความมั่นคงและเติบโตอย่างยั่งยืน ซึ่งอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยนอกจากต้องการกำไรแล้ว ยังต้องการมาตรฐานและคุณภาพในการผลิตเพื่อให้อุตสาหกรรมนั้นสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้

และผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับทรัพยากรทางด้านองค์กรเป็นอันดับที่ 2 รองลงมาคือให้ความสำคัญกับทรัพยากรทางด้านบุคคล และทรัพยากรที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือทรัพยากรทางการเงิน เพราะอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กยังมีเงินลงทุนไม่มากนัก กำไรไม่มากนักจึงไม่สามารถที่จะลงทุนกับการเปลี่ยนแปลงการผลิตได้มากนัก ดังนั้นการที่จะนำการผลิตแบบสลับมาประยุกต์จึงทำได้ไม่มากนัก

4.2 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละทรัพยากรต่างๆในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลับในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย

4.2.1 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร ดังแสดงในภาพที่ 4.2



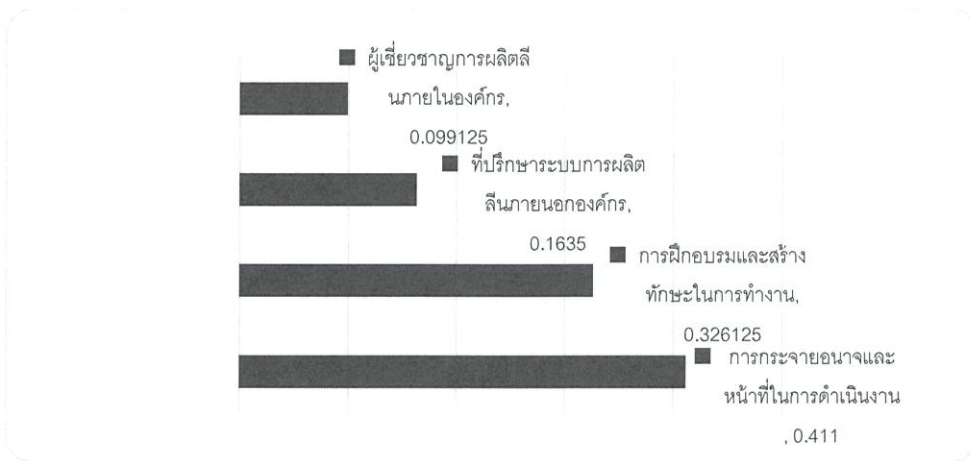
ภาพที่ 4.2 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร

จากภาพที่ 4.2 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับทรัพยากรด้านองค์กรกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย โดยให้ความสำคัญกับเรื่องสถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงมากที่สุดเป็นอันดับ 1 เพราะผู้บริหารเป็นส่วนสำคัญและเป็นหัวใจสำคัญในการตัดสินใจในการบริหารขององค์กร และเป็นส่วนที่สนับสนุนหลักในการจัดทำลีนในองค์กร ผู้นำที่มีความมุ่งมั่นในการประยุกต์ใช้ลีนในองค์กรอย่างแท้จริงสามารถนำพาองค์กรให้ประสบความสำเร็จได้

และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กรที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับ 2 คือเรื่องวิสัยทัศน์องค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และรองลงมาคือเรื่องการมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กรที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญเป็นอันดับสุดท้ายคือเรื่องการบริหารจัดการโครงการเพราะการบริหารโครงการคือการกำหนดทิศทางในการจัดการทรัพยากร ซึ่งการกำหนดทิศทางในการจัดการทรัพยากรในองค์กรนั้นเริ่มจากที่ผู้นำองค์กร ผู้นำองค์กรที่มีวิสัยทัศน์ที่ดีสามารถจัดการทรัพยากรได้คุ้มค่าที่สุดสำหรับองค์กร

4.2.2 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล ดังแสดงในภาพที่ 4.3



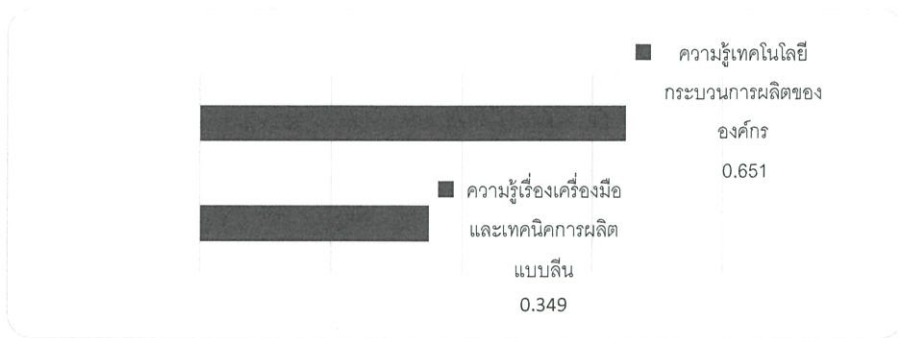
ภาพที่ 4.3 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล

จากภาพที่ 4.3 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับทรัพยากรด้านบุคคลกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย โดยให้ความสำคัญกับเรื่องการกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงานเป็นอันดับ 1 เพราะการให้อำนาจและหน้าที่ในการตัดสินใจต่างๆให้แก่พนักงานทำให้พนักงานมีความมุ่งมั่นในการทำงานมากขึ้น มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้นส่งผลให้สามารถแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่ และยังสามารถพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้นอีกด้วย

และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคลที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับ 2 คือ เรื่องการฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน และรองลงมาคือเรื่องที่ปรึกษาระบบการผลิตลีนภายนอกองค์กร และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคลที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือเรื่องผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนภายในองค์กร เพราะในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยยังขาดผู้มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตลีน เนื่องจากในบางอุตสาหกรรมที่มีเงินลงทุนไม่มากนักจึงไม่สามารถจ้างงานคนที่มีความรู้เฉพาะได้

4.2.3 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี ดังแสดงในภาพที่ 4.4

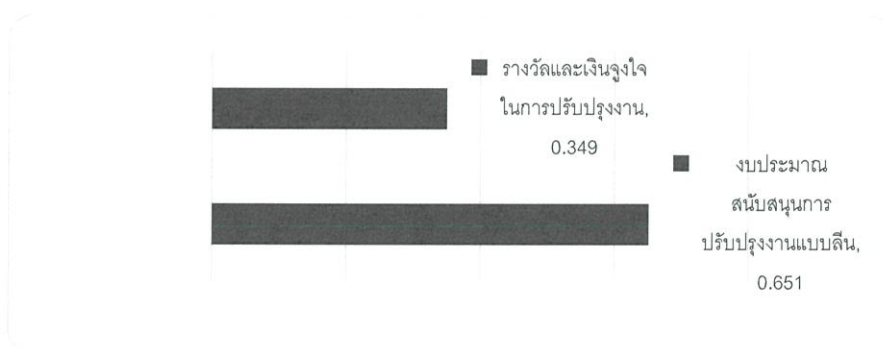


ภาพที่ 4.4 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

จากภาพที่ 4.4 เห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี เรื่องความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กรเป็นอันดับ 1 เพราะในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีเงินลงทุนไม่มากนัก ไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนการผลิตในองค์การ ดังนั้นการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตขององค์กรซึ่งใช้เงินที่น้อยกว่า จึงเหมาะสมกับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กของประเทศไทย

4.2.4 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน ดังแสดงในภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน

จากภาพที่ 4.5 เห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงินเรื่อง งบประมาณสนับสนุนการปัจจัยปรับปรุงงานแบบสิ้นมากกว่าปัจจัยเรื่องรางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน เพราะการประยุกต์ระบบการผลิตแบบสิ้นในอุตสาหกรรมต้องใช้งบประมาณทั้งในด้านการศึกษาการผลิต ขั้นตอนการวางแผนการผลิตแบบสิ้น และการปรับเปลี่ยนการผลิตแบบเดิมเป็นการผลิตแบบสิ้น เพราะหากขาดงบประมาณสนับสนุนถึงมีแนวทางในการปรับปรุงงานที่ดีก็ไม่สามารถลงมือปรับปรุงได้

4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญ

จากผลการวิเคราะห์สามารถจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยตามกลุ่มทรัพยากร

ลำดับ	ทรัพยากร	ลำดับ	ปัจจัย
1	ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี	1	ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร
		2	ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคนิคการผลิตแบบลีน
2	ทรัพยากรทางด้านองค์กร	1	สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง
		2	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
		3	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
		4	การบริหารจัดการโครงการ
3	ทรัพยากรทางด้านบุคคล	1	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน
		2	การฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน
		3	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร
		4	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
4	ทรัพยากรทางการเงิน	1	งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน
		2	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน

จากตารางที่ 4.2 พบว่าในมุมมองด้านทรัพยากร ทรัพยากรที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนมากที่สุดคือทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี และปัจจัยในกลุ่มทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนมากที่สุดคือปัจจัยความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร

ตารางที่ 4.3 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยตามปัจจัย

ลำดับความสำคัญ	คะแนนความสำคัญ	ปัจจัย
1	0.251	ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร
2	0.138	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน
3	0.116	สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง
4	0.105	ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคนิคการผลิตแบบลีน
5	0.102	การฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน
6	0.080	งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน
7	0.061	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
8	0.056	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร
9	0.039	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
10	0.039	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน
11	0.029	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
12	0.020	การบริหารจัดการโครงการ

จากตารางที่ 4.3 พบว่าจากปัจจัยทั้งหมด 12 ปัจจัย เมื่อนำค่าเปรียบเทียบความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณแล้ว พบว่าปัจจัยความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมและขนาดย่อมของประเทศไทยมากที่สุด และปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยน้อยที่สุดคือ ปัจจัยการบริหารจัดการโครงการ

เมื่อนำมาเปรียบเทียบผลกับ ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ใน SMEs กับอุตสาหกรรมทั่วไป แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบการจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย กับในอุตสาหกรรมทั่วไป

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ	ลำดับความสำคัญ	
	SMEs	อุตสาหกรรมทั่วไป
ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร	1	8
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน	2	6
สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	3	1
ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคนิคการผลิตแบบลีน	4	11
การฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน	5	5
งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน	6	10
วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	7	7
ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร	8	9
วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้	9	3
รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน	10	12
ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร	11	2
การบริหารจัดการโครงการ	12	4

จากตารางที่ 4.4 ลำดับความสำคัญของปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs สามลำดับแรกได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน และสถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ซึ่งแตกต่างจากปัจจัยแห่งความสำเร็จ ในอุตสาหกรรมทั่วไปที่ สามอันดับที่มีความสำคัญสูงสุดได้แก่ สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร และวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้ มีเพียงปัจจัยสถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ที่ได้อันดับความสำคัญระดับสูงที่เหมือนกันในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนทั้งใน SMEs และอุตสาหกรรมทั่วไป

บทที่ 5

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่าจากแบบสอบถามที่ได้จากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการผลิตแบบสลิ้นได้ให้คะแนนทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบสลิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยมากที่สุด และปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดในด้านทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีคือปัจจัยเรื่องความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร ดังนั้นหากต้องการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบสลิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย ควรเริ่มจากการศึกษาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กรอย่างละเอียดเพื่อที่จะส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด

5.1 บทสรุปและบทวิเคราะห์ของการวิจัย

การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยให้ได้ผลกำไรสูงสุด นอกจากต้องอาศัยความสามารถในการบริหารงานของผู้บริหารระดับสูงแล้ว ผลิตภัณฑ์ขององค์กรต้องมีคุณภาพได้มาตรฐาน และตรงตามความต้องการของลูกค้า และในด้านกระบวนการผลิตองค์กรต้องสามารถผลิตสินค้าได้รวดเร็วและใช้ทรัพยากรได้คุ้มค่าที่สุด ซึ่งในกระบวนการผลิตยุคปัจจุบันที่ได้รับค่านิยมคือกระบวนการผลิตแบบสลิ้น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย เริ่มจากการศึกษารวบรวมข้อมูลจากวรรณกรรมต่างๆ ทั้งงานวิจัยที่มีการกล่าวถึงปัจจัยในการผลิตแบบสลิ้น จากบทความและหนังสือที่กล่าวถึงแนวคิดและวิธีการผลิตแบบสลิ้น นำมาสรุปเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด 12 ปัจจัย แล้วนำปัจจัยดังกล่าวมาจัดกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากรเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม ได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม และทำการออกแบบแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบสลิ้นและเป็นที่ปรึกษาทางด้านการผลิตแบบสลิ้นให้กับอุตสาหกรรมจำนวน 8 คนให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยต่างๆ แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้นของโครงสร้างกระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญพบว่าในกลุ่มของด้านทรัพยากรผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบสลิ้นให้ความสำคัญกับทรัพยากรด้านเทคโนโลยีว่ามีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบสลิ้นในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยมากที่สุด เพราะเทคโนโลยีเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาองค์กรให้มีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งได้ ทั้งยังสร้างผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพขึ้น ปัจจุบันถ้าองค์กรใดสามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในองค์กรได้ย่อมได้เปรียบองค์กรอื่น เพราะนอกเหนือจากการแข่งขันด้านสินค้าแล้ว ยังมีการแข่งขันเกี่ยวกับกระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนได้ แต่การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในองค์กรต้องใช้งบประมาณสูง ซึ่งองค์กรใน

อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยส่วนใหญ่ยังไม่มียุทธศาสตร์เพียงพอในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในองค์กรได้ทั้งหมด ดังนั้นการทำเข้าความใจและศึกษาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตภายในองค์กรของตนอย่างละเอียด แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อผิดพลาด หรือเป็นจุดที่ไม่มีการสร้างประโยชน์ให้กับองค์กรจะนำมาสู่การลดต้นทุนในกระบวนการผลิตได้

ทรัพยากรทางด้านองค์การเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยรองลงมาจากทรัพยากรด้านเทคโนโลยี ทรัพยากรทางด้านองค์การเป็นทรัพยากรที่ต้องอาศัยผู้บริหารองค์กรที่มีความเป็นผู้นำและมีความมุ่งมั่นในการนำกระบวนการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในองค์กร และผู้บริหารระดับสูงต้องเห็นความสำคัญและประโยชน์ในการนำกระบวนการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในองค์กรว่าสามารถลดต้นทุน และสร้างกำไรให้องค์กรได้

รองลงมาจากทรัพยากรทางด้านองค์การผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญกับทรัพยากรทางด้านบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสรรหาบุคลากร อบรม พัฒนา เพื่อให้มีคุณลักษณะเหมาะสมต่อการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร การมอบหมายอำนาจและหน้าที่ให้หัวหน้าโครงการปรับปรุงงานแบบลีน รวมถึงการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบลีนภายในองค์กร และการมีที่ปรึกษา ระบบการผลิตแบบลีนจากภายนอกองค์กร

ทรัพยากรทางการเงินถือเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมน้อยที่สุด เพราะในการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตใหม่ๆ ต้องมีความเข้าใจในกระบวนการผลิตอย่างแท้จริง ถึงแม้บางองค์กรที่มีงบประมาณสนับสนุนในการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบใหม่แต่ขาดความเข้าใจในกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้นั้นก็จะไม่ประสบความสำเร็จ ถือเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า และในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยในบางกรณีใช้งบประมาณในการปรับปรุงไม่มาก เช่น 5 ส การควบคุมดูแลด้วยการมอง เป็นต้น

สำหรับลำดับความสำคัญของปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs สามลำดับแรกได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน และสภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ซึ่งแตกต่างจากปัจจัยแห่งความสำเร็จ ในอุตสาหกรรมทั่วไปที่ สามอันดับที่มีความสำคัญสูงสุดได้แก่ สภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร และวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้ มีเพียงปัจจัยสภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ที่ได้อันดับความสำคัญระดับสูงที่เหมือนกันในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนทั้งใน SMEs และอุตสาหกรรมทั่วไป

5.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการวิจัยต่อ

จากผลการวิจัยที่ได้จะเห็นว่ามีความแตกต่างกันระหว่างผลจากการสำรวจวรรณกรรมกับผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยแนวโน้มจากการทบทวนวรรณกรรมจะให้ความสำคัญกับเรื่องของกรฝึกรอบรมและเพิ่มทักษะของพนักงาน แต่จากการตอบแบบสอบถามและจัดอันดับโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องของเทคโนโลยีการผลิตมากกว่า อาจเนื่องมาจากความแตกต่างกันของขีดความสามารถทางด้านอุตสาหกรรมของแต่ละประเทศ ผู้ทำการวิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมจากนานาประเทศที่มีการนำการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ทั้งอุตสาหกรรมขนาดย่อม ขนาดกลางและขนาดใหญ่ มิใช่เฉพาะเพียงแต่ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยเท่านั้น แต่การประเมินและจัดอันดับความสำคัญถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยเท่านั้น ด้วยความแตกต่างนี้อาจทำให้ผลของการวิจัยที่ออกมาไม่ตรงตามความคาดหวังจากการศึกษาวรรณกรรม อย่างไรก็ตามสำหรับการศึกษาในอนาคตสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพิจารณาปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยความล้มเหลวในอุตสาหกรรมอื่นๆเพิ่มเติมได้ ซึ่งแนวความคิดในการรวบรวมปัจจัยความสำเร็จในการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและของย่อมของประเทศไทย จะทำให้องค์กรสามารถตีกรอบการจัดการได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่มีนัยสำคัญและส่งผลให้องค์กรใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาสู่ประเทศอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

บทที่ 6

สรุปผลผลิตที่ได้จากงานวิจัย

6.1 ผลผลิตจากงานวิจัย

จากผลการวิจัย ได้นำไปเผยแพร่ เป็นบทความ ในการนำเสนอผลงาน Thailand Lean Award 2558 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตแบบลีน ที่ปรึกษา และผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้ ตามเอกสารแนบใน ภาคผนวก ค

และยังเผยแพร่ เป็นเอกสารบทความวิจัย ในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ The 2014 5th International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI2014), China, July 21-22, 2014. ตามเอกสารแนบในภาคผนวก ง

บรรณานุกรม

- Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., & Nelder, G. (2006). Critical success factors for lean implementation within SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4).
- BARNEY, J (1991), Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Barney, J.B., & Wright, P.M. (1998). On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage. *Human Resource Management*, 37: 31- 46.
- Barraza, M. F., & Ramis-Pujol, J. (2010). Implementation of Lean-Kaizen in the human resource service process: A case study in a Mexican public service organization. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(3), 388-410.
- Bhasin, S. (2011). Performance of organizations treating lean as an ideology. *Business Process Management Journal*, 17(6),986-1011.
- Crute, V., Ward, Y., Brown, S., & Graves, A. (2003). Implementing Lean in aerospace challenging the assumption and understanding the challenges. *Technovation*, 23, 917-928.
- Czabke, J., Hansen, E. N., & Doolen T. L. (2008). A multisite field study of lean thinking in US and German secondary wood products manufacturers. *Forest Products Journal*, 58(9), 77-85.
- Eisenhardt, K. M. and Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Fahy, J., and Smithee, A. (1999), "Strategic marketing and the resource based view of the firm", *Academy of Marketing Science Review*, 10: 1-20.
- Goutam, K., & Murali. B. M. (2012). Critical success factors for implementing Lean practices in IT support services. *Internetation Journal for Quality research*, UDK-658.562.
- Grove, A. L., Meredith, J. O., Anjelis, J., & Neailey, K. (2010). Lean implementation in primary care: health visiting services in National Healthy Service UK. *Quality and safety in Health Care*, 19,1-5.
- James P. Womack, Daniel T. Jones, *Lean Thinking*, Free Press, 2003.
- Jeffrey K. Liker, *Toyota Way*, McGraw-Hill, New York 2004.
- Jeffrey LH O'Riordan (2006), *Journal of Bone and Mineral Research* Volume 21, pp. 1506–1510, October 2006.
- Jorge Pérez López (2005), "The Cuban Economy in 2005-2006: The End of the Special Period?".
- Kogut, B., and Zander, U. "What firms do? Coordination, identity, and learning," *Organization Science* (7:5), Sep/Oct, 1996.

Kumar, M., Antony, J., & Douglas, A. (2009). Does size matter for six sigma implementation?- Findings from the survey in UK SMEs. New York, NY:McGraw-Hill.

Lorenzoni, G. and Lipparini, A. (1999) "The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study", *Strategic Management Journal* , Vol 20 No 4, pp. 317-338.

McEvily, S.K. & Chakravarthy, B. (2002). The Persistence of Knowledge-based Advantage: An Empirical Test for Product Performance and Technological Knowledge. *Strategic Management Journal*, 23, 285-305.

Mefford, R. N. (2009). Increasing productivity in global firms: The CEO challenge. *Journal of International Management*, 5(3),262-272.

Monden, Y., 1993, *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time* (Norcross, Georgia: Industrial Engineering and Management Press).

Saaty, T.L. (1977). A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures, *Journal of Mathematical Psychology*, 15: 57-68.

Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill International, New York, NY, U.S.A.

Saaty, T.L. (1983). Axiomatic Foundations of the Analytic Hierarchy Process, *Management Science*, 32: 841-855.

Saaty, T.L. (1990). An Exposition of the AHP in Reply to the Paper 'Remarks on the Analytic Hierarchy Process', *Management Science*, 36: 259-268.

Saaty, T.L. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the AHP*. RWS Publications, Pittsburgh, PA, U.S.A.

Scheer-Rathje, M., Boyle, T. A., & Delforin, P. (2009). Lean, take two! Reflections from the second attempt at the Lean implementation. *Business Horizons*, 52(1), 79-88. Retrieved from www.sciencedirect.com

Sim, K. L., & Rogers, J. W. (2009). Implementing lean production systems: Barriers to Change. *Management Research News*, 32(1), 37-49.

Spender, J. C. (1996). Making Knowledge the Basis of the Dynamic Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 45-62.

Sua'arez-Barraza, M. F., & Ramis-Pujol, J. (2010). Implementation of Lean-Kaizen in the human resource service process: A case study in a Mexican public service organization. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(3), 388-410.

Teece, D., G. Pisano, and A. Shuen (1997). "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, 18, pp. 509-533.

Theodorus Daniel Vermaak. Critical success factors for the implementation of Lean Thinking in South African manufacturing organisation.

Vaidya, O.S. and S. Kumar (2006), "Analytic hierarchy process: an overview of applications", *European Journal of Operation Research*, Vol. 169 No. 2006, pp. 1-29.

Yasemin Y. Kor, and Joseph T. Mahoney (2004), "Edith Penrose's (1959) Contributions to the Resource-Based View of Strategic Management". Invited paper presented by Kor and Mahoney at the Academy of Management Annual Meeting in New Orleans, LA, August, 2004.

ภาคผนวก

โครงการวิจัยสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
เรื่อง ปัจจัยของความสำเร็จของงานำระบบผลิตแบบลีน (Lean) มาใช้ในอุตสาหกรรม SME ไทย
ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ระบบการผลิตแบบลีน (โปรดเลือก A, B หรือ C)

- | | | |
|--|--|--|
| ประสบการณ์ในการให้คำปรึกษา
Lean
A น้อยกว่า 2 ปี
B มากกว่า 2-5 ปี
C มากกว่า 5 ปี
เลือก..... | จำนวนบริษัทที่ท่านได้ให้คำปรึกษา Lean
ที่ผ่านมา
A น้อยกว่า 2 บริษัท
B มากกว่า 2-5 บริษัท
C มากกว่า 5 บริษัทขึ้นไป
เลือก..... | บริษัทที่ท่านให้คำปรึกษา ส่วนใหญ่อยู่ใน
อุตสาหกรรมใด
1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนโลหะ
2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนพลาสติก
4) อุตสาหกรรมอาหาร
5) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
6) อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง
7) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
8) อุตสาหกรรมบริการ |
| ประสบการณ์ในการให้คำปรึกษา
Lean ในอุตสาหกรรม SME ไทย
A น้อยกว่า 2 ปี
B มากกว่า 2-5 ปี
C มากกว่า 5 ปี
เลือก..... | จำนวนบริษัทระดับ SME ที่ท่านได้ให้
คำปรึกษา Lean ที่ผ่านมา
A น้อยกว่า 2 บริษัท
B มากกว่า 2-5 บริษัท
C มากกว่า 5 บริษัทขึ้นไป
เลือก..... | โปรดระบุหมายเลข (เลือก 2 อุตสาหกรรม)..... |

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยของความสำเร็จ (Critical Success Factors)
โปรดเปรียบเทียบระหว่าง หัวข้อด้านซ้ายมือ และขวามือ (หัวข้อด้านซ้ายมือเป็นหลัก)
โดยให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยของความสำเร็จ ที่ถึงระดับต่อประเด็นที่ใช้ระบบผลิต Lean ของ SMEs ไทย

9 = สำคัญมากกว่ามาก, 7 = สำคัญมากกว่ามาก, 5 = สำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 3 = สำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 0 = สำคัญเท่ากัน,
 - 1 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย, -3 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย, -5 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย, -7 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย, -9 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย

ตัวอย่าง	หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
	หัวข้อ A	7	หัวข้อ B
	หัวข้อ A	-3	หัวข้อ C
			หมายเหตุ หัวข้อ A สำคัญมากกว่าหัวข้อ B มาก
			หมายเหตุ หัวข้อ A สำคัญน้อยกว่าหัวข้อ C เล็กน้อย

ปัจจัยทรัพยากร	ความหมาย
ทรัพยากรด้านองค์กร (Organization Resource)	กิจกรรมทางการบริหาร เพื่อกำหนดทิศทางองค์กร การกระจายเป้าหมายของระบบการผลิตตาม การทบทวนและติดตาม โครงการปรับปรุงงาน และสร้างวัฒนธรรมองค์กร ในการปรับปรุงงาน
ทรัพยากรด้านบุคคล (Human Resource)	ความสามารถในการสรรหาบุคลากร อบรม พัฒนา เพื่อให้เกิดศักยภาพที่เหมาะสมต่อการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร การมอบหมายอำนาจและหน้าที่ให้หัวหน้าโครงการปรับปรุงงานแบบเดิม การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบเดิมภายในองค์กร การมีที่ปรึกษากระบวนการผลิตแบบเดิมจากภายนอกองค์กร
ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต (Manufacturing Technology Resource)	ความสามารถในการควบคุมกระบวนการผลิต การเข้าถึงความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการส่งมอบองค์ความรู้ของกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านการเงิน (Financial Resource)	การจัดสรรงบประมาณต่อโครงการปรับปรุงงานแบบเดิม การให้รางวัลและเงินจูงใจแก่ทีมงานในการดำเนินงานกิจกรรมปรับปรุงงาน

เปรียบเทียบปัจจัยด้านทรัพยากร ความสำคัญของปัจจัยที่ส่งเสริมต่อประยุกต์ใช้ระบบผลิต Lean ของในประเทศไทย

หัวข้อด้านมิติ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านมิติ
ทรัพยากรด้านองค์กร		ทรัพยากรด้านบุคคล
ทรัพยากรด้านองค์กร		ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านองค์กร		ทรัพยากรด้านการเงิน
ทรัพยากรด้านบุคคล		ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านบุคคล		ทรัพยากรด้านการเงิน
ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต		ทรัพยากรด้านการเงิน

ปัจจัยทรัพยากรองค์กร ความสำคัญของปัจจัยที่ส่งเสริมต่อประยุกต์ใช้ระบบผลิต Lean ของในประเทศไทย

สถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	วิสัยทัศน์ของผู้นำด้านมาใช้ และการถ่ายทอดเป้าหมาย
สถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	วัฒนธรรมองค์กรของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
สถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	คละทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง
วิสัยทัศน์ของผู้นำด้านมาใช้ และการถ่ายทอดเป้าหมาย	วัฒนธรรมองค์กรของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
วิสัยทัศน์ของผู้นำด้านมาใช้ และการถ่ายทอดเป้าหมาย	คละทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง
วัฒนธรรมองค์กรของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	คละทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง

ปัจจัยทรัพยากรด้านบุคคล

กระจ่ายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน	การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน
กระจ่ายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน	ที่มีระบบการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร
กระจ่ายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน	ผู้เชี่ยวชาญผลิตสินค้าภายในองค์กร
การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน	ที่มีระบบการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร
การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน	ผู้เชี่ยวชาญผลิตสินค้าภายในองค์กร
ที่มีระบบการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร	ผู้เชี่ยวชาญผลิตสินค้าภายในองค์กร

ปัจจัยทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร	ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม
--	---

ปัจจัยทรัพยากรด้านการเงิน

งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงแบบเดิม	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน
------------------------------------	------------------------------------

*** ขอขอบพระคุณที่กรุณาใช้เวลาในการให้ข้อมูล ***

ภาคผนวก ข แบบสอบถามปัจจัยแห่งความสำเร็จ สำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป

โครงการวิจัยสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เรื่อง ปัจจัยของความสำเร็จของงานในระบบผลิตแบบลีน (Lean) มาใช้ในอุตสาหกรรมไทย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ระบบการคิดแบบลีน (โปรดเลือก A, B หรือ C)

ประสบการณ์ในการให้คำปรึกษา Lean	จำนวนบริษัทที่ท่านได้ให้คำปรึกษา Lean ที่ผ่านมา	บริษัทที่ท่านให้คำปรึกษา ส่วนใหญ่อยู่ใน อุตสาหกรรมใด
A น้อยกว่า 2 ปี	A น้อยกว่า 2 บริษัท	1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนโลหะ
B มากกว่า 2-5 ปี	B มากกว่า 2-5 บริษัท	2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
C มากกว่า 5 ปี	C มากกว่า 5 บริษัทขึ้นไป	3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนพลาสติก
เลือก.....	เลือก.....	4) อุตสาหกรรมอาหาร
ประสบการณ์ในการให้คำปรึกษา Lean ในอุตสาหกรรม SME ไทย	จำนวนบริษัทระดับ SME ที่ท่านได้ให้ คำปรึกษา Lean ที่ผ่านมา	5) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
A น้อยกว่า 2 ปี	A น้อยกว่า 2 บริษัท	6) อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง
B มากกว่า 2-5 ปี	B มากกว่า 2-5 บริษัท	7) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
C มากกว่า 5 ปี	C มากกว่า 5 บริษัทขึ้นไป	8) อุตสาหกรรมบริการ
เลือก.....	เลือก.....	โปรดระบุหมายเลข (เลือก 2 อุตสาหกรรม).....

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยของความสำเร็จ (Critical Success Factors)

โปรดเปรียบเทียบระหว่าง หัวข้อด้านซ้ายมือ และขวามือ (หัวข้อด้านซ้ายมือเป็นหลัก)

โดยให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยของความสำเร็จ ที่ส่งเสริมต่อประยุกต์ใช้ระบบผลิต Lean ของในประเทศไทย

9 = สำคัญมากกว่ามาก, 7 = สำคัญมากกว่ามาก, 5 = สำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 3 = สำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 0 = สำคัญเท่ากัน, -3 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย, -5 = สำคัญน้อยกว่ามาก, -7 = สำคัญน้อยกว่ามาก, -9 = สำคัญน้อยกว่ามาก

ตัวอย่าง	หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
	หัวข้อ A	7	หัวข้อ B
	หัวข้อ A	-3	หัวข้อ C
			หมายเหตุ หัวข้อ A สำคัญมากกว่าหัวข้อ B มาก
			หมายเหตุ หัวข้อ A สำคัญน้อยกว่าหัวข้อ C เล็กน้อย

ปัจจัยทรัพยากร	ความหมาย
ทรัพยากรด้านองค์กร (Organization Resource)	กิจกรรมทางการบริหาร เพื่อกำหนดทิศทางองค์กร การกระจายอำนาจของระบบการผลิตแบบลิ้น การทบทวนและตัดสินใจ การปรับปรุงงาน และสร้างวัฒนธรรมองค์กร ในการปรับปรุงงาน
ทรัพยากรด้านบุคคล (Human Resource)	ความสามารถในการสรรหาบุคลากร อบรม พัฒนา เพื่อให้เกิดศักยภาพที่เหมาะสมกับธุรกิจเป้าหมายขององค์กร การมอบหมายอำนาจและหน้าที่ให้หัวหน้าโครงการปรับปรุงงานแบบลิ้น การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบลิ้นภายในองค์กร การมีที่ปรึกษากระบวนการผลิตแบบลิ้นจากภายนอกองค์กร
ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยี กระบวนการผลิต (Manufacturing Technology Resource)	ความสามารถในการควบคุมกระบวนการผลิต การเข้าถึงความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการส่งมอบความรู้ของกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านการเงิน (Financial Resource)	การจัดสรรเงินงบประมาณต่อโครงการปรับปรุงงานแบบลิ้น การให้รางวัลและเงินจูงใจแก่ทีมงานในการดำเนินการดำเนินงานปรับปรุงงาน

เปรียบเทียบปัจจัยด้านทรัพยากร ความสำคัญของปัจจัยที่ส่งเสริมต่อประยุกต์ใช้ระบบผลิต Lean ของในประเทศไทย

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
ทรัพยากรด้านองค์กร		ทรัพยากรด้านบุคคล
ทรัพยากรด้านองค์กร		ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านองค์กร		ทรัพยากรด้านการเงิน
ทรัพยากรด้านบุคคล		ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านบุคคล		ทรัพยากรด้านการเงิน
ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต		ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต
		ทรัพยากรด้านการเงิน

ปัจจัยทรัพยากรด้านองค์กร ความสำคัญของปัจจัยที่ส่งเสริมต่อประยุกต์ใช้ระบบผลิต Lean ของในประเทศไทย

สถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	วิสัยทัศน์ขององค์กรที่มีเป้าหมาย
สถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	วัฒนธรรมองค์กรขององค์กรปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
สถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	คณะทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง
วิสัยทัศน์ขององค์กรที่มีเป้าหมาย และการถ่ายทอดเป้าหมาย	วัฒนธรรมองค์กรขององค์กรปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
วิสัยทัศน์ขององค์กรที่มีเป้าหมาย และการถ่ายทอดเป้าหมาย	คณะทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง
วัฒนธรรมองค์กรขององค์กรปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	คณะทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง

ปัจจัยทรัพยากรส่วนบุคคล

กระตือรือร้นและหน้าที่ในการดำเนินงาน	การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน
กระตือรือร้นและหน้าที่ในการดำเนินงาน	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร
กระตือรือร้นและหน้าที่ในการดำเนินงาน	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าภายในองค์กร
การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร
การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าภายในองค์กร
ที่ปรึกษากระบวนการผลิตสินค้าจากภายนอกองค์กร	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าภายในองค์กร

ปัจจัยทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร	ความรู้เรื่องเครื่องมือและเทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม
--	---

ปัจจัยทรัพยากรด้านการเงิน

งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบเดิม	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน
---------------------------------------	------------------------------------

*** ขอขอบพระคุณที่กรุณาใช้เวลาในการให้ข้อมูล ***

Thailand **Lean**
Award

Thailand **Lean** Award 2010

การนำเสนอผลงาน Lean

- บริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด
- ธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)
- บริษัท แอมเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด
- โรงพยาบาลศิริราช



30 มิถุนายน 2558

ห้องแกรนด์ฮอลล์ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ
จัดโดย : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)



ลำดับปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ ระบบการผลิตแบบลีนใน SME ไทย

รศ.ดร. ทศพล เกียรติเจริญผล

กรรมการพิจารณารางวัล Thailand Lean Award 2015

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ คือ การเสนอปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors) ของการประยุกต์ระบบการผลิตแบบลีน ในกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs ของประเทศไทย และวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในแต่ละปัจจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการประยุกต์การผลิตแบบลีนในองค์กรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตต่อไป โดยดำเนินการสำรวจ จากบทความวิชาการ ผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับและเผยแพร่ในระดับสากล และจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของประเทศไทย โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญซึ่งพิจารณาตามแนวคิดของมุมมองฐานทรัพยากร(Resource base view) พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์สรุปผลเชิงปริมาณตามหลักการของเทคนิคการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) การศึกษาเริ่มจากการศึกษาบทความวิชาการ และงานวิจัยที่เผยแพร่ในระดับสากล และคัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ได้ทั้งหมด 12 ปัจจัย มาจัดกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากร ซึ่งสามารถจัดได้ 4 กลุ่มทรัพยากร ดังนี้

ทรัพยากร	ความหมาย
ทรัพยากรด้านองค์กร (Organization Resource)	<p>กิจกรรมทางการบริหาร เพื่อกำหนดทิศทางองค์กร การกระจายเป้าหมายของระบบการผลิตแบบลีน การทบทวนและติดตามโครงการปรับปรุงงาน และสร้างวัฒนธรรมองค์กรในการปรับปรุงงาน ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 สภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง (Strong Leadership and Commitment) 1.2 วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้ (Clear Vision and Target Deployment) 1.3 วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Culture) 1.4 การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)



ทรัพยากร	ความหมาย
ทรัพยากรด้านบุคคล (Human Resource)	<p>ความสามารถในการสรรหาบุคลากร อบรม พัฒนา เพื่อให้มีคุณลักษณะเหมาะสมต่อการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร การมอบหมายอำนาจและหน้าที่ให้หัวหน้าโครงการปรับปรุงงานแบบลีน การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบลีนภายในองค์กร การมีที่ปรึกษาในระบบการผลิตแบบลีนจากภายนอกองค์กร</p> <p>ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่</p> <p>2.1 การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน (Empowerment)</p> <p>2.2 การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน (Training and Skill building)</p> <p>2.3 ที่ปรึกษาในระบบการผลิตแบบลีนจากภายนอกองค์กร (External Consultants)</p> <p>2.4 ผู้เชี่ยวชาญการผลิตแบบลีนภายในองค์กร (Internal Lean Experts)</p>
ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยี กระบวนการผลิต (Manufacturing Technology Resource)	<p>ความสามารถในการควบคุมกระบวนการผลิต การเข้าถึงความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการส่งมอบความรู้ของกระบวนการผลิต</p> <p>ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่</p> <p>3.1 ความรู้เครื่องมือและเทคนิคด้านการผลิตแบบลีน (Lean Technique Knowledge)</p> <p>3.2 ความรู้ด้านเทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร (Production Technology Support)</p>
ทรัพยากรด้านการเงิน (Financial Resource)	<p>การจัดสรรเงินงบประมาณต่อโครงการปรับปรุงงานแบบลีน การให้รางวัลและเงินจูงใจแก่ทีมงานในการดำเนินกิจกรรมปรับปรุงงาน</p> <p>ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ได้แก่</p> <p>4.1 งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน (Financial Support)</p> <p>4.2 รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง (Reward and Incentive)</p>



ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรม
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

จากมุมมองสิ่งที่ส่งเสริมการประยุกต์การผลิตแบบลีนอย่างมีประสิทธิภาพ ตามกลุ่มทรัพยากรและปัจจัยแห่งความสำเร็จ และนำมาสร้างแบบสอบถามโดยการเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญในแต่ละกลุ่ม และได้นำแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบเชิงคู่เพื่อหาค่าความสำคัญ (priority weight) โดยสำรวจข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีน ซึ่งมีประสบการณ์ในการเป็นที่ปรึกษาให้กับอุตสาหกรรม SME ของประเทศไทยไม่น้อยกว่า 5 ปี ประเมินคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าความสำคัญ แสดงผลได้ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs ไทยตามมุมมองทรัพยากร

ทรัพยากร	คะแนนความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ
ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี	0.3636	1
ทรัพยากรทางด้านองค์กร	0.2315	2
ทรัพยากรทางด้านบุคคล	0.2284	3
ทรัพยากรทางการเงิน	0.1765	4

ตารางที่ 2 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs ไทยตามปัจจัยแห่งความสำเร็จ

ลำดับความสำคัญ	คะแนนความสำคัญ	ปัจจัย
1	0.251	ความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร
2	0.138	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน
3	0.116	สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง
4	0.105	ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตแบบลีน
5	0.102	การฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน
6	0.080	งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน
7	0.061	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
8	0.056	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร



ลำดับความสำคัญ	คะแนนความสำคัญ	ปัจจัย
9	0.039	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
10	0.039	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน
11	0.029	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
12	0.020	การบริหารจัดการโครงการ

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในมุมมองของทรัพยากร พบว่า ทรัพยากรด้านเทคโนโลยี มีคะแนนลำดับความสำคัญสูงสุด คือ ความสามารถในการควบคุมกระบวนการผลิต การเข้าถึงความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการส่งมอบความรู้ของกระบวนการผลิตมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SME ไทยมากที่สุด และความสำคัญลำดับที่สองคือ ทรัพยากรด้านองค์กร ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับผู้บริหาร หรือส่วนใหญ่ใน SME คือเจ้าของกิจการ ในการกำหนดทิศทางทางองค์กร การกระจายเป้าหมายของระบบการผลิตแบบลีน การทบทวนและติดตามโครงการปรับปรุงงาน และสร้างวัฒนธรรมองค์กรในการปรับปรุงงาน ส่วนในตารางที่ 2 จะแสดงผลของการศึกษา คือ ปัจจัยแห่งความสำเร็จเรียงตามลำดับของความสำคัญ โดยปัจจัยกลุ่มที่มีความสำคัญสูงสุด 5 ปัจจัย ได้แก่ ความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตแบบลีน และการฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน โดยผลจากการศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมปัจจัยแห่งความสำเร็จ และจัดลำดับความสำคัญโดยผู้เชี่ยวชาญการผลิตแบบลีนที่มีประสบการณ์ในการให้คำปรึกษาการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในองค์กร และวิเคราะห์ผลเชิงปริมาณโดยใช้เทคนิค AHP เพื่อให้ผลลัพธ์ของลำดับความสำคัญ เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อ SME ไทยในการเตรียมความพร้อมและวางแผนการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนที่มีประสิทธิภาพต่อไป



A Study of Critical Success Factors and Prioritization by Using Analysis Hierarchy Process in Lean Manufacturing Implementation for Thai SMEs

T. Kiatcharoenpol^{1*}, T. Laosirihongthong², P. Chaiyawong¹ and C. Glincha-em¹

¹Industrial Engineering Dept., Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

²Department of Industrial Engineering, Thammasat University, Bangkok, Thailand

(*tossapol_k@yahoo.com)

Abstract – This study identifies and prioritizes critical success factors (CSF) based on the implementation of Lean Manufacturing for Thai SMEs. After review of International research papers, 12 CSFs were selected and categorized into four resource types from the lens of Resource-Based View (RBV) Theory. These are Organizational, Technology, Human and Financial Resources. Interviews and surveys with Lean experts experienced in SME consultation were carried out to answer the proposed research questions. Analytical Hierarchy Process (AHP) is then applied to prioritize the relative importance of the CSFs. The results show that "Technology resource" is the most important to enhance implementation of Lean in SME organizations. This indicates the knowledge of production technology is a prime key to support process improvement according to Lean methodology. This study contributes to the existing body of knowledge by evaluating and prioritizing CSFs reflecting by grounded theory and expected outcomes at firm level from experts' experience.

Keywords –Lean manufacturing, Resource-Based View, Analytical Hierarchy Process (AHP)

I. INTRODUCTION

Small and Medium Enterprises (SMEs) are importance economic foundation of the country. It make production, employment, income and development of the country competitiveness. Operation strategy ae introduction in Thai Industry in order to level up manufacturing performance. Lean is one of prime strategy encouraged among Thai SMEs. Lean manufacturing takes a holistic and multidimensional systems approach towards understanding and providing solutions for reducing waste, and thus develops close links between quality, cost, delivery, customer satisfactions and continual improvement. By implementing Lean, organizations could achieve breakthrough process improvement with a dramatic impact not only on financial benefits but also customer satisfaction and production capability.

While Lean has made a substantial impact on industry, academic research in this area is lacking, particularly research regarding what makes a successful Lean implementation for SMEs. The main purpose of this study is to identify and prioritize factors for successful Lean implementation by employing the Analytic Hierarchy Process (AHP) approach. This method allows us to define those success factors in a hierarchical structure of factors, evaluate factors in pairs, and quantify

the relative importance of each factor to the successful implementation. Critical Success factors resulting from a number of publications are reviewed and selected Preference data from selected experts involved in consulting Lean for Thai SMEs in many years are utilized in this study to identify and prioritize the significant CSFs. The following section provides relevant literature in the field and identifies the factors for successful implementation of Lean. A detailed discussion on research methodology is given in below section, while data analysis and findings are shown in Section 4. Finally, managerial implications are discussed in the conclusion section.

II. LITERATURE REVIEW

A. Analytical Hierarchy Process (AHP) Methodology

In order to ascertain the management of SMEs to understand on factors that affect the successful Lean implementation at firm level, this study conducted an in-depth research in the Thai electronics components manufacturing industry using the AHP approach. AHP is a decision-making approach which integrates simultaneously qualitative and quantitative information for prioritizing alternatives when multiple criteria must be considered. According to Saaty [1], a decision making approach should have the following characteristics: be simple in structure, be adaptable to both group and individual decision making environments, and be natural to human intuition and general thinking.

The modeling process of AHP involves four steps [2]

- 1) Assessment of success factors in Lean implementation,
- 2) Structuring the problem as a hierarchy and building the AHP model,
- 3) Collection and compilation of experts' opinions and application of the prioritization procedure, and
- 4) Determination of critical factors through the synthesis of normalized priority weights.

B. Resources to achieve implementation of Lean manufacturing in SMEs

The basic concept of RBV is that firms are collections of resources that are: (a) valuable to the firm,

(b) rare to come by; (c) imperfectly mobile and not imitable by competitors; and (d) not substitutable [3]. The efficiently and effectively resources utilization leads the firms to enhance their organizational capabilities. Resources, in addition, consist of a bundle of potential services, whereas capabilities are intangible bundles of skills and accumulated knowledge exercised through organizational routines [4-6]. Applicability of RBV theory in developing the firm's capability has been explained by the idea of how firms can achieve sustainable competitive advantages by using firm-specific resources. To apply RBV theory in explaining implementation of Lean manufacturing, the resources could be considered as CSFs. What resources play important roles in enhancing success of implementing Lean in environment of Thai SMEs. The CSFs from literatures are arranged into four resources [7] views as follow in Table 1 and Figure 1;

- 1) Organization resource (strong leadership and commitment, clear vision and target deployment, project management, and continuous improvement culture),
- 2) Human resource (empowerment, training and skill building, internal expert, and external consultant),
- 3) Technology resource (production technology support, and Lean technique knowledge), and
- 4) Financial resource (financial support for Lean project, and reward).



Fig. 1. Hierarchy of CSFs for Lean Implementation

TABLE I
CRITICAL SUCCESS FACTORS OF LEAN IMPLEMENTATION:
RESOURCE-BASED VIEW PERSPECTIVE

Type of Resource	Critical Factors	Ref.
Organization Resource: is a sets of management practices that could be used to establish the strategic direction of SMEs (for both policy and operations level). The strong leadership, well-established organizational policy, and organization culture play a vital role in supporting the successful of Lean implementation. This resource also includes the ability of project manager to prioritize all selected improvement projects, and regularly review the progression to ensure that all expected outcomes will be achieved within the proposal timeframe.	Strong Leadership and Commitment	[8-18]
	Clear Vision and Target Deployment	[10,12-16,19]
	Project Management	[8-9, 11,13-14,18]
	Continuous Improvement Culture	[8-11, 14,18-19]
Human Resource: is the SMEs capability to hire, maintain, and develop qualified personal in order to achieve the firm objectives .To achieved the Lean implementation, involvement and empowerment of team leader as well as leader is needed. In addition, training among team members in multi-skills is one of the most important enabling factors to being success.	Empowerment	[10,13,17]
	Training and Skill Building	[8-9, 11,13-14,18-19]
	Internal Expert	[9,11-12,14-15,18]
	External Consultant	[9,11,14]
Technology Resource: is the SMEs capability to maintain and control existing operation procedure by acquiring new process technology and to identify appropriate source of technology. Knowledge of Lean Tools/techniques are also included	Production Technology Support	[9,13,18]
	Lean Technique Knowledge	[13-14]
Financial Resource: is the management budget allocating for Lean implementation. Reward for team member and sufficient financial support for each Lean project, could be considered as one of the most important success factors.	Financial Support	[8-9,11]
	Reward	[8,11]

III. METHODOLOGY

A combination of research methodology approaches has been employed in this research project. This comprises literature review and specialist interview. The literature review conducted extensively at the initial stages of this research to settle the CSFs for implementing Lean in Thai SMEs. These are categorized based on RBV perspectives. A survey was carried out among Lean experts who have been consultants for Thai SMEs. Most of them have more than 5 years experiences for training Lean Manufacturing topic and implement at shop-floor level. The data were processed in order to give interpreting priority of CSFs using the AHP technique selected because of the following reasons:

- It is an appropriate tool for determining priority of CSFs with respect to different dimensions.
- This technique does not involve statistics or probability theory, thus giving the user a better sense of reality, and
- It is the well established methodology to evaluate important factors in other research focus on operation strategy such as total quality management implementation, and Six-Sigma™ [7,20]

In this study, the structured questionnaire was developed for the eight experts to provide the important score for each CSF. It should be noted that these evaluation score is come from the specifically view point for Thai SMEs not for general firms.

IV. RESULTS

Numerical evaluation was carried out in two levels. Firstly, four resources are compared to determination of important weights to prioritize the significant resources for implementation of Lean Manufacturing. In next level, among CSFs are evaluated to determine of important weights on each CSFs. Figure 2. Show the weight calculated by AHP based model for each of resources categories. The top two highest weights are "Technology Resource" and "Organizational Resource", which are 0.364 and 0.232 respectively.

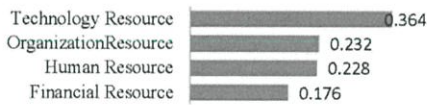


Fig. 2. Priority weight of four Resources using AHP based model

In AHP weight respect to Technology Resources as shown in Figure 3, "Production Technology Support" is the highest weight which indicates the most significant

CSFs to implement Lean in Thai SMEs. This factor means capability to maintain and control existing operation process by maintaining process knowledge, acquiring new process technology and identify appropriate source of technology. For weights respect to Organization Resources in Figure 4, the CSFs with the highest weight is "Empowerment". This enable Lean member to have enough authority and role to implement Lean effectively.



Fig. 3. Priority weights of CSFs with respect to Technology Resource using AHP based model

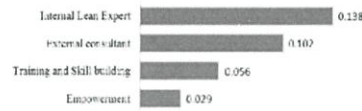


Fig. 4. Priority weights of CSFs with respect to Organization Resource using AHP based model

When consider weight among all twelve CSFs as shown in Figure 5, the CSFs can be divided into two groups; the higher and lower groups. In the higher group, each success factor have weight more than the average weight value(0.083) which comprise Production Technology Support(0.215), Empowerment(0.138), Strong Leadership and Commitment(0.12), Lean Technique Knowledge(0.11) and Training and Skill Building(0.10). It should imply that Thai SMEs could play more focus on this priori group of CSFs in implementation of Lean in their firms.

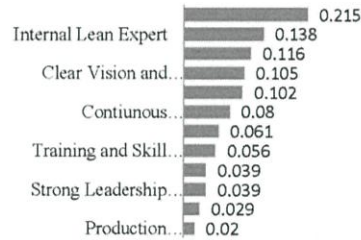


Fig. 5. Priority weights of Critical Success Factors

V. DISCUSSIONS AND CONCLUSION

This study is focused on critical success factors in implement Lean in Thai SMEs. The comprehensive literature of published journals are investigated to construct CSFs for SMEs. Four different areas of resources are examined in RVB perspective. The survey opinion of Lean Experts who have experienced as a professional consultant were carried out to set the priority of resources and success factors that are significant to enhance implementing Lean in SMEs. Then, AHP techniques are used as numerical evaluation to interpret the priority which is the principle outcome of this study

The priority weights of four resources are compared in this evaluation. "Technology Resource" and "Organization Resource" are considered as the two top priorities in resources for achieving effective implementation of Lean Manufacturing. This finding suggests that Lean is Improvement strategy centric on process level, the role of Production Technology Support is prevalent, and when it is synergized with solid capabilities from all employees coming from Empowerment organizational culture, high performance will be realized. It is noted that "Financial Resource" gets the lowest priority among four resource types. The two main components of this resource are "Financial support" for budgeting Lean implementation program and "Rewards" for team members who achieve Lean improvement target. The low priority of Finance resource contradicts to the most belief that financial budget is key success factor to efficiently promote Lean in Thai SMEs environment.

This finding also indicates what is priority of CSFs in implementing Lean in SMEs environment. These top success factors are Production Technology Support, Empowerment, Strong Leadership and Commitment, Lean Technique Knowledge and Training and Skill Building. It can imply that Thai SMEs need knowledge of Production Technology as basically intrinsic base to improve firm performance. However, the implication of this study is limited to a selected country, Thailand, only and may reflect local cultural preferences/perceptions, which may not apply generally to other countries. Nevertheless, this work may have important learning points for other countries at the early stage of Lean implementation.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank Lean Manufacturing Experts from Technology Promotion Association (Thailand-Japan) who give opinion and fill data according to AHP based model questionnaire. This surveyed data are helpful to fulfill the research objective considerably. And we would appreciate to the faculty of engineering, KMITL (2558-01-01070) for funding some important part of this research.

REFERENCES

- [1] T. L. Saaty and L. G. Vargas, *The Logic of Priorities*. Kluwer Nijhoff Publishing, US, 1982.
- [2] T. Laosinrongthong, S. Rahman, K. Saykhun, "Critical success factors of six-sigma implementation: an analytic hierarchy process based study", *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 3, No. 3, pp. 303-319, 2006.
- [3] B. Wernerfelt, "A resource-based view of the firm," *Strategic Management Journal*, vol. 5, pp. 171-180, 1984.
- [4] G. F. Luo, and W. L. Huang, "A multi-stage model for evaluating new technology-based firms' innovation resource on the view of venture capital" in *Proc. 7th Conf. Machine Learning and Cybernetics*, Kunming, pp. 12-15, 2008.
- [5] R. R. Nelson and S. G. Winter, "An evolutionary theory of economic change," Harvard University Press, 1982.
- [6] D. J. Teece, G. Pisano and A. Shuen, "Dynamic capabilities and strategic management," *Strategic Management Journal*, vol. 18, pp. 509-533, 1997.
- [7] T. Kiatcharoenpol, P. Punnakitikashem and T. Laosinrongthong, "Six-Sigma™ implementation: Resource-Based View Perspective", in *Proc. IEEE 15th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, China, 3-5 Sept., 2011.
- [8] P. Achanga, E. Shehab, R. Roy and G. Nelder, "Critical success factors for lean implementation within SMEs", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4), pp.460-471, 2006.
- [9] S. Bhasin, "Performance of organizations treating lean as an ideology", *Business Process Management Journal*, 17(6), pp. 986-1011, 2011.
- [10] V. Crute, Y. Ward, S. Brown, and A. Graves, "Implementing Lean in aerospace challenging the assumption and understanding the challenges", *Technovation*, 23, pp. 917-928, 2003.
- [11] J. Czapke, E. N. Hansen and T. L. Doolen, "A multisite field study of lean thinking in US and German secondary wood products manufacturers", *Forest Products Journal*, 58(9), pp. 77-85, 2008.
- [12] K. Goutam, and B. M. Murali, "Critical success factors for implementing Lean practices in IT support services", *International Journal for Quality Research*, 6(4), pp. 301-312, 2012.
- [13] A. Grove, J. Meredith, J. Anjalis, and K. Neailey, "Lean implementation in primary care: health visiting services in National Healthy Service UK", *Quality and Safety in Health Care*, 19, pp. 1-5, 2010.
- [14] J. P. Womack and D. T. Jones, *Lean Thinking*. Free Press, New York, 2003.
- [15] Kumar, M., Antony, J. and Douglas, A., "Does size matter for six sigma implementation?- Findings from the survey in UK SMEs", *The TQM Journal*, 21(6), pp. 623-635, 2009.

- [16] R. N. Mefford, "Increasing productivity in global firms: The CEO challenge", *Journal of International Management*, 5(3), pp. 262-272, 2009.
- [17] M. Scheer-Rathje, T.A. Boyle and P. Delforin, "Lean, take two! Reflections from the second attempt at the Lean implementation", *Business Horizons*, 52(1), pp. 79-88, 2009.
- [18] K. L. Sim and J. W. Rogers, "Implementing lean production systems: Barriers to Change", *Management Research News*, 32(1), pp. 37-49, 2009.
- [19] M. F. Sua'rez-Barraza and J. Ramis-Pujol, "Implementation of Lean-Kaizen in the human resource service process: A case study in a Mexican public service organization", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(3), pp. 388-410, 2010.
- [20] K. S. Chin, et al., "An AHP based study of critical factors for TQM implementation in Shanghai manufacturing industries," *Technovation*, vol. 22, pp. 707-715, 2002.

ภาคผนวก จ แบบรายงานค่าใช้จ่าย

รหัสโครงการ/รหัสสัญญา.....2558-01-01070



แบบรายงานการใช้จ่ายเงินโครงการวิจัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 รอบ 6 เดือน ประจำปีงบประมาณ 2559

แหล่งงบประมาณแผ่นดิน แหล่งเงินรายได้

ชื่อโครงการ ภาษาไทย การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จ และจัดลำดับความสำคัญโดยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไทย

ภาษาอังกฤษ A Study of Critical Factor Success Factors and Prioritization using AHP in Lean Manufacturing Implementation for Thai SMEs

ชื่อ-สกุลหัวหน้าโครงการวิจัย/ผู้รับทุน/ผู้วิจัย (อ./ดร./ผศ./รศ./ศ.) รศ. ดร.ทศพล เกียรติเจริญผล

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1/10/2557 ถึงวันที่ 30/03/2558

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1/10/2557 ถึงวันที่ 30/09/2558

ข้อมูลการรายงานค่าใช้จ่ายงบประมาณโครงการวิจัย

1. การเบิกจ่ายงบประมาณ (กรณีการจ่ายเงินถ้าจ่ายงวดเดียวให้ลบข้อที่ไม่เกี่ยวข้องออก)

งวดที่ 1.....40,000...บาท 100..... % วันที่ได้รับอนุมัติให้เบิกจ่ายเงิน ๓/๓/๖ (.....5/11/2557)

2. สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายที่ใช้นับตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยถึงปัจจุบัน (จำแนกตามหมวดค่าใช้จ่าย (

หมวดค่าใช้จ่าย	งบประมาณรวมทั้งโครงการ	ค่าใช้จ่าย)บาท(คงเหลือ (หรือเกิน)
งบบุคลากร :ค่าจ้างชั่วคราว	-	-	-
งบดำเนินงาน			
ค่าตอบแทน	-	-	-
ค่าใช้สอย	35,000	35,000	0
ค่าวัสดุ	5,000	5,000	0
ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-
งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์	-	-	-
รวม	40,000	40,000	0

ประวัตินักวิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นาย ทศพล เกียรติเจริญผล
Mr. Tossapol Kiatcharoenpol

ตำแหน่งปัจจุบัน

รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ 02-3298339 โทรสาร 02- 3298340

ประวัติการศึกษา

1. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม เกียรตินิยม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. Ph.D. in Industrial Engineering, University of Tasmania, Australia