

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

นางสาวปติมา ไชยวงษ์

MS. PATIMA CHAIYAWONG

นางสาวฉัตรชนก กิ่งเพชรเอม

MS. CHATCHANOK GLINCHA-EM

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556

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

นางสาวปติมา ไชยวงศ์  
MS.PATIMA CHAIYAWONG  
นางสาวฉัตรชนก กลิ่นชะเอม  
MS.CHATCHANOK GLINCHA-EM

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2556

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

MS.PATIMA CHAIYAWONG

MS.CHATCHANOK GLINCHA-EM

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF ENGINEERING IN INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2013

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

หัวข้อปริญญาานิพนธ์

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

นักศึกษา

นางสาวปติมา ไชยวงษ์

รหัสนักศึกษา 53010043

นางสาวฉัตรชนก กลิ่นชะเอม

รหัสนักศึกษา 53010264

หลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์



(รศ.ดร.ทศพล เกียรติเจริญผล)

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จ และจัดลำดับความสำคัญโดยเทคนิค กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย
นักศึกษา	นางสาวปติมา ไชยวงษ์ นางสาวฉัตรชนก กลิ่นชะเอม
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2556
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	รศ.ดร.ทศพล เกียรติเจริญผล

### บทคัดย่อ

การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยในปัจจุบันนอกจากต้องการสร้างผลกำไรให้กับ  
องค์กรแล้ว การจัดการการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ก็เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งการผลิตแบบลีนเป็นเครื่องมือที่ช่วยลด  
ความสูญเปล่าหรือต้นทุนที่ไม่จำเป็นในการผลิต ทำให้องค์กรมีต้นทุนการผลิตน้อยลงและมีกำไรเพิ่มมากขึ้น การศึกษา  
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยมีวัตถุประสงค์  
เพื่อให้องค์กรสามารถจัดสรรทรัพยากรและปัจจัยที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงสุด  
โดยเริ่มจากการศึกษารวบรวมข้อมูลจากวรรณกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องมาสรุปโดยใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากร (RBV) เป็นเกณฑ์  
ในการจัดกลุ่มได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม และสามารถแบ่งออกเป็นปัจจัยย่อยๆอีกรวม 12 ปัจจัย หลังจากนั้นทำการออกแบบ  
แบบสอบถามตามโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีนใน  
อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย ประเมินความสำคัญของปัจจัยต่างๆ แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์  
ลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้น ผลการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญพบว่าในกลุ่มของด้านทรัพยากรผู้เชี่ยวชาญให้  
ความสำคัญกับทรัพยากรด้านเทคโนโลยีว่ามีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาด  
ย่อมของประเทศไทยมาก โดยมีปัจจัยความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กรเป็นปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด

Thesis Title	A Study of Critical Success Factors and Prioritization by Using Analysis Hierarchy Process in Lean Manufacturing Implementation for Thai SMEs
Student	Ms. Patima Chaiyawong Ms. Chatchanok Glincha-em
Degree	Bachelor of Engineering in Industrial Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Academic Year	2013
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Tossapol Kiatcharoenpol

## ABSTRACT

In Present, Small and Medium Enterprises (SMEs) in Thailand want to make benefit for their organization. The process management that reduce cost is important. Lean manufacturing is a tool that help to reduce waste and unnecessary costs in production, and increase profits to the organization. A study of critical success factors in lean manufacturing implementation for Thai SMEs aims to the organizations can allocate resources and a limited factor to achieve maximum efficiency and effectiveness. First step of the research methodology is literature survey for found the critical success factors of lean manufacturing implementation from any publication. Second divide the critical success factors by using Resource Base View into 4 factors and 12 sub-factors. Third design a questionnaire by using Analysis Hierarchy Process and respond it by lean manufacturing specialists. And final conclude the data. The result of this thesis is the specialists focus on the technology resources of lean manufacturing implementation is the most important factor to SMEs in Thailand. And the production technology support is a sub-factor that affect the organization as much as possible.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รศ.ดร.ทศพล เกียรติเจริญผล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการดำเนินงานศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ตลอดจนการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องที่เป็นประโยชน์ด้วยดีตลอดมา ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล และ ผศ.ดร.ชุมพล ยวงใย ซึ่งเป็นกรรมการปริญญาโทคอยชี้แนะคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำปริญญาโทให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริญญาโทฉบับนี้ ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำปริญญาโทฉบับนี้

ในท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ได้อบรมสั่งสอน ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน ผู้ทำการวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปริญญาโทฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจจะนำเอาไปเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตต่อไป

นางสาวปติมา ไชยวงษ์  
นางสาวฉัตรชนก กลิ่นชะเอม

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract).....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพประกอบ.....	ช
<b>บทที่ 1    บทนำ</b>	
1.1 ความสำคัญของปัญหาที่ทำการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา.....	1
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	2
<b>บทที่ 2    การทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
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.....	4
2.2.4 การจำแนกลักษณะงานภายในโซ่อุปทาน.....	5
2.2.5 ความสูญเปล่า (Wastes).....	5
2.2.6 เครื่องมือลีน (Lean Tools).....	8
2.2.7 การวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis).....	10
2.3 ทฤษฎีว่าด้วยฐานทรัพยากร (resource based view).....	11
2.3.1 กรอบความคิดทฤษฎีว่าด้วยฐานทรัพยากร.....	11
2.4 ปัจจัยความสำเร็จ.....	12
2.5 วิธีกระบวนการระดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP).....	15
2.5.1 ที่มาและความสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	15
2.5.2 จุดเด่นของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	15
2.5.3 ปัญหาที่มีการนำเอาลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไปใช้.....	15
2.5.4 หลักการสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	15
2.5.5 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	15

## สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.6	สรุปผลสำรวจวรรณกรรม.....	19
<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีดำเนินงาน</b>	
3.1	ผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบจำลองแนวความคิดของกระบวนการ การลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	21
3.1.1	ทรัพยากรที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs.....	22
3.2	การสร้างโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	22
3.3	การสร้างแบบสอบถามของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	24
3.4	การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ.....	28
3.5	สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย.....	28
<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	
4.1	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรม ขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย.....	29
4.2	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละทรัพยากรต่างๆในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบ ลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย.....	30
4.2.1	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์การ.....	30
4.2.2	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล.....	31
4.2.3	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี.....	32
4.2.4	ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน.....	33
4.3	สรุปผลการวิจัย.....	34
<b>บทที่ 5</b>	<b>สรุปผลการศึกษา</b>	
5.1	บทสรุปและบทวิเคราะห์ของการวิจัย.....	36
5.2	ข้อเสนอแนะและแนวทางการวิจัยต่อ.....	37
	บรรณานุกรม.....	38
	ภาคผนวก.....	ผ1

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน.....	2
ตารางที่ 2.1 ทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน.....	13
ตารางที่ 2.2 รายละเอียดของทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน.....	14
ตารางที่ 2.3 หลักการประเมินระดับคะแนนมาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่.....	16
ตารางที่ 2.3 หลักการประเมินระดับคะแนนมาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ (ต่อ).....	17
ตารางที่ 3.1 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	24
ตารางที่ 3.2 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	25
ตารางที่ 3.3 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	26
ตารางที่ 3.4 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	27
ตารางที่ 3.5 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	27
ตารางที่ 4.1 สรุปลำดับความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในSMEs.....	29
ตารางที่ 4.2 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์การ.....	30
ตารางที่ 4.3 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล.....	31
ตารางที่ 4.4 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี.....	32
ตารางที่ 4.5 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน.....	33
ตารางที่ 4.6 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในSMEs ของประเทศไทย ตามกลุ่มทรัพยากร.....	34
ตารางที่ 4.7 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs ของประเทศไทย ตามปัจจัย.....	35

## สารบัญรูปรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 รูปแบบทั่วไปของโครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ .....	16
รูปที่ 3.1 วิธีการดำเนินงาน.....	21
รูปที่ 3.2 โครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	23
รูปที่ 3.3 ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	24
รูปที่ 3.4 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	25
รูปที่ 3.5 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	26
รูปที่ 3.6 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	26
รูปที่ 3.7 ปัจจัยในทรัพยากรทางการเงินที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน.....	27
รูปที่ 4.1 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนใน SMEs.....	30
รูปที่ 4.2 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร.....	31
รูปที่ 4.3 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล.....	32
รูปที่ 4.4 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี.....	33
รูปที่ 4.5 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน.....	33

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหาที่ทำการศึกษา

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

เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญ คือ การปรับปรุงระบบงานภายในให้คล่องตัวขึ้น ลดการสูญเสียในการทำงานและเตรียมความพร้อมของบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในอนาคต ซึ่งเมื่อภาวะเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ปรับตัวดีขึ้น จะมีผลให้ธุรกิจสามารถพัฒนาและเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่องต่อไป

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

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จและจัดลำดับความสำคัญ ในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

### 1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

ศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จของการประยุกต์การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยจากวรรณกรรม และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนเฉพาะอุตสาหกรรมในประเทศไทยเท่านั้น และจัดลำดับความสำคัญซึ่งพิจารณาตามแนวคิดของมุมมองฐานทรัพยากร พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์สรุปผลโดยใช้หลักการวิเคราะห์ด้านสถิติ และการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

### 1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน เพื่อรวบรวมและสรุปทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

2.ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

3.ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย สำหรับสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

4. วิเคราะห์ความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

5. สรุปการจัดลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย ในมุมมองด้านทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์การ (Organization Resource), ทรัพยากรทางด้านบุคคล (Human Resource), ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี (Technology Resource) และทรัพยากรทางการเงิน (Financial Resource)

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย และลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย

2. เพื่อเป็นแนวทางให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่จะประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิต ศึกษาและเตรียมความพร้อมเพื่อให้เกิดการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

รายละเอียด	เดือน									
	มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1.ศึกษารรณกรรมที่เกี่ยวข้อง - การผลิตแบบลีน - SMEs - AHP	← →									
2. เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก เพื่อพัฒนาแบบสำรวจข้อมูล		← →								
3. เก็บรวบรวมข้อมูล			← →							
4.วิเคราะห์ และสรุปผล - AHP						← →				
5. จัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์								← →		

## บทที่ 2

### การทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

##### 2.1.1 ความหมายของ SMEs

SMEs นั้นเป็นคำย่อของคำว่า Small and Medium Enterprises สำหรับคำที่ใช้กันอย่างเป็นทางการ ของภาษาไทยคือ “วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม”

SMEs คือ ธุรกิจที่เป็นอิสระมีเอกชนเป็นเจ้าของ ดำเนินการโดยเจ้าของเอง ไม่เป็นเครื่องมือของธุรกิจใด ไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของบุคคลหรือธุรกิจอื่น มีต้นทุนในการดำเนินงานต่ำ และมีพนักงานจำนวนไม่มาก

##### 2.1.2 ความสำคัญของ SMEs

1.วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ช่วยในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากธุรกิจขนาดย่อมช่วยให้เกิดการกระจายรายได้จากกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจไปสู่กลุ่มคนต่างๆ ทำให้เกิดการจ้างงานและประชาชนมีรายได้ ซึ่งเป็นตัวช่วยให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมดีขึ้น

2.วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นจุดเริ่มต้นของธุรกิจขนาดใหญ่เพราะความเจริญก้าวหน้าของ ธุรกิจขนาดย่อมทำให้ธุรกิจมั่นคงมีอัตราการผลิตที่สูงขึ้น 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

- คำส่ง : 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
  - คำส่ง : 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 เหตุการณ์และบุคคลสำคัญที่ถือว่ามีความสำคัญต่อระบบการผลิตแบบลีนมีดังต่อไปนี้

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 (ประดิษฐ์ และคณะ, 2552)

ระบบการผลิตแบบลีนกำลังเป็นที่นิยมและได้ถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจในระดับโลก จากการผลิตแบบดั้งเดิมที่ผลิตเป็นจำนวนมากๆ (Mass Production) สู่การผลิตตามความต้องการของลูกค้า (Customization) การนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์เข้ากับกระบวนการจัดส่งชิ้นส่วนโดยนำหลักการต่างๆ ในการกำจัดความสูญเปล่าเพื่อสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Added) ให้กับกระบวนการจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) ได้มีการพัฒนาเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ของการผลิตในขณะนี้ก็คือ การผลิตแบบลีนซึ่งเป็นกระบวนลักษณะที่เราได้เห็นและเข้าใจในกระบวนการผลิตมากขึ้น และเป็นระบบที่สร้างความเชื่อมั่นที่จะทำงานได้โดยไม่ต้องเป็นเพียงแค่ระบบทันเวลาพอดี (Just in Time : JIT) แต่จะเป็นระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการพัฒนาด้านการบริหารเวลาและการทำงานโดยการลดความสูญเปล่า เมื่อโตโยต้าต้องการที่จะให้ระบบมีความยืดหยุ่นและลดเวลาในระหว่างการสั่งซื้อจนถึงการขนส่งในกรณีที่เป็นการสั่งซื้ออย่างเร่งด่วน หลักการที่สำคัญก็คือการลดช่วงเวลาโดยการกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์ซึ่งความสูญเปล่า (Muda) ที่สำคัญจากในกระบวนทัศน์ของระบบการผลิตแบบโตโยต้าก็คือ การผลิตมากเกินไป (Overproduction) การผลิตสินค้าหลายๆอย่างที่ต้องการและจัดเก็บไว้จนกระทั่งกลายเป็นสินค้าที่สะสมไว้นานในคลังสินค้า (Inventory) การเก็บสินค้าไว้มากมายนี้ทำให้เกิดการรักษาที่ยุ่งยากจากรูปแบบการผลิตที่เป็นแบบเบทซ์ (Batches) ของผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มุ่งเน้นในเรื่องของความประหยัดเวลาในการผลิตแบบจำนวนมาก ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้จะสามารถป้องกันและแก้ไขภายใต้การผลิตแบบลีนที่มีเครื่องจักรที่เหมือนกัน การดำเนินงานในทางที่เหมือนกันแต่สามารถมองเห็นความแตกต่างในการป้องกันปัญหาอย่างสมบูรณ์แบบ

### 2.2.3 แนวคิดแบบลีน

แนวคิดแบบลีนที่นำเสนอโดย James P. Womack ซึ่งมีหลักการ 5 ข้อดังต่อไปนี้ คือ

1. คุณค่า (value) หมายถึง การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการจากมุมมองของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้รับความพึงพอใจสูงสุด

2. สายธารคุณค่า (Value Stream) หมายถึง การวาดสายธารคุณค่าของแต่ละผลิตภัณฑ์ เป็นการแสดงขั้นตอนสำคัญในการดำเนินงานเพื่อสร้างคุณค่าตามทีลูกค้าต้องการ 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)

#### 2.2.4 การจำแนกลักษณะงานภายในโซ่อุปทาน

การจำแนกลักษณะงานภายในห่วงโซ่อุปทานตามหลักการ Value Stream Management นั้นคือการคำนึงถึงคุณค่าของงานโดย Yasuhiro Monden (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) นอกจากนี้กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค้ายังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ กิจกรรมประเภทนี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งได้ แต่ควรลดให้เหลือเท่าที่จำเป็น หรือให้มีน้อยที่สุดเท่าที่ทำได้

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และไม่มีคามจำเป็นต้องทำ 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) นอกจากนี้กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค้ายังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

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

- กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า และไม่มีคามจำเป็นต้องทำ 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 หรือผลิตไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานานมาจากแนวความคิดเดิมที่ว่าแต่ละขั้นตอนจะต้องผลิตงานออกมาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อให้เกิดต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุดในแต่ละครั้งโดยไม่คำนึงถึงว่าจะทำให้มีงานระหว่างทำ (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 จะส่งผลให้วัสดุที่มีอยู่ในคลังมีปริมาณมากเกินความต้องการใช้งานอยู่เสมอเป็นภาระในการดูแลและการจัดการปัญหาจากการเก็บวัสดุคงคลัง

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.วางแผนเครื่องจักรใหม่ จัดลำดับเครื่องจักรตามกระบวนการผลิตให้อยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อลดระยะทางขนส่งในแต่ละขั้นตอน

2.ลดการขนส่งซ้ำซ้อน

3.ใช้อุปกรณ์ขนถ่ายที่เหมาะสม

4.ลดปริมาณชิ้นงานในการขนส่งแต่ละครั้งเพื่อให้สามารถส่งงานไปให้ขั้นตอนต่อไปได้เร็วขึ้นไม่ต้องเสียเวลารอนาน

#### 4. ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion)

ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ต้องเอื้อมหยิบของที่อยู่ไกล ก้มตัวของหนักที่วางอยู่บนพื้นทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายและทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

##### ปัญหาจากการเคลื่อนไหว

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

##### การปรับปรุง

1. ศึกษาการเคลื่อนไหว (Motion Study) เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุดและเหมาะสมที่สุดตามหลักการพลศาสตร์ (Ergonomic) เท่าที่ทำได้
2. จัดสภาพการทำงาน (Working Condition) ให้เหมาะสม
3. ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน
4. ทำอุปกรณ์ช่วยในการจับยึดชิ้นงาน (Jig, Fixture) เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ออกกำลังกาย

#### 5. ความสูญเสียเนื่องจากระบวนการผลิต (Processing)

เกิดจากระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำๆ กันในหลายขั้นตอนซึ่งไม่มีความจำเป็นเพราะงานเหล่านั้นไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยให้ตัวผลิตภัณฑ์เกิดความเที่ยงตรงมากขึ้นหรือคุณภาพดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นกระบวนการนี้ควรรวมอยู่ในกระบวนการผลิตให้พนักงานหน้างานเป็นผู้ตรวจสอบไปพร้อมกับการทำงานหรือขณะคอยเครื่องจักรทำงาน

##### ปัญหาจากระบวนการผลิต

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. ต้นทุนสูญเสียของแรงงาน 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 เมื่อเราสามารถบ่งชี้ปัญหาต่างๆ ได้จาก VSM ที่สร้างขึ้น ก็จะสามารถนำเครื่องมือลีนตัวอื่นๆ มาใช้ให้เหมาะสมกับปัญหาได้

2. ทฤษฎีข้อจำกัด (Theory of Constraints : TOC)

ถูกพัฒนาขึ้นโดย Dr. Eliyahu M. Goldratt นักฟิสิกส์ชาวยิว หลักการสำคัญของ TOC คือ ทุกๆ ระบบจะคล้ายกับห่วงโซ่ที่เรียงร้อยกันหรือเป็นเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกัน ในแต่ละห่วงโซ่จะประกอบไปด้วยจุดเชื่อมต่อที่มีความแข็งแรงและมีความสามารถแตกต่างกันออกไป ในแต่ละห่วงโซ่ที่ร้อยเรียงกันจะมีหนึ่งจุดที่อ่อนแอกว่าจุดอื่นๆ เสมอ 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 กลไกการดึงวัตถุดิบเข้าสู่ระบบตามจำนวนชิ้นงานที่กระบวนการคอขวดได้ใช้ไป

### 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)

เป็นเครื่องมือที่ถูกมองว่าไม่ค่อยสำคัญ และมักถูกมองข้ามอยู่บ่อยๆ แต่ที่จริงแล้วเรื่องของการจัดการสถานที่ทำงาน (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 แต่ในแง่หลักการของ 5สแล้ว ส ตัวที่ 4 จะมุ่งเน้นที่การสร้างมาตรฐานในการกำหนดว่าต้องทำ 3ส แรกเมื่อไร โดยใครเป็นคนรับผิดชอบพื้นที่ใด
5. สร้างนิสัย (Shitsuke) คือ การอบรม สร้างนิสัยในการปฏิบัติงานตามระเบียบวินัยหรือข้อบังคับอย่างเคร่งครัด ซึ่งเป็น การวางรากฐานเพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยั่งยืน

#### 5.การควบคุมดูแลด้วยการมอง (Visual Management)

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

#### 6.การสร้างมาตรฐานการทำงาน (Standardize Work)

เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่เราต้องมุ่งเน้น เพราะการขาดมาตรฐานที่ดีในการทำงานจะนำมาซึ่งความวุ่นวายต่างๆ มากมาย หัวใจสำคัญของการสร้างมาตรฐานการทำงาน คือ การหาแนวทางในการทำงานที่ดีที่สุด (The Right Way) แล้วถ่ายทอดสู่พนักงานทุกคน ซึ่งจะช่วยให้องค์การลดความสูญเปล่าของการใช้คนไม่เต็มประสิทธิภาพลง เนื่องจากถ้าขาดมาตรฐานในการทำงานที่ดีแล้ว คนมักจะมีแนวโน้มทำงานตามแนวทางที่ตนถนัด และมักจะมีปัญหาในการทำงานเสมอ

#### 7.การผลิตแบบดึง (Pull Production)

ระบบแบบดึงจะส่งการผลิตจากส่วนกลางไปยังกระบวนการสุดท้าย แล้วกระบวนการสุดท้ายจะแจ้งของงานจากกระบวนการก่อนหน้าเป็นเช่นนี้ต่อไปตลอดสายการผลิต ทำให้สถานงานต่างๆเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เห็นปัญหาและสิ่งผิดปกติต่างๆ และเกิดการร่วมมือกันมากยิ่งขึ้น ไม่ใช่ต่างคนต่างทำแล้วผลักรถ (ชิ้นงาน) ให้คนอื่นๆ ในท้ายที่สุดแล้วก็จะช่วยให้สินค้าคงคลังลดลง และส่งผลให้เวลาในการส่งมอบสินค้าสั้นลง แต่เนื่องจากจากการผลิตบางสายมีขนาดยาว และบางครั้งสถานงานต่างๆ ไม่ได้เรียงติดกัน ทำให้การสื่อสารระหว่างสถานงานไม่ใช่เรื่องง่าย จึงมีการทำบัตรคัมบัง (Kanban Card) มาใช้เพื่อควบคุมปริมาณงานไม่ให้มีมากเกินไป ซึ่งบัตรคัมบัง เป็นอุปกรณ์ง่ายๆ ที่ช่วยบริหารจัดการการวัตถุดิบให้มีปริมาณที่เหมาะสม ไม่มากจนเกินไปหรือน้อยจนเกินไป บัตรคัมบังต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจนว่าเป็นชิ้นงานอะไร มีรายละเอียดพิเศษอะไรบ้าง รับมาจากใคร ต้องส่งไปให้ใคร และมีจำนวนเท่าใด โดยบัตรคัมบังนี้จะต้องติดไว้ที่ชิ้นงานตลอดเวลาจนกว่าจะถูกเบิกไปใช้งาน จึงคือนำบัตรคัมบังใบนั้นๆ ไปเบิกชิ้นงานที่กระบวนการต้นทางต่อไปเปรียบเสมือนการส่งสัญญาณ (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 และมีการปรับปรุงคุณภาพผลิตที่ดีขึ้นกว่าการวางผังการผลิตแบบแบ่งตามหน้าที่
- 3.การวางผังการผลิตแบบเซลล์ (Cellular Layout) เป็นแนวทางที่สนับสนุนการทำงานเป็นทีมมากที่สุด เนื่องจากพนักงานภายในเซลล์จะได้รับการฝึกอบรมการทำงานหลายๆอย่าง (Multi-Skill) เพื่อให้สามารถช่วยเหลือหรือสามารถสนับสนุนการทำงานของคนอื่นในเซลล์ได้ และต้องรับผิดชอบผลงานของเซลล์ร่วมกัน การสื่อสารระหว่างกันสามารถทำได้ง่ายเนื่องจากการวางผังงานมักจะวางสถานงานไว้ใกล้ๆกัน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้คุณภาพของงานดีขึ้น โดยปกติมักจะวางผังเป็นรูปตัว U (U-Shape) ที่มีสถานงานแรก (Raw Material) และสถานงานสุดท้าย (Finished Product) อยู่ในแนวเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้พนักงานมองเห็นสิ่งที่ผิดปกติได้ง่ายขึ้น

#### 9.การเปลี่ยนรุ่นอย่างรวดเร็ว (Quick Changeover)

หัวใจสำคัญของการเปลี่ยนรุ่นอย่างรวดเร็ว คือ การพยายามลดเวลาของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อให้มีเวลาสำหรับการผลิตมากขึ้น การลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นทำให้สามารถลดขนาดของชุดที่ทำการผลิตได้ (Batch Sizes) ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น เมื่อสามารถปรับปรุงการบริการลูกค้าได้ดีขึ้นย่อมส่งผลดีต่อธุรกิจ และทำให้แข่งขันในตลาดได้

#### 10.การป้องกันความผิดพลาด (Error Proofing)

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

#### 11.การรักษาทรัพย์สินที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total productive Maintenance ; TPM)

หลักการของ TPM คือ หลักการที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องมือและเครื่องจักรผ่านการมีส่วนร่วมของพนักงาน

#### 2.2.7 การวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis)

จากระบบการผลิตในปัจจุบันที่อุตสาหกรรมไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการผลิตที่มีคุณภาพเท่านั้น แต่ยังต้องการจะให้ระบบมีความยืดหยุ่น โดยการวิเคราะห์สายธารคุณค่าจะเป็นการวิเคราะห์ทั้งการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลการผลิต (Materials Flow Information Flow) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์คุณค่าของงานหรือกิจกรรมทั้งหมดที่มีอยู่ในห่วงโซ่อุปทาน ทำให้สามารถจำแนกหรือระบุขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือที่เรียกว่า

ความสูญเสีย หลักการสำคัญ คือ ใช้เป็นแนวทางในการลดเวลาหรือกำจัดสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์และในห่วงโซ่อุปทาน

### 2.3 มุมมองทรัพยากร (Resource Based View)

มุมมองทรัพยากรจำเพาะตามแบบฉบับนักเศรษฐศาสตร์ถูกกล่าวถึงตั้งแต่ยุค Chamberlin และ Robinson (1993) (Fahy&Smithee, 1999) ในปี ค.ศ.1959 Penrose เสนอแนวความคิดด้านทรัพยากรขององค์การที่สร้างโอกาสด้านการผลิตที่เกิดจากผู้ใช้ทรัพยากรที่แตกต่างกันมากกว่าปัจจัยภายนอกที่เกิดจากการเติบโตของอุปสงค์หรือจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Kor & Mahoney, 2004) ในปี 1984 Wernerfelt ได้นำเสนอแนวความคิดและทิศทางใหม่ ว่า แหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน แทนที่จะพิจารณาในเชิงของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างและต้นทุนที่ต่ำ เราควรพิจารณาสิ่งที่สำคัญที่สุดขององค์การคือทรัพยากรภายในองค์การ (จุดแข็งและจุดอ่อนขององค์การ) ที่มุ่งตอบสนองความเปลี่ยนแปลงและความต้องการตามสภาพแวดล้อมภายนอกองค์การ (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) (Barney, 1991; Barney&Wright, 1998)

หลังจากผลงานของ Barney แล้ว นักวิชาการส่วนใหญ่ก็ได้พยายามศึกษาวิจัยและทดสอบถึงแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน จนเป็นที่ยอมรับว่าทรัพยากรเชิงกลยุทธ์เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ตามนักวิชาการบางกลุ่มที่สนใจแสวงหาทรัพยากรใหม่ๆ ภายในองค์การที่น่าจะเป็นทรัพยากรที่ก่อให้เกิดความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืนในปี ค.ศ.1992 Kogut และ Zander เสนอแนวคิดใหม่คือ ทรัพยากรที่สำคัญขององค์การก็คือองค์ความรู้ (Knowledge) ดังนั้นองค์การเชิงสังคมจะมีความซับซ้อนมากกว่าองค์การเชิงปัจเจกบุคคล การคงอยู่ขององค์การจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับการคงอยู่ของปัจเจกบุคคล แต่การคงอยู่ขององค์การจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการถ่ายทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่น และองค์ความรู้ที่ได้ถูกสะสมและได้มีการถ่ายทอดต่อกันไป จึงเป็นแหล่งที่มาอันแท้จริงของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Kogut and Zander, 1992; Spender, 1996; Lopez, 2005) ความรู้ถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ขององค์การเนื่องจากความรู้เป็นสิ่งที่ยากต่อการลอกเลียนแบบและมีความซับซ้อน ดังนั้นพื้นฐานความรู้และความสามารถที่ต่างกันจะเป็นตัวกำหนดการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและผลประกอบการที่เหนือกว่า (McEvily & Chakravarthy, 2002) Teece et al (1997) ได้เสนอว่าความรู้ที่จะช่วยสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันนั้นต้องเป็นทรัพยากรความรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง อันมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างใหม่ (Renew) และการพัฒนา (Development) ดังนั้นความสามารถเชิงพลวัตเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการขยายขีดความสามารถขององค์การ (Ordinary capabilities) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

#### 2.3.1 กรอบความคิดทฤษฎีว่าด้วยฐานทรัพยากร (Resource-based View : RBV)

RBV กล่าวอ้างถึงกรอบทางทฤษฎีที่อธิบายถึงองค์การที่จะประสบความสำเร็จในการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันและสามารถก่อให้เกิดความยั่งยืน (Eisenhardt & Martin, 2000) โดยอธิบายถึงทรัพยากรภายในองค์การเป็นเสมือนความสามารถทางกลยุทธ์ขององค์การที่มีส่วนสำคัญในการสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Lorenzoni and Lipparini, 1999) ซึ่ง Jay Barney นักวิชาการคนสำคัญในค่าย RBV ได้ให้นิยามความหมายหรือคำจำกัดความของคำว่า ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน ดังนี้ “ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการทางกลยุทธ์ที่สามารถสร้างคุณค่า (Value-creating Strategy) ให้เหนือกว่าคู่แข่งคือความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) โดยคู่แข่งนั้นไม่

สามารถดำเนินการทางกลยุทธ์แบบเดียวกันได้ในเวลาเดียวกัน ด้วยเหตุนี้ การได้เปรียบเชิงการแข่งขันจะยั่งยืนได้ ก็ต่อเมื่อคู่แข่งไม่สามารถลอกเลียนแบบผลลัพธ์ ผลประโยชน์ หรือคุณค่า อันเนื่องมาจากการใช้กลยุทธ์ที่องค์การได้กำหนดหรือสร้างขึ้น” (Barney, 1991, p. 102)

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

1. ความมีคุณค่า (Valuable Resource) คือ สิ่งที่องค์การต้องใช้จุดอ่อนและจุดแข็ง เพื่อแสวงหาประโยชน์จากโอกาสและลบล้างอุปสรรค (Barney, 1991) ถึงแม้ว่าทรัพยากรสามารถเข้าถึงปัจจัยแวดล้อมได้หลายทางแต่ถ้าไม่สามารถสร้างคุณค่าได้ ศักยภาพทางการได้เปรียบก็ไม่เกิดขึ้น (Fahy, 2000)

2. การหาได้ยาก (Rare Resource) คือ ความสามารถที่หาได้ยากที่เกิดขึ้นจากคู่แข่งน้อยราย (Barney, 1991) ทรัพยากรภายในขององค์การที่มีคุณค่าจะถูกทำให้คุณค่าลดน้อยลงเมื่อคู่แข่งส่วนใหญ่มีทรัพยากรเหมือนกันและสามารถใช้ประโยชน์เช่นเดียวกัน สุดท้ายก็เป็นเพียงแค่สร้างความเท่าเทียมในการแข่งขัน (competitive parity) มิใช่ความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Riordan, 2006)

3. ต้นทุนลอกเลียนแบบสูง (Imperfectly Imitable resources) คือ ต้นทุนการลอกเลียนแบบที่สูงเป็นผลทำให้บริษัทอื่นไม่สามารถพัฒนาขึ้นได้โดยง่าย (Barney, 1991) ถึงแม้ว่าองค์การจะเข้าสู่ตลาดเป็นรายแรกๆพร้อมกับทรัพยากรที่หาได้ยากแต่ถ้าคู่แข่งสามารถลอกเลียนแบบได้ง่ายความได้เปรียบในการแข่งขันจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น (Riordan, 2006)

4. การทดแทนไม่ได้ (Non-substitutable) คือ ความสามารถที่ทดแทนไม่ได้จะต้องไม่มีความสามารถเทียบเคียงทางกลยุทธ์ทดแทนได้ ความสามารถที่ทดแทนไม่ได้จะเป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (Barney, 1991) นอกจากนี้การจัดการองค์การ (Organization) ที่ดีและจำเป็นสำหรับการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมจากการสร้างโครงสร้างการทำงานที่อาศัยความร่วมมือที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการคิดและการกระทำนำไปสู่ความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Sustainable Competitive Advantage) (Riordan, 2006)

## 2.4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การขับเคลื่อนไปสู่การแข่งขันอย่างยั่งยืนนั้นต้องคำนึงถึงแรงผลักดันทั้งภายในและภายนอกองค์การ เนื่องจากแรงผลักดันหรือการเปลี่ยนแปลงภายนอกองค์การนั้นเป็นสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นการจัดระบบหรือการจัดการกับทรัพยากรภายในขององค์การให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทั้งระยะสั้นและระยะยาวจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญลำดับต้นๆ ทั้งนี้การประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนโดยอาศัยแนวคิดของมุมมองฐานทรัพยากรเป็นกระบวนการขับเคลื่อนที่สามารถสร้างความแข็งแกร่งภายในองค์การให้สามารถก้าวไปสู่การแข่งขันแบบยั่งยืนได้ กล่าวคือแนวคิดของฐานทรัพยากรคือการสร้างจุดแข็งที่แตกต่างให้แก่องค์กร และกระบวนการผลิตแบบลีน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าสามารถจำแนกทรัพยากรออกเป็น 4 ประเภทดังแสดงใน ตารางที่ 2.1 ทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน โดยมีความหมายและรายละเอียดของแต่ละปัจจัยแสดงใน ตารางที่ 2.2 รายละเอียดของทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน

ตารางที่ 2.1 ทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน

ปัจจัยความสำเร็จ		อ้างอิง														
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
ทรัพยากรทางด้านองค์กร	สภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้			x	x	x	x	x		x			x	x	x	x
	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	x	x		x	x	x				x	x				
	การบริหารจัดการโครงการ	x	x		x						x	x	x	x	x	x
ทรัพยากรทางด้านบุคคล	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน					x			x				x	x	x	x
	การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน	x	x		x		x				x	x	x	x	x	x
	ที่ปรึกษาระบบการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร		x	x	x			x	x	x				x		x
	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร			x	x					x		x	x		x	x
ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี	ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสมัยใหม่		x			x							x	x		x
	ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร		x								x		x	x	x	x
ทรัพยากรทางการเงิน	งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน		x		x	x			x	x				x	x	x
	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง	x									x	x				

ที่มา : R1 = Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., & Nelder, G. (2006) , R2 = Sua'rez-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., Anjelis, J., & Neailey, K. (2010) , P10 = Bhasin, S. (2011) , R11 = Goutam. K., & Murali. B. M. (2012) , R12 = Critical success factors for implemanting Lean practices in IT support SMEs. , R13 = Theodorus Daniel Vermaak , R14 = James P. Womack, Daniel T. Jones พ.ศ.2550 และ R15 = ไลเคอร์ และ เจฟฟรีย์ เค พ.ศ.2548

ตารางที่ 2.2 รายละเอียดของทรัพยากรและกิจกรรมที่ส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จของการผลิตแบบลีน

ปัจจัยความสำเร็จ		รายละเอียด
ทรัพยากรทางด้าน องค์กรองค์การ (Organization Resource)	สภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของ 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
	ที่ปรึกษาระบบการผลิตลีนจากภายนอก องค์กร (External consultants)	การนำบุคคลภายนอกที่มีความรู้ มาให้ คำแนะนำแก่บุคคลในองค์กร
	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร ( Internal consultants)	การจัดอบรมจากบุคคลที่มีความรู้ใน องค์กร
ทรัพยากรทางด้าน เทคโนโลยี (Technology Resource)	ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี กระบวนการผลิตสมัยใหม่ (Lean Technique Knowledge)	การนำเทคโนโลยีมาต่างๆ มาใช้ เพื่อให้ องค์กรสามารถเข้าถึงความสามารถใน การควบคุมกระบวนการผลิตได้
	ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตของ องค์กร (Production Technology Support)	การศึกษากระบวนการผลิตขององค์กรให้ เข้าใจอย่างถ่องแท้
ทรัพยากรทางด้าน การเงิน (Financial Resource)	งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุง งานแบบลีน(Financial Support)	งบประมาณที่ใช้เพื่อการปรับปรุง กระบวนการผลิต ทั้งด้านค่าเครื่องมือ รวมถึงค่าฝึกฝนพนักงาน
	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง ( Rewart)	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 สารลิ่งค์, 2547) มีดังนี้

ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่นๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงคู่ในการตัดสินใจก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิละดับชั้น เลียนแบบกระบวนการความคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้และการทำความเข้าใจผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ และยังสามารถนำผลลัพธ์ดังกล่าวไปเปรียบเทียบ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่นๆได้

- 1.สามารถจัดการตัดสินใจแบบมือคดิหรือลำเอียงออกไปได้
- 2.ใช้ได้ทั้งกับการตัดสินใจแบบคนเดียวและแบบที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
- 3.ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประชาคมติ
- 4.ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม

### 2.5.3 ปัญหาที่มีการนำเอาลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไปใช้มีลักษณะดังต่อไปนี้

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

### 2.5.4 หลักการสำคัญของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

วิฑูล ต้นศิริมงคล (2542) นำเสนอหลักการสำคัญของลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ไว้ 3 หลักการ ดังนี้

1.หลักการสร้างรูปแบบของปัญหา จะต้องสร้างรูปแบบของปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างระดับชั้น โดยแต่ละปัจจัยที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันจะเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งองค์ประกอบหลักของโครงสร้างลำดับชั้นประกอบด้วย ระดับชั้นของวัตถุประสงค์ ระดับชั้นของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ และระดับชั้นของทางเลือกต่างๆของปัญหาตามลำดับ

2.หลักการใช้ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบ การเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผู้ตัดสินใจต้องเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอยู่ในชั้นเดียวกันเป็นคู่ๆ โดยคำนึงถึงความสำคัญที่มีต่อระดับชั้นที่สูงกว่าเป็นคู่ๆ จนครบทุกปัจจัย

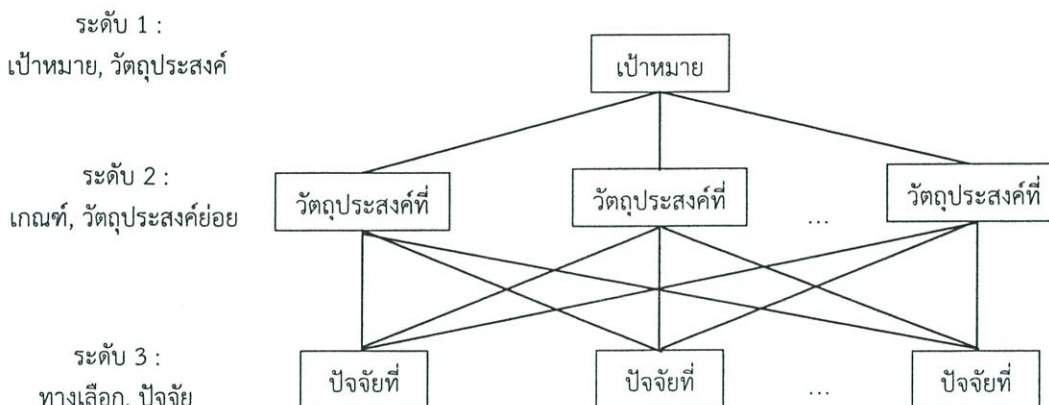
3.หลักการความสอดคล้องของเหตุผล ความสอดคล้องของเหตุผลมีความหมายสองประการ คือ ประการแรก หลังการตัดสินใจภายใต้วัตถุประสงค์เดียวกัน และประการที่สอง การวิเคราะห์ความสอดคล้อง

### 2.5.5 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

AHP เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมาก เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อหาหน้าหนักของแต่ละเกณฑ์ก่อน 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 และทางเลือก ตามลำดับ จำนวนของระดับชั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาที่ทำการศึกษา



รูปที่ 2.1รูปแบบทั่วไปของโครงสร้างลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Saaty, 1980 : 125)

3.การหาลำดับความสำคัญ พิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกัน โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair wise Comparison) และเปรียบเทียบความสำคัญตามหลักการประเมินระดับคะแนนมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่มาตราส่วน 1-9 ดัง ตารางที่ 2.1 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

ตารางที่ 2.3 หลักการประเมินระดับคะแนนมาตรฐานในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ (ต่อ)

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
9	สำคัญกว่าอย่างมากที่สุด ( Extreme Importance )	ปัจจัยที่พิจารณามีความสำคัญมากกว่าอีก ปัจจัยหนึ่งอย่างเด่นชัดที่สุด
2,4,6,8	ความสำคัญที่อยู่ระหว่างแต่ละระดับ ( Intermediate Judgment Value )	ความสำคัญก้ำกึ่งระหว่างความสำคัญแต่ละ ระดับ

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

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  $\lambda_{\max}$  สามารถหาได้ตามขั้นตอนดังนี้

ปัจจัย	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	1	1/2	1/4
A <sub>2</sub>	2	1	1/2
A <sub>3</sub>	4	2	1

- หาผลรวมในแนวดิ่ง

ปัจจัย	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	1	1/2	1/4
A <sub>2</sub>	2	1	1/2
A <sub>3</sub>	4	2	1
ผลรวม	7	3.5	1.75

- ทำผลรวมในแนวดิ่งให้มีค่าเท่ากับ 1

ปัจจัย	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	1/7	1/7	1/7
A <sub>2</sub>	2/7	2/7	2/7
A <sub>3</sub>	4/7	4/7	4/7
ผลรวม	1	1	1

- หาผลรวมในแนวนอนแล้วหาค่าเฉลี่ย

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

- หาผลคูณของคะแนนเปรียบเทียบของปัจจัยกับค่าเฉลี่ยในแนวนอน

ปัจจัย	A <sub>1</sub> (0.14)	A <sub>2</sub> (0.29)	A <sub>3</sub> (0.57)
A <sub>1</sub>	1*0.14	0.5*0.29	0.25*0.57
A <sub>2</sub>	2*0.14	1*0.29	0.5*0.57
A <sub>3</sub>	4*0.14	2*0.29	1*0.57

- หาผลรวมของผลคูณในแนวนอน

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

- นำผลรวมของผลคูณที่ได้ตั้งและหารด้วยค่าเฉลี่ยในแนวนอน

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

- นำผลลัพธ์มาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนของปัจจัย ก็จะได้ค่า  $\lambda_{\max}$

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

6.หาค่าดัชนีการสุ่มตัวอย่าง (Random Index – RI) สามารถหาได้จาก ตารางที่ 2.2 ค่า Random Index ของ Dr. Themas L. Saaty สำหรับตารางเมตริกซ์ตั้งแต่ 1 -15 โดยได้มาจากดัชนีสุ่มตัวอย่างที่ทำการเปรียบเทียบในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดอยู่ที่ 500 (Saaty, 2000)

ตารางที่ 2.4 ค่า Random Index ของ Dr. Themas L. Saaty

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 <sup>st</sup> 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

ที่มา : ปรับปรุงมาจาก Saaty, 2000

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 นั้นหมายความว่าผลของค่าเฉลี่ยที่ได้ถูกต้อง (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) สู่อการผลิตตามความต้องการของลูกค้า (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 เป็นการแสดงขั้นตอนสำคัญๆ ในการดำเนินงานเพื่อสร้างคุณค่าตามที่ลูกค้าต้องการ 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 สิ่งที่องค์การต้องใช้จัดก่อนและจุด ถึงแม้ว่าทรัพยากรสามารถเข้าถึงปัจจัยแวดล้อมได้หลายทางแต่ถ้าไม่สามารถสร้างคุณค่าได้ ศักยภาพทางการได้เปรียบก็ไม่เกิดขึ้น
- 2.การหาได้ยาก (Rare Resource) คือ ความสามารถที่หาได้ยากที่เกิดขึ้นจากคู่แข่งชั้นน้อยราย
- 3.ต้นทุนลอกเลียนแบบสูง (Imperfectly Imitable resources) คือ ถึงแม้ว่าองค์การจะเข้าสู่ตลาดเป็นรายแรกๆพร้อมด้วยทรัพยากรที่หาได้ยากแต่ถ้าคู่แข่งสามารถลอกเลียนแบบได้ง่ายความได้เปรียบในการแข่งขันจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น
- 4.การทดแทนไม่ได้ (Non-substitutable) คือการจัดการองค์การที่ดีและจำเป็นสำหรับการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมจากการสร้างโครงสร้างการทำงานที่อาศัยความร่วมมือที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการคิดและการกระทำนำไปสู่ความได้เปรียบเชิงการแข่งขันอย่างยั่งยืน

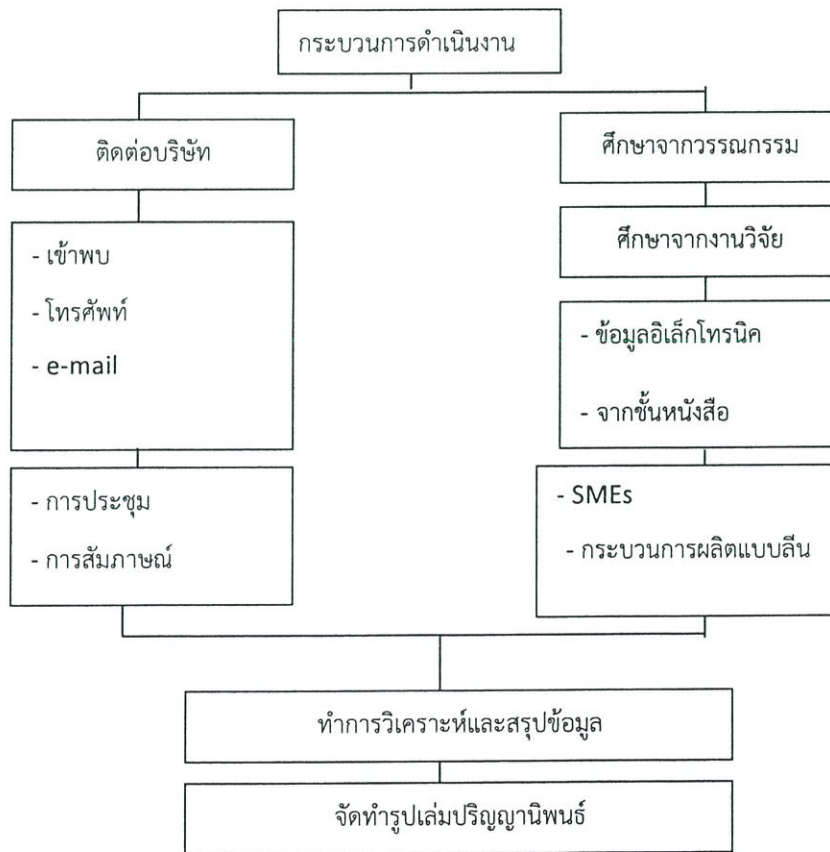
## 2.6.4 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process – AHP)

เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่งของกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการเลือกปัญหาหรือปัจจัยที่มีความซับซ้อน โดยหลักการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นั้นเป็นกระบวนการที่เลียนแบบพฤติกรรมความคิดของมนุษย์ คือ การเปรียบเทียบเชิงคู่ (Pair wise Comparison) และมีการกำหนดคะแนนของระดับความสำคัญเพื่อเปรียบเทียบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยการตั้งสมมติฐานของปัจจัยที่นำมาเปรียบเทียบกันแต่ละตัวนั้นต้องมีความอิสระต่อกัน

## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาหาลำดับความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย โดยอาศัยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อนำผลการศึกษาเป็นแนวทางสำหรับการวางแผนพัฒนากระบวนการผลิตให้สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันแบบยั่งยืนได้ โดยมีวิธีการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

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



รูปที่ 3.1 วิธีการดำเนินงาน

### 3.1 ผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบจำลองแนวความคิดของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

3.1.1 ทรัพยากรที่ส่งผลการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าสามารถจำแนกทรัพยากร ได้ 4 ด้าน ซึ่งในแต่ละทรัพยากรแต่ละด้านนั้น ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

1. ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์การ (Organization Resource)
  - 1.1 สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง (Strong Leadership and Commitment)
  - 1.2 วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้ (Clear Vision and Target Deployment)
  - 1.3 วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Culture)
  - 1.4 การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)
2. ทรัพยากรทางด้านบุคคล (Human Resource)
  - 2.1 การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน (Empowerment)
  - 2.2 การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน (Training and Skill building)
  - 2.3 ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์การ (External consultants)
  - 2.4 ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์การ (Internal consultants)
3. ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี (Technology Resource)
  - 3.1 ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสมัยใหม่ (Lean Technique Knowledge)
  - 3.2 ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์การ (Production Technology Support)
4. ทรัพยากรทางการเงิน (Financial Resource)
  - 4.1 งบประมาณการสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน (Financial Support)
  - 4.2 รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุง (Reward)

### 3.2 การสร้างโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

การสร้างโครงสร้างของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการศึกษาหาลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลการประยุกต์ใช้ลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย และการศึกษาหาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลการประยุกต์ใช้ลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย โดยสำหรับงานวิจัยนี้มีระดับชั้นของกระบวนการโครงข่าย 3

- ระดับที่ 1 ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย
- ระดับที่ 2 ทรัพยากรที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อมของประเทศไทย
- ระดับที่ 3 ปัจจัยของทรัพยากรด้านต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อมของประเทศไทย

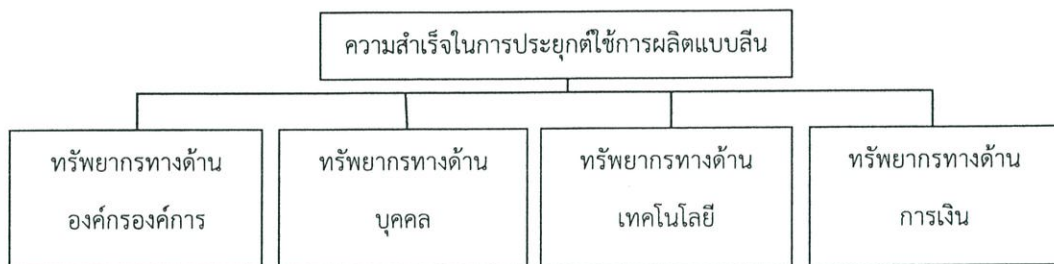


รูปที่ 3.2 โครงสร้างของกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์

### 3.3 การสร้างแบบสอบถามของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

จากรูปที่ 3.1 สามารถสร้างแบบสอบถามของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยนี้ได้ ดังนี้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีนให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จ ที่ส่งเสริมต่อการประยุกต์ใช้ระบบผลิตแบบลีนของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย  
 9=สำคัญมากกว่ามากๆ , 7= สำคัญมากกว่ามาก , 5 = สำคัญมากกว่า , 3 = สำคัญมากกว่าเล็กน้อย, 0 = สำคัญเท่ากัน  
 -9=สำคัญน้อยกว่ามากๆ , -7= สำคัญน้อยกว่ามาก , -5 = สำคัญน้อยกว่า , -3 = สำคัญน้อยกว่าเล็กน้อย,  
 0 = สำคัญเท่ากัน

**ระดับที่ 1** เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย



รูปที่ 3.3 ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

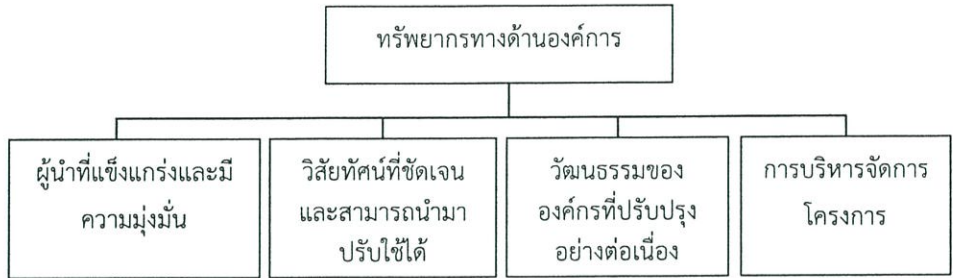
จากรูปที่ 3.3 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.1 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างทรัพยากรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์กร		ทรัพยากรทางด้านบุคคล
ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์กร		ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี
ทรัพยากรทางด้านองค์กรองค์กร		ทรัพยากรทางการเงิน
ทรัพยากรทางด้านบุคคล		ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี
ทรัพยากรทางด้านบุคคล		ทรัพยากรทางการเงิน
ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี		ทรัพยากรทางการเงิน

**ระดับที่ 2** เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัยของทรัพยากรด้านต่างๆในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย

1. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านองค์กร



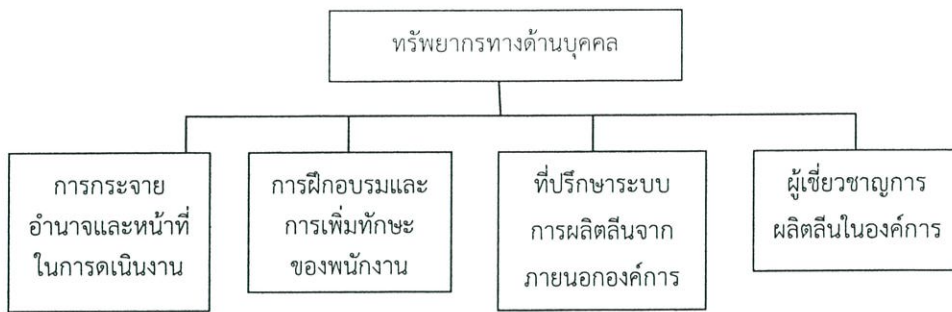
รูปที่ 3.4 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากรูปที่ 3.4 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.2 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
สถานะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		การบริหารจัดการโครงการ
วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้		การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้		การบริหารจัดการโครงการ
การบริหารจัดการโครงการ		การบริหารจัดการโครงการ

2. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านบุคคล



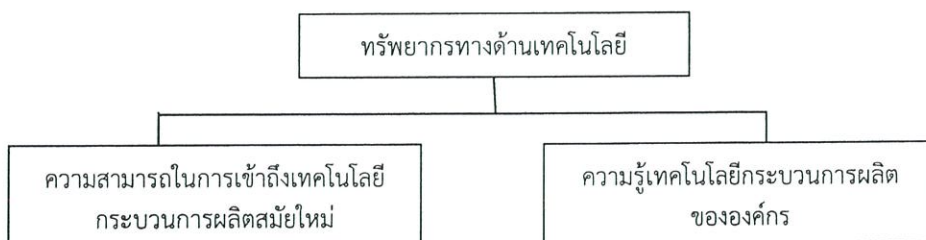
รูปที่ 3.5 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากรูปที่ 3.5 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.3 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านบุคคลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน		การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน		ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าภายนอกองค์การ
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์การ
การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน		ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าภายนอกองค์การ
การฝึกอบรมและการเพิ่มทักษะของพนักงาน		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์การ
ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าภายนอกองค์การ		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์การ

### 3. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านเทคโนโลยี



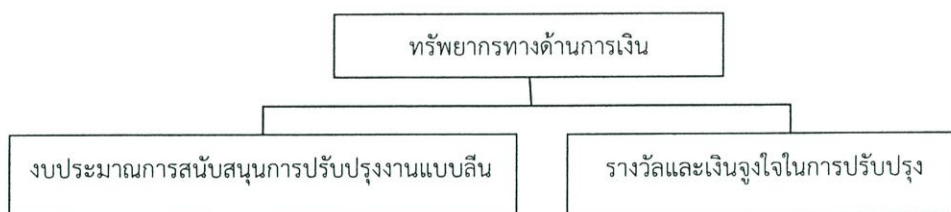
รูปที่ 3.6 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากรูปที่ 3.6 สามารถสร้างตารางสำหรับการเปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างวัตถุประสงค์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

ตารางที่ 3.4 การเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญระหว่างปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ
ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสมัยใหม่		ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร

4. เปรียบเทียบเชิงคู่ระหว่างปัจจัยในทรัพยากรด้านการเงิน



รูปที่ 3.7 ปัจจัยในทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน

จากรูปที่ 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

การศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย เริ่มจากการศึกษาวรรณกรรมและคัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน แล้วนำปัจจัยที่ศึกษาได้ 12 ปัจจัยมาจัดกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากรซึ่งสามารถจัดได้ 4 กลุ่ม และนำมาสร้างแบบสอบถามโดยการเปรียบเทียบเชิงคู่ความสำคัญในแต่ละกลุ่ม และได้นำแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบเชิงคู่เพื่อหาค่าความสำคัญ โดยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีน ซึ่งมีประสบการณ์ในการเป็นที่ปรึกษาให้กับอุตสาหกรรมของประเทศไทย และมีผลงานทางด้านลีน อย่างเช่น รศ.ดร.ตรีเทศ เหล่าศิริหงส์ทอง และ ดร.ภูมิพร ธรรมสถิตย์ ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าความสำคัญ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

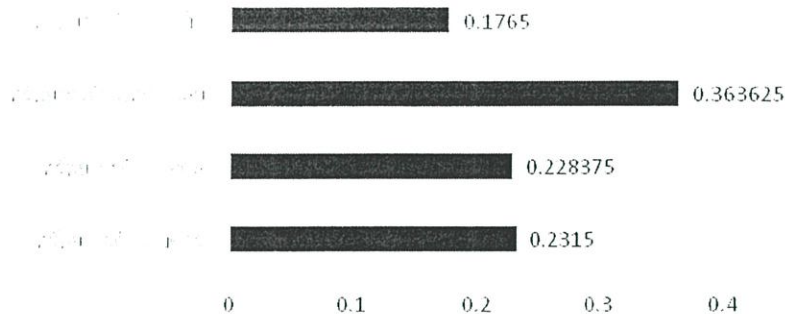
ผลการศึกษาหาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย โดยอาศัยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นั้นได้มาจากการส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมต่างๆที่มีการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน มีประสบการณ์เป็นที่ปรึกษาทางด้านลีนมากกว่า 5 ปี จำนวน 7 คน และมีประสบการณ์เป็นที่ปรึกษาทางด้านลีนระหว่าง 2 - 5 ปี จำนวน 1 คน

#### 4.1 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย

ผลการศึกษาได้มาจากการใช้หลักการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปลำดับความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม

ทรัพยากร	คะแนนความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ	IR
ทรัพยากรทางด้านองค์การ	0.2315	2	0.00
ทรัพยากรทางด้านบุคคล	0.2284	3	
ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี	0.3636	1	
ทรัพยากรทางด้านการเงิน	0.1765	4	



รูปที่ 4.1 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของทรัพยากรในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม

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

และผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับทรัพยากรทางด้านองค์กรเป็นอันดับที่ 2 รองลงมาคือให้ความสำคัญกับทรัพยากรทางด้านบุคคล และทรัพยากรที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือทรัพยากรทางการเงิน เพราะว่าอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กยังมีเงินลงทุนไม่มากนัก กำไรไม่มากนักจึงไม่สามารถที่จะลงทุนกับการเปลี่ยนแปลงการผลิตได้มากนัก ดังนั้นการที่จะนำการผลิตแบบลีนมาประยุกต์จึงทำได้ไม่มากนัก

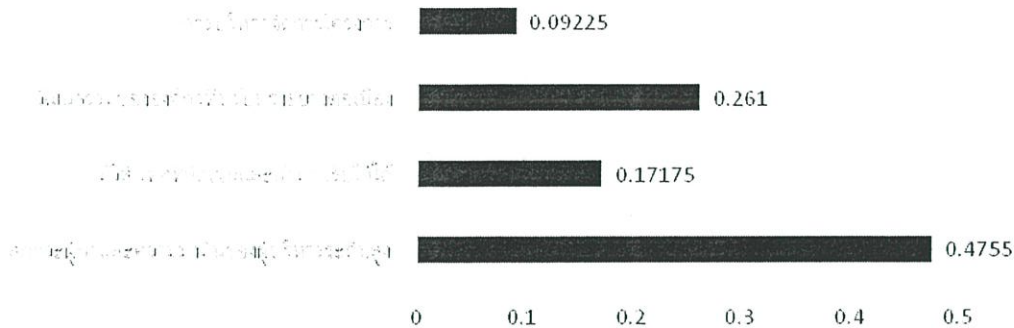
#### 4.2 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละทรัพยากรต่างๆในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย

##### 4.2.1 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ	IR
สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	0.4755	1	0.02
วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้	0.1718	3	
วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	0.2610	2	
การบริหารจัดการโครงการ	0.0923	4	



รูปที่ 4.2 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กร

จากรูปที่ 4.2 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับทรัพยากรด้านองค์กร กับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย โดยให้ความสำคัญกับเรื่องสถานะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงมากที่สุดเป็นอันดับ 1 เพราะผู้บริหารเป็นส่วนสำคัญและเป็นหัวใจสำคัญในการตัดสินใจในการบริหารขององค์กร และเป็นส่วนที่สนับสนุนหลักในการจัดทำลีนในองค์กร ผู้นำที่มีความมุ่งมั่นในการประยุกต์ใช้ลีนในองค์กรอย่างแท้จริงสามารถนำพาองค์กรให้ประสบความสำเร็จได้

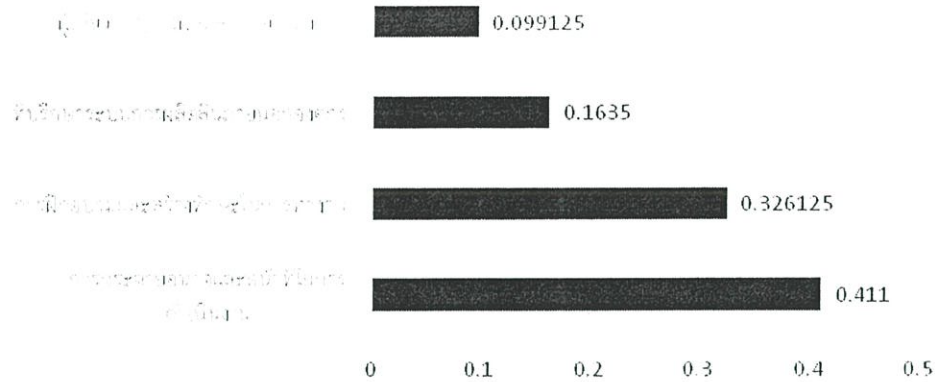
และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กรที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับ 2 คือเรื่องวัฒนธรรมองค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และรองลงมาคือเรื่องการมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านองค์กรที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญเป็นอันดับสุดท้ายคือเรื่องการบริหารจัดการโครงการเพราะการบริหารโครงการคือการกำหนดทิศทางในการจัดการทรัพยากร ซึ่งการกำหนดทิศทางในการจัดการทรัพยากรในองค์กรนั้นเริ่มจากที่ผู้นำองค์กร ผู้นำองค์กรที่มีวิสัยทัศน์ที่ดีสามารถจัดการทรัพยากรได้คุ้มค่ามากที่สุดสำหรับองค์กร

#### 4.2.2 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ	IR
การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน	0.4110	1	0.07
การฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน	0.3261	2	
ที่ปรึกษาระบบการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร	0.1635	3	
ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร	0.0991	4	



รูปที่ 4.3 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคล

จากรูปที่ 4.3 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับทรัพยากรด้านบุคคลกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย โดยให้ความสำคัญกับเรื่องการกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงานเป็นอันดับ 1 เพราะการให้อำนาจและหน้าที่ในการตัดสินใจต่างๆให้แก่พนักงานทำให้พนักงานมีความมุ่งมั่นในการทำงานมากขึ้น มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้นส่งผลให้สามารถแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่ และยังสามารถพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้นอีกด้วย

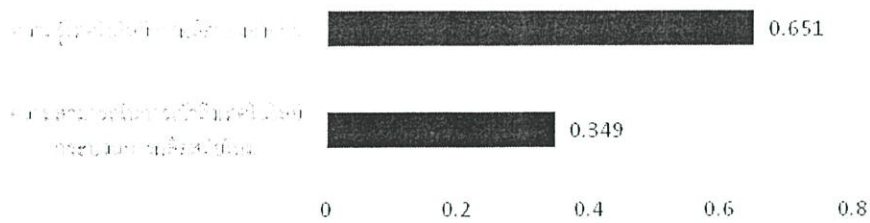
และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคลที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับ 2 คือเรื่องการฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน และรองลงมาคือเรื่องที่พัฒนาระบบการผลิตสินค้าและบริการ และปัจจัยด้านทรัพยากรด้านบุคคลที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือเรื่องผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าภายในองค์กร เพราะในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยยังขาดผู้มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตสินค้า เนื่องจากในบางอุตสาหกรรมที่มีเงินลงทุนไม่มากนักจึงไม่สามารถจ้างงานคนที่มีความรู้เฉพาะได้

#### 4.2.3 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ	IR
ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสมัยใหม่	0.3490	2	0.00
ความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร	0.6510	1	



รูปที่ 4.4 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

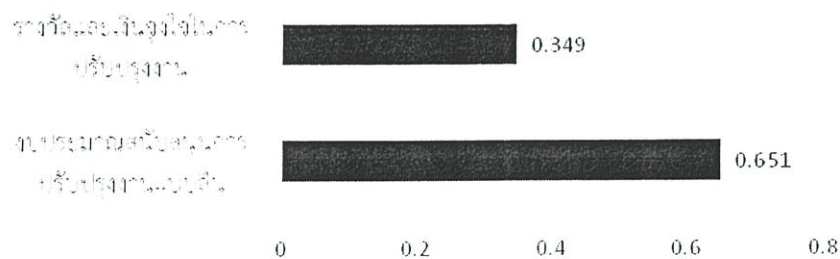
จากรูปที่ 4.4 เห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านทรัพยากรด้านเทคโนโลยีเรื่องความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กรเป็นอันดับ 1 เพราะในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีเงินลงทุนไม่มากนัก ไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนการผลิตในองค์กร ดังนั้นการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตขององค์กรซึ่งใช้บที่น้อยกว่า จึงเหมาะสมกับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กของประเทศไทย

4.2.4 ผลการศึกษาลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คะแนนความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน

ปัจจัย	คะแนนความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ	IR
งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน	0.6510	1	0.00
รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน	0.3490	2	



รูปที่ 4.5 ผลวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงิน

จากรูปที่ 4.5 เห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านทรัพยากรด้านการเงินเรื่องงบประมาณสนับสนุนการปัจจัยปรับปรุงงานแบบลีนมากกว่าปัจจัยเรื่องรางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน เพราะการประยุกต์ระบบการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมต้องใช้งบประมาณทั้งในด้านการศึกษาการผลิต ขั้นตอนการวางแผนการผลิตแบบลีน และการปรับเปลี่ยนการผลิตแบบเดิมเป็นการผลิตแบบลีน เพราะหากขาดงบประมาณสนับสนุนถึงมีแนวทางในการปรับปรุงงานที่ดีก็ไม่สามารถลงมือปรับปรุงได้

#### 4.3 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์สามารถจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.6 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยได้ดังนี้ตามกลุ่มทรัพยากร

ลำดับ	ทรัพยากร	ลำดับ	ปัจจัย
1	ทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี	1	ความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร
		2	ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตแบบลีน
2	ทรัพยากรทางด้านองค์กร	1	.สภาวะผู้นำที่และความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง
		2	วัฒนธรรมขององค์กรที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
		3	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
		4	การบริหารจัดการโครงการ
3	ทรัพยากรทางด้านบุคคล	1	การกระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินงาน
		2	การฝึกอบรมและสร้างทักษะในการทำงาน
		3	ที่ปรึกษากระบวนการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร
		4	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
4	ทรัพยากรด้านการเงิน	1	งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน
		2	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน

จากตารางที่ 4.6 พบว่าในมุมมองด้านทรัพยากร ทรัพยากรที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนมากที่สุดคือทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยี และปัจจัยในกลุ่มทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนมากที่สุดคือปัจจัยความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร

ตารางที่ 4.7 สรุปจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยตามปัจจัย

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	ที่ปรึกษาระบบการผลิตลีนจากภายนอกองค์กร
9	0.039	วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและสามารถนำมาปรับใช้ได้
10	0.039	รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน
11	0.029	ผู้เชี่ยวชาญการผลิตลีนในองค์กร
12	0.020	การบริหารจัดการโครงการ

จากตารางที่ 4.7 พบว่าจากปัจจัยทั้งหมด 12 ปัจจัย เมื่อนำค่าเปรียบเทียบความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณแล้วพบว่าปัจจัยความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมและขนาดย่อมของประเทศไทยมากที่สุด และปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยน้อยที่สุดคือ ปัจจัยการบริหารจัดการโครงการ

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่าจากแบบสอบถามที่ได้จากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการผลิตแบบลีน ได้ให้คะแนนทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยมากที่สุด และปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดในด้านทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีคือ ปัจจัยเรื่องความรู้เทคโนโลยีการผลิตขององค์กร ดังนั้นหากต้องการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย ควรเริ่มจากการศึกษาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กรอย่างละเอียด เพื่อที่จะส่งผลการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด

#### 5.1 บทสรุปและบทวิเคราะห์ของการวิจัย

การบริหารอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยให้ได้ผลกำไรสูงสุด นอกจากต้องอาศัยความสามารถในการบริหารงานของผู้บริหารระดับสูงแล้ว ผลผลิตขององค์กรต้องมีคุณภาพได้มาตรฐาน และตรงตามความต้องการของลูกค้า และในด้านกระบวนการผลิตองค์กรต้องสามารถผลิตสินค้าได้รวดเร็วและใช้ทรัพยากรได้คุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งในกระบวนการผลิตยุคปัจจุบันที่ได้รับความนิยมคือกระบวนการผลิตแบบลีน การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย เริ่มจากการศึกษารวบรวมข้อมูลจากวรรณกรรมต่างๆ ทั้งงานวิจัยที่มีการกล่าวถึงปัจจัยในการผลิตแบบลีน จากบทความและหนังสือที่กล่าวถึงแนวคิดและวิธีการผลิตแบบลีน นำมาสรุปเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด 12 ปัจจัย แล้วนำปัจจัยดังกล่าวมาจัดกลุ่มโดยใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากรเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม ได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม และทำการออกแบบแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีนและเป็นที่ปรึกษาทางด้านการผลิตแบบลีนให้กับอุตสาหกรรมจำนวน 8 คนให้คะแนนความสำคัญของปัจจัยต่างๆ แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ลำดับความสำคัญในแต่ละระดับชั้นของโครงสร้างกระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

ผลการคำนวณหาระดับความสำคัญพบว่าในกลุ่มของด้านทรัพยากรผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีนให้ความสำคัญกับทรัพยากรด้านเทคโนโลยีว่ามีผลต่อการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยมากที่สุด เพราะเทคโนโลยีเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาองค์กรให้มีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งได้ ทั้งยังสร้างผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพขึ้น ปัจจุบันถ้าองค์กรใดสามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในองค์กรได้ย่อมได้เปรียบองค์กรอื่น เพราะนอกเหนือจากการแข่งขันด้านสินค้าแล้ว ยังมีการแข่งขันเกี่ยวกับกระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนได้ แต่การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในองค์กรต้องใช้งบประมาณสูง ซึ่งองค์กรในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยส่วนใหญ่ยังไม่มียกงบประมาณเพียงพอในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในองค์กรได้ทั้งหมด ดังนั้นการทำความเข้าใจและศึกษาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตภายในองค์กรของตนอย่างละเอียด แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อผิดพลาด หรือเป็นจุดที่ไม่มีการสร้างประโยชน์ให้กับองค์กรจะนำมาสู่การลดต้นทุนในกระบวนการผลิตได้

ทรัพยากรทางด้านองค์กรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยรองลงมาจากทรัพยากรด้านเทคโนโลยี ทรัพยากรทางด้านองค์กรเป็นทรัพยากรที่ต้องอาศัยผู้บริหารองค์กรที่มีความเป็นผู้นำและมีความมุ่งมั่นในการนำกระบวนการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในองค์กร และผู้บริหารระดับสูงต้องเห็นความสำคัญและประโยชน์ในการนำกระบวนการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในองค์กรว่าสามารถลดต้นทุน และสร้างกำไรให้องค์กรได้

รองลงมาจากรั้วกรทางด้านองค์กรผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญกับทรัพยากรทางด้านบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสรรหาบุคลากร อบรม พัฒนา เพื่อให้มีคุณลักษณะเหมาะสมต่อการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร การมอบหมายอำนาจและหน้าที่ให้หัวหน้าโครงการปรับปรุงงานแบบลีน รวมถึงการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบลีนภายในองค์กร และการมีที่ปรึกษากระบวนการผลิตแบบลีนจากภายนอกองค์กร

ทรัพยากรทางการเงินถือเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมน้อยที่สุด เพราะในการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตใหม่ๆ ต้องมีความเข้าใจในกระบวนการผลิตอย่างแท้จริง ถึงแม้บางองค์กรที่มีงบประมาณสนับสนุนในการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบใหม่แต่ขาดความเข้าใจในกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้นั้นก็จะไม่ประสบความสำเร็จ ถือเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า และในการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยในบางกรณีซึ่งงบประมาณในการปรับปรุงไม่มาก เช่น 5\$ การควบคุมดูแลด้วยการมอง เป็นต้น

## 5.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการวิจัยต่อ

จากผลการวิจัยที่ได้จะเห็นว่ามีความแตกต่างกันระหว่างผลจากการสำรวจวรรณกรรมกับผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยแนวโน้มจากการทบทวนวรรณกรรมจะให้ความสำคัญกับเรื่องของการฝึกอบรมและเพิ่มทักษะของพนักงาน แต่จากการตอบแบบสอบถามและจัดอันดับโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องของเทคโนโลยีการผลิตมากกว่า อาจเนื่องมาจากความแตกต่างกันของขีดความสามารถทางด้านอุตสาหกรรมของแต่ละประเทศ ผู้ทำการวิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมจากนานาประเทศที่มีการนำการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ทั้งอุตสาหกรรมขนาดย่อม ขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีใช้เฉพาะเพียงแต่ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยเท่านั้น แต่การประเมินและจัดอันดับความสำคัญถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยเท่านั้น ด้วยความแตกต่างนี้อาจทำให้ผลของการวิจัยที่ออกมาไม่ตรงตามความคาดหวังจากการศึกษาวรรณกรรม อย่างไรก็ตามสำหรับการศึกษาในอนาคตสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพิจารณาปัจจัยความสำเร็จและปัจจัยความล้มเหลวในอุตสาหกรรมอื่นๆเพิ่มเติมได้ ซึ่งแนวความคิดในการรวบรวมปัจจัยความสำเร็จในการประยุกต์ใช้กระบวนการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและของย่อมของประเทศไทย จะทำให้องค์กรสามารถตีกรอบการจัดการได้ตรงตามเป้าประสงค์ที่มีนัยสำคัญและส่งผลให้องค์กรใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศจากประเทศกำลังพัฒนาสู่ประเทศอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

## 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), 460-471.
- 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.
- Critical success factors for implementing Lean practices in IT support SMEs.
- 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 Servich UK. *Quality aand safety in Health Care*, 19,1-5.
- James P. Womack, Daniel T. Jones, พ.ศ.2550. *แนวคิดแบบลีน(Lean Thinking)*. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์อี.ไอ.สแควร์.
- 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, pp. 502-518.
- 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](http://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'rez-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.

ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนธัญญา, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข, นพดล อิมเอม, พ.ศ.2552.1-2-3 ก้าวสู่  
สิน Lean in Action. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ไลเคอร์, เจฟฟรี เค, พ.ศ.2548. วิถีแห่งโตโยต้า. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ อี.ไอ. สแควร์ พับลิชชิง.

## ภาคผนวก

### แบบสอบถาม

วัตถุประสงค์ : แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยความสำเร็จของการนำระบบผลิตแบบลีน (Lean) มาใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย

ขั้นตอนทำแบบสอบถาม : ผู้จัดทำแบบสอบถามทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่กล่าวถึงปัจจัยความสำเร็จในการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทยประเมินแบบสอบถาม ลงความคิดเห็น และจัดลำดับกลุ่มเพื่อจะนำไปจัดลำดับขั้นต่อไป โดยจะอาศัยเทคนิคฐานทรัพยากรมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดกลุ่ม และใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analysis Hierarchy Process : AHP) มาเป็นเครื่องมือในการจัดลำดับความสำคัญ

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญระบบการผลิตแบบลีน

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยของความสำเร็จ (Critical Success Factor)

โครงการวิจัยสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

เรื่อง บัญชีของทวเมล์ หรือของกาณ์ ระบบผลิตแบบลีน (Lean) มาใช้ในอุตสาหกรรม SMEs ไทย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญระบบการผลิตแบบลีน (โปรดเลือก A, B หรือ C)

ประสบการณ์ในการให้คำปรึกษา  
Lean

- A น้อยกว่า 2 ปี
  - B มากกว่า 2-5 ปี
  - C มากกว่า 5 ปี
- เลือก.....

จำนวนบริษัทที่ท่านได้ให้คำปรึกษา Lean  
ที่ท่านมา

- A น้อยกว่า 2 บริษัท
  - B มากกว่า 2-5 บริษัท
  - C มากกว่า 5 บริษัทขึ้นไป
- เลือก.....

บริษัทที่ท่านให้คำปรึกษาส่วนใหญ่อยู่ใน  
อุตสาหกรรมใด

- 1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วน โลหะ
- 2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์
- 3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนพลาสติก
- 4) อุตสาหกรรมอาหาร
- 5) อุตสาหกรรม สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
- 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 ที่ท่านมา

- 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 และหัวข้อด้านขวามือ (หัวข้อด้านซ้ายมือเป็นหลัก)

โดยให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยของความสำเร็จ ที่ส่งเสริมต่อประยุกต์ใช้ระบบผลิต Lean ของ SMEs ไทย

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

ตัวอย่าง	หัวข้อด้านซ้ายมือ	คะแนนเปรียบเทียบ	หัวข้อด้านขวามือ	
	หัวข้อ A	7	หัวข้อ B	หมายถึง หัวข้อ A สำคัญมากกว่าหัวข้อ B มาก
	หัวข้อ A	-3	หัวข้อ C	

ปัจจัยทรัพยากร	ความหมาย
ทรัพยากรด้านองค์กร (Organization Resource)	กิจกรรมทางการบริหาร เพื่อกำหนดทิศทางขององค์กร การวางแผนเป็นเป้าหมายของระบบการผลิตแบบลีน การควบคุมและติดตามโครงการปรับปรุงงาน และสร้างวัฒนธรรมองค์กร ในการปรับปรุงงาน
ทรัพยากรด้านบุคคล (Human Resource)	ความสามารถในการสรรหาบุคลากร อบรม พัฒนา เพื่อให้มีคุณลักษณะเหมาะสมต่อการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร การมอบหมายอำนาจและหน้าที่ให้หัวหน้าโครงการปรับปรุงงานแบบลีน การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบลีนภายในองค์กร การมีที่ปรึกษา ระบบการผลิตแบบลีนที่เหมาะสมขององค์กร
ทรัพยากรด้านความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต (Manufacturing Technology Resource)	ความสามารถในการควบคุมกระบวนการผลิต การเข้าถึงความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการส่งต่อองค์ความรู้ของกระบวนการผลิต
ทรัพยากรด้านการเงิน (Financial Resource)	การจัดสรรเงินงบประมาณต่อโครงการปรับปรุงงานแบบลีน การให้รางวัลและเงินจูงใจแก่ทีมงานในการดำเนินกิจกรรมปรับปรุงงาน

เปรียบเทียบปัจจัยด้านทรัพยากร

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

ปัจจัยทรัพยากรด้านองค์กร

สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		วิสัยทัศน์ของการนำลีนมาใช้และการถ่ายทอดเป้าหมาย
สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		วัฒนธรรมองค์กรของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
สภาวะผู้นำและความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง		คณะทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง
วิสัยทัศน์ของการนำลีนมาใช้และการถ่ายทอดเป้าหมาย		วัฒนธรรมองค์กรของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
วิสัยทัศน์ของการนำลีนมาใช้และการถ่ายทอดเป้าหมาย		คณะทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง
วัฒนธรรมองค์กรของการนำลีนมาใช้		คณะทำงานและระบบในการทบทวนและติดตามงานปรับปรุง

ปัจจัยทรัพยากรแหล่งอื่น บุคคล

กระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินการ		การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน
กระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินการ		ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าภายนอกองค์กร
กระจายอำนาจและหน้าที่ในการดำเนินการ		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์กร
การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน		ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าภายนอกองค์กร
การฝึกอบรมและสร้างทักษะการทำงาน		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์กร
ที่ปรึกษาระบบการผลิตสินค้าภายนอกองค์กร		ผู้เชี่ยวชาญการผลิตสินค้าในองค์กร

ปัจจัยทรัพยากรด้าน ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิต

ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสมัยใหม่		ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตขององค์กร
--	--	--

ปัจจัยทรัพยากรด้าน บการเงิน

งบประมาณสนับสนุนการปรับปรุงงานแบบลีน		รางวัลและเงินจูงใจในการปรับปรุงงาน
--------------------------------------	--	------------------------------------

\*\*\* ขอขอบพระคุณที่กรุณาใช้เวลาในการให้ข้อมูล \*\*\*