รหัสโครงการ 60-2-02

รายงานวิจัยสถาบัน

เรื่อง

การพัฒนาสำนักงานลีน

Lean Office Development

นายดามธรรม จินากูล

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กันยายน 2562

รหัสโครงการ 60-2-02

รายงานวิจัยสถาบัน

เรื่อง

การพัฒนาสำนักงานลีน

Lean Office Development

ที่ปรึกษาโครงการ

รศ. ดร.อนันต์ ทองระอา	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย นวัตกรรม และพัฒนาเทคโนโลยี
รศ. ดร.พีระพงษ์ อุฑารสกุล	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผศ. ดร.พรรษา ลิบลับ	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผศ. ดร.ปภากร พิทยชวาล	ผู้อำนวยการเทคโนธานี
นางพรประภา ซ้อนสุข	หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

นายดามธรรม จินากูล

สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กันยายน 2562

คำนำ

โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาสำนักงานลีน ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในงานวิจัยสถาบัน ซึ่งงานวิจัยนี้มีความสำคัญและจำเป็นต่อการส่งเสริมและพัฒนางานในระดับหน่วยงานโดยเฉพาะสถาบันวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์สำหรับสนับสนุนการวางแผน การกำหนดนโยบาย และการตัดสินใจของผู้บริหาร ในการส่งเสริมให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยได้มีการนำเครื่องมือลีนมาเพื่อการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านจะนำไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ในการต่อยอดทางวิชาการและประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการนำแนวคิดลีนมาใช้ในระดับหน่วยงาน โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยในการที่จะส่งเสริมให้หน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้มีการนำแนวคิดลีนไปใช้ในระดับหน่วยงาน

ซึ่งต้องขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้ให้โอกาสและสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

งานวิจัยนี้เป็นความเห็นและการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัยเท่านั้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย

นายดามธรรม จินากูล
หัวหน้าโครงการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำสำนักงานลีนในระดับหน่วยงาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยกิจกรรมประกอบด้วย การวิเคราะห์บริบทของสถาบันวิจัยและพัฒนา การกำหนดนโยบาย การมอบหมายผู้รับผิดชอบ การฝึกอบรม การจัดทำโครงการปรับปรุงงานโดยใช้แนวคิดลีน เป็นต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณาและ T-Test

ผลการวิจัยพบว่า แนวทางที่ดีในการทำสำนักงานลีน คือ การประกาศนโยบาย การตั้งทีมงานลีนประจำสำนักงาน การฝึกอบรมภาคทฤษฎี การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน และการนำเสนอผลงาน รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อการทำสำนักงานลีนในระดับหน่วยงานคือการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน หลักสูตรที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมคือ Lean-SUT74 (IOC=0.8) โดยมีการทำกิจกรรมจำนวน 7 ครั้ง เนื้อหาการอบรมจำนวน 22 เรื่อง (IOC>0.5) ระยะเวลาดำเนินการ 4 เดือน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรม 9.85 (SD=1.82) และหลังอบรม 16.08 (SD=1.61) โดยแบบทดสอบมีค่าดัชนีความยาก (P)=0.31, อำนาจจำแนก (R)=0.32 ซึ่งคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.00) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะที่ดีในจัดทำโครงการเพื่อปรับปรุงงานตามรูปแบบของลีน โดยดำเนินการได้ 5 โครงการ โดยผลงานได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ 2 โครงการ และได้รับรางวัลในการเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ 2 ผลงาน และผลจากการทำสำนักงานลีน สามารถลดรอบเวลาการทำงานได้ร้อยละ 54.03 ลดเวลานำได้ร้อยละ 65.77 และลดค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 89.13

จากการทดสอบความแตกต่างผลของการปรับปรุงก่อนและหลังการทำสำนักงานลีน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาการประยุกต์ใช้ลีนในระดับมหาวิทยาลัย

คำหลัก: ลีน, สำนักงานลีน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Abstract

This research is aimed at studying the lean office at the organizational level. The researcher in this research is the Research and Development Institute. Suranaree University of Technology Action research. Activities include IRD context analysis, policy formulation, assignment responsible person, training, made lean project etc. Data were analyzed using descriptive statistics and t-test.

The research found that A good way to do lean office is to publish a policy. Team, Lean Team, Theoretical Training, Training in the workplace And presentation The lean training format at the agency level is on-the-job training. The training curriculum was Lean-SUT74 (IOC = 0.8). There were 7 activities, 22 training (IOC> 0.5). Training The test had a Difficulty Index (P) = 0.31, a discriminative power (R) = 0.32, which was the score before and after the training. There was a statistically significant difference (P = 0.00). The trainees had good performance in the project to improve their work in the form of lean. The project has been published in two national academic journals and has received the National Science Foundation's 2 National Academic Outcomes and Outcomes. 54.03% reduction in working time, 65.77% reduction in lead time, and 89.13% reduction in cost.

The difference between the results of the improvement before and after the lean office. There were significant differences at .05 level.

Keywords: Lean, Lean office

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาสำนักงานลีน ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยสถาบัน จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การดำเนินงานวิจัยมีความสำเร็จได้ด้วยดีโดยได้รับความร่วมมือจากเพื่อนร่วมงานทุกคนในการช่วยบันทึกข้อมูลและร่วมแลกเปลี่ยนกระบวนการทำงาน รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ทองระอา รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย นวัตกรรม และพัฒนาเทคโนโลยี และ รองศาสตราจารย์ ดร.พีระพงษ์ อุฑารสกุล ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรษา ลิบลับ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้โอกาสในการดำเนินการวิจัยสถาบัน ให้คำปรึกษาโครงการวิจัย และให้คำแนะนำในการพัฒนากระบวนการทำงาน ตลอดจน คุณพรประภา ซ้อนสุข หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้คำปรึกษาในการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปภากร พิทยชวาล ผู้อำนวยการเทคโนธานี ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานสถาบันวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะทีมงานที่เข้ารับการฝึกอบรมขณะปฏิบัติงาน การจัดทำโครงการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนางานของตนเอง ตลอดจนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทำกิจกรรมภายในหน่วยงาน และขอขอบคุณคณะอนุกรรมการวิจัยสถาบันที่ให้โอกาสในการทำวิจัยตลอดจนการให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยสถาบัน ทำให้สามารถนำมาใช้เพื่อการพัฒนาการทำวิจัยและพัฒนาการทำงานได้เป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		ก
บทคัดย่อภาษาไทย		ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ค
กิตติกรรมประกาศ		ง
สารบัญ		จ
สารบัญตาราง		ช
สารบัญแผนภาพ		ฐ
บทที่		
1	**บทนำ**	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	1.3 คำถามที่ใช้ในการวิจัย	3
	1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
	1.5 ข้อจำกัดของการวิจัย	3
	1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	4
	1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
2	**กรอบแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง**	5
	2.1 กรอบแนวคิด	5
	2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
	2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	17
	3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
	3.2 ขั้นตอนการวิจัย	17
	3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	28
4	**ผลการวิจัย**	30
	4.1 บริบทของหน่วยงาน	30
	4.2 ตัวชี้วัดสำนักงานลีน	31
	4.3 การจัดองค์กรสำนักงานลีน	32

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	74
5.1 สรุปผลการวิจัย	74
5.2 อภิปรายผล	81
5.3 ข้อเสนอแนะ	82
รายการอ้างอิง	84
ประวัติผู้วิจัย	88
ภาคผนวก	89

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	ความหมายค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	22
3.2	การพิจารณาหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	22
3.3	ความหมายค่าดัชนีความยาก (p)	25
3.4	ควาหมายอำนาจจำแนก (r)	26
3.5	ค่าความยาก-ง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	26
4.1	คะแนนรวมจากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม	34
4.2	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม	34
4.3	แผนการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานด้วย LeanSUT74	35
4.4	ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานส่งผลต่อการลดขั้นตอน ลดจำนวนงานและลดเอกสาร	43
4.5	จำนวนวันของ Lead Time ที่ลดลงต่อรายในการขออนุญาตใช้สัตว์	43
4.6	ร้อยละของงาน Rework ที่ลดลงต่อรายในการขออนุญาตใช้สัตว์	44
4.7	ผลการทดสอบความแตกต่างของการทำงานซ้ำและเวลานำก่อนและหลังการทำงานที่เป็นมาตรฐาน	45
4.8	สภาพปัญหาและการแก้ไขปัญหาของงานจัดสรรทุนวิจัย	49
4.9	เปรียบเทียบวิธีการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยแบบเดิมกับแบบใหม่	50
4.10	รอบเวลาการทำงาน เวลานำ ชิ้นงานที่เสียและค่าใช้จ่ายก่อนและหลังการปรับปรุงงาน	52
4.11	ผลของการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงงาน	52
4.12	เปรียบเทียบเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ	59
4.13	เปรียบเทียบเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ	59
4.14	ความแตกต่างของรอบเวลาการทำงานและเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ	60
4.15	แสดงปัญหาที่ทำให้การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิล่าช้า และวิธีการแก้ไขปัญหา	65
4.16	ผลของการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ	65
4.17	ผลของการปรับปรุงกระบวนการรับส่งเอกสาร	72
5.1	การใช้เครื่องมือลีนในการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงาน	75
5.2	ผลของการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง	78
5.3	รูปแบบของโครงการปรับปรุงและพัฒนา และการเผยแพร่ผลงาน	80
5.4	ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานจำนวน 5 โครงการ	81
6.1	การพิจารณาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	90

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		**หน้า**
2.1	กรอบแนวคิด	5
4.1	กระบวนการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย	47
4.2	แสดงการวิเคราะห์ปัญหากระบวนการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยด้วยผังก้างปลา	48
4.3	แสดงผังสายธารคุณค่า (VSM) ของงานทุนวิทยานิพนธ์ก่อนทำการปรับปรุง	55
4.4	สารธารคุณค่า (VSM) ของงานเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ	63
4.5	การวิเคราะห์ปัญหาที่ทำให้การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิล่าช้า	64
4.6	ขั้นตอนการรับเอกสารก่อนการปรับปรุง	68
4.7	ขั้นตอนการรับเอกสารหลังการปรับปรุง	69
4.8	แสดงหน้าจอของโปรแกรม B-Office	70

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันวิจัยและพัฒนามีหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยฯ มีทั้งงานวิจัยในส่วนของบุคลากรและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งโครงสร้างสถาบันวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย 4 ฝ่าย กล่าวคือฝ่ายธุรการ ฝ่ายประสานงานการวิจัย ฝ่ายเผยแพร่การวิจัย และฝ่ายสารสนเทศการวิจัย โดยทำงานร่วมกับสถานวิจัยของสำนักวิชาต่าง ๆ มีบุคลากรจำนวน 15 คน ในแต่ละงานจะมีส่วนที่เชื่อมโยงกันในทุกฝ่าย ซึ่งหากทำงานแบบลีนหากจะทำการศึกษา เพื่อทำการปรับปรุงกระบวนการทำงาน หรือแก้ปัญหา หรือลดความสูญเปล่า ในกระบวนการทำงานของงานใดงานหนึ่ง จะต้องนำกระบวนการทำงานในทุกขั้นตอนที่งานนั้นผ่านเข้ามายังสถาบันวิจัยและพัฒนาจนไปถึงกระบวนการที่งานนั้นส่งกลับคืนหน่วยงานต้นสังกัดของผู้รับบริการ ดังนั้นทุกกระบวนการ ทุกฝ่าย ทุกคน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานนั้น ๆ ต้องทำการศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการปรับปรุงและประเมินผลกระบวนการปรับปรุงงานนั้น ๆ ด้วยกัน ตามวิธีการและขั้นตอนการทำงานแบบลีนซึ่งปัจจุบัน การทำงานแต่ละคนจะทำการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเฉพาะในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ ทำให้บางงานยังพบว่ามีคอขวด หรือพบความสูญเปล่าจำนวนมากในแต่ละกระบวนการทำงาน

จากการศึกษาวิจัยและได้นำแนวคิดและวิธีการทำงานแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงงานงานดังกล่าวข้างต้น เป็นเพียงการปรับปรุงงานในส่วนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบ เพื่อที่จะทำการศึกษาการประยุกต์ใช้ลีนในบริบทและมิติต่าง ๆ ตามสภาพปัญหา สภาพงาน และสภาพของเครื่องมือในแต่ละขนิดของลีนซึ่งในความเป็นจริง งานแต่ละงาน จะมีหน่วยงาน ผู้รับผิดชอบเกี่ยวข้องจำนวนมาก ซึ่งเริ่มตั้งแต่ผู้รับบริการ เช่น คณาจารย์ หรือนักศึกษา สาขาวิชา สำนักวิชา สถานวิจัย ฝ่ายธุรการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายประสานงานการวิจัย ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย และฝ่ายสารสนเทศงานวิจัย ซึ่งหากต้องการจะปรับปรุงงานใดงานหนึ่งให้มีประสิทธิภาพทั้งกระบวนการ จะต้องมีการทำการศึกษาวิเคราะห์ และแก้ไขงานทั้งระบบ ซึ่งลีนเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ผู้วิจัยเห็นว่า สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระดับหน่วยได้ เพราะพิจารณาจากรูปแบบการฝึกอบรมหรือการพัฒนาสำนักงานด้วยเครื่องมือลีนในภาคธุรกิจ พบว่าเครื่องมือ วิธีการอบรม เนื้อหาอบรม กระบวนการฝึกอบรม กระบวนการนำลีนมาใช้ทั้งสำนักงานซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างหน่วยงานภาคธุรกิจและหน่วยงานในมหาวิทยาลัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเพื่อพัฒนาเครื่องมือและวิธีการของลีนมาใช้ในระดับสำนักงาน เพื่อให้บุคลากรในสำนักงานมีวิธีคิด มีความรู้ มีวิธีคิดและการทำงานแบบลีนซึ่งคาดว่าจะนำไปสู่องค์กรที่มีสมรรถนะและประสิทธิภาพการทำงานที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

ลีนเป็นแนวคิดที่ถอดแบบมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Ohno, 1988). โดยผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ผู้วิจัยรับผิดชอบ โดยได้มีการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การประยุกต์ใช้ลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานทุนอุดหนุนโครงการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและงานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ” ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยสถาบันจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปี 2556 ทำให้พบว่าแนวคิดและการทำงานแบบลีนสามารถนำมาใช้ในงานสำนักงาน หรืองานสนับสนุนวิชาการของมหาวิทยาลัยได้ โดยผู้วิจัยได้มีการนำผลงานวิจัยดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในงานประจำที่ผู้วิจัยรับผิดชอบ ทั้งในด้านการวิจัยต่อยอด การพัฒนากระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงระเบียบ แนวปฏิบัติ ฯลฯ เช่นได้ศึกษาวิจัยการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในมิติต่าง ๆ ทั้งในการศึกษาวิจัยเชิงลึก และศึกษาวิจัยถึงผลของการนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ ทั้งในด้านความแตกต่างของลักษณะงาน ความแตกต่างกันตามสภาพปัญหา ตลอดจนความแตกต่างในด้านเครื่องมือของลีนที่นำไปใช้เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการทำงาน ซึ่งทำให้ทราบเงื่อนไข ปัจจัย ตลอดจนวิธีการที่ดีในการประยุกต์ใช้ลีนในบริบทต่าง ๆ ของงานสำนักงานที่เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ทำให้ทราบและใช้เป็นแนวทางในการนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานทั้งงานที่ผู้วิจัยรับผิดชอบ บุคลากรของมหาวิทยาลัย ตลอดจนผู้สนใจอื่น ๆ ที่ต้องการศึกษาและนำแนวคิดลีนไปใช้ยังหน่วยงานอื่น ๆ ต่อไป งานวิจัยที่เกิดจากการใช้เครื่องมือลีนและดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมกับเผยแพร่ผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติและตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ เช่น การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีนเพิ่มประสิทธิภาพงานทุนอุดหนุนการนำเสนอผลงานแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556) การศึกษาการลดความสูญเปล่าในงานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2557) การศึกษาการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพด้วยแนวคิดลีน: กรณีศึกษางานทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา (2558) การศึกษาการลดเวลาและค่าใช้จ่ายในงานทุนวิจัยเพื่อรับสิทธิบัตรหรือตีพิมพ์ผลงานในวารสารระดับนานาชาติ ด้วยแนวคิดลีน (2559) เป็นต้น

เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่พบในกระบวนการทำงาน ปัญหาต่างคนต่างแก้ไขปัญหา ตลอดจนการยังไม่มีรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้ในระดับสำนักงาน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเพื่อหารูปแบบแนวทางในการส่งเสริมให้พนักงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาได้เรียนรู้เรื่องลีนสามารถนำความรู้เรื่องลีนมาใช้ในการปรับปรุงงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ ตลอดจนแนวทางการทำให้สถาบันวิจัยและพัฒนามีแนวคิดและวัฒนธรรมการทำงานแบบลีนกล่าวคือ ในทุกกิจกรรมของการทำงาน บุคลากร จะนึกถึงความคิดสร้างสรรค์ ในการปรับปรุงและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง โดยมองหาความสูญเปล่าของงานเพื่อกำจัดออกไป ดำเนินการกำจัดงานที่ไม่มีคุณค่า ทำการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อลดความสูญเปล่า ลดรอบเวลาการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ด้วยต้นทุนต่ำและผลสัมฤทธิ์สูง บุคลากรมี

ความคิดหรือเทคนิคของการปรับปรุงงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อนำไปสู่องค์กรลีนต่อไป งานวิจัยนี้จึงเน้นไปที่การพัฒนาเครื่องมือในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพงานในระดับหน่วยงาน ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวมีเป้าหมายในการให้หน่วยงานเป้าหมายเป็นหน่วยงานที่มีวัฒนธรรมการคิดและการทำงานแบบลีน ซึ่งจะส่งผลต่อองค์กรที่ทำให้องค์กรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถใช้ทรัพยากรอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยปราศจากความสูญเปล่า ซึ่งเมื่อคนในองค์กร และองค์กร มีแนวทางการทำงานดังกล่าวจะทำให้องค์กรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และที่สำคัญ สามารถทำให้คนทั่วทั้งองค์กรได้มีแนวทางสำหรับการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ คิดนวัตกรรมเพื่อการพัฒนางานอย่างเป็นรูปธรรม เป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ภายในองค์กรที่สอดคล้องกับบริบทขององค์กร ซึ่งสอดรับกับแนวคิดและยุทธศาสตร์ของประเทศกล่าวคือ การพัฒนาไทยแลนด์ 4.0

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ลีนในระดับหน่วยงาน

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการพัฒนาเป็นสำนักงานลีน

1.3 คำถามที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1 แนวทางที่ดีในการทำสำนักงานลีนเป็นอย่างไร

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมเป็นอย่างไร

1.3.3 สมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและจัดทำโครงการเพื่อปรับปรุงงานอย่างไร

1.3.4 ผลจากการทำสำนักงานลีนเป็นอย่างไร

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

สำนักงานลีนศึกษาในบริบทของหน่วยงานในระดับสำนักวิชา สถาบัน ศูนย์ ของมหาวิทยาลัย โดยสำนักงานลีนมีวิธีคิดและวิธีการทำงานแบบลีน ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาเฉพาะกรณีสถาบันวิจัยและพัฒนา

1.5 ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษาสำนักงานลีนครั้งนี้ศึกษาเฉพาะกรณีสถาบันวิจัยและพัฒนา เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี จึงทำให้มีข้อจำกัดในการดูผลกระทบ โดยเฉพาะมิติของการมีวัฒนธรรมองค์กรแบบลีน ประกอบกับการดำเนินกิจกรรมภายใต้นโยบายของผู้บริหารที่ให้ความเป็นอิสระกับพนักงานในองค์กร ในการที่จะเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมของกิจกรรมสำนักงานลีน ทำให้พนักงานบางส่วนไม่ได้เข้าร่วมในทุกกิจกรรม

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

สำนักงานลีน	หมายถึง	สำนักงานที่บุคลากรมีวิธีคิดแบบลีน กล่าวคือ คิดถึงคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการโดยคำนึงถึงความต่อเนื่องและยั่งยืน และการทำงานแบบลีน กล่าวคือ การระบุคุณค่า การทำสายธารคุณค่า การทำให้เกิดการไหล การใช้ระบบดึง และการทำให้สมบูรณ์แบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือการทำงาน

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.7.1 ได้แนวทางการทำสำนักงานลีน สามารถนำไปปรับใช้ในหน่วยงานระดับ สำนักวิชา ศูนย์ หรือสถาบัน ของมหาวิทยาลัย

1.7.2 ได้รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อการทำสำนักงานลีนในหน่วยงานระดับ สำนักวิชา ศูนย์ หรือสถาบัน ของมหาวิทยาลัย

1.7.3 ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้และสามารถนำลีนไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนางานของตนเองได้ โดยมี Pilot Project 4 โครงการ

1.7.4 ได้ผลงานวิจัยจากการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 4 โครงการ

1.7.5 ผลจากการทำสำนักงานลีน ของสถาบันวิจัยและพัฒนา สามารถลดรอบเวลาการทำงานได้ร้อยละ 54.03 ลดเวลานำได้ร้อยละ 65.77 และลดค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 89.13

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 2

กรอบแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

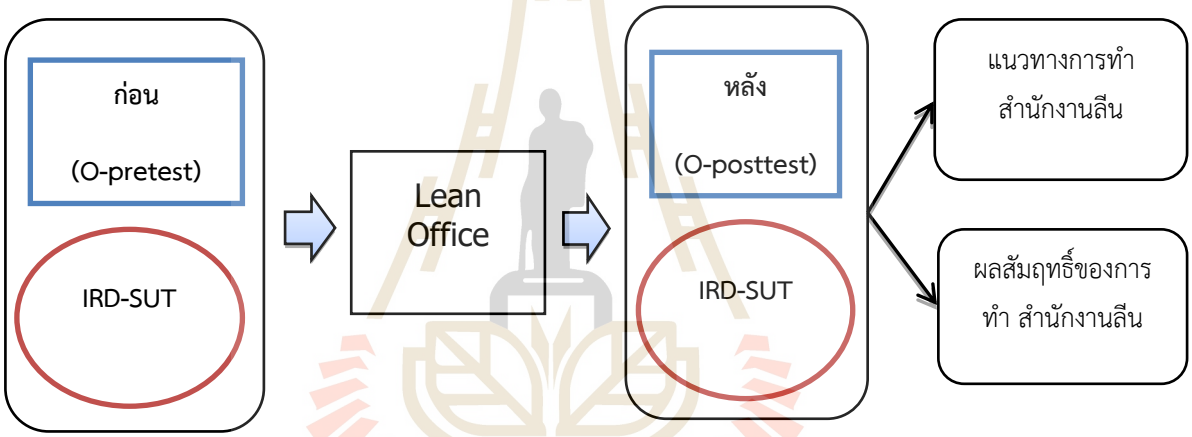
2.1 กรอบแนวคิด

แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design)

เมื่อ L เป็นตัวแปรสาเหตุที่จัดกระทำ

O-pretest เป็นผลการทดสอบก่อนทดลอง

O-posttest เป็นผลการทดสอบหลังทดลอง



แผนภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การพัฒนาสำนักงานลีน

ตัวแปรตาม ได้แก่

1) แนวทางการทำ สำนักงานลีน

2) ผลสัมฤทธิ์ของการทำ สำนักงานลีน

2.1) ผลสัมฤทธิ์ทางด้านบุคคล ในด้านความรู้จากการฝึกอบรมและการปรับปรุงงาน

2.2) ผลสัมฤทธิ์ทางด้านกระบวนการ ของผู้อบรมขณะปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนของลีน ดังนี้ การระบุคุณค่าของงาน การทำสายธารคุณค่า การทำให้ระบบงานไหลลื่น การสร้างระบบดึงจากผู้รับบริการ และการทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นมาตรฐาน

2.3) ผลลัพธ์จากการทำโครงการเพื่อปรับปรุงงานในกิจกรรมพัฒนาสำนักงานลีน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 แนวคิด สำนักงานลีน

สำนักงานลีน ได้ถูกพัฒนามาจาก การผลิตแบบลีน ซึ่งเป็นแนวคิดเริ่มต้นของลีนที่ต้องการนำมาพัฒนาระบบธุรกิจโดยเฉพาะฝ่ายผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิต พัฒนาผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ให้มีผลิตภาพที่สูงขึ้น เพื่อตอบสนองกำไรสูงสุด ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนามาใช้ทั่วทั้งบริษัทโดยเฉพาะงานสำนักงานที่มีทั้งฝ่ายรับสินค้า ฝ่ายจัดส่ง ฯลฯ ซึ่งงานส่วนใหญ่เป็นงานสำนักงานประเภทเอกสาร ฯลฯ

งานสำนักงานในภาคธุรกิจมีส่วนคล้ายกับงานสำนักงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งสถาบันการศึกษาในประเทศอังกฤษและอเมริกาได้นำแนวคิด สำนักงานลีน มาใช้ในมหาวิทยาลัย ซึ่งจุดประสงค์ของการนำหลักการสำนักงานลีน มาใช้ในมหาวิทยาลัย (Super factory, 2013) เช่น

1) ลดค่าใช้จ่าย (Reduced overall operating costs)
2) ลดการใช้กระดาษ (Reduced paperwork)
3) งานลื่นไหลดีขึ้น (Improved work flow)
4) ผลิตภัณฑ์ดีขึ้น (Improved productivity)
5) การทำงานเป็นทีมดีขึ้น (Better teamwork)
6) ลดภาวะเครียดของพนักงาน (Reduced staff stress)
7) เพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ (Improved customer satisfaction (internal & external))
8) ทำให้เวลานำลง (Improved lead times (waiting times))
9) ลดวัสดุคงคลัง (Reduced inventory levels and costs)
10) พัฒนาให้การทำงาน ผลิตเอกสารและบริการดีขึ้น (Improved quality of service/product)
11) ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น (Engaged workers)
12) ทำให้รอบการทำงานสั้นลง (Improved cycle times)
13) ทำให้การบริหารพื้นที่ใช้สอยดีขึ้น (Organized workplace)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การทำงานแบบลีนยังคงใช้ตามแนวทางของ Lean Thinking ซึ่งประกอบด้วยหลัก 5 ประการ ดังนี้

1) ระบุคุณค่า (Value) คุณค่าตามแนวคิดของลีนต้องเป็นคุณค่าที่มาจากมุมมองของผู้รับบริการเท่านั้น กระบวนการสร้างคุณค่าจึงมีความสำคัญและกระบวนการที่ไม่มีคุณค่าต่อผู้รับบริการจึงต้องกำจัดออกไป

2) แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เป็นการเขียนแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมทั้งหมดของกระบวนการหนึ่ง ๆ ซึ่งสามารถทำให้มองเห็นกิจกรรมถึงกิจกรรมใดที่สร้างคุณค่าและกิจกรรมใดไม่ก่อให้เกิดคุณค่า เพื่อที่จะสามารถกำจัดกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าออกจากกระบวนการคุณค่าของกระบวนการผลิต

3) ทำให้เกิดการไหล (Flow) แนวคิดแบบลีนในกระบวนการผลิตหรือให้บริการจะต้องทำให้กระบวนการเป็นไปในลักษณะของการไหลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดสูญเปล่าของเวลาในการผลิตและไม่ทำให้เกิดการรอคอย

4) ระบบดึง (Pull System) ระบบดึง หรือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อสนองความต้องการของผู้รับบริการ โดยการสร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกับความต้องการ เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นแต่ในการปฏิบัติความต้องการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

5) ความสมบูรณ์แบบ โดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เพื่อแสวงหาความสมบูรณ์แบบด้วยการวัดประสิทธิภาพของกระบวนการอย่างสม่ำเสมอตามระยะเวลาหรือการวัดประสิทธิภาพของการผลิตแบบลีนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปการที่จะประสบความสำเร็จ (Womack, 1996)

แนวคิดลีนเป็นแนวคิดเชิงระบบซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานในระดับสำนักงานซึ่งหากหน่วยงานที่นำลีนมาใช้ บุคลากรในหน่วยงานมีความรู้เรื่องลีนมีความเข้าใจในเครื่องมือของลีนในแต่ละชนิด มีความรู้วิธีการทำงานแบบลีนตลอดจนหน่วยงานที่มีวัฒนธรรมการทำงานแบบลีนจะทำให้องค์กรสามารถบริหารงานหรือดำเนินงานได้อย่างเข้มแข็งและยืดหยุ่นตอบสนองภารกิจตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2.2 แนวคิดการฝึกอบรม สำนักงานลีน

การฝึกอบรมสำหรับหน่วยงานในภาคธุรกิจ จะใช้แนวคิด สำนักงานลีน ในการฝึกอบรมเพื่อให้สำนักงานได้มีการนำวิธีคิดวิธีปฏิบัติแบบลีนไปใช้เพื่อการพัฒนาทั้งหน่วยงาน การพัฒนาการฝึกอบรม สำนักงานลีน ที่นำมาปรับใช้ ได้แก่

1) การฝึกอบรมลีนในภาคอุตสาหกรรม หลักสูตรการฝึกอบรมด้านลีนมีทั้งในส่วนที่ดำเนินการโดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและองค์กรภาคเอกชน เช่น สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังมีบริษัทที่ปรึกษา ที่เป็นบริษัทเอกชนก็มีการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรม เช่นกัน ซึ่งเนื้อหาการอบรม ส่วนใหญ่เป็นการอบรมแนวคิดลีนแบบกว้างๆ เช่น Lean Concept หรือLean

Management และเป็นการฝึกอบรมเครื่องมือลีนเป็นรายเครื่องมือ เช่น Kaizen QC7 Tools ฯลฯ โดยลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แต่ละหลักสูตรประมาณ 1-2 วัน

2) การฝึกอบรม สำนักงานลีน สำหรับที่ปรึกษา ซึ่งหลักสูตรดังกล่าวได้มีการพัฒนาขึ้นระหว่างกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น เพื่อใช้ในการสร้างที่ปรึกษาธุรกิจในด้านต่างๆ เพื่อไปให้คำปรึกษาแก่บริษัทภาคธุรกิจเอกชน ซึ่งหลักสูตรลีนสำหรับภาคธุรกิจ (Lean Manufacturing) ได้มีการพัฒนาขึ้นในปี 2553 และได้มีการปรับใช้มาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเนื้อหาหลักสูตร จะมีความเข้มข้น ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติ แต่ละหลักสูตร ประกอบด้วยภาคทฤษฎี 72 ชั่วโมง On the Job Training (OJT) ประมาณ 10-12 วัน ระยะเวลาประมาณ 8-10 เดือน เป็นต้น

2.2.3 การพัฒนาการฝึกอบรม สำนักงานลีน

1) กระบวนการพัฒนาการฝึกอบรมตามแนวคิดของ Taba (Taba, 1962)

2) การวินิจฉัยความต้องการจำเป็น (Diagnosis of needs)

3) การกำหนดวัตถุประสงค์ (Formulation of objectives)

4) การคัดเลือกเนื้อหาสาระ (Selection of content)

5) การกำหนดโครงสร้าง (Organization of content)

6) การคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of learning experiences)

7) การกำหนดโครงสร้างของประสบการณ์การเรียนรู้ (Organization of learning experiences)

8) การกำหนดสิ่งที่จะประเมินและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (Determination of evaluate and of the ways and means of doing it)

เมื่อพิจารณาจากกระบวนการพัฒนาการฝึกอบรมของ Taba เห็นได้ว่า กระบวนการทั้ง 7 ขั้นนี้ยังอยู่ในขั้นตอนแรกของระบบพัฒนาการฝึกอบรม คือ การเตรียมการฝึกอบรมเท่านั้น หลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงแนวคิดการพัฒนาการฝึกอบรมของ Taba ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเน้นการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น โดยมีขั้นตอนของการจัดทำดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายและขอบเขตของการจัดทำเครื่องมือการฝึกอบรม (Objectives, and Domains)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบการฝึกอบรม (Curriculum Design)

ขั้นตอนที่ 3 การฝึกอบรม (Curriculum Implementation)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินการฝึกอบรม (Curriculum Evaluation)

การพัฒนาการฝึกอบรม เน้นหนักในด้านพื้นฐานของผู้เข้ารับการอบรม บริบทของหน่วยงาน โดยทำการเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้ฝึกอบรม เหมาะสมกับทรัพยากร และสภาพแวดล้อมของหน่วยงาน เช่น สภาพของงาน ประเภทของผู้รับบริการ ภาระงานของคนในองค์กร สภาพปัญหา วัฒนธรรมเดิมขององค์กร เป็นต้น

2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัย สำนักงานลีน ในภาคอุตสาหกรรม

งานวิจัยในภาคอุตสาหกรรมที่มีการนำลีนมาใช้ จะพบมากในฝ่ายผลิต ต่อมามีการนำแนวคิดลีนมาปรับปรุงเพื่อนำมาใช้ในงานสำนักงาน เช่น ฝ่ายรับคำสั่งซื้อ ฝ่ายจัดส่งสินค้า ฯลฯ ที่เป็นงานด้านเอกสาร การติดต่อสื่อสาร ทำให้มีงานวิจัยที่นำลีนมาใช้ในระดับสำนักงานภาคธุรกิจอย่างกว้างขวาง เช่น พฤทธิพงศ์ โพธิวราพรรณ (2548) ศิรศักย เทพจิต (2549) วัชรพงศ์ ฤกษนันทน์ (2550) ชนะชัย อุทวราพงศ์ (2551) เฉลิมเกล้า ไทยศรีสุทธิ์ (2551) พนิตา พิเคราะห์ (2551) ปารเมศ ชุติมา (2551) ฯลฯ

รูปแบบการทำ สำนักงานลีน ของบริษัทได้มีการพัฒนาเครื่องมือการทำ สำนักงานลีน ที่ใช้แนวคิดและที่ปรึกษาจากประเทศญี่ปุ่น ผ่านสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น และกระทรวงพาณิชย์ โดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ซึ่งรัฐบาลได้ให้งบประมาณสนับสนุนให้มีการส่งเสริมการนำลีนมาใช้ในบริษัทเพื่อลดต้นทุนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ฯลฯ ซึ่งแนวทางการดำเนินงาน มีการสร้างหลักสูตรเพื่อพัฒนาที่ปรึกษาด้านลีนเพื่อที่สามารถออกไปให้คำปรึกษาแก่บริษัทในการนำลีนมาใช้ในบริษัทได้ ซึ่งรูปแบบของการฝึกอบรมที่ปรึกษาด้านลีนก็จะมีความเข้มขึ้นทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และผู้ผ่านการฝึกอบรมสามารถไปสอบเพื่อประเมินสมรรถนะที่ปรึกษา เพื่อที่จะสามารถออกไปให้คำปรึกษาได้ต่อไป ซึ่งนอกจากรัฐจะสนับสนุนงบประมาณเพื่อสร้างที่ปรึกษาแล้ว ยังมีงบประมาณในการสนับสนุนแก่บริษัทในการนำเครื่องมือลีนไปใช้ ซึ่งจะเป็นการจ่ายค่าตอบแทนเป็นค่าจ้างที่ปรึกษา เป็นต้น หลักสูตรที่ปรึกษานำไปใช้ในการให้คำปรึกษาแก่บริษัทจะมีลักษณะที่คล้าย ๆ กันคือ ใช้วิธี On the Job Training (OJT) โดยมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามสภาพของธุรกิจ โดยแบ่งตามขนาดของธุรกิจ การออก OJT จำนวน 5-12 วัน ภายในระยะเวลาให้คำปรึกษา 6-8 เดือน โดยที่ปรึกษาจะต้องอบรมให้พนักงานของบริษัทรู้และเข้าใจวิธีคิดและวิธีการทำงานแบบลีนและให้ทดลองทำ Pilot Project ที่พนักงานบริษัทต้องลงมือทำเองภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของที่ปรึกษา และเมื่อทำเสร็จ มีการนำเสนอผลแก่ผู้บริหาร ตลอดจนเสนอต่อที่ประชุมวิชาการหรือเวทีการประกวด หากบริษัทใดต้องการส่งผลงานด้านลีนเข้าประกวด เป็นต้น

ตัวอย่างบริษัทที่นำลีนมาใช้และได้ส่งเข้าประกวดในเวที Thailand Lean Award เช่น ผลการประกวด Thailand Lean Award องค์กรที่ประสบผลสำเร็จจากการทำลีนเข้าร่วมนำเสนอผลงาน Best Practice ผลงานแห่งความสำเร็จจากการนำเทคนิคและวิธีการของลีนไปลดความสูญเปล่าต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตขององค์กร ตั้งแต่ปี 2551-2560 เช่น บริษัทอีสเทิร์นโพลีแพค จำกัด บริษัทตะวันออกโพลีเมอร์ จำกัด บริษัทก้องภพ อาหารแช่แข็ง จำกัด และบริษัทกรุงเทพผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัททีมพรีซิชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัทเลนโซ่ วีล จำกัด และ บริษัทซาบีน่า ฟาร์อีสท์ จำกัด บริษัทกุลธรเคอร์บี้ จำกัด (มหาชน) บริษัทดาสโก้ จำกัด บริษัทพรีแพ็คประเทศไทย จำกัด และบริษัทเอเซีย พรีซิชั่น จำกัด บริษัทซาบีน่า ฟาร์อีสท์ จำกัด บริษัทเบรดี้ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด และ

โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ บริษัทซาบีน่า จำกัด (มหาชน) บริษัท ซี.พี. ค้าปลีก และการตลาด จำกัด และบริษัทนวพลาสติกอุตสาหกรรม จำกัด บริษัทนวพลาสติกอุตสาหกรรม (สระบุรี) จำกัด และบริษัท วี.ที การ์เม้นท์ จำกัด บริษัท ซี.พี. ค้าปลีกและการตลาด จำกัด และบริษัทธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) (สายงานระบบ ธนาคารกสิกรไทย สำนักงานใหญ่ สาขาแจ้งวัฒนะ) บริษัท ซี.พี. ออลล์ จำกัด (มหาชน) (ศูนย์กระจายสินค้าสุวรรณภูมิ) และบริษัทวาโก้กบินทร์บุรี จำกัด บริษัท ซี.พี. ออลล์ จำกัด (มหาชน) บริษัทคราฟท์ ฟู้ดส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทซี.พี.ค้าปลีกและการตลาด จำกัด บริษัท ซี.พี. ออลล์ จำกัด (มหาชน) (สุราษฎร์ธานี) บริษัทไทยสแตนเลย์ การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) และบริษัทเอ็น. ซี.อาร์ รับเบอร์ อินดัสตรี้ จำกัด บริษัทนวพลาสติกอุตสาหกรรม (สระบุรี) จำกัด บริษัทพฤกษา เรียล เอสเตท จำกัด (มหาชน) บริษัทคอสโมกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) และบริษัทเอสอาร์.ดับบลิว.การ์เมนท์ จำกัด บริษัทวาโก้ลำพูน จำกัด บริษัททีเอส อินเตอร์ซีทส์ จำกัด บริษัทนวพลาสติกอุตสาหกรรม (สระบุรี) จำกัด ธนาคารซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน) บริษัทไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด โรงพยาบาลศิริราช และบริษัทแอมเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด บริษัท คอสโม กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) และ บริษัทเวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด บริษัทซาบีน่า จำกัด (มหาชน) โรงงานยโสธร และบริษัทปัญญธารา จำกัด บริษัทแมรีกอท จิวเวอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัทซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) บริษัทไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด (สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2559)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัทที่เคยได้รับรางวัลมาแล้วตามที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าเป็นการนำแนวคิดลีนไปใช้ในระดับองค์กร โดยมีการกำหนดเป็นนโยบายขององค์กรและทุกคนทุกฝ่ายมีส่วนร่วม วัตถุประสงค์ที่นำลีนมาใช้คือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ตลอดจนการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการบริหารจัดการ โดยมุ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่า ซึ่งผลของการปรับปรุงกระบวนการสามารถทำให้สามารถลดความสูญเปล่าขององค์กรได้เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 จากการนำแนวคิดลีนมาใช้ในระดับองค์กรของบริษัทจึงสามารถนำมาใช้และประสบความสำเร็จในการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตและกระบวนการทำงานได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ตั้งแต่ปี 2553 มีบริษัทที่ได้รับงบประมาณอุดหนุนจากรัฐบาลในการส่งเสริมการนำลีนไปใช้ในบริษัทผ่านกระบวนให้คำปรึกษาของที่ปรึกษาปีละไม่น้อยกว่า 100 บริษัททั้งในรูปแบบที่อุดหนุนทั้งหมด และอุดหนุนคนละครึ่ง

2.3.2 สำหรับงานวิจัย สำนักงานลีน ที่นำมาใช้กับภาครัฐ

ในปี พ.ศ. 2554 สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ได้มีการนำแนวคิดลีนมาใช้กับวงการสาธารณสุขของไทย โดยรับอาสาสมัครจากโรงพยาบาลเข้าร่วมโครงการ ซึ่งในระยะแรกมีโรงพยาบาลจำนวน 5 แห่งได้สมัครเข้าร่วมโครงการ ประกอบด้วย โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลเสาไห้และโรงพยาบาลเซนหลุยส์ ซึ่งจากผลการประกวด Lean Award 2011 โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ก็ได้รับรางวัลชนะเลิศในการประกวดครั้งนี้ (โรงพยาบาลสงขลานครินทร์, 2555) ซึ่งสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาลได้มีนโยบายที่จะนำแนวคิดลีนไปใช้กับสถานพยาบาลทั่วประเทศ ซึ่งถือเป็นหน่วยงานของรัฐของไทยแห่งแรกที่มีการนำแนวคิดลีนมาใช้ในการพัฒนาหน่วยงาน (สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล, 2555)

รูปแบบการนำลีนมาใช้ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ในปี 2553 โดยเป็นการทำลีนในระดับองค์กร โดยมีการใช้ที่ปรึกษาจากสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ มีการอบรมแกนนำ และสร้างทีมงานลีนภายในโรงพยาบาลใน 7 กลุ่มงานลีนที่นำมาใช้ในโรงพยาบาลจะเรียกว่า Lean Management ซึ่งเป็นหลักสูตรการทำลีนของโรงพยาบาล วิธีการฝึกอบรมใช้รูปแบบ On the Job Training (OJT) ซึ่งได้นำรูปแบบของการทำ สำนักงานลีน ของบริษัทมาปรับใช้

รูปแบบการนำลีนมาใช้ในโรงพยาบาลศิริราช 2558 ซึ่งมีรูปแบบเดียวกันกับโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เพราะทั้งสองแห่งได้ดำเนินการภายใต้โครงการ Demonstration Project for Lean Application in Health Industry 2551 โดยมีความแตกต่างกันตรงที่โรงพยาบาลศิริราชได้ใช้ที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงค์โปร์ และได้มีการทำลีนในทุกแผนกของโรงพยาบาล

2.3.3 งานวิจัย สำนักงานลีน ที่นำมาใช้ในมหาวิทยาลัย

งานวิจัยลีนที่นำมาใช้ในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ พบในประเทศอเมริกาและประเทศอังกฤษ เพราะผู้ที่ถอดบทเรียนการผลิตแบบโตโยต้า (Radnor and Bucci, 2011) และสรุปเป็นแนวคิดลีนคือ Womack ซึ่งเป็นศาสตราจารย์ชาวอเมริกา (Womack, 1966) มหาวิทยาลัยที่มีการนำลีนไปใช้ในระดับหน่วยงาน เช่น

สมาคมวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยธุรกิจแห่งชาติ (National Association of College and University Business Officers) ซึ่งได้มีการนำแนวคิด “มหาวิทยาลัยลีน” (Lean University) มาใช้โดยเริ่มจากฝ่ายบริหารงานหลังจากนั้นก็ขยายไปยังทุกหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ (National Association of College and University Business Officers, 2013)

1) การบ่งชี้ปัญหา (Opportunity Identification)
2) ออกแบบกระบวนการแก้ไขปัญหา (Solution Design)
3) การแก้ปัญหา (Implementation)
4) การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิจกรรมลีนในมหาวิทยาลัยได้ดำเนินงานดังนี้

1) จัดทำหลักสูตรสำหรับการฝึกอบรม (Solution Design Concepts Training)

2) การจัดทำผังกระบวนการทำงาน (Define Processes)

3) จัดทำผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)

4) การระบุคุณค่าตามความต้องการของผู้รับบริการในแต่ละกระบวนการ (Assess Customer Needs for Each Process)

5) การสรุปการดำเนินการที่ดีและทำการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Benchmark Current and Best Practices, then Adopt and Adapt)

6) การนำลงสู่การปฏิบัติ (Implementation)

มหาวิทยาลัยเซนต์แอนดรูส์ (University of St Andrews) ได้นำแนวคิดลีนมาใช้ในหน่วยงานระดับมหาวิทยาลัย กล่าวคือ มีการรณรงค์ในการทำลีนทั้งมหาวิทยาลัย โดยกำหนดเป้าหมายไว้ดังนี้

1) เพื่อให้วัฒนธรรมองค์กรการทำงานแบบลีน (Culture Change) โดยการกระตุ้นให้เกิดแรงขับและเกิดพฤติกรรมการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง

2) เพื่อเกิดประสิทธิผล (Effectiveness) โดยเน้นการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการอย่างแท้จริง

3) เพื่อเกิดประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยเซนต์แอนดรูส์ ยังได้บรรจุแนวคิดและการทำงานแบบลีนไว้ในแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย โดยมีเป้าหมายของการเป็นมหาวิทยาลัยที่มีระบบบริการที่ดีที่สุด โดยกำหนดเป้าหมายดังนี้

เป้าหมายสำหรับนักศึกษา

1) เมื่อมีข้อเสนอหรือร้องเรียนจากนักศึกษา มหาวิทยาลัยต้องสามารถดำเนินการภายใน 10 วัน

2) เอกสารรับรองให้ใช้ผ่านระบบออนไลน์

3) หนังสือห้องสมุดที่เข้ามาใหม่ ต้องสามารถให้บริการยืมได้ภายใน 2 วันนับตั้งแต่หนังสือมาถึง

4) การติดต่อมหาวิทยาลัยต้องสะดวก รวดเร็ว

5) งานสถานกีฬาต้องเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว

6) การให้บริการทางการเงินต้องรวดเร็ว

เป้าหมายสำหรับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

1) การขอรับเงินอุดหนุนการวิจัยต้องง่ายและรวดเร็ว

2) มีระบบสอนงานพนักงานใหม่สามารถเรียนรู้ระบบงานได้เร็ว

3) ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง (St Andrews University: 2013.)

รูปแบบการจัดการ ได้ใช้ที่ปรึกษาด้านลีนจากบุคคภายนอกเพื่อมาให้คำปรึกษาและพาจัดกระบวนการทำภายในมหาวิทยาลัย โดยที่ปรึกษาได้ฝึกอบรมแกนนำ 3 คน เพื่อนำไปขยายผลในการสร้างทีมงานลีนให้เกิดขึ้นทั่วทั้งมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้ภายในทีมควรมีสมาชิกที่ไม่ใช่คนภายในหน่วยงานของตนเองเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของทีม เพื่อช่วยให้มุมมองและวิธีการทำงานของทีมมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ยังใช้แนวคิด Five day RIE model และ Lean daily management system (LDMS) มาเป็นเครื่องมือในการทำลีนมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นแนวคิดในการสืบค้นและการจัดสภาพปัญหาทั้งกระบวนการให้เสร็จโดยเร็ว โดยใช้เวลาไม่เกิน 5 วัน เป็นต้น มีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีการทำ Pilot Project โดยแต่ละโครงการมีระยะเวลาดำเนินการ 2 – 12 เดือน โดยมีการนำเสนอและสรุปผลการทำกิจกรรม ภายใน 2 สัปดาห์ 1 เดือน และ 2 เดือน ตามลำดับ

มหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ (Cardiff University) ได้มีการจัดทำโครงการ The Lean University Project ซึ่งเป็นการนำลีนมาใช้ในระดับมหาวิทยาลัยเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเซนต์แอนดรูส์ โดยมีเป้าหมายให้เป็น “มหาวิทยาลัยลีน” (Lean University) กล่าวคือ

1) บุคลากรของมหาวิทยาลัยเป็นผู้มีความเชื่อมั่นและคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เสมอ

2) ต้องให้บริการแก่ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอกให้มีความพึงพอใจสูงสุด

3) บุคลากรทุกคนต้องมีความเป็นผู้นำและดำเนินกิจกรรมที่สอดรับเพื่อการบรรลุวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

4) ต้องจัดสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดี เอื้อต่อการทำงานและความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ ได้รับความใส่ใจและส่งเสริมในระดับผู้บริหาร ยุทธศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยคาร์ดิฟฟ์ นำมาใช้คือลีนเป็นหน้าที่ของทุกคน งานที่มีผู้เกี่ยวข้องต้องทำเป็นทีม ร่วมมือกันทำงานเพื่อให้งานสมบูรณ์และนำไปสู่การปรับรูปแบบการทำงานใหม่ที่ดีกว่าเดิม โดยมีการส่งเสริมให้พนักงานทุกคนได้มีวัฒนธรรมการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) (Cardiff University, 2013)

รูปแบบการจัดการ มีการสร้างผู้เชี่ยวชาญภายในมหาวิทยาลัยเพื่อถ่ายทอดสู่แกนนำระดับมหาวิทยาลัย มีผู้จัดการโครงการ มีผู้นำ มีสำนักวิจัยลีนซึ่งแกนนำที่สร้างเบื้องต้นมีจำนวน 50 คน และมีการจัดตั้งทีมงานลีนเพื่อการจัดทำโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการทำงาน ทีมละ 3-5 คน

มหาวิทยาลัยโอคลาโฮมา (University of Oklahoma) ได้นำแนวคิดลีนมาใช้ในมหาวิทยาลัย โดยกำหนดปรัชญาการดำเนินงานคือ “สุขภาพดี มีนวัตกรรมและผลผลิตที่ดี” และได้มีการแตกหลักคิดเพื่อเป็นแนวปฏิบัติ ดังนี้

1) การใช้อาจารย์และนักวิจัยมาทำงานบริหารถือเป็นความสูญเปล่า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2) การที่งานสนับสนุนบริการไม่สามารถตอบสนองในการสนับสนุนงานวิจัยและงานสอนถือเป็นความสูญเปล่า

3) คุณภาพของมหาวิทยาลัยเท่านั้นที่ทำให้มหาวิทยาลัยอยู่รอด ความกระตือรือร้นและความทุ่มเทของคณาจารย์และนักวิจัยด้วยการสร้างความไว้วางใจ มีค่ามากกว่าข้อตกลงและการควบคุม

4) การสื่อสารส่วนบุคคล มีค่ามากกว่าเอกสารและแผนงาน

5) ข้อมูลที่เกี่ยวกับงานของอาจารย์และนักวิจัยเก็บเฉพาะที่สนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

6) เนื้อหามีค่ามากกว่าสถิติและตัวชี้วัด

7) คุณภาพของงานสอนและการวิจัย ขึ้นอยู่กับคุณภาพการประเมิน (University of Oklahoma, 2013)

มหาวิทยาลัยวอร์ริค (University of Warwick) นำลีนมาใช้ในระดับมหาวิทยาลัยโดยเริ่มฝ่ายงานบุคคล (HR) ภายใต้โครงการ Operational Excellence มีการอบรมและจัดตั้งทีมอำนวยการลีนจำนวน 20 คน มีการใช้เทคนิค Rapid Improvement Workshops (RIW) กล่าวคือเป็นการทำปัญหาให้เห็นชัดภายใน 2 ชม. ใช้บุคลากร 12 คนต่อ Workshop มีกำหนดแล้วเสร็จภายใน 1-2 สัปดาห์ ต่อครั้ง (Radnor, Walley, and Bucci. 2006)

มหาวิทยาลัยนอตทิงแฮม (University of Nottingham) โดยผู้บริหารเป็นหัวหน้าโครงการและให้การสนับสนุนงบประมาณ มีการฝึกอบรมเรื่องลีนให้กับพนักงานทุกคน มีการสร้างแกน โดยศึกษาและคัดเลือกจากการอบรมและมีการไปทดลองฝึกปฏิบัติร่วมกับบริษัทจากัว มีการกำหนดนโยบายจากมหาวิทยาลัยให้สถานที่ทำงานมีบรรยากาศการทำงานแบบลีน “drawn” or “mapped” onto a wall “blanket training” approach มีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนรวมทั้งสิ้น 250 คน ภายใต้แนวคิด “รู้แล้วง่ายที่เริ่มต้น” “พูดภาษาเดียวกัน” มีการส่งเสริมให้ทำลีนร่วมกับหน่วยงานอื่นมีการใช้ scorecard ประชุมทุกสัปดาห์และดูผลจาก A3 report (Baback and Harry, 2016)

มหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ (National University of Singapore) มีการทำลีนในระดับมหาวิทยาลัยโดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาให้คำปรึกษา โดยเน้นให้หัวหน้างานต้องเป็นผู้ริเริ่ม เทคนิคการใช้คือการเรียนรู้และดำเนินการโดยอาศัยกรอบและแนวทางการดำเนินการแบบ “การผลิตแบบโตโยต้า” (National University of Singapore, 2016)

จากรูปแบบการนำแนวคิดลีน มาใช้ในองค์กรหรือเพื่อการทำสำนักงานลีนดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคธุรกิจ และหน่วยงานในมหาวิทยาลัย มีรูปแบบและวิธีการทำดังนี้

ขอบเขตการนำลีนมาใช้ในองค์กร ในภาคธุรกิจจะมีการนำมาใช้ทั้งองค์กร จากการพิจารณาบริบทของหน่วยงานภาคธุรกิจจะมีสำนักงานที่ทำงานด้านเอกสารอยู่ 1 แห่งต่อบริษัทหรือหากเป็นบริษัทขนาดใหญ่และมีหลายสาขา ในแต่ละสาขาก็จะมีสำนักงานของบริษัทที่ทำงานด้านเอกสารอยู่แห่งละ 1 สำนักงาน ในการนำ สำนักงานลีน ไปใช้ไม่ว่าจะบริษัทเล็กหรือใหญ่ก็จะมีการนำไปใช้ทั่วทั้ง

องค์กร โดยจะมีการเรียนรู้และทำไปพร้อมๆ กันมีการประกาศเป็นนโยบายของบริษัทส่วนหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานของมหาวิทยาลัย มีทั้ง ทำในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีทั้งที่ทำทั่วทั้งมหาวิทยาลัยและทดลองทำในบางส่วน หรือบางคณะวิชา และทำเฉพาะในระดับหน่วยงานย่อย โดยหน่วยงานย่อยนั้นได้ดำเนินการเอง เช่น คณะหรือสำนักวิชา เป็นต้น

การใช้ที่ปรึกษาด้านลีนจากภายนอก ส่วนใหญ่ ทั้งจากภาคธุรกิจ ภาครัฐ และมหาวิทยาลัย จะใช้ที่ปรึกษาจากภายนอก ซึ่งรูปแบบการใช้ที่ปรึกษาในภาคธุรกิจจะนิยมใช้ที่ปรึกษาตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการ ซึ่งใช้ระยะเวลา 8-10 เดือน ส่วนหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ใช้ที่ปรึกษามาให้แนวคิดของการทำ สำนักงานลีน ในลักษณะการเชิญเป็นวิทยากรรายครั้งตามความสนใจของหน่วยงานนั้นๆ เพื่อให้เข้าใจวิธีคิดและวิธีการทำงานแบบลีนหลังจากนั้นก็จะเรียนรู้จากการปฏิบัติกันเองภายในหน่วยงาน

การจัดกระบวนการเรียนรู้ ในหน่วยงานภาคธุรกิจ จะใช้ที่ปรึกษาในการฝึกอบรมภาคทฤษฎีไปพร้อมๆ กับการปฏิบัติโดยเรียนรู้ตามสภาพปัญหาที่ค้นพบ ส่วนหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานของมหาวิทยาลัยจะใช้วิธีการเรียนรู้ภาคทฤษฎี และทดลองทำ Pilot Project ซึ่ง 2 ส่วนนี้จะแยกจากกัน

การจัดตั้งคณะทำงานลีนในหน่วยงานภาคธุรกิจจะมีการอบรมแกนนำ การตั้งแกนนำแบ่งตามระดับความรู้ความชำนาญด้านลีนผสมผสานกับบทบาทหน้าที่ เช่น จะมีการตั้ง Lean Support, Lean Project Lean Expert, Lean Team เป็นต้น ซึ่งผู้มีอำนาจสูงสุดของบริษัทเป็นผู้ออกและประกาศนโยบายในการนำลีนมาใช้ ส่วนหน่วยงานภาครัฐ และมหาวิทยาลัย มีทั้งผู้บริหารสูงสุดเป็นผู้กำหนดนโยบาย และระดับหน่วยงานย่อยเป็นผู้กำหนดนโยบาย มีการตั้งทีมงานลีนซึ่งส่วนใหญ่คนที่เป็น Head Project ก็จะเป็นหัวหน้าหน่วยงาน หรือผู้รับผิดชอบงานหลักนั้นๆ

จากข้อมูลการนำลีนมาใช้ในระดับหน่วยงานของหน่วยงานต่างๆ สรุปได้ว่า องค์ประกอบของสำนักงานลีนประกอบด้วยดังนี้

1) ด้านบุคคล เช่น ความรู้เรื่องลีน ทักษะการพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของหน่วยงาน

2) ด้านการจัดการ เช่น

2.1) การกำหนดนโยบายการทำลีนสำนักงาน โดยผู้บริหารของหน่วยงาน การกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ การทำสำนักงานลีน การประชาสัมพันธ์ภายในองค์กร

2.2) การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติ และ ผู้นำการทำงานแบบลีน

2.3) การวางแผนและการติดตามผล การกำหนดขั้นตอนการทำงาน การบูรณาการการทำงานแบบลีนกับงานประจำวัน

2.4) การจัดสรรทรัพยากร มาตรการการส่งเสริม สนับสนุน การจัดสรรเครื่องมือ เวลา และการแบ่งปันผลประโยชน์

2.5) การจัดการความรู้สำนักงานลีน

3) การใช้เครื่องมือลีนและวิธีการ

3.1) การดำเนินการตามหลัก 5 ประการของลีน กล่าวคือ การระบุคุณค่าของงาน การทำสายธารคุณค่า การทำให้ระบบงานไหลลื่น การสร้างระบบดึงจากผู้รับบริการ 3.2) และการทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นมาตรฐาน

3.3) การใช้เครื่องมือลีนสอดคล้องกับสภาพปัญหา

3.4) การปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการทำงานในระดับหน่วยงานด้วยทีมงาน

4) ผลลัพธ์จากการทำสำนักงานลีน เช่น ผู้รับบริการพึงพอใจ เพิ่มคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพงาน ลดรายจ่าย สร้างขวัญกำลังใจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีบุคลากรสายปฏิบัติการจำนวน 15 คน

ข้อจำกัดของการวิจัย การเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาสำนักงานลีน พนักงานทั้ง 15 คน โดยทุกคนมีอิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรม ตามนโยบายของผู้บริหาร ซึ่งเบื้องต้น มีการเข้าร่วมกิจกรรมในการเข้ารับการอบรม แนวคิดเรื่องลีน และการทำลีนในระดับหน่วยงาน ทำให้ทุกคนทราบถึงหลักทั่ว ๆ ไป ของลีน ส่วนกิจกรรมการเรียนรู้ภาคทฤษฎี มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม 8 คน แต่ไม่ได้เข้าร่วมทุกเนื้อหาที่มีการฝึกอบรม ทำให้รับรู้เฉพาะเนื้อหาที่เข้าร่วม ส่วนในการทำโครงการสำนักงานลีน มีจำนวน 4 คน ที่ดำเนินการ ซึ่งจะทำการประเมินผลเฉพาะคนที่เข้าร่วมกิจกรรมนั้น ๆ และประเมินเป็นรายกิจกรรม

3.2 ขั้นตอนการวิจัย ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาแนวคิด สำนักงานลีน

ทำการศึกษาข้อมูลจากผลงานวิจัยและเอกสารประเภททุติยภูมิ เพื่อทราบถึงแนวคิดและวิธีในการจัดทำ สำนักงานลีน ของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

3.2.2 วิเคราะห์บริบทของหน่วยงาน

ทำการศึกษาบริบทของสถาบันวิจัยและพัฒนา โดยใช้เครื่องมือ การวิเคราะห์สำนักงานลีน โดยจัดทำเครื่องมือที่ได้จากการตรวจสอบเอกสารทางวิชาการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการออกแบบเครื่องมือการวิเคราะห์สำนักงานลีน และนำมาปรับให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา โดยทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านลีนสำนักงานจำนวน 5 ท่าน ซึ่งขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบบริบทของหน่วยงาน และได้เครื่องมือการประเมินสำนักงานลีน ในเบื้องต้น ซึ่งจะทำให้ทราบว่าหน่วยงานดังกล่าว มีปัญหาพื้นฐานเกี่ยวกับลีนอะไรบ้าง

3.2.3 การกำหนดตัวชี้วัด สำนักงานลีน

จัดทำตัวชี้วัด สำนักงานลีน โดยการปรับปรุงจากเครื่องมือของ Lean Thailand Award, Association of Business Schools และรูปแบบการทำลีนของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

การตรวจสอบคุณภาพของของตัวชี้วัด สำนักงานลีน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านลีนสำนักงานจำนวน 3 ท่าน โดยกรอบการจัดทำตัวชี้วัดสำนักงานลีน เป็นไปตามปรัชญาลีน กล่าวคือ หน่วยงานที่เป็นสำนักงานลีน ต้องมีวัฒนธรรมการทำงานแบบลีน กล่าวคือ คนในองค์กรมีวิธีคิด และการทำงานแบบลีน

3.2.4 การจัดองค์กรสำนักงานลีน

เพื่อให้เกิดองค์กรการทำงานแบบลีนผู้วิจัยได้นำแนวคิด การทำลีนในภาคธุรกิจมาประยุกต์ใช้ โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้

1) ประกาศนโยบาย
2) การตั้งทีมงานลีนประจำสำนักงาน
3) การฝึกอบรมภาคทฤษฎี

การฝึกอบรมภาคทฤษฎีประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลักคือ

(1) การฝึกอบรมภาคทฤษฎี
- การทดสอบก่อนอบรม
- ฝึกอบรม
- ทดสอบหลังการฝึกอบรม

(2) ภาคทฤษฎีลีน
- แนวคิด สำนักงานลีน
- การค้นหาและวิเคราะห์ปัญหา
- เครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหา
- เครื่องมือวิเคราะห์ นำเสนอ และประเมินผล

4) การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT)

การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) โดยมีการทำ Pilot Project และโครงการการแก้ปัญหาของผู้ร่วมโครงการจัดทำขึ้น ดังนี้

(1) การจัดทำโครงการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาด้วยลีน
(2) การฝึกอบรมเครื่องมือลีนตามสภาพปัญหา
(3) การฝึกการแก้ปัญหาจากสภาพงานและปัญหาจริง
(4) การสรุปผลการแก้ไขปัญหา
(5) การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการลีน

5) การนำเสนอผลงาน

โดยผู้ฝึกอบรมได้นำเสนอผลการใช้ลีนเพื่อการปรับปรุงงาน ในเวทีใดเวทีหนึ่ง ดังนี้

(1) เวทีการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัย (KM-SUT) ซึ่งจัดโดยส่วนแผนงานของมหาวิทยาลัย (ถ้ามีและถูกเชิญให้เข้าร่วมกิจกรรม)

(2) เวที “Lean IRD-SUT Show and Share” เป็นการจัดการประชุมวิชาการเพื่อการเสนอลีนของสถาบันวิจัยและพัฒนา จัดโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นเวทีให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและทำ สำนักงานลีน ได้นำเสนอผลการทำ

โครงการ ตลอดจนเป็นเวทีเผยแพร่แนวคิดและวิธีการทำ สำนักงานลีน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสำนัก วิชา ศูนย์ สถาบัน ในมหาวิทยาลัย

(3) เวทีการประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่องที่นำเสนอ เช่น โครงการของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ต้องการนำเสนอผลงานวิจัย โดยเฉพาะในเวทีการประชุมวิชาการวิจัยสถาบัน หรืองานประชุมวิชาการในระดับชาติ เป็นต้น

(4) นำเสนอผลงานในรูป Project Report การนำเสนอในการประชุมการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัย การเขียนบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ และการนำเสนอในเวทีการประชุมวิชาการ เป็นต้น

การฝึกปฏิบัติ ด้วยการจัดทำโครงการปรับปรุงหรือพัฒนางานด้วยแนวคิดลีน โดยมีทั้งสิ้น 5 โครงการ ดังนี้

1) โครงการ “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน”

2) โครงการ “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย”

3) โครงการ “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์”

4) โครงการ “การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา

5) โครงการ “การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS

3.2.5 การประเมินผล

รูปแบบการประเมิน ใช้ CIPP Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่ Stufflebean ได้พัฒนาขึ้นโดยเป็นการประเมินทั้งสภาวะแวดล้อม (Content) ข้อมูลนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลงาน (Product) (Stufflebean and Shinkfield, 1985) ซึ่งการประเมินผลจะเน้นการประเมินตามตัวชี้วัด สำนักงานลีน ตลอดจนการประเมินผลทั้งกระบวนการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

C (Context) เป็นการประเมินบริบท เช่น

1) หลักการและเหตุผล

2) วัตถุประสงค์ของโครงการ

3) เป้าหมายของโครงการ

4) การเตรียมความพร้อม

I (Input) การประเมินปัจจัยนำเข้า เช่น

1) Man หมายถึง บุคลากร คือ ผู้ที่จะต้องเกี่ยวข้องกับระบบงาน
2) Management หมายถึง การบริหารจัดการ
3) Money หมายถึง เงินหรือทรัพย์สินที่มีค่าเป็นเงิน
4) Machine หมายถึง เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน
5) Material หมายถึง วัสดุ
6) Morale หมายถึง ขวัญหรือกำลังใจของบุคลากร

P (Process) การประเมินกระบวนการ เช่น

1) แนวทางในการปฏิบัติ ไดแก ความเหมาะสมของวิธีการ นำไปใชไดจริง
2) สามารถขยายผลไปทุกหนวยงานที่เกี่ยวของเกิดการเรียนรูในองคกร มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู สามารถนำไปพัฒนาประยุกตใช้
3) มีการบูรณาการ (Integration) ดำเนินการรวมกันระหวางฝายที่เกี่ยวข้อง

P (Product) เป็นการประเมินผลลัพธ (Outcome) เช่น

1) เกิดผลลัพธตอบวัตถุประสงคหลักของหน่วยงาน
2) เปนไปตามเปาหมายที่กำหนดไว
3) สามารถบอกแนวโนมของการพัฒนาได
4) มีผลเปรียบเทียบกับองคกรที่มีลักษณะเดียวกัน (benchmarking)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการจัดทำเนื้อหาเรื่องสำหรับการฝึกอบรม

1) แบบจัดทำเนื้อหารายเรื่องที่อบรม
2) แบบทดสอบ ก่อน-หลังการฝึกอบรม
3) เกณฑ์การวัดผลการฝึกอบรม

เครื่องมือลีนที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม สำนักงานลีน ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้จัดทำร่างรูปแบบที่ใช้ในการฝึกอบรมจำนวน 4 รูปแบบ ประกอบด้วย

1) Lean-SUT53 จำนวน 5 ครั้ง (ครั้งละ 3 ชม. รวม 15 ชม.) อบรม 10 เรื่อง (3 ครั้ง รวม 7 ชม.) OJT 2 ครั้ง ระยะเวลา 3 เดือน)
2) Lean -SUT74 (จำนวน 7 ครั้ง (ครั้งละ 3 ชม.) อบรม 22 เรื่อง ระยะเวลา 4 เดือน)
3) Lean -SUT105 (จำนวน 10 ครั้ง (ครั้งละ 3 ชม. รวม 30 ชม.) อบรม 38 เรื่อง (7 ครั้ง รวม 14 ชม) OJT 7 ครั้ง ระยะเวลา 5 เดือน)

4) Lean -SUT237 (จำนวน 23 ครั้ง (ครั้งละ 3 ชม. รวม 69 ชม.) อบรม 46 เรื่อง (15 ครั้ง รวม 31 ชม.) OJT 18 ครั้ง ระยะเวลา 7 เดือน)

การหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของหลักสูตรและเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม จะวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามเกี่ยวกับหลักสูตรและเครื่องมือฯ กับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อทำการประเมินว่าข้อคำถามแต่ละข้อ สามารถวัดได้ตรงกับเนื้อหาที่กำหนดหรือไม่ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ แล้วนำผลมาพิจารณาคะแนนของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้

1) แน่ใจว่ามีความสอดคล้องหรือวัดได้ มีระดับคะแนนเท่ากับ 1
2) ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องหรือวัดได้ มีระดับคะแนนเท่ากับ 0
3) แน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้องหรือวัดได้ มีระดับคะแนนเท่ากับ -1

หลังจากนั้นนำแบบประเมินโมเดลให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ และนำมาหาค่าความสอดคล้องโดยใช้สูตร (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,. 2545)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

R หมายถึง ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การพิจารณาเลือกหลักสูตรและเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม ได้อาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในทุกข้อคำถามเกี่ยวกับหลักสูตรและเครื่องมือฯ นั้น มีค่าเท่ากับ 1.00 หากข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00 จะคัดเลือกไว้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 จะนำมาพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามเกี่ยวกับหลักสูตรและเครื่องมือฯ ใหม่ หรือตัดทิ้ง ความหมายค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีดังนี้

ตารางที่ 3.1 ความหมายค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
0-0.19	ไม่ดี ต้องตัดทิ้ง หรือ ต้องปรับปรุง
0.2-0.39	ไม่ดี ควรตัดทิ้ง หรือ ควรปรับปรุง
0.4-0.59	พอใช้
0.6-0.79	ดี
0.8-1	ดีมาก

ผู้วิจัยได้ทำการร่างโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อใช้ในการฝึกอบรมสำนักงานลีน โดยได้จัดทำร่างจำนวน 4 หลักสูตร จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้เรื่องลีนทำการประเมิน ผลจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 จากผลการพิจารณาหลักสูตรของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีผลดังนี้

ตารางที่ 3.2 การพิจารณาหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักสูตร	IOC	แปลผล
LeanSUT237	0.20	ไม่ดี ตัดทิ้ง หรือต้องปรับปรุงใหม่
LeanSUT105	0.40	พอใช้ หรือควรปรับปรุง
LeanSUT74	0.80	ใช้ได้
LeanSUT53	0.60	ใช้ได้

จากตารางที่ 3.2 หลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีคือ Lean-SUT53 และ Lean-SUT74 ส่วนหลักสูตร Lean-SUT105 ควรทำการปรับปรุงหลักสูตรก่อน และหลักสูตร Lean-SUT237 ต้องทำการหลักสูตรใหม่ก่อนจึงจะนำไปใช้ได้ เนื่องจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะใช้เพียง 1 หลักสูตรเท่านั้น ดังนั้น ซึ่งผู้วิจัยเลือกหลักสูตร Lean-SUT74 มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยหลักสูตรดังกล่าวมีค่า IOC มากที่สุดและไม่จำเป็นต้องทำปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติมก่อนการนำมาใช้

การจัดทำโครงการ (On the job Training) หรือการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยโครงการที่ทำเป็นทีมที่แก้ไขหรือปรับปรุงกระบวนการทำงานของสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

และโครงการประเภทที่ผู้ร่วมวิจัยได้จัดทำส่วนตัว หรือทำโดยทีมที่มีส่วนร่วมในงานนั้น ๆ ภายในสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งจะเป็นโครงการอะไรบ้าง ขึ้นอยู่กับกระบวนการ สำนักงานลีน ในการสืบค้นและวิเคราะห์สภาพปัญหา ตลอดจนกระบวนการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาระดับสำนักงานแบบลีนจะใช้เครื่องมือใดบ้าง ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาที่พบ ดังนี้ (superfactory, 2013)

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์การทำงาน เช่น Takt Time, Value Streams Mapping, Successive Check, 7QC Tools, Statistical Process Control, Fishbone Analysis, Root Cause Analysis, Analysis tools, Why Why analysis ฯลฯ

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ปรับปรุงอัตราการไหล (Green, Bradley M.,2002) เช่น Kanban, One Piece Flow, 5s, Standard Work, Method Sheet, Visual Control, Reliability Maintenance, Preventive Maintenance, Predictive Maintenance, Line Balancing

ตัวอย่างเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในกระบวนการ เช่น Smoothed Production, Set up Reduction, Mixed Model Production, Cross Trained Workforce

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น Kaizen, Design of Experiment, Root Cause Analysis, Teams Base, Problem Solving, Statistical Process Control

ตัวอย่างเครื่องมือเวลาในการทำงาน (Throughput rate) เช่น Flow Cell, Self-Check Inspection, Point of used Storage, Mistake Proofing, Successive Check, Inspection, Line Stop, Time Study

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานเชิงคุณภาพ เช่น Training Within office, Time Study, Standardize Work, Best Practices, Knowledge Management

1) แบบการจัดทำโครงการฝึกปฏิบัติ
2) แบบรายงานผลของโครงการที่ฝึกปฏิบัติ
3) แบบประเมินการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติของแต่ละโครงการ

เนื้อหาภาคทฤษฎี ที่จะใช้สำหรับการฝึกอบรมในหลักสูตร LeanSUT74 ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับงานสายสนับสนุน โดยทำการคัดเลือกมา 46 เครื่องมือ หลังจากนั้นได้ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านพิจารณา ซึ่งผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยทำการเลือกมา 22 เครื่องมือ ดังภาคผนวก 1

จากความหมายค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และผลการพิจารณาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบกับความสอดคล้องกับระยะเวลาในหลักสูตร Lean-SUT74 ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกเฉพาะเครื่องมือที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป เพื่อนำมาใช้เพื่อการฝึกอบรม ซึ่งได้จำนวน 22 เครื่องมือ อย่างไรก็ตาม เครื่องมืออื่น ๆ ที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.6 ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งเหมาะกับหลักสูตรที่มีระยะเวลาในการฝึกอบรมมากกว่านี้ เช่น Lean-SUT105

หรือ Lean-SUT235 ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่ใช้แนะนำให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้กับแนวคิดลีนได้

แบบประเมินผลสำหรับผู้ที่เข้ารับการอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
2. แบบประเมินสมรรถนะตามเกณฑ์ฝึก On the Job Training

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลตามแบบประเมิน และแบบในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบทดสอบ เพื่อใช้สำหรับทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยได้ทำการออกข้อมูลแบบ 4 ตัวเลือก เมื่อออกแบบแบบแล้วได้ทำการทดสอบ ค่าความยาก-ง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยค่าดัชนีความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) มีความหมายดังนี้

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยาก (p) ของแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการอบรม ความยาก คือสัดส่วนที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีคนทำถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนทำถูกมากก็เป็นข้อสอบง่าย ถ้ามีคนทำถูกน้อยก็เป็นข้อสอบยาก การหาค่าความยากเป็นวิธีตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่เกี่ยวกับสมรรถภาพของสมอง Cognitive Domain และเป็นแบบทดสอบในระบบอิงกลุ่ม (norm-reference test) มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) ไม่ใช่เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมทั้งฉบับ ค่าความยากมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ถ้าข้อสอบไม่มีค่าเกิน 0.80 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความง่ายมากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่ แต่ถ้าข้อสอบมีค่าต่ำกว่า 0.2 ถือว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปต้องตัดออกหรือปรับปรุงเช่นเดียวกัน สัดส่วนความยาก 50% และสัดส่วนความง่าย 50% แทนด้วย p สูตรในการคำนวณหาความยากง่ายมี ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$p = \frac{R_u + R_1}{2f}$$

เมื่อ p หมายถึง ระดับความยาก

R_u หมายถึง จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_1 หมายถึง จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มที่สูงหรือต่ำซึ่งเท่ากัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ค่าดัชนีความยาก (p) ในงานวิจัยนี้ได้แปลผลดังนี้

ตารางที่ 3.3 ความหมายค่าดัชนีความยาก (p)

สัดส่วน	ระดับความยาก (p)	ความหมาย
0-0.19	ยากมาก	ไม่ดี ตัดทิ้ง หรือ ปรับปรุง
0.2-0.39	ยาก	พอใช้ได้
0.4-0.59	ปานกลาง	ดีมาก
0.6-0.79	ง่าย	พอใช้ได้
0.8-1	ง่ายมาก	ไม่ดี ตัดทิ้ง หรือ ปรับปรุง

การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) คือความสามารถของเครื่องมือในการจำแนกบุคคล ออกเป็นสองกลุ่มที่ต่างกัน คือกลุ่มเก่ง-กลุ่มอ่อน ในเรื่องที่เป็นสมรรถภาพทางสมอง หรือกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ ในเรื่องที่เป็นความรู้สึกเช่น เจตคติ ความสนใจ การหาค่าอำนาจจำแนกใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ในการวิจัยประเภทแบบทดสอบ แบบสอบถามและแบบวัดเจตคติ มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์รายข้อ ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง (-1) ถึง (+1) แทนด้วย r ถ้าเป็นการหาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จะหาจากสูตรต่อไปนี้ คือ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก

U หมายถึง จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L หมายถึง จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

n_1 หมายถึง จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์

n_2 หมายถึง จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

วิธีการในการหาค่าอำนาจจำแนก วิธีการในการหาค่าอำนาจจำแนกที่เป็นแบบทดสอบและเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม ดำเนินการดังนี้

1) นำเครื่องมือมาตรวจให้คะแนน แต่ละข้อและหาคะแนนรวมของของแต่ละฉบับ
2) เรียงลำดับคะแนนของเครื่องมือแต่ละชุด ตั้งแต่คะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด
3) แยกผู้ตอบออกเป็น 2 ชุด คือ กลุ่มได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
4) นำค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไปแทนค่าในสูตร
5) เลือกค่า t ที่มีนัยสำคัญที่ .05 ลงมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ค่าอำนาจจำแนก (r) ในงานวิจัยนี้ได้แปลผลดังนี้

ตารางที่ 3.4 ความหมายค่าอำนาจจำแนก (r)

อำนาจจำแนก (r)	ความหมาย
0.40 ขึ้นไป	ดีมาก
0.30-0.39	ดีพอสมควร อาจต้องปรับปรุงบ้าง
0.20-0.29	พอใช้ได้ และต้องปรับปรุง
ต่ำกว่า 0.20	ใช้ไม่ได้ ต้องปรับปรุงใหม่ หรือ ตัดทิ้ง

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองให้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ท่าน ทำการทดสอบ ผลการทดสอบผู้วิจัยทำการตัดข้อที่ใช้ไม่ได้ทิ้ง คงเหลือ 20 ข้อ ซึ่งภาพรวมของแบบทดสอบมีค่าดัชนีความยาก (p) เท่ากับ 0.31 และ ค่าอำนาจการจำแนก (r) เท่ากับ 0.32 ดังนี้

ตารางที่ 3.5 ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าดัชนีความยาก (p)		ค่าอำนาจจำแนก (r)		สรุปผล
	ค่า P	ความยาก	ค่า R	อำนาจจำแนก	
1	0.54	ปานกลาง	0.63	จำแนกได้	ใช้ได้
2	0.38	ยาก	0.38	จำแนกได้	ใช้ได้
3	0.15	ยากมาก	0.25	จำแนกได้	ใช้ได้
4	0.38	ยาก	0.63	จำแนกได้	ใช้ได้
5	0.62	ง่าย	0.50	จำแนกได้	ใช้ได้
6	0.23	ยาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
7	0.23	ยาก	0.38	จำแนกได้	ใช้ได้
8	0.38	ยาก	0.38	จำแนกได้	ใช้ได้
9	0.77	ง่าย	0.75	จำแนกได้	ใช้ได้
10	0.15	ยากมาก	0.25	จำแนกได้	ใช้ได้
11	0.23	ยาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
12	0.54	ปานกลาง	0.63	จำแนกได้	ใช้ได้
13	0.00	ยากมาก	0.00	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าดัชนีความยาก (p)		ค่าอำนาจจำแนก (r)		สรุปผล
	ค่า P	ความยาก	ค่า R	อำนาจจำแนก	
14	0.31	ยาก	0.50	จำแนกได้	ใช้ได้
15	0.62	ง่าย	0.50	จำแนกได้	ใช้ได้
16	0.08	ยากมาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
17	0.46	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้	ใช้ได้
18	0.15	ยากมาก	0.25	จำแนกได้	ใช้ได้
19	0.00	ยากมาก	0.00	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
20	0.15	ยากมาก	0.25	จำแนกได้	ใช้ได้
21	0.08	ยากมาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
22	0.38	ยาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
23	0.54	ปานกลาง	0.63	จำแนกได้	ใช้ได้
24	0.15	ยากมาก	0.00	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
25	0.31	ยาก	0.25	จำแนกได้	ใช้ได้
26	0.46	ปานกลาง	0.50	จำแนกได้	ใช้ได้
27	0.38	ยาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
28	0.23	ยาก	0.13	จำแนกไม่ได้	ใช้ไม่ได้
29	0.15	ยากมาก	0.25	จำแนกได้	ใช้ได้
30	0.23	ยาก	0.38	จำแนกได้	ใช้ได้
รวม	0.31	ยาก	0.32	จำแนกได้	ใช้ได้

จากตารางที่ 3.5 ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกข้อที่ใช้ทดสอบในการฝึกอบรมจากค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยพิจารณาเรื่องระยะเวลาที่เหมาะสมที่ใช้การทดสอบด้วย ผู้วิจัยจึงเลือกมา 20 ข้อ โดยการตัดข้อที่มีผลจำแนกไม่ได้ทิ้ง อย่างไรก็ตาม ในข้อที่ตัดทิ้งดังกล่าว สามารถนำไปปรับปรุงและสามารถนำมาทดสอบคุณภาพซ้ำอีกได้

จากภาพรวมของแบบทดสอบมีค่าดัชนีความยาก (p) เท่ากับ 0.31 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยาก และค่าอำนาจการจำแนก (r) เท่ากับ 0.32 ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของการทดสอบหลังการฝึกอบรม โดยต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 หรือจำนวน 12 ข้อจาก 20 ข้อ จึงจะถือว่าผ่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณา เช่น ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์และประเมินรูปแบบที่ใช้ในการฝึกอบรมและพัฒนา สำนักงานลีน

3) ประเมินสมรรถนะด้าน สำนักงานลีน ของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมและจัดทำโครงการ

4) วิเคราะห์และประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้ลีนในการพัฒนาสำนักงานลีนของสถาบันวิจัยและพัฒนา ทำการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการใช้ลีนโดยใช้สถิติ pair sample t-test โดยวัดมาจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง มีวิธีการคำนวณหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังนี้

สมมุติฐาน

$$H_0 : \mu_{ก่อน} = \mu_{หลัง}$$
$$H_1 : \mu_{ก่อน} < \mu_{หลัง}$$

สูตรคำนวณ

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} \quad \text{โดยที่} \quad \bar{d} = \frac{\sum d}{n} \quad \text{และ} \quad S_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})}{n-1}}$$

$$df = n - 1$$

การพิจารณาหากค่าสถิติ t ที่คำนวณได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig > α) นั่นคือยอมรับ H_0 แสดงว่าค่าเฉลี่ยก่อนและหลังไม่มีความแตกต่างกัน ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig < α) นั่นคือปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่ามีค่าเฉลี่ยก่อนและหลังแตกต่างกัน

ประสิทธิภาพได้ทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1) ประสิทธิภาพด้านเวลา วิเคราะห์จากรอบเวลาการทำงานต่อเวลานำ

$$Te = \frac{\sum Lt}{\sum Ct}$$

เมื่อ Te หมายถึง ประสิทธิภาพด้านเวลา

Ct หมายถึง รอบเวลาการทำงาน

Lt หมายถึง เวลานำ

2) ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดี วิเคราะห์จากอัตราชิ้นงานดีตั้งแต่ครั้งแรกต่อชิ้นงานทั้งหมด

$$Fe = \frac{\sum Y}{\sum FPY}$$

เมื่อ Fe หมายถึง ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดี
FPY หมายถึง ชิ้นงานดีที่ผ่านตั้งแต่ครั้งแรก
Y หมายถึง ชิ้นงานทั้งหมด

3) ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย วิเคราะห์จากค่าใช้จ่ายต่อจำนวนผู้ขอทุน

$$Ce = \frac{\sum C}{\sum N}$$

เมื่อ Ce หมายถึง ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย
C หมายถึง ค่าใช้จ่าย
N หมายถึง จำนวนผู้รับทุน

4) ประสิทธิภาพของกระบวนการ วิเคราะห์จากรอบเวลาการทำงานต่อรอบเวลาการทำงานที่มีคุณค่า

$$Pe = \frac{\sum Ct}{\sum VCt}$$

เมื่อ Pe หมายถึง ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ
Ct หมายถึง รอบเวลาการทำงาน
VCt หมายถึง รอบเวลาการทำงานที่มีคุณค่า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลของการทำสำนักงานลีนในบทนี้จะกล่าวคือ วิธีการและผลของการทำสำนักงานลีนในด้านต่าง ๆ เช่น บริบทของหน่วยงาน ตัวชี้วัดสำนักงานลีน และการจัดองค์กรสำนักงานลีน เช่น การประกาศนโยบาย การจัดตั้งทีมงานลีนประจำหน่วยงาน การฝึกอบรมภาคทฤษฎีถึงวิธีคิดและทำแบบลีน การฝึกปฏิบัติ ทั้งการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) และการเขียนผลงานพร้อมกับการไปนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 บริบทของหน่วยงาน

4.2 ตัวชี้วัดสำนักงานลีน

4.3 การจัดองค์กรสำนักงานลีน ได้ดำเนินการดังนี้

1) ประกาศนโยบาย
2) การตั้งทีมงานลีนประจำสำนักงาน
3) การฝึกอบรมภาคทฤษฎี
4) การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) ด้วยการจัดทำโครงการปรับปรุงหรือพัฒนางานด้วยแนวคิดลีน โดยมีทั้งสิ้น 5 โครงการ ดังนี้
   (1) โครงการ “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน”
   (2) โครงการ “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย”
   (3) โครงการ “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์”
   (4) โครงการ “การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา
   (5) โครงการ “การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS
5) การนำเสนอผลงาน

รายละเอียดผลของการจัดองค์กรสำนักงานลีน มีดังนี้

4.1 บริบทของหน่วยงาน

สถาบันวิจัยและพัฒนา เป็นหน่วยงานเทียบเท่าสำนักวิชา มีหน้าที่ดำเนินการและประสานงานวิจัยและพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ รวมทั้งการวางแผน จัดหาและระดมเงินทุนวิจัยและอุปกรณ์

เครื่องมือเพื่อการวิจัย ประสานงานและดำเนินการร่วมกับสถานวิจัย ซึ่งเป็นหน่วยงานระดับสาขาวิชาของสำนักวิชาต่าง ๆ เพื่อให้การวิจัยและการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับบัณฑิตศึกษาดำเนินควบคู่กันไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการประสานประโยชน์และความต้องการเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาระหว่างหน่วยงานและบุคลากรของมหาวิทยาลัยกับองค์กรและหน่วยงานภายนอก โดยมีวิสัยทัศน์ ดังนี้ “มุ่งมั่นส่งเสริมงานวิจัยในรูปแบบบูรณาการสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในระดับสากล เป็นศูนย์ข้อมูลการวิจัยและนำผลสัมฤทธิ์ไปใช้เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศต่อไป”

สถาบันวิจัยและพัฒนาได้กำหนดยุทธศาสตร์กล่าวคือ การเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการวิจัยสู่การยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ โดยมีเป้าประสงค์ (สถาบันวิจัยและพัฒนา, 2558) ดังนี้

- มหาวิทยาลัยได้รับการยอมรับเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยระดับชาติและนานาชาติ
- ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยถูกนำไปใช้ในการแก้ปัญหาของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม
- ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยมีคุณภาพสูงขึ้นและมีจำนวนมากขึ้น
- การบริหารจัดการวิจัยที่มีประสิทธิภาพและมีธรรมาภิบาล
- นักวิจัยมีขีดความสามารถสูงขึ้นและมีจำนวนที่สอดคล้องกับการพัฒนางานวิจัย
- มีงบประมาณ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่สนับสนุนการวิจัยอย่างเพียงพอ

กิจกรรมของสถาบันวิจัยและพัฒนานอกจากจะดูแลทางด้านงานวิจัยของคณาจารย์และบุคลากรแล้ว ยังดูแลงานวิจัยตลอดจนทุนการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งงานทุนอุดหนุนโครงการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา และงานทุนการศึกษาแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก ซึ่งก็เป็นอีกภารกิจของสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4.2 ตัวชี้วัดสำนักงานลีน

การจัดทำตัวชี้วัดสำนักงานลีน โดยการปรับปรุงจากเครื่องมือของ Lean Thailand Award, Association of Business Schools และรูปแบบการทำลีนของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของของตัวชี้วัด สำนักงานลีน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านลีนสำนักงานจำนวน 3 ท่าน โดยกรอบการจัดทำตัวชี้วัดสำนักงานลีน เป็นไปตามปรัชญาลีน กล่าวคือ หน่วยงานที่เป็นสำนักงานลีนต้องมีวัฒนธรรมการทำงานแบบลีน กล่าวคือ คนในองค์กรมีวิธีคิด และการทำงานแบบลีน โดยมีองค์ประกอบหลักดังนี้

1) คนในองค์กร มีวิธีคิดแบบลีน กล่าวคือมีความรู้เรื่องลีน และเมื่อคิดถึงปัญหาหรือวิธีจัดการปัญหาจะคิดแบบลีน

2) การทำงานแบบลีน คือทำตามหลัก 5 ประการของลีน กล่าวคือ การระบุคุณค่าของงาน การทำสายธารคุณค่า การทำให้ระบบงานไหลลื่น การสร้างระบบดึงจากผู้รับบริการ และการทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นมาตรฐาน

4.3 การจัดองค์กรสำนักงานลีน

การจัดองค์กรสำนักงานลีน เพื่อให้หน่วยงานได้มีกระบวนการเรียนรู้เรื่องลีนในระดับองค์กร บุคลากรได้เรียนรู้แนวคิดลีน สามารถทำโครงการลีนได้ และเกิดการขับเคลื่อนในระดับองค์กร โดยได้ดำเนินการดังนี้

4.3.1 ประกาศนโยบาย

ก่อนเริ่มโครงการได้ทำการหารือกับผู้บริหารของสถาบันวิจัยและพัฒนาถึงขั้นตอนของการทำสำนักงานลีน โดยเริ่มจากการกำหนดนโยบายของหน่วยงาน เพื่อให้บุคลากรภายในสำนักงานมีแนวปฏิบัติ ซึ่งผลจากการหารือกับผู้บริหาร ได้เห็นชอบให้มีการทำสำนักงานลีน ทั้งนี้ ให้ขึ้นอยู่กับความสนใจของพนักงานแต่ละคนหากคนใดสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทั้งกระบวนการก็สามารถทำได้ หรือหากไม่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการก็ได้ โดยไม่ได้มีการจัดทำนโยบายและประกาศใช้และไม่ได้จัดกิจกรรมเปิดงานการทำสำนักงานลีน มีเพียงการเข้าร่วมประชุมหารือในการประชุมในหน่วยงาน ซึ่งในเบื้องต้น พนักงานจำนวน 7 คน อาสาเข้าร่วมกิจกรรม จากจำนวนพนักงานทั้งหมด 14 คน

4.3.2 การตั้งทีมงานลีนประจำสำนักงาน

หลังจากที่ได้นำเสนอแนวคิดในการทำสำนักงานลีนต่อที่ประชุมของสถาบันวิจัยและพัฒนา ได้มีพนักงานจำนวน 7 คน เข้าร่วมในการทำสำนักงานลีน โดยได้กำหนดข้อตกลงร่วมกัน ดังนี้

1) จัดตั้งเป็นกลุ่ม “Lean Office” ประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 7 คน

2) กำหนดเงื่อนไขการเรียนรู้ร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนควรเข้าร่วมทุกกิจกรรมตลอดหลักสูตรของการทำสำนักงานลีน

3) กำหนดแนวทางช่องทางการสื่อสารของกลุ่ม โดยใช้ช่องทางการพูดคุยโดยตรง การโทรศัพท์ ช่องทาง E-mail และสื่อทาง Line

4) กำหนดรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมอย่างมีปฏิสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วม (Interactive Leaning Through Action)

5) กำหนดรูปแบบการร่วมกันพัฒนาสำนักงานลีน โดยเรียนรู้ผ่านการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT)

6) ให้ทุกคนกำหนดเป้าหมายของการทำสำนักงานลีน ทั้งในส่วนบุคคล เช่น ต้องทดลองทำโครงการปรับปรุงงานที่ตนเองรับผิดชอบอย่างน้อย 1 โครงการ และหรือนำผลงานที่ได้ต่อยอดเป็น

งานวิจัย และการทดลองทำโครงการการแก้ปัญหาในระดับหน่วยงานด้วยแนวคิดลีนอย่างน้อย 1 โครงการ เป็นต้น

กลุ่ม 7 คน ที่เริ่มเรียนรู้ลีน ไม่ได้จัดโครงสร้างในเชิงบริหาร เป็นเพียงแต่กลุ่มคนที่สนใจร่วมกัน โดยการจัดทีมงานลีนที่มีหน้าที่โดยตรง จะเป็นกลุ่มที่ทำโครงงานลีน โดยหัวหน้ากลุ่ม จะเป็นคนที่ทำโครงการลีนในงานที่ตนเองรับผิดชอบ โดยท่านอื่น ๆ จะเป็นสมาชิก

4.3.3 การฝึกอบรมภาคทฤษฎี

ได้นำอบรมแนวคิดลีนให้กับพนักงานของสถาบันวิจัยและพัฒนาทุกคนใน 2 หลักสูตร คือ

1) แนวคิดลีน (Lean Concept) โดยใช้เวลาการในฝึกอบรม 3 ชั่วโมง

เนื้อหาประกอบด้วยดังนี้

- ความเป็นมาของแนวคิดลีน
- แนวคิดลีน ซึ่งประกอบด้วย ความหมาย หลัก 5 ประการของลีน
- ชุดเครื่องมือลีน
- วิธีการทำงานแบบลีน
- ตัวอย่างของโครงปรับปรุงและพัฒนางานด้วยลีน

การประเมิน

- แบบทดสอบก่อนการอบรมแบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
- แบบทดสอบหลังการอบรมแบบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ผลการฝึกอบรมแนวความคิดลีน ก่อนอบรม ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 9.85 ($\overline{X}$=9.85 SD=1.82) หลังการฝึกอบรม ทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 16.08 ($\overline{X}$=16.08 SD=1.61)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.1 คะแนนรวมจากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

คนที่	คะแนนก่อนอบรม	คะแนนหลังอบรม	คะแนนผลต่าง
1	12	18	6
2	10	16	6
3	10	17	7
4	12	18	6
5	9	16	7
6	9	15	6
7	13	18	5
8	11	17	6
9	10	15	5
10	9	17	8
11	9	15	6
12	7	14	7
13	7	13	6

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนอบรม	9.85	1.82	6.23	0.83	27.00	0.0000
หลังอบรม	16.08	1.61				

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 9.85 และ 16.08 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า คะแนนสอบหลังฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) สำนักงานลีน (Lean Office) โดยใช้เวลาการในฝึกอบรม 3 ชั่วโมง

เนื้อหาประกอบด้วยดังนี้

- ความเป็นมาของแนวคิดสำนักงานลีน

- วิธีการทำสำนักงานลีน
- ตัวอย่างของหน่วยงานที่ทำสำนักงานลีน

การฝึกอบรมสำนักงานลีน ไม่ได้มีการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ซึ่งได้ทำการประเมินในกิจกรรมการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน โดยจะดูผลลัพธ์ว่าหลังจากการฝึกอบรมแล้ว ผู้เข้ารับการอบรม สามารถทำโครงการได้สำเร็จหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ประเมินโดยการสังเกตจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยดูความสนใจ และการอยู่ร่วมฟังจนจบการอบรม ซึ่งทุกคนเข้าร่วมตลอดกิจกรรม

4.3.4 การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT)

การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานได้ใช้หลักสูตร LeanSUT74 โดยมีการทำกิจกรรมจำนวน 7 ครั้ง เนื้อหาการอบรมจำนวน 22 เรื่อง ระยะเวลาดำเนินการ 4 เดือน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.3 แผนการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานด้วย LeanSUT74

ครั้งที่	เดือน-สัปดาห์	กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	ใบงาน	ผลลัพธ์
1	M1 W1	ปูพื้นแนวคิดและวิธีการทำงานแบบ Lean	อบรม 3 ชม. (1) Lean Concept (2) Lean Office	Waste Walk แบบทดสอบก่อน และหลัง	1) เข้าใจวิธีคิดและวิธีทำงานแบบ Lean 2) คะแนนหลังอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2	M1 W2-3	OJT1 ผังสายธารคุณค่าและวิเคราะห์ปัญหา	อบรม และ ฝึกปฏิบัติ 3 ชม. (3) Value Stream Mapping : VSM (4) 3Mu (MUDA, MURA, MURI) (5) 7QC Tools (Check Sheet, Graph, Pareto Diagram, Fish Bone Diagram, Scatter Diagram, Histogram, Control Chart) (6) Why Why analysis, System Analysis	1) แบบสำรวจข้อมูล 2) ผังขั้นตอนการทำงาน 3) แบบ VSM	1) ประเมินปัญหางานที่ตนเองรับผิดชอบได้ 2) ได้ผังขั้นตอนการทำงาน 3) ได้ผัง VSM 4) ได้ Pilot Project ไม่น้อยกว่า 2 โครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ครั้งที่	เดือน-สัปดาห์	กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	ใบงาน	ผลลัพธ์
3	M1 W4 M2 W1	OJT2 วางแผนแก้ไขปัญหา ตั้งทีมงาน	อบรม และ ฝึกปฏิบัติ 3 ชม. (7) 4 Zero Tools (Zero Defect, Zero Delay, Zero Inventory, Zero Accident) (8) Time Study (9) TOC: Theory of Constraints (10) PDCA: Plan-Do-Act-Check (11) ECRS: Eliminate Combine Simplify Rearrange (12) Lean Team, Lean Plan	1) แผนการปรับปรุง 2) ผังทีมงาน	1) ได้แผนการปรับปรุง 2) มี Lean Team
4	M2 W2	นำเสนอสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไข Work shop นอกสถานที่ 1 วัน	1. อบรม (13) Kaizen 2. นำเสนอสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไข 1 วัน (โครงการละ 1 ชม.)	1) Power Point นำเสนอ 2) แผนดำเนินงาน	มีแผนดำเนินงาน
5	M2 W3-4 M3 W1-4 M4 W1-2	OJT3 ดำเนินการปรับปรุง และพัฒนากระบวนการทำงาน	อบรม และ ฝึกปฏิบัติ 3 ชม. (14) Poka-yoke (15) 5S, Visual Control (16) Standardized Work (17) Pull System, Just in time, SMED	1) แบบบันทึกข้อมูล 2) ขั้นตอนก่อนและหลังการปรับปรุง	1) มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วน 2) ใช้เครื่องมือ Lean ได้สอดคล้องกับปัญหา

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ครั้งที่	เดือน-สัปดาห์	กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	ใบงาน	ผลลัพธ์
			(18) FiFo: First in First out, Inventory management		
6	M4 W3	OJT4 การวิเคราะห์ประเมินผล	อบรม และ ฝึกปฏิบัติ 3 ชม. (20) OPL: One Point Lesson (21) A4 Report, QC Story (22) SPSS, Basic Statistics	1) OPL: One Point Lesson 2) A4 Report 3) QC Story	1) ได้ OPL: One Point Lesson 2) ได้ A4 Report 3) ได้ QC Story 4) วิเคราะห์ด้วย SPSS ได้
7	M4 W4	การนำเสนอผลการปรับปรุง	นำเสนอผลงาน 1 วัน 1) SUT-KM 2) Conference	1) Project Report 2) Project Presentation	1) Project Report 2 2) Paper Conference 1 3) Article 1 4) ผลการปรับปรุงดีขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

หมายเหตุ M หมายถึง เดือนที่ W หมายถึง สัปดาห์ที่

ผลการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT)

การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน ในช่วงแรก ครั้งที่ 1-5 มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 7 คน แต่หลังจากนั้น เหลือผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพียง 4 คน ได้โครงการ การปรับปรุงและพัฒนางานประจำที่ได้จากโครงการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน โดยใช้แนวคิดลีน มีจำนวน 5 โครงการดังนี้

1) การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

2) การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

3) การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4) การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5) การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS

รายละเอียดผลของการปรับปรุงและพัฒนางานประจำที่ได้จากโครงการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานของแต่ละโครงการ มีดังนี้

1) โครงการ “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน”

1.1) กลวิธีการดำเนินกิจกรรม

การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน” มีกลวิธีการดำเนินกิจกรรมดังนี้

กระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเพื่อลดการทำซ้ำในงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ตามแนวทางของลีน ในงานวิจัยนี้มีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

(1) วิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบัน

(2) ระบุปัญหาและกำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

(3) กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใช้แนวทางของมาตรฐานที่เกี่ยวกับสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ดังนี้

- มาตรฐานตามพระราชบัญญัติ สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558
- มาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของสถาบัน (คกส. วช.)
- มาตรฐานการเลี้ยงและใช้ สถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.)

(4) เสนอมหาวิทยาลัย แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำ SOPs และจัดทำมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการใช้สัตว์

- สถาบันวิจัยและพัฒนา ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฟาร์มมหาวิทยาลัย สถานที่ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 4 แห่ง
- มาตรฐานการปฏิบัติ (SOPs)

(5) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- วิเคราะห์งานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ทั้งกระบวนการ ใช้แนวคิดระบบคุณค่าของงาน โดยมีหลักการว่าจะเฉพาะงานที่มีคุณค่าเท่านั้น ทำการแยกแยะว่างานใดมีคุณค่า ที่ต้องทำ งานใดที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ และงานใดที่ไม่มีคุณค่า เพื่อยกเลิกกิจกรรมนั้น ๆ

- จัดทำผังสายธารคุณค่า เพื่อให้เห็นกระบวนการและสภาพปัญหาในทุกขั้นตอนของงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งระบุความสูญเปล่าที่พบในแต่ละขั้นตอนตลอดจนข้อมูลพื้นฐานของแต่ละขั้นตอน เช่น งานที่ทำซ้ำ รอบเวลาการทำงาน เวลานำ งานระหว่างกระบวนการ ฯลฯ

- วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา หรือสาเหตุของงานที่ทำซ้ำของแต่ละกระบวนการ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยใช้หลักการ 5W 1H ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยการตั้งคำถามสภาพปัญหาหนึ่ง ๆว่า “ทำไม” ตามหลักการของ Why Why Analysis เพื่อนำไปสู่สาเหตุที่แท้จริง และการกำหนดถึงวิธีการว่า จะทำอย่างไรเพื่อการแก้ปัญหานั้น ๆ และการ Root Cause Analysis เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเชิงลึก (St Andrews University. 2014)

- ดำเนินการแก้ปัญหา หรือปรับปรุงกระบวนการโดยใช้หลักการ ECRS: ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การทำให้ง่าย (Simplify) และการจัดใหม่ (Rearrange) หากระบวนการทดแทน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์งาน อย่างเดียวกันหรือดีกว่า ปรับปรุงการออกแบบการทำงาน และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม (National Association of College and University Business Officers, 2012)

- จัดสมดุลการทำงาน (Line Balancing) เพื่อทำให้งานไหลต่อเนื่อง ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนหรือวกวน การกำจัดจุดที่เป็นคอขวด เช่น กระบวนการพิจารณา การแจ้งมติ การแจ้งการส่งเอกสารฯลฯ

- ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOPs) ตามที่กำหนด และแสวงหาแนวทางการปรับปรุงมาตรฐานดังกล่าวเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ หรือดียิ่งขึ้นในมุมมองของผู้รับบริการในทุกระดับ

(6) การประเมินการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

- ประเมินตามมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของสถาบัน (คกส.)

- ประเมินกระบวนการทำงาน เช่น กระบวนการ งานที่ทำซ้ำ เวลานำ เป็นต้น

1.2) การรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการวิจัยคือ กระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ที่ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งของ Lean โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน และการลดการทำงานซ้ำ

ข้อมูลที่เก็บของการศึกษาในครั้งนี้ ในส่วนของเวลานำ และการทำงานซ้ำ จะเก็บข้อมูลในทุกขั้นตอนที่ชิ้นงานเริ่มผ่านเข้ามาในกระบวนการไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการที่สถาบันวิจัยและพัฒนาดำเนินการเท่านั้น โดยมีการเก็บข้อมูลก่อนเริ่มโครงการจำนวน 268 ชิ้นงาน และเก็บข้อมูลระหว่างและหลังการปรับปรุงกระบวนการจำนวน 320 ชิ้นงาน

แบบที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลหลัก ๆ ประกอบด้วย

1) แบบบันทึกงานทำซ้ำ

2) แบบบันทึกเวลานำในแต่ละกระบวนการ (Hayes, 2012)

3) ผัง VSM ผังกระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ขั้นตอน ดังนี้

1) เก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน จำนวน 268 ชิ้นงาน

2) เก็บข้อมูลระหว่างและหลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จำนวน 320 ชิ้นงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบผลก่อนและหลังดำเนินกิจกรรม โดยใช้สถิติ T-Test Independent ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ จำนวนกิจกรรมที่ทำ งานที่ทำซ้ำ (Rework) เวลานำ (Lead Time)

1.3) ผลจากการดำเนินกิจกรรม

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน” มีดังนี้

โดยหลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานและได้วิธีการปฏิบัติที่ดีแล้ว ได้นำมากำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedures: SOPs) ซึ่งได้มาตรฐานการทำงาน ตามประเภทของกิจกรรม ดังนี้

(1) มาตรฐานการปฏิบัติงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ในด้านของการบริหารจัดการ ซึ่งหลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องและได้วิธีการปฏิบัติที่ดีแล้ว ได้นำมากำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน และได้มีการจัดทำมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (คกส. มทส.) โดยได้เสนอการจัดทำมาตรฐานผ่านคณะทำงานจัดทำ SOPs และจัดทำมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการใช้สัตว์ แต่งตั้งโดยคณะกรรมการกำกับดูแลการ

ดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ตามคำสั่งที่ 2/2559 เมื่อ 29 มีนาคม 2559 SOPs ผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการดังกล่าว ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2560 โดยมี SOPs รวมทั้งสิ้น 41 SOPs ซึ่งประกอบด้วยการจัดทำระเบียบ แนวปฏิบัติ การปฏิบัติงาน การตั้งคณะกรรมการ การแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาคำขออนุมัติใช้สัตว์ การประชุม การพิจารณาคำขอต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเลี้ยงและใช้สัตว์ การพิจารณาเรื่องร้องเรียน การพิจารณาบทลงโทษ การเผยแพร่ข้อมูล การจัดฝึกอบรม เป็นต้น ซึ่งครอบคลุมทุกกิจกรรมตามบทบาทหน้าที่ที่คณะกรรมการฯ ต้องดำเนินการภายใต้ พรบ.สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 ซึ่งจัดทำรวมเล่ม และ File Electronic เพื่อให้ทุกคนสามารถใช้เป็นแนวปฏิบัติที่เหมือน ๆ กัน ตามวิธีปฏิบัติที่ดีเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

(2) มาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของสถาบัน ซึ่งเป็นมาตรฐานกลางที่ใช้กับหน่วยงานที่มีการเลี้ยงและใช้สัตว์ทั้งประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลโดยสถาบันพัฒนาการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (สพสว.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และได้ผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2560 โดยมีองค์ประกอบ 2 หมวด รวมทั้งสิ้น 27 ตัวชี้วัด ดังนี้

(2.1) มคกส. 1. สถาบัน (ข้อ 1-8)

- นโยบายและการเผยแพร่ (ข้อ 1-2)
- สถานภาพของ คกส.ในสถาบัน และการสนับสนุนการดำเนินงานของ คกส. (ข้อ 3-8)

(2.2) มคกส. 2. คณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ของสถาบัน (คกส.) (ข้อ 9-27)

- องค์ประกอบของคณะกรรมการ, CV การอบรม, การรักษาความลับและผลประโยชน์ทับซ้อน (ข้อ 9-10)
- การจัดทำแผนพัฒนา แผนงบประมาณประจำปี และการสนับสนุนของสถาบัน (ข้อ 11)
- การพิจารณาโครงการที่ใช้สัตว์ (ข้อ 12-15)
- การติดตามกำกับดูแล และการตรวจสอบการเลี้ยงและใช้สัตว์ (ข้อ 16-17)
- การพัฒนาบุคลากร (ข้อ 18-19)
- การเผยแพร่ความรู้และประชาสัมพันธ์ (ข้อ 20)
- การจัดทำ SOPs การปฏิบัติหน้าที่ของ คกส. และ SOPs การเลี้ยงและใช้สัตว์ (ข้อ 21)

- การประชุม คกส. (ข้อ 22)
- การจัดทำรายงานของ คกส. และรายงานประจำปีของหน่วยงานเลี้ยงสัตว์ (ข้อ 23)
- การดำเนินงานให้สอดคล้องกับกฎหมาย (ข้อ 24)
- การจัดการเกี่ยวกับข้อร้องเรียน (ข้อ 25)
- การจัดระบบการบริหารงานของ คกส. (ข้อ 26-27)

1.4) ผลของการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

ภายหลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานแล้วจัดทำเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลจากการทำงานที่เป็นมาตรฐานดังกล่าว พบว่าได้ผลดังนี้

1.4.1) ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานส่งผลต่อการลดขั้นตอน ลดจำนวนงานและลดเอกสาร

การปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีผลทำให้สามารถลดจำนวนงานลงได้ 14 งาน เช่น ลดการส่งเอกสารผ่านผู้บริหารก่อน ลดงานจัดทำเอกสารยื่นขอคำขอของสาขาวิชา ลดหนังสือขอเป็น Reader ลดงานสอบถามการโอนเงินของ Reader ลดงานทำซ้ำทางการเงิน เปลี่ยนเป็นพิจารณา Online ทำให้ลดงานจัดทำวาระการประชุม ลดงานเตรียมห้องประชุม ลดงานหนังสือประสานงานกับคณะกรรมการ ลดงานการประชุม ลดงานรับรองมติคณะกรรมการ ลดงานการบันทึกข้อมูล ยกเลิกการออกใบอนุญาต 2 รอบ ลดการพิจารณาซ้ำหลังจากได้รับอนุมัติโครงการ ลดงานการรายงานรอบ 3 เดือน เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 50 ลดจำนวนกิจกรรมได้ 100 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 55.25 ลดแบบได้จำนวน 44 แบบ คิดเป็นร้อยละ 81.48 ลดเอกสารที่ใช้แนบได้จำนวน 45 แผ่น คิดเป็นร้อยละ 97.83 และสามารถลดจำนวนเอกสารได้ทั้งสิ้น 202,417 แผ่น คิดเป็นร้อยละ 99.29 จำนวนงาน (ตารางที่ 4.4) กิจกรรมที่ลดลงมากมาจากการเปลี่ยนกระบวนการทำงาน ภายใต้แนวคิดการทำเฉพาะงานที่มีคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการ ทำให้ยกเลิกแบบฟอร์ม ยกเลิกขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ฯลฯ ของทั้งกระบวนการ มีการจัดทำฐานข้อมูล การใช้ระบบ Internet มาใช้เป็นต้น ซึ่งการยกเลิกกิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าจำนวนมากก็เท่ากับการลดโอกาสการทำงานซ้ำมากขึ้นไปด้วย

ตารางที่ 4.4 ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานส่งผลต่อการลดขั้นตอน ลดจำนวนงานและลดเอกสาร

รายการ	ก่อน	หลัง	ลดลง	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง
จำนวนงาน	28	14	14	50.00
จำนวนกิจกรรม	181	81	100	55.25
แบบฟอร์ม (แบบ)	54	10	44	81.48
เอกสารแนบ (รายการ)	46	1	45	97.83
เอกสาร (แผ่น)	203,859	1,442	202,417	99.29

1.4.2) ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานทำให้สามารถลดรอบเวลานำ

การปรับปรุงกระบวนการทำงานทำให้สามารถลดเวลานำในขั้นตอนการยื่นคำขออนุญาตใช้สัตว์ได้ 10 วัน คิดเป็นร้อยละ 78.44 ขั้นตอนการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิลดลงได้ 26 วัน คิดเป็นร้อยละ 79.47 ขั้นตอนการพิจารณาโดยคณะกรรมการฯ ลดลงได้ 170 วัน คิดเป็นร้อยละ 96.54 และขั้นตอนการออกใบอนุญาตใช้สัตว์ลดลงได้ 12 วัน คิดเป็นร้อยละ 86.33 (ตารางที่ 2) ซึ่งรอบเวลาที่ลดลงมากมาจากการเปลี่ยนรูปแบบการพิจารณาจากการพิจารณารายรอบ มาเป็นการพิจารณารายกรณี และการใช้ระบบการแจ้งเวียนขอมติคณะกรรมการฯ ผ่านระบบออนไลน์ แทนการประชุม

ตารางที่ 4.5 จำนวนวันของ Lead Time ที่ลดลงต่อรายในการขออนุญาตใช้สัตว์

ขั้นตอน	Lead Time (Day/Case)			ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง
	ก่อน	หลัง	ลดลง	
ยื่นคำขอใช้สัตว์	13	3	10	78.44
การพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	33	7	26	79.47
การพิจารณาโดยคณะกรรมการฯ	176	6	170	96.54
การออกใบอนุญาต	14	2	12	86.33
รวม	237	18	219	92.54

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.4.3) การปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีผลทำให้สามารถลดการทำซ้ำ

การปรับปรุงกระบวนการทำงาน มีผลทำให้สามารถลดอัตราชิ้นงานที่ต้องนำกลับมาทำซ้ำหรือการแก้ไขงานในขั้นตอนการยื่นคำขออนุญาตใช้สัตว์ได้ 0.36 คิดเป็นร้อยละ 80.46 ขั้นตอนการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิลดลงได้ 0.37 คิดเป็นร้อยละ 85.48 ขั้นตอนการพิจารณาโดยคณะกรรมการฯ ลดลงได้ 0.34 คิดเป็นร้อยละ 89.95 และขั้นตอนการออกใบอนุญาตใช้สัตว์ 0.24 คิดเป็นร้อยละ 100 งานทำซ้ำที่พบมากในขั้นตอนของการยื่นคำขอใช้สัตว์ โดยเฉพาะการกรอกเอกสารคำขอใช้สัตว์ที่มีจำนวน 10 หน้า การกรอกไม่ถูกต้อง ครบถ้วน ทำให้ต้องส่งกลับไปแก้ไข นอกจากนี้ ในขั้นตอนของการจัดทำเอกสารสำหรับนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา และการตอบโต้หรือการแก้ไขระหว่างหัวหน้าโครงการกับผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น ทำให้เกิดชิ้นงานที่ต้องทำซ้ำหรือแก้ไข ซึ่งภายหลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงาน แล้วกำหนดเป็นมาตรฐานการทำงาน แล้วทำตามมาตรฐานการปฏิบัติในทุกขั้นตอน ทำให้อัตราการทำงานซ้ำลดลงจำนวนมาก และหากมีจุดที่ต้องทำงานซ้ำก็จะทำการปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติ ณ จุดนั้น ๆ เพื่อที่จะทำให้การทำงานซ้ำหมดไปในอนาคตต่อไป

การทำงานที่เป็นมาตรฐานตามแนวทางของลีนมีผลต่อการลดการทำงานซ้ำได้ร้อยละ 87.42 (ตารางที่ 4.6) ซึ่งสอดคล้องกับ IBM ที่พบว่ามีงานที่ต้องทำซ้ำในงานผลิตโปรแกรมร้อยละ 60-80 (IBM, 2009) และมหาวิทยาลัย Edinburgh Napir ที่สามารถลดการทำซ้ำในงานการกรอกเอกสารของนักศึกษาร้อยละ 60 (Edinburgh Napir University, 2009) และมหาวิทยาลัย Purdue ได้จัดทำโครงการพัฒนาเครื่องมือเพื่อลดการทำงานซ้ำ (Purdue University, 2007) ดังนั้น เมื่อมีการพัฒนากระบวนการทำงาน ที่เห็นว่าดีแล้ว ก็กำหนดเป็นมาตรฐานการทำงาน หากผู้ปฏิบัติงานทำตามมาตรฐานของงานก็จะทำให้ลดงานที่ต้องทำซ้ำได้

ตารางที่ 4.6 ร้อยละของงาน Rework ที่ลดลงต่อรายในการขออนุญาตใช้สัตว์

ขั้นตอน	Rework (%)			ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง
	ก่อน	หลัง	ลดลง	
ยื่นคำขอใช้สัตว์	0.45	0.09	0.36	80.46
การพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	0.43	0.06	0.37	85.48
การพิจารณาโดยคณะกรรมการฯ	0.37	0.04	0.34	89.95
การออกใบอนุญาต	0.24	0.00	0.24	100.00
รวม	0.37	0.05	0.33	87.42

สรุปผลจากการทำโครงการ การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน การทำงานที่เป็นมาตรฐานในงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์สามารถลดจำนวนกิจกรรมได้ 100 กิจกรรม คิดเป็น

ร้อยละ 55.25 ลดเวลานำจาก 237 วันต่อราย คงเหลือ 18 วันต่อราย คิดเป็นร้อยละ 92.54 ลดงานที่ทำซ้ำจากร้อยละ 0.37 คงเหลือร้อยละ 0.05 คิดเป็นร้อยละ 87.42

จากการทดสอบความแตกต่างของการทำงานซ้ำและเวลานำ ระหว่างกลุ่มที่ไม่มีการทำงานที่เป็นมาตรฐานและกลุ่มที่ทำงานที่เป็นมาตรฐานพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบความแตกต่างของการทำงานซ้ำและเวลานำ ก่อนและหลังการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

รายการ	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	t	P value
Lead Time	A	268	59.75	8.28	14.49	.000*
	B	320	4.41	2.28		
Rework	A	268	0.36	0.48	10.55	.000*
	B	320	0.05	0.21		

1.5) การดำเนินการที่ดี

การดำเนินการที่ดีของการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน” มีดังนี้

กระบวนการพัฒนาการทำงานที่เป็นมาตรฐานในงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการโดยเริ่มตั้งแต่วิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบัน หลังจากนั้นทำการระบุปัญหาและกำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ได้กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา เสนอมหาวิทยาลัย แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำ SOPs และจัดทำมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการใช้สัตว์ ทำให้ได้มาตรฐานการปฏิบัติงานงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ในด้านของการบริหารจัดการ จำนวน 41 SOPs และผ่านมาตรฐานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของสถาบันรวมทั้งสิ้น 27 ตัวชี้วัด และได้ทำการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานอย่างต่อเนื่องและการทำงานที่เป็นมาตรฐาน หลังจากนั้นได้ทำการประเมินการทำงานที่เป็นมาตรฐาน โดยผลของการพัฒนาและการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

2) โครงการ “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย”

2.1) กลวิธีการดำเนินกิจกรรม

การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย” มีกลวิธีการดำเนินกิจกรรมดังนี้

2.1.1) กระบวนการทำงานของการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

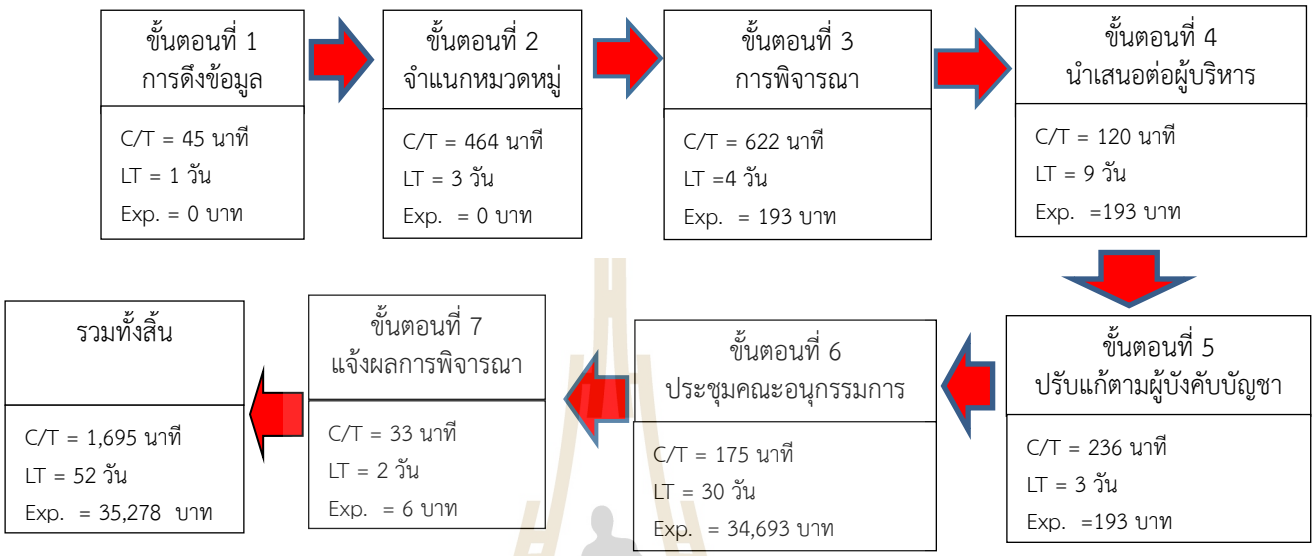
วิเคราะห์กระบวนการทำงานของการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยด้วยแผนภูมิการไหลของงาน แล้วจัดทำผังสายธารคุณค่า โดยงานจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยมีฝ่ายที่เกี่ยวข้องในงานดังกล่าว 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายสารสนเทศการวิจัย ฝ่ายบริหารงานทั่วไป และฝ่ายประสานงานการวิจัย ซึ่งมีหน้าที่ในการดำเนินงานหลักโดยงานหลักของฝ่ายทุนวิจัยมีขั้นตอนการปฏิบัติจำนวน 4 ขั้นตอน ดังนี้

- การเสนอของบประมาณ
- การชี้แจงงบประมาณ
- การจัดสรรงบประมาณ
- การนำข้อมูลที่จัดสรรลงระบบ NRMS

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาขั้นตอนการจัดสรรงบประมาณ โดยมีขั้นตอนย่อย 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การดึงข้อมูล
ขั้นตอนที่ 2 จำแนกหมวดหมู่งบประมาณ
ขั้นตอนที่ 3 นำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณามาใส่เพื่อประกอบการตัดสินใจ
ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่จัดทำเบื้องต้นเสนอต่อผู้บริหาร
ขั้นตอนที่ 5 ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา
ขั้นตอนที่ 6 ประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณ
ขั้นตอนที่ 7 แจ้งผลการพิจารณา

จากการศึกษาข้อมูลก่อนเริ่มการปรับปรุงกระบวนการ แล้วนำมาจัดทำผังสายธารคุณค่า (VSM) ได้ดังนี้



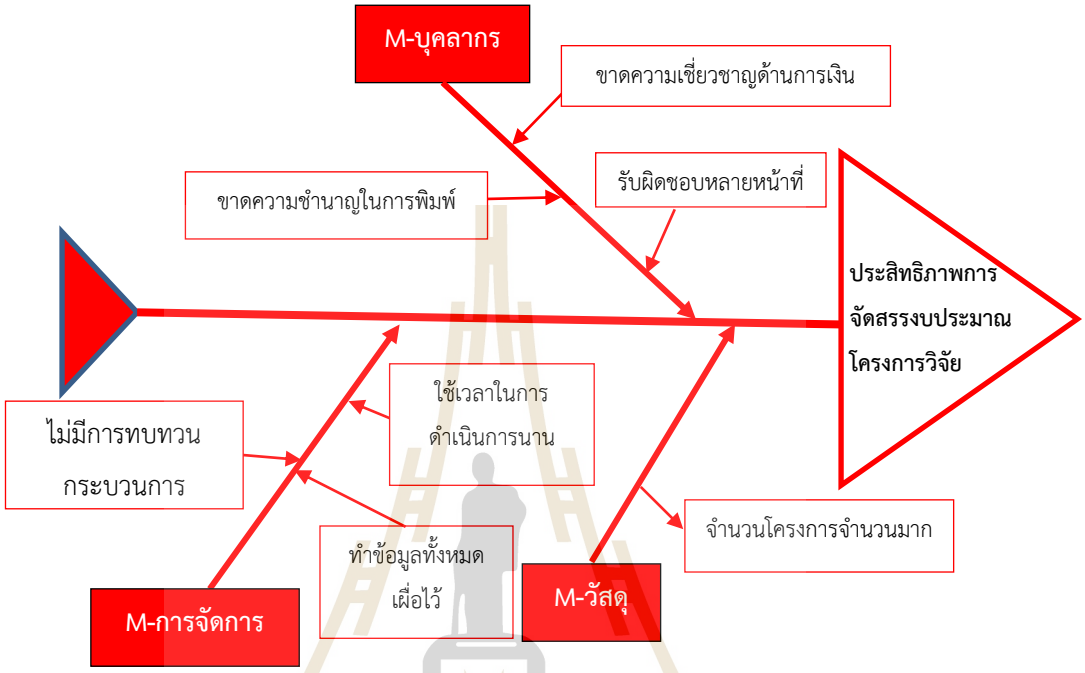
แผนภาพที่ 4.1 กระบวนการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

จากสำรวจข้อมูลเบื้องต้นก่อนการปรับปรุงกระบวนการ ตามผังสายธารคุณค่า แผนภาพที่ 4.1 พบว่า รอบเวลาการทำงาน (C/T) ที่นานที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 3 จำนวน 622 นาที รอบเวลาการทำงานทั้งกระบวนการรวมทั้งสิ้น 1,695 นาที เวลานำ (LT) ที่นานที่สุดคือขั้นตอนที่ 6 จำนวน 30 วัน เวลานำทั้งกระบวนการรวมทั้งสิ้น 52 วัน จำนวนค่าใช้จ่าย (Exp.) ที่เป็นค่ากระดาษและค่าถ่ายเอกสารมากที่สุดในขั้นตอนที่ 6 รวมเป็นมูลค่า 34,693 บาท รวมค่าใช้จ่ายทั้งกระบวนการรวมทั้งสิ้น 35,278 บาท

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.2) ปัญหาและสาเหตุของงานการจัดสรรจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

ทำการวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุด้วย ผังก้างปลา โดยพบว่าจุดที่เป็นปัญหาและสาเหตุในแต่ละกระบวนการดังนี้



แผนภาพที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์ปัญหากระบวนการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยด้วยผังก้างปลา

ประสิทธิภาพได้ทำการวิเคราะห์ 3 ด้าน ดังนี้

(1) ประสิทธิภาพด้านเวลา พิจารณาจากรอบเวลาการทำงานต่อเวลานำ

(2) ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดี พิจารณาจากอัตราชิ้นงานดีตั้งแต่ครั้งแรกต่อชิ้นงานทั้งหมด

(3) ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย พิจารณาจากค่าใช้จ่ายต่อจำนวนผู้ขอทุน

จากการวิเคราะห์ปัญหากระบวนการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยด้วยผังก้างปลา ตามแผนภาพที่ 4.2 พบว่าใน

ด้านบุคลากร ผู้รับผิดชอบงานการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย มีปัญหาการขาดความเชี่ยวชาญด้านการเงิน ขาดความชำนาญในการพิมพ์ และต้องรับผิดชอบหลายหน้าที่

ด้านวัสดุ หรือเอกสาร มีปัญหาด้านจำนวนโครงการที่เสนอขอรับงบประมาณมีจำนวนมาก ในแต่ละรอบปีงบประมาณ แต่มีผู้ปฏิบัติเพียงคนเดียว

ด้านการจัดการ มีปัญหาด้านทำข้อมูลที่ต้องแข่งกับเวลาและปริมาณ เพื่อให้ทันเวลา ใช้เวลาในการดำเนินการนาน และไม่มีการทบทวนกระบวนการ

2.3) การปรับปรุงกระบวนการทำงาน

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ได้นำมาวางแผนแก้ไขปัญหา โดยได้ทำการแก้ไขปัญหาตามสภาพที่พบ ดังนี้

ตารางที่ 4.8 สภาพปัญหาและการแก้ไขปัญหาของงานจัดสรรทุนวิจัย

สภาพปัญหา	การแก้ไขปัญหา
ด้านบุคลากร	
1) มีปัญหาการขาดความเชี่ยวชาญด้านการเงิน	เสนอให้ส่วนการเงินของสถาบันวิจัยเป็นผู้ดำเนินการ
2) ขาดความชำนาญในการพิมพ์	ใช้วิธีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยไม่ต้องพิมพ์ใหม่ ส่วนข้อมูลเชิงตัวเลขได้กำหนดสูตรใน Excel เพื่อลดการคำนวณด้วยตัวเอง
3) ต้องรับผิดชอบหลายหน้าที่	นำแนวคิด SMED มาใช้โดยแยกงานภายในและภายนอก โดยทำงานล่วงหน้าในงานที่สามารถทำก่อนได้
ด้านวัสดุ หรือเอกสาร	
1) มีปัญหาด้านจำนวนโครงการที่เสนอขอรับงบประมาณมีจำนวนมาก ในแต่ละรอบปีงบประมาณ แต่มีผู้ปฏิบัติเพียงคนเดียว	การปรับปรุงและพัฒนางาน เพื่อทำงานที่มีคุณค่าเท่านั้นตามแนวคิดลีน และกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการ ตลอดจนการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน
ด้านการจัดการ	
1) มีปัญหาด้านทำข้อมูลที่ต้องแข่งกับเวลาและปริมาณ เพื่อให้ทันเวลา	ใช้ฐานข้อมูล NRMS ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และระบฐานข้อมูล System4 ของสถาบันวิจัยและพัฒนา ในการจัดการข้อมูล
2) ใช้เวลาในการดำเนินการนาน	ได้ดำเนินการปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการทำงาน เพื่อลดเวลาการทำงาน
3) ไม่มีการทบทวนกระบวนการ	ได้มีการจัดทำผังการปฏิบัติงาน และ VSM เพื่อวิเคราะห์กระบวนการทำงาน ทำให้เห็นปัญหาในกระบวนการทำงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เมื่อทำการแก้ไขปัญหาแล้ว ได้ทำการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นดังนี้

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบวิธีการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยแบบเดิมกับแบบใหม่

ขั้นตอนเดิม	ขั้นตอนใหม่
1. ดึงข้อมูล (ไม่จำเป็นมาด้วย)	1. ปรับปรุง และเปลี่ยนวิธี ดึงเฉพาะข้อมูลที่จำเป็น
2. นำข้อมูลงบประมาณมาจำแนกหมวดหมู่ - ใช้วิธีการพิมพ์แต่ละโครงการ ดังนี้ 2.1 เปิดคอมพิวเตอร์ 2.2 เปิดไฟล์ 2.3 เปิดเอกสารข้อเสนอโครงการวิจัย 2.4 รวมงบประมาณแต่ละหมวดหมู่พิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เมื่อพิจารณาแล้วเสร็จนำมาพิมพ์รายละเอียดแต่ละรายการ (พิมพ์รายโครงการ) - ใส่ทั้งรายละเอียดงบประมาณ จำนวนเงินที่ขอ และจำนวนเงินที่พิจารณาตัดงบประมาณ (ทำให้มีโอกาสพิมพ์ผิด และใช้เวลามาก) 2.5 นำงบประมาณที่พิจารณาตัดงบประมาณแต่ละรายการมารวมกันหักจากงบประมาณที่เสนอขอ จึงได้งบประมาณที่จะพิจารณาจัดสรร (ใช้สูตรในโปรแกรม excel ในการคำนวณ) 2.6 นำงบประมาณพิจารณาจัดสรรมาคิดเปอร์เซนต์ตามเกรดที่แต่ละโครงการได้รับ (ใช้สูตรในโปรแกรม excel ในการคำนวณ) 2.7 นำงบประมาณที่ได้มาพิมพ์โดยให้เป็นจำนวนเต็มหลัก 1,000 (พิมพ์รายโครงการ ทำให้มีโอกาสพิมพ์ผิด และใช้เวลามาก)	2. นำข้อมูลงบประมาณมาจำแนกหมวดหมู่ - ใช้วิธีการพิมพ์ครั้งเดียวบนหัวตาราง โดยแยกหมวดหมู่ - ใส่สูตรในแต่ละหมวดหมู่ค่าใช้จ่าย และให้โปรแกรม Excel คำนวณ ดังนี้ 2.1 เปิดคอมพิวเตอร์ 2.2 เปิดไฟล์ 2.3 เปิดเอกสารข้อเสนอโครงการวิจัย 2.4 ใส่ข้อความบนหัวตารางแต่ละหมวดหมู่ เช่น - เสนอขอ (ใส่งบที่เสนอขอแต่ละหมวดหมู่) - เลขอ้างอิง (สำหรับอ้างอิงในสูตรที่ได้จัดทำไว้) - ให้ (จัดทำสูตรเพื่อให้ดึงข้อมูลจากช่องอ้างอิง) - หัก/เพิ่ม (ใส่สูตรเพื่อที่จะดึงข้อมูลว่าจะต้องหักหรือเพิ่มในแต่ละโครงการเท่าไร) - รวม (เป็นการรวมและทบทวนความถูกต้องอีกครั้งว่ายอดรวมที่เสนอขอถูกต้องตามที่นักวิจัยได้เสนอขอไว้หรือไม่) - รายละเอียดทั้งหมดเป็นการพิมพ์ครั้งเดียว ทำให้ลดเวลา ลดข้อผิดพลาดในการพิมพ์ผิด

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ขั้นตอนเดิม	ขั้นตอนใหม่
2.8 นำงบประมาณที่จะพิจารณาจัดสรรให้แต่ละโครงการมาคิดเปอร์เซนต์กับงบที่เสนอขอ (ใช้สูตรในโปรแกรม excel ในการคำนวณ)	2.5 นำงบประมาณที่จะพิจารณาจัดสรรมาคิดเปอร์เซนต์ตามเกรดที่แต่ละโครงการได้รับ (ใช้สูตรในโปรแกรม excel ในการคำนวณ)
2.9 ตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้เครื่องคิดเลขคิดทบทวนซ้ำอีกรอบ	2.6 นำงบประมาณที่จะพิจารณจัดสรรทำเป็นจำนวนเต็มหลัก 1,000 (ใช้สูตรในโปรแกรม excel ในการคำนวณ)
	2.7 นำงบประมาณที่จะพิจารณาจัดสรรให้แต่ละโครงการมาคิดเปอร์เซนต์กับงบที่เสนอขอ (ใช้สูตรในโปรแกรม excel ในการคำนวณ
	2.8 ทบทวนซ้ำอีกรอบ ตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้เครื่องคิดเลขคิด
3. นำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณามาใส่เพื่อประกอบการตัดสินใจ (ใช้วิธีการพิมพ์แต่ละโครงการ)	3. นำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องบางส่วนจากระบบฐานข้อมูลของหน่วยงานมาใช้ และจะดำเนินการใส่รายละเอียดในแต่ละหัวข้อโดยถ้ามีข้อมูลซ้ำจะทำการใส่แค่ที่เดียว
4. นำข้อมูลที่จัดทำเบื้องต้นเสนอต่อผู้บริหาร (รอคอย)	4. เมื่อดำเนินการจัดทำข้อมูลเสร็จนัดหมายล่วงหน้าเพื่อหาวันที่เหมาะสม
5. ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา (มีการปรับเพิ่ม หรือลดงบประมาณบางโครงการ)	5. ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา (มีการปรับเพิ่ม หรือลดงบประมาณบางโครงการ)
6. นำข้อมูลที่ได้เข้าที่ประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณากลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย (รอคอย และใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก)	6. เมื่อดำเนินการจัดทำข้อมูลเสร็จนัดหมายล่วงหน้าเพื่อหาวันที่เหมาะสม (มีการประชุมคณะอนุกรรมการฯทุกเดือนทำให้ทราบเวลาที่แน่นอน) สำเนาเอกสารเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นรายละเอียดเพิ่มเติมอื่น ๆใช้การนำเสนอในที่ประชุม
7. แจ้งผลการพิจารณา (ส่งข้อมูลทาง E-mail และทำบันทึกอย่างเป็นทางการส่งให้สถานวิจัย)	7. แจ้งผลการพิจารณา (ส่งข้อมูลทาง E-mail และทำบันทึกอย่างเป็นทางการส่งให้สถานวิจัย)

2.4) ผลจากการดำเนินกิจกรรม

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย” มีดังนี้

2.4.1) ผลของการใช้เครื่องมือ Lean เพื่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

ตารางที่ 4.10 รอบเวลาการทำงาน เวลานำ ชิ้นงานที่เสียและค่าใช้จ่ายก่อนและหลังการปรับปรุงงาน

รายการ	ก่อน	หลัง	ลดลง	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง
รอบเวลาการทำงาน (นาที)	1,695	953	742	43.78
เวลานำ (วัน)	52	24	28	53.85
ชิ้นงานเสีย (แผ่น)	65	20	45	69.23
ค่าใช้จ่าย (บาท)	35,278	11,506	23,772	67.38

จากตารางที่ 4.10 พบว่าผลของการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการงานจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย สามารถลดรอบเวลาการทำงานได้ร้อยละ 43.78 ลดงานเวลานำได้ร้อยละ 53.85 ลดชิ้นงานเสียที่เกิดจากการพิมพ์ผิดได้ร้อยละ 69.23 ลดค่าใช้จ่ายที่เป็นค่ากระดาษและค่าถ่ายเอกสารได้ร้อยละ 67.38

2.4.2) ผลของการใช้เครื่องมือ Lean ประสิทธิภาพด้านเวลา ด้านชิ้นงาน และด้านค่าใช้จ่ายมีดังนี้

ตารางที่ 4.11 ผลของการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงงาน

รายการ	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง
ประสิทธิภาพด้านเวลา (CT/LT)	0.023	0.028	0.005	21.82
ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดี (ชิ้นงานดี/ชิ้นงานทั้งหมด)	0.66	0.90	0.23	35.16
ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย (ค่าใช้จ่าย/จำนวนผู้ขอ)	157.49	51.37	106.13	67.38

จากตารางที่ 4.11 พบว่าผลของการใช้เครื่องมือ Lean ทำให้ประสิทธิภาพด้านเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.82 ทำให้ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดีเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.16 ทำให้ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 67.38

สรุปผลจากการทำโครงการ การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย การใช้เครื่องมือลีนทำให้สามารถลดรอบเวลาการทำงานได้ร้อยละ 43.78 ลดงานเวลานำได้ร้อยละ 53.85 ลดชิ้นงานเสียได้ร้อยละ 69.23 และลดค่าใช้จ่าย 106.13 บาทต่อโครงการ

ทำให้ประสิทธิภาพด้านเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.82 ด้านชิ้นงานดีเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.16 และด้านค่าใช้จ่ายดีขึ้นร้อยละ 67.38

2.5) การดำเนินการที่ดี

การดำเนินการที่ดีของการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย” มีดังนี้

หลังจากการนำเครื่องมือ Lean มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย สามารถทำให้รอบเวลาการทำงานลดลงเป็นผลมาจากการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีมาช่วยทั้ง B-Office, System4 และ Google Mail ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรัชญา ไวยฤทธิ์ และ ปริญ วีระพงษ (2558) ทำให้เวลานำลดลงซึ่งส่วนใหญ่มีผลมาจากการนำงานที่สามารถทำภายนอกได้มาดำเนินการก่อน การกำหนดสูตรใน Excel ทำให้การพิจารณาของคณะอนุกรรมการทำได้เร็วขึ้น ทำให้ชิ้นงานเสียที่เกิดจากการพิมพ์ผิดลดลงมาจากการดึงข้อมูลจาก NRMS และ System4 ทำให้ลดการพิมพ์ข้อมูลและส่งผลโดยตรงกับชิ้นงานเสียเนื่องจากการพิมพ์ผิด ลดค่าใช้จ่ายที่เป็นค่ากระดาษและค่าถ่ายเอกสารได้ร้อยละ 67.38 ส่วนใหญ่ มาจากการเปลี่ยนระบบการพิจารณาบนเอกสาร มาเป็นการพิจารณาบนจอคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉาย ซึ่งนอกจากช่วยประหยัดแล้ว ยังช่วยลดโอกาสความลับรั่วไหลด้วย ซึ่งจากภาพรวมดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อการทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในด้านเวลา ด้านชิ้นงานดี และด้านค่าใช้จ่ายที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต่อรายของผู้สมัครขอรับทุนลดลง

3) โครงการ “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์”

3.1) กลวิธีการดำเนินกิจกรรม

การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” ได้ใช้หลักการของ ECRS ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งของ Lean ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การทำให้ง่าย (Simplify) และการจัดใหม่ (Rearrange) หากระบวนการทดแทน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์งาน อย่างเดียวกันหรือดีกว่า ปรับปรุงการออกแบบการทำงาน และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม (Shmula, 2017) เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานในการนำไปสู่การลดเวลาการรอคอยต่อไป โดยมีกระบวนการตามแนวทางแบบลีน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์คุณค่ากระบวนการทำงานของทุนวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำสายธารคุณค่าของงานทุนวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เห็นคุณค่าของงานตลอดทั้งกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดการรอคอย

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการแก้ไขปัญหาและทำการปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลและวางแผนการปรับปรุงในอนาคต

3.2) ผลจากการดำเนินกิจกรรม

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” มีดังนี้

3.2.1) กระบวนการทำงานของทุนวิทยานิพนธ์

งานทุนวิทยานิพนธ์มีฝ่ายที่เกี่ยวข้องในงานดังกล่าว 3 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายประสานงานการวิจัย ซึ่งมีหน้าที่ในการดำเนินงานหลักโดยมีขั้นตอนการปฏิบัติจำนวน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 18 งาน ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ประกอบด้วยงานธุรการและงานการเงิน โดยมี 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 9 งาน และฝ่ายสารสนเทศการวิจัย จำนวน 1 ขั้นตอน ประกอบด้วย 3 งาน มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 คน และผ่านผู้บริหาร 3 คน

ขั้นตอนการสมัครขอรับทุน ประกอบด้วยงานบันทึกหนังสือรับ-ส่ง ซึ่งเดิมใช้วิธีการลงรับในสมุดบันทึกหนังสือรับ-ส่ง งานการลงรับใบสมัคร งานนำเสนอผู้บริหาร งานส่งเอกสารให้กับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และงานบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล การสมัครขอรับทุนวิทยานิพนธ์ ผู้สมัครสามารถส่งเอกสารการสมัครขอรับทุนได้ตลอดปี ซึ่งต้องส่งเอกสารให้ผู้บริหารดูก่อนที่จะส่งให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานดำเนินการต่อ

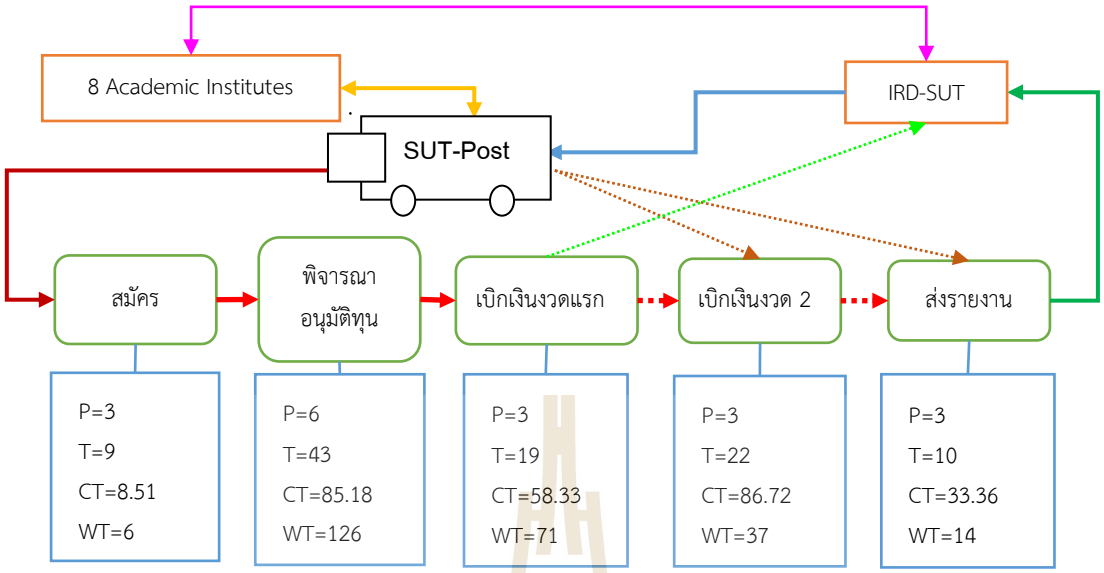
ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุนโดยคณะทำงาน ประกอบด้วยงานเตรียมการประชุมคณะทำงานพิจารณาจัดสรรทุนอุดหนุนโครงการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา งานจัดทำวาระการประชุม งานประชุมพิจารณา งานจัดทำรายงานการประชุม งานฐานข้อมูล และงานแจ้งผลการพิจารณา เมื่อมีผู้สมัครประมาณ 30 ราย ก็จะนำเสนอที่ประชุมคณะทำงานฯ เพื่อพิจารณาอนุมัติหรือประมาณ 3 เดือนต่อครั้ง

ขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรก ประกอบด้วยงานลงรับเอกสาร งานเตรียมเอกสาร งานเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติ และงานจัดเตรียมเอกสารการเงิน และงานประสานการโอนเงินให้กับผู้รับทุนหลังจากที่ได้แจ้งผลการพิจารณาอนุมัติ ผู้เบิกเงินต้องทำเรื่องมาเพื่อขออนุมัติเบิกเงิน

ขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 ประกอบด้วยงานลงรับเอกสาร งานเสนออนุมัติ งานโอนเงิน การเบิกเงินงวดที่ 2 ดำเนินการภายใน 6 เดือนหลังจากที่ได้รับอนุมัติทุน หรือมีความก้าวหน้าหรือการใช้จ่ายเงินมากกว่าร้อยละ 80 ของเงินงวดแรก พิจารณารายงานและอนุมัติการเบิกเงินโดยคณะทำงาน

ขั้นตอนส่งรายงานงวดสุดท้าย ประกอบด้วยงานลงรับเอกสาร งานฐานข้อมูล งานเสนอที่ประชุมพิจารณา การส่งรายงานงวดสุดท้ายดำเนินการได้ภายหลังจากมีหลักฐานการใช้จ่ายเงินครบถ้วนแล้ว หรือดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ พิจารณารายงานงวดสุดท้ายโดยคณะทำงาน

3.2.2) สายธารคุณค่าของงานทุนวิทยานิพนธ์ ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดการรอคอย



แผนภาพที่ 4.3 แสดงผังสายธารคุณค่า (VSM) ของงานทุนวิทยานิพนธ์ก่อนทำการปรับปรุง

จากผังสายธารคุณค่าของงานทุนวิทยานิพนธ์ พบว่าจุดที่ทำให้เกิดการรอคอย (WT) มากที่สุด คือขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุน ซึ่งมีเวลารอคอยรวมทั้งสิ้น 126 วัน รองลงมาคือขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรก มีเวลารอคอย 71 วัน ส่วนรอบเวลาการทำงาน (CT) มีมากในขั้นตอนการพิจารณาจำนวน 85.18 นาทีต่อราย รองลงมาคือขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 จำนวน 86.72 นาทีต่อราย จำนวนกิจกรรม (T) มีมากในขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุนจำนวน 43 กิจกรรม รองลงมาคือขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 จำนวน 22 กิจกรรม จำนวนงาน (P) มีมากที่สุดในขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุนมีจำนวน 6 งาน

เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุ โดยทุกคน ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน พบว่าจุดที่ทำให้เกิดการรอคอย จุดที่มีปัญหา ตลอดจนสาเหตุในแต่ละกระบวนการมี ดังนี้

ขั้นตอนการสมัครขอรับทุน ส่งเอกสารให้ผู้บริหารดูก่อนที่จะส่งให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานดำเนินการ ทำให้มีการปฏิบัติ 6 งาน ผู้ดำเนินการรวมผู้บริหาร 8 คน นอกจากนี้งานบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลโดยฝ่ายสารสนเทศและการจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้ฐานข้อมูล ทำให้เสียเวลารอคอยรวมทุกกิจกรรม จำนวน 6 วัน

ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุน จากเงื่อนไขของทุนจะต้องผ่านการพิจารณาโดยคณะทำงานฯ ซึ่งจะมีการประชุมประมาณ 3 เดือนต่อครั้ง ทำให้ใบสมัครผู้ขอรับทุนมากองรอรอบของการพิจารณา เพราะเปิดรับสมัครขอรับทุนตลอดปี นอกจากนี้ ขั้นตอนนี้มีกิจกรรมค่อนข้างมากถึง 43 กิจกรรม มีทั้งกิจกรรมที่มีคุณค่า จำนวน 32 กิจกรรม และกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า 11 กิจกรรมซึ่งกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าต้องกำจัดออกหรือยกเลิกการทำ ส่งผลให้เกิดรอคอยทั้งกระบวนการมากไปด้วย กล่าวคือมีจำนวน 126 วัน

ขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรก การที่ผู้รับทุนต้องทำเรื่องขออนุมัติเบิกเงินภายหลังจากที่ได้รับการอนุมัติจากคณะทำงาน ซึ่งกระบวนการได้แยกจากการสมัครขอรับทุน และการพิจารณาอนุมัติทุน ทำให้เกิดการรอคอยระหว่างขั้นตอน และทำให้มีงานอีก 3 กิจกรรม คือการจัดทำเอกสารขออนุมัติของผู้รับทุน การจัดทำเอกสารประกอบการเบิกจ่ายจากส่วนการเงินของสถาบันวิจัยฯ เพื่อส่งต่อให้ส่วนการเงินและบัญชีของมหาวิทยาลัยทำการโอนเงินทุนให้กับผู้รับทุน ทำให้มีหลายกิจกรรมและผ่านผู้เกี่ยวข้อง 8 คน ทำให้เกิดรอบการดำเนินการ และทำให้เกิดการรอคอยในกระบวนการนี้รวม 71 วัน

ขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 การเบิกเงินที่ต้องผ่านความเห็นชอบในรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินจากคณะทำงาน ประกอบกับต้องมีการจัดทำเอกสารประกอบการเบิกจ่ายจากส่วนการเงินของสถาบันวิจัยฯ เพื่อส่งต่อให้ส่วนการเงินและบัญชีของมหาวิทยาลัยทำการโอนเงินทุนให้กับผู้รับทุน ทำให้มีหลายกิจกรรมและผ่านผู้เกี่ยวข้องหลายคน ทำให้เกิดการรอคอยในกระบวนการนี้รวมทั้งสิ้น 37 วัน

ขั้นตอนการส่งรายงานงวดสุดท้าย ต้องผ่านการรับรองรายงานงวดสุดท้ายและรับรองรายงานการใช้จ่ายเงินจากคณะทำงาน ปัญหาส่วนใหญ่ของขั้นตอนนี้คือนักศึกษาผู้รับทุน มักจะรอส่งรายงานพร้อม ๆ กับการขอสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อขอสำเร็จการศึกษา ทำให้เกิดการรอคอยในกระบวนการนี้ 14 วัน

ภาพรวมทั้ง 5 ขั้นตอน ของงานทุนวิทยานิพนธ์ จะเห็นว่าขั้นตอนการสมัครขอรับทุน ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุนและขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรก เป็นขั้นตอนที่มีความต่อเนื่องจากที่ผู้สมัครขอรับทุนส่งเอกสารการสมัคร เข้ามาสู่กระบวนการพิจารณาที่สถาบันวิจัยและพัฒนาโดยผ่านฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไปจนถึงการแจ้งผลการพิจารณารวมถึงการมอบเงินทุนให้กับผู้รับทุน เป็นอันจบกระบวนการ ซึ่งพบว่าขั้นตอนทั้ง 3 นี้มีเวลานำรวมทั้งสิ้น 254 วัน โดยการรอคอยแยกตามฝ่ายต่าง ๆ มีการรอคอยดังนี้

(1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

- งานรับส่งเอกสารโดยต้องส่งเอกสารผ่านผู้บริหารก่อน ทำให้เกิดการรอคอย 3 วัน
- งานการเงินฝ่ายการเงินสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ต้องจัดพิมพ์ข้อมูลผู้รับทุนใหม่เพื่อส่งให้ส่วนการเงินของมหาวิทยาลัย และการจัดเตรียมเอกสารสำหรับการเบิกจ่ายเงิน ทำให้เกิดการรอคอยรวม 72 วัน

(2) ฝ่ายสารสนเทศการวิจัย ได้แก่งานบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ทำให้เกิดการรอคอย 11 วัน

(3) ฝ่ายประสานงานการวิจัย ได้แก่การรอรอบการพิจารณาจากที่ประชุมคณะทำงาน ทำให้เกิดการรอคอยในขั้นตอนนี้ 80 วัน ส่วนขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 และขั้นตอนการส่งรายงานงวดสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่อิสระต่อกัน ซึ่งขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 มีลักษณะคล้ายกับขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรกเพียงแต่เพิ่มขั้นตอนการพิจารณารับรองโดยที่ประชุมคณะทำงานก่อนจึงจะเบิกเงินได้ ทำให้เกิดคอขวดที่มาจากปัญหาคล้าย ๆ กันกับการเบิกเงินงวดแรก ทำให้เกิดการรอคอยในกระบวนการนี้รวมทั้งสิ้น 214 วัน ส่วนขั้นตอนการส่งรายงานงวดสุดท้าย คอขวดขั้นตอนนี้เกิดจากการรอรอบการพิจารณารับรองผลงานจากคณะทำงาน ทำให้เกิดการรอคอยในขั้นตอนนี้ 5 วัน

3.2.3) การปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อลดการรอคอย

จากสภาพปัญหาทั้ง 5 ขั้นตอนของงานทุนวิทยานิพนธ์ ได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดการรอคอย ดังนี้

(1) วิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางการจัดการปัญหาที่ทำให้เกิดการรอคอยทั้งกระบวนการของผู้รับผิดชอบ 3 ฝ่าย จำนวน 5 คน เพื่อร่วมกันปรับปรุงทั้งกระบวนการ ซึ่งจากการทำผังสายธารแห่งคุณค่า (VSM) ของงานทุนวิทยานิพนธ์ ทำให้เห็นทุกกิจกรรม ทุกขั้นตอนของงาน เห็นคอขวด เห็นสภาพปัญหา และเห็นแนวโน้มของปัญหา ทำให้สามารถร่วมกันวางแผนแนวทางการปรับปรุงกระบวนการ หรือการแก้ปัญหาได้

(2) รวมขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจากการรวมขั้นตอนการทำงาน ทำให้มีการปรับวิธีการทำงาน กำจัดกิจกรรมในกระบวนการที่ไม่มีคุณค่า และการออกแบบระบบการทำงานใหม่ เพื่อให้กระบวนการมีการไหลลื่น ไม่ติดขัด ไม่วกวน โดยขั้นตอนที่รวมกันคือ ขั้นตอนการสมัครขอรับทุน การพิจารณาอนุมัติทุนและการเบิกเงินงวดแรก รวมเป็นขั้นตอนเดียวคือ ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุน

จากผลการรวมขั้นตอนการทำงานทำให้คงเหลือเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุน ขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 และขั้นตอนการส่งรายงานงวดสุดท้าย

(3) ฝ่ายสารสนเทศการวิจัย ได้ยกเลิกการจำกัดสิทธิ์ของผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล System4 ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในหน่วยงาน โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานทุนวิทยานิพนธ์สามารถเข้าดูและแก้ไขข้อมูลได้ เพื่อลดการทำงานซ้ำของการนำเข้าข้อมูล และนำข้อมูลลงฐานข้อมูลโดยเจ้าของงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการสมัครขอรับทุนไปจนจบกระบวนการทำงานของทุน

(4) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

- งานรับส่งเอกสาร เปลี่ยนรูปแบบการส่งเอกสาร จากการส่งผู้บริหารก่อนมาเป็นการส่งให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานก่อน โดยพัฒนาระบบการกรองเอกสาร จัดลำดับความสำคัญของเอกสารว่า เอกสารใดควรเสนอผู้บริหารก่อน เอกสารใดควรส่งให้กับผู้ปฏิบัติโดยตรงทันที

นอกจากนี้ยังเปลี่ยนจากระบบการลงรับส่งเอกสารด้วยสมุดบันทึก มาใช้ระบบ Internet โดยใช้โปรแกรม B-Office ทำให้สามารถลดเวลาการลงบันทึกข้อมูลการรับส่งเอกสารและลดความซ้ำซ้อน ของการบันทึกเอกสารระหว่างหน่วยงานต้นทางด้วย นอกจากนี้ ยังทำให้ผู้ปฏิบัติงานทุกฝ่าย ทุกคนสามารถเข้าถึงเอกสารได้ตลอดเวลา (Real Time) ลดปัญหาการรอคอยเอกสารต้นฉบับ ซึ่งวิธีการดังกล่าวสามารถลดเวลารอคอยได้ 3 วัน

- งานการเงินของสถาบันวิจัย เปลี่ยนวิธีการจัดพิมพ์ข้อมูลผู้รับทุนเองมาใช้ข้อมูลร่วมในระบบฐานข้อมูล โดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูล System4 เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกันภายในหน่วยงาน ทำให้ข้อมูลทุนวิทยานิพนธ์ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานหลัก 1 คน สามารถแชร์ข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องของงานดังกล่าวทั้ง 8 คน รวมถึง การส่งต่อข้อมูลไปยังส่วนการเงินและบัญชีที่เป็นหน่วยงานภายนอกของสถาบันวิจัยและพัฒนา และเปลี่ยนจากการรอรอบของการส่งเอกสาร

เบิกจ่ายเงินของงานการเงินมาเป็นรอบการพิจารณาอนุมัติของคณะทำงาน จากการจัดการดังกล่าว ทำให้ทุกฝ่าย ทุกคนสามารถเข้าถึงเอกสารได้ตลอดเวลา ลดความซ้ำซ้อนของการทำเอกสาร ลดเวลารอคอยข้อมูล ในการเริ่มดำเนินการของแต่ละฝ่าย ของแต่ละขั้นตอน ที่สำคัญฝ่ายหรือกิจกรรมที่ต้องดำเนินการถัดไปสามารถดำเนินการที่เกี่ยวข้องไว้รอ เมื่อขั้นตอนก่อนหน้าแล้วเสร็จ ก็สามารถดำเนินการต่อได้ทันที ทำให้สามารถลดเวลาการรอคอยได้มาก ซึ่งวิธีการดังกล่าว ทำให้สามารถลดเวลารอคอยในการเบิกเงินงวดแรก 55 วัน และลดเวลารอคอยการเบิกเงินงวด 2 ได้ 20 วัน

(5) ฝ่ายประสานงานการวิจัย ที่รับผิดชอบงานทุนวิทยานิพนธ์โดยตรง

- เปลี่ยนจากรอบการประชุมคณะทำงานเพื่อพิจารณารอบละ 3 เดือนต่อครั้งมาเป็นเดือนละครั้ง ทำให้ลดเวลารอคอยได้ 60 วัน ก่อนที่จะลดรอบเวลาการพิจารณาได้ทำการปรับปรุงระเบียบและแนวปฏิบัติ มีความชัดเจน และมีรายละเอียดที่ทำให้ทั้งผู้ปฏิบัติ และผู้สมัครขอรับทุนสามารถดำเนินการได้เลย ประกอบกับการออกแบบใบสมัครที่ง่ายต่อการสมัครและการพิจารณา ลดรายการที่ต้องให้คณะทำงานพิจารณา นอกจากนี้ ยังมีกระบวนการคัดกรองใบสมัครขอรับทุน ให้เป็นไปตามระเบียบ ก่อนนำเข้าที่ประชุมคณะทำงาน ทำให้สามรถลดรอบเวลารอคอยรอบการประชุมลง และลดเวลาในการประชุมลงด้วย กล่าวคือ ใช้เวลาในการพิจารณาสั้นลง สามารถนัดคณะทำงานประชุมได้ในเวลาสั้น ๆ เช่น เวลาเที่ยง ในกรณีที่คณะทำงานส่วนใหญ่มีเวลาว่างในเวลาทำการปกติไม่ตรงกัน นอกจากนี้ ได้มีการเปลี่ยนจากการทำหนังสือส่งเพื่อขอมติจากคณะทำงาน มาเป็นการใช้ระบบการแจ้งเวียนเพื่อขอมติคณะทำงานผ่านระบบ On line ทำให้สามารถลดเวลาการรอคอยในขั้นตอนนี้จาก 14 วัน เหลือ 5 วัน
- เปลี่ยนจากแบบฟอร์มที่แยกเป็นรายกิจกรรม และรายหน่วยงาน เป็นแบบฟอร์มรวม ที่สามารถใช้ได้ตั้งแต่ผู้สมัครขอรับทุน หน่วยงานต่าง ๆ ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการนั้น ๆ โดยได้ยกเลิกแบบฟอร์มรายกิจกรรม เช่น ใบสมัคร ใบขออนุมัติเบิกเงิน หนังสือนำส่งใบสมัคร หนังสือนำส่งใบขออนุมัติเบิกเงิน ฯลฯ ที่มีจำนวนมากถึง 42 แบบ พัฒนาเป็นฟอร์มเดียว โดยใช้ตั้งแต่ผู้สมัครไปจนครบทุกกระบวนการ ซึ่งทำให้ลดเวลารอคอยจากกระบวนการทำเอกสารของทุกคน ทุกฝ่าย รวมถึงทุกหน่วยงานที่เป็นต้นทางของผู้สมัครขอรับทุน ได้ลงมาก โดยภาพรวมของขั้นตอนการสมัครขอรับทุนลดลงมากถึง 92 วัน
- เปลี่ยนวิธีการพิจาณาความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงิน โดยวิธีการประชุมของคณะทำงาน มาเป็นการพิจารณาโดยประธานคณะทำงาน ซึ่งได้พัฒนาแบบรายงานที่รวมทั้งข้อมูลความก้าวหน้า ข้อมูลการเงิน และมีข้อมูลชี้แจงการกรอกข้อมูล ทำให้ ข้อมูลมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ลดการทำซ้ำ (Re-work) ซึ่งส่งผลต่อระยะเวลารอคอยที่นานขึ้น ได้มีการเสนอคณะทำงานพิจารณามอบอำนาจให้ประธานคณะทำงานสามารถรับรองรายงานความก้าวหน้าเพื่อประกอบการขอเบิกเงินงวดได้ ยกเว้นกรณีที่มีปัญหา จึงนำเข้าที่ประชุมคณะทำงาน ซึ่งผลจากการปรับปรุงวิธีการดังกล่าว สามารถลดเวลารอคอยการเบิกเงินงวดได้มากถึง 20 วัน

3.3) สรุปผลการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

จากการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดเวลารอคอยของงานทุนทำวิทยานิพนธ์ มีผลภาพรวม ดังนี้

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นตอน	ก่อน	หลัง	ลดลง	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง
จำนวนงาน	18	17	1	5.56
จำนวนกิจกรรม	103	76	27	26.21
รอบเวลาการทำงาน (นาที/ราย)	272.10	147.87	124.23	45.66
ประสิทธิภาพของกระบวนการ	40.32	73.53	33.21	45.17

จากตารางที่ 4.12 หลังจากการปรับปรุงกระบวนการ พบว่าสามารถลดงานได้ 1 งาน คิดเป็นร้อยละ 5.56 ลดจำนวนกิจกรรมลงได้ 27 กิจกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการ คิดเป็นร้อยละ 26.21 ลดรอบเวลาการทำงานลงได้ 124.23 นาทีต่อราย คิดเป็นร้อยละ 45.51 เมื่อพิจารณาจากประสิทธิภาพของกระบวนการภายหลังจากการกำจัดความสูญเปล่าที่ทำให้เกิดคอขวดที่เกิดจากการรอคอยระหว่างกระบวนการ ประสิทธิภาพของกระบวนการเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 40.32 มาเป็นร้อยละ 73.53 โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 45.17

เมื่อเปรียบเทียบเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการได้ผลดังตารางที่ 4.13 ดังนี้

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นตอน	เวลารอคอย (วัน)			ร้อยละการเปลี่ยนแปลง
	ก่อน	หลัง	ลดลง	
สมัครขอรับทุน	6	4	2	33.33
พิจารณาอนุมัติทุน	126	34	92	73.03
เบิกเงินงวดแรก	71	16	55	77.46
เบิกเงินงวดที่ 2	37	17	20	54.05
ส่งรายงานงวดสุดท้าย	14	4	10	71.43
รวม	254	75	179	70.47

จากตารางที่ 4.13 หลังจากการปรับปรุงกระบวนการ พบว่าเวลารอคอยงานทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ในขั้นตอนสมัครขอรับทุนลดลง 2 วัน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ในขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุนลดลง 92 วัน คิดเป็นร้อยละ 73.02 ขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรกลดลง 55 วัน คิดเป็นร้อยละ 77.46

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ขั้นตอน การเบิกเงินงวดที่ 2 ลดลง 20 วัน คิดเป็นร้อยละ 54.05 การส่งรายงานงวดสุดท้ายลดลง 10 วัน คิดเป็นร้อยละ 71.43

ผลจากการปรับปรุงงานทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ ถึงแม้ว่าจะลดเวลารอคอยไปได้ 179 วัน แต่ก็ ยังคงเหลือเวลารอคอยอีกจำนวน 75 วัน ซึ่งเป็นเป้าหมายที่จะต้องทำการปรับปรุงและพัฒนางานต่อไปในอนาคต

สรุปผลการดำเนินโครงการ การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การใช้เครื่องมือลีนทำให้เวลารอคอยในขั้นตอนสมัครขอรับทุนลดลงร้อยละ 33.33 ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติทุนลดลงร้อยละ 73.02 ขั้นตอนการเบิกเงินงวดแรกลดลงร้อยละ 77.46 ขั้นตอนการเบิกเงินงวดที่ 2 ลดลงร้อยละ 54.05 ขั้นตอนการส่งรายงานงวดสุดท้ายลดลงร้อยละ 71.43 เวลารอคอยรวมทั้งกระบวนการลดลงร้อยละ 70.47 และรอบเวลาการทำงานรวมทั้งกระบวนการลดลงร้อยละ 45.66

จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างผลของการใช้เครื่องมือลีน ในการลดเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการทำงานพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.14 ความแตกต่างของรอบเวลาการทำงานและเวลารอคอยก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ

	Group	N	Mean	Std. Deviation	t	P value
Waiting Time	A	103	2.48	1.53	10.81	.000*
	B	76	0.73	0.60		
Cycle Time	A	103	2.64	1.74	5.73	.000*
	B	76	1.43	1.27		

3.4) การดำเนินการที่ดี

การดำเนินการที่ดีของการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” มีดังนี้

ผลของการใช้เครื่องมือ Lean ปรับปรุงกระบวนการทำงาน และทำการกำจัดความสูญเปล่าในส่วนที่ทำให้เกิดการรอคอย และโดยเฉพาะการรอคอยที่ยาวนานที่ทำให้เกิดคอขวด พบว่าทั้งกระบวนการ สามารถลดเวลาการรอคอยได้ถึง 179 วัน คิดเป็นร้อยละ 70.47 ซึ่งลดเวลารอคอยมากกว่าประมาณเท่าตัวเมื่อเทียบกับผลการศึกษาเพื่อลดเวลารอคอยของผู้ป่วยในโรงพยาบาลของ กรณิภา คงยนประชาสันต์ แว่นไธสง เจริญศรี ชินวรากร ชุติพร รัตนพันธ และ ปณิธาน พีรพัฒนา (45.83, 10, 20.01, 34.59 ตามลำดับ) ซึ่งความแตกต่างจากการลดเวลารอคอยดังกล่าว อาจมีผลมาจากสภาพงานที่แตกต่างกัน ซึ่งงานของโรงพยาบาลจะมีกระบวนการที่ต่อเนื่องมากกว่า งานรอคอยระหว่างกระบวนการน้อยกว่าและเป็น

กระบวนการที่แล้วเสร็จภายใน 1 วัน ต่างจากงานที่ศึกษา ซึ่งมีงานที่รอคอยระหว่างกระบวนการที่ยาวนานมากกว่า และเป็นกระบวนการที่ไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จได้ภายใน 1 วัน

เมื่อเทียบกับการใช้ลีนเพื่อปรับปรุงกระบวนการสามารถลดเวลารอคอยได้ใกล้เคียงกับงานวิจัยในมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ เช่น University of Michigan, University of Wisconsin-Medison, University of Iowa, University of Washington and University of Notre Dame (80, 82, 65, 82, 66 ตามลำดับ) ซึ่งความเหมือนหรือการลดเวลารอคอยที่ใกล้เคียงกัน อาจมาจากลักษณะงานที่เป็นหน่วยงานระดับมหาวิทยาลัยเหมือนกัน ซึ่งมีกระบวนการทำงานที่ใกล้เคียงกัน

จากการลดเวลารอคอยในขั้นตอนการพิจารณาการอนุมัติทุนที่สามารถลดได้ถึง 92 วัน เนื่องมาจากการปรับเปลี่ยนรอบการพิจารณาของคณะทำงานจากเดิม 3 เดือนต่อรอบมาเป็น 1 เดือนต่อรอบ และที่สำคัญได้รวมขั้นตอนการสมัครขอรับทุน การพิจารณาอนุมัติทุน และการเบิกเงินงวดแรกให้เป็นกระบวนการเดียวกัน ซึ่งเป็นการปรับผังกระบวนการทำงานใหม่ ตลอดจนการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติด้วยหลัก ECRS ทำให้สามารถกำจัดความสูญเปล่าประเภทการรอคอยลงไปได้มาก นอกจากนี้ มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน จากเดิม ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานทุนวิทยานิพนธ์ เช่น ฝ่ายธุรการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายสารสนเทศ และฝ่ายประสานงานการวิจัย ต่างทำงานโดยอิสระในงานดังกล่าว ทำให้เกิดการรอคอยหรือเกิดขอขวดขึ้น จากการที่ต้องทำงานซ้ำ ๆ การทำใหม่ทุกครั้งที่มีการขอรับทุน และเมื่อมีการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยมีการทำงานร่วมกัน วางแผนร่วมกัน และจัดทำผังสายธารคุณค่าร่วมกัน ทำให้เห็นปัญหาร่วมกัน นำไปสู่การจัดการปัญหาร่วมกันทั้งกระบวนการ นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย ทั้งการรับส่งเอกสารบน B-Office การใช้ฐานข้อมูล System4 ตลอดจนการขอมติคณะทำงานผ่านระบบ Online ทำให้สามารถลดเวลาการรอคอยได้เป็นจำนวนมาก ส่งผลทำให้งานทั้งกระบวนการเร็วขึ้น

4) โครงการ “การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา

4.1) กลวิธีการดำเนินกิจกรรม

การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา” มีกลวิธีการดำเนินกิจกรรมดังนี้

(1) จัดทำขั้นตอนการทำงานและระบุคุณค่าของงาน

(2) จัดทำ VSM

(3) ระบุปัญหาและกำหนดเป้าหมายการปรับปรุง

(4) ปรับปรุงกระบวนการ

(5) วิเคราะห์ ประเมินผล

4.2) ผลจากการดำเนินกิจกรรม

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา” มีดังนี้

4.2.1) กระบวนการทำงานของการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ

วิเคราะห์กระบวนการทำงานของการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยแผนภูมิการไหลของงาน แล้วจัดทำผังสายธารคุณค่า โดยงานเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ มีขั้นตอนการปฏิบัติจำนวน 15 ขั้นตอน มีจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวน 4 คน และผ่านผู้บริหาร 3 คน มีฝ่ายที่เกี่ยวข้องในงานดังกล่าว 3 ฝ่าย ได้แก่

ฝ่ายประสานงานการวิจัย เบิกค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับ

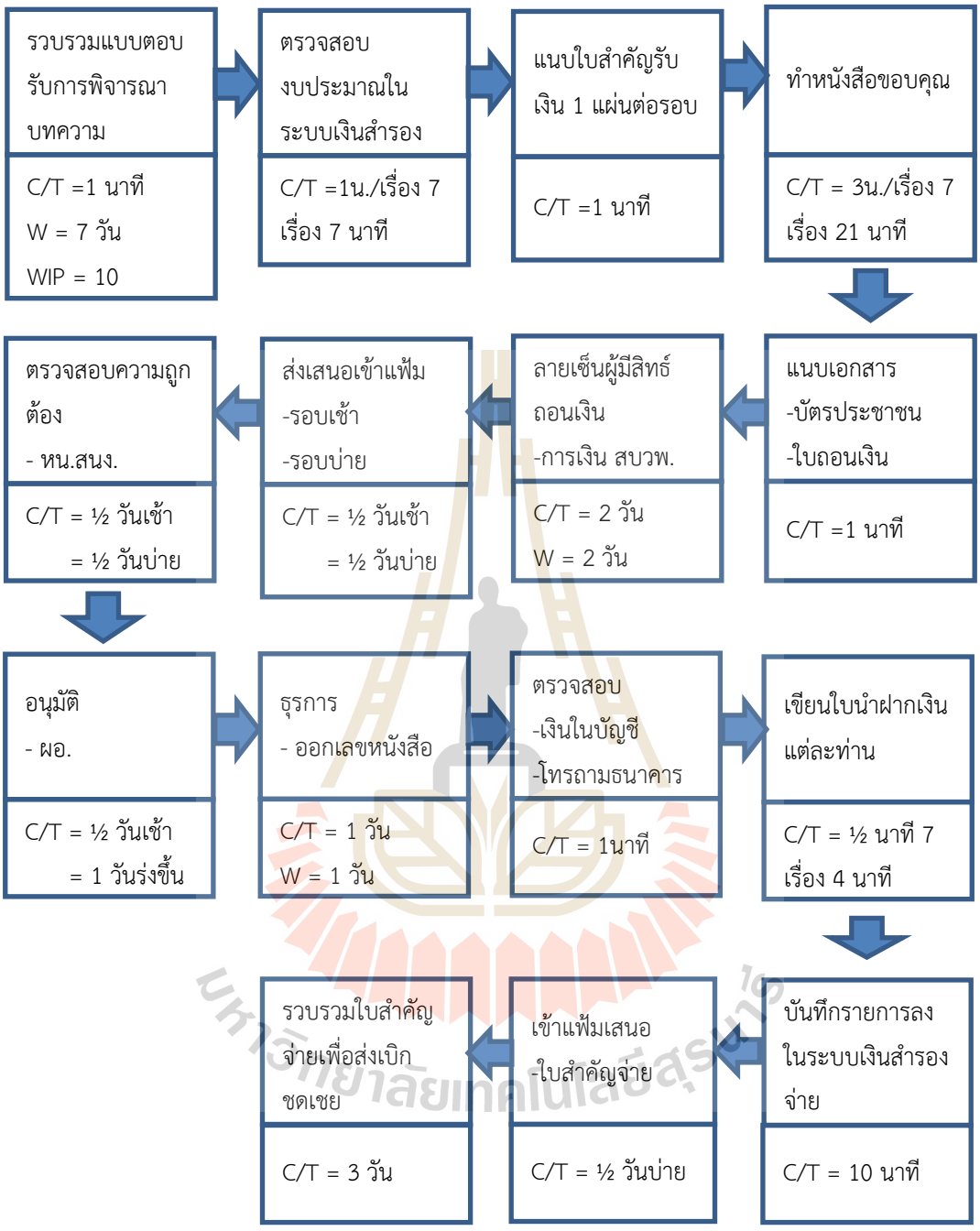
- การอ่าน (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
- การพิจารณาการขออนุญาตใช้สัตว์
- การพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย เช่น ทุนวิจัยและพัฒนา ทุนทุนวิจัยเพื่อรับสิทธิบัตรหรือตีพิมพ์ผลงานในวารสารระดับนานาชาติ ทุนวิจัยที่ได้รับการจัดสรรจากสำนักงบประมาณผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ทำสัญญาโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทุน Post-doctoral เป็นต้น

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป เบิกค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยในมนุษย์

ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย เบิกค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการตรวจและประเมินบทความทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4.2.2) VSM งานเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ

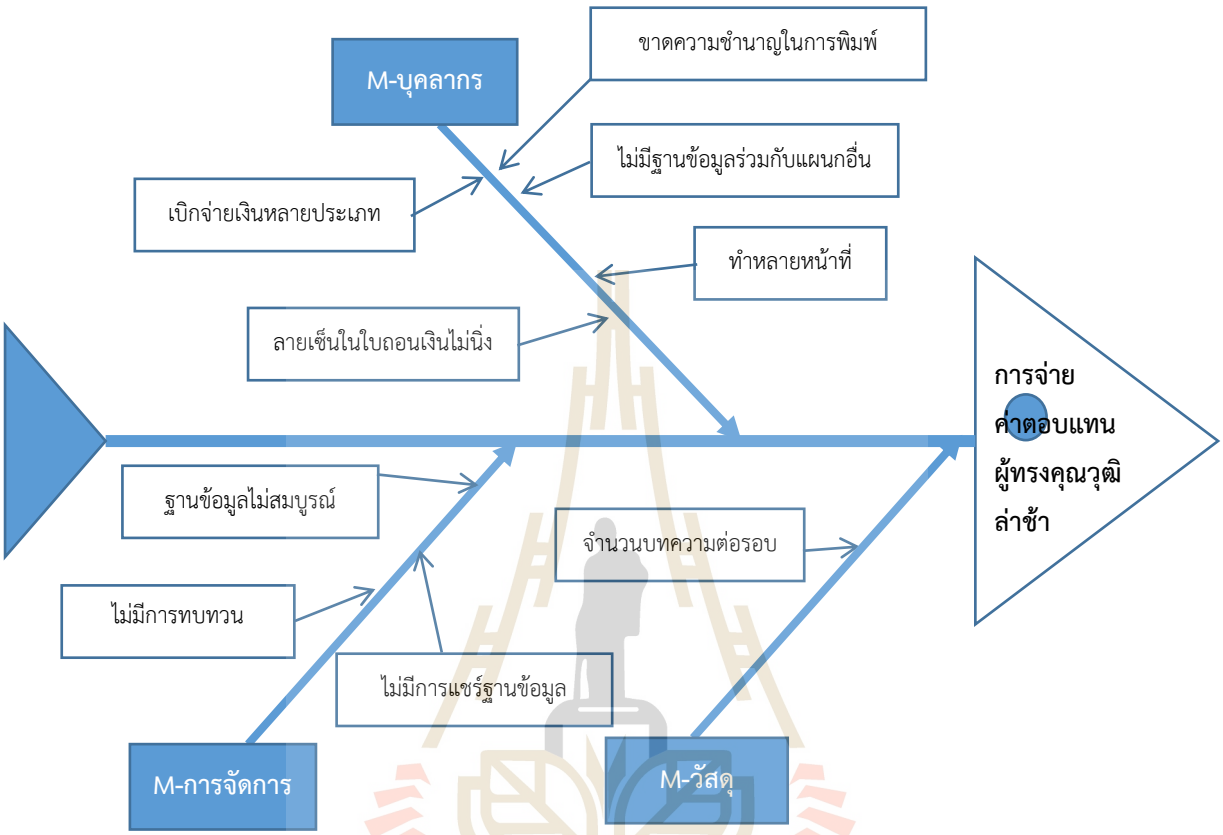


แผนภาพที่ 4.4 สารธารคุณค่า (VSM) ของงานเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ

จากแผนผัง VSM การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ ในส่วนของฝ่ายการบริหารทั่วไปที่ผู้วิจัยรับผิดชอบ มีขั้นตอนการปฏิบัติจำนวน 15 ขั้นตอน มีเวลารอคอย จำนวน 10 วันต่อราย รอบเวลาการปฏิบัติงาน 45 นาทีต่อราย และเพื่อสำรวจการจัดทำเอกสาร พบว่า มีเอกสารที่ทำผิด และต้องนำกลับมาแก้ไขจำนวน 70 แผ่น จากจำนวน 200 แผ่น

4.2.3) ปัญหาและการปรับปรุง

การวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุด้วย Fish Bone Diagram โดยพบว่ามีปัญหาที่ทำให้การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิล่าช้า ดังนี้



แผนภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์ปัญหาที่ทำให้การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิล่าช้า

จากการวิเคราะห์ปัญหาด้วย Fish bone diagram พบว่าสาเหตุที่ทำให้การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิล่าช้า มาจากสาเหตุดังนี้

- ปัญหาจากตัวผู้ปฏิบัติงาน
- ปัญหาด้านการจัดการ
- ปัญหาด้านจำนวนบทความ

เมื่อทราบปัญหาจาก VSM และ Fish bone diagram ผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายของการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1) ต้องการลดเวลาในการดำเนินการลง จาก 45 นาที เหลือ 24 นาที
2) ลดเวลาการรอคอย จาก 10 วัน เหลือ 5 วัน
3) ลดขั้นตอนในการทำงานจาก 15 ขั้นตอน เหลือ 12 ขั้นตอน
4) ลดการพิมพ์ผิด (Zero defect)

เมื่อทราบปัญหาและสาเหตุ ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงปัญหาที่ทำให้การเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิล่าช้า และวิธีการแก้ไขปัญหา

สาเหตุ	วิธีการแก้ปัญหา
1. รวบรวมบทความรอบ 7-10 บทความต่อรอบ	ยกเลิกการทำต่อรอบ ทำเป็นต่อราย (ลดจาก 7 วันเหลือ 1 วัน)
2. ลายเซ็นในใบถอนเงินไม่ตรงกับการ์ดลายเซ็นที่แจ้งไว้ที่ธนาคาร	จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน
3. เจ้าหน้าที่ทำงานหลายอย่าง	จัดลำดับความสำคัญของงาน
4. การจัดทำหนังสือขอบคุณใช้เวลานาน	ขอ File หนังสือตอบรับการอ่านบทความจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ลดการทำงานซ้ำซ้อน ใช้ File ร่วมกัน

4.2.4) ผลการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ มีดังนี้

ตารางที่ 4.16 ผลของการปรับปรุงกระบวนการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการ	ก่อน	หลัง	ลดลง	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง
ขั้นตอน (ขั้นตอน)	15	12	3	20.00
เวลานำ (วัน/ราย)	10	5	5	50.00
เวลาการทำงาน (นาที/ราย)	45	24	21	46.67
อัตราการพิมพ์ผิด (แผ่น/จน.ทั้งหมด)	70	0	70	100.00

จากตารางที่ 4.16 พบว่าผลของการใช้เครื่องมือ Lean ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการงานเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถลดขั้นตอนได้ 3 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 20 ลดเวลานำได้ 5 วัน คิดเป็นร้อยละ 50 ลดรอบเวลาการทำงานได้ 21 นาที คิดเป็นร้อยละ 46.67 ลดอัตราการพิมพ์ผิดได้ร้อยละ 100

สรุปผลการดำเนินโครงการ การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา การใช้เครื่องมือลีนทำให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 20 ลดเวลานำได้ร้อยละ 50 ลดรอบเวลางานได้ร้อยละ 46.67 ลดของเสียได้ร้อยละ 100

4.3) การดำเนินการที่ดี

การดำเนินการที่ดีของการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา” มีดังนี้

ผลของการใช้ Lean เพื่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานของการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ มีผลทำให้

- ลดขั้นตอนการตรวจทานได้ร้อยละ 20
- ลดเวลารอคอยได้ 5 วัน
- ลดรอบเวลาการทำงานได้ร้อยละ 46.67
- ลดอัตราการพิมพ์ผิดได้ร้อยละ 100 ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงาน โดยยกเลิกขั้นตอนที่ต้องพิมพ์ซ้ำ มาเป็นการใช้ข้อมูลร่วมกัน ซึ่งเมื่อยกเลิกขั้นตอนนี้ ก็ส่งผลโดยตรงต่ออัตราความผิดพลาดจากการพิมพ์หนังสือหมดไปด้วย

5) โครงการ “การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS

กลวิธีการดำเนินกิจกรรม

การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS” มีกลวิธีการดำเนินกิจกรรมดังนี้

5.1) การปรับปรุงกระบวนการรับส่งเอกสาร

การปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร ด้วยแนวคิด ECRS ได้ดำเนินการดังนี้

5.1.1) ปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร กับหน่วยงานภายนอก

(1) การกำจัด โดยยกเลิกการรับส่งโดยการบันทึกในสมุดบันทึก เปลี่ยนมาใช้โปรแกรมรับส่งเอกสาร B-Office

(2) การทำให้ง่าย โดยจัดทำระบบรับ-ส่งเอกสารผ่านระบบ Online โดยพัฒนาโปรแกรม B-Office ร่วมกับ MIS ของมหาวิทยาลัย

5.1.2) ปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน

(1) ปรับปรุงขั้นตอนการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบคุณค่าของงาน

- การรวมกันและการจัดใหม่ โดยเปลี่ยนจากการส่งเอกสารผ่านผู้บริหารก่อน มาป็น ส่งเอกสารถึงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานก่อน
- การจัดใหม่และการทำให้ง่าย โดยเปลี่ยนจากการถ่ายเอกสารเพื่อเก็บเอกสารในแฟ้มมาเป็นการ Scan เป็น File Pdf เก็บในระบบ B-Office
- การจัดใหม่ โดยเปลี่ยนจากการบริการสืบค้นเอกสาร ให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ มาเป็นการกำหนดคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่เป็นผู้เข้าดูเอกสารในระบบ B-Office

5.1.3) การจัดใหม่ โดยจัดทำทำผังขั้นตอนการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงานใหม่

5.2) ผลจากการดำเนินกิจกรรม

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS” มีดังนี้

5.2.1) บริบทการรับ-ส่งเอกสาร ก่อนการปรับปรุง

ขั้นตอน การรับเอกสาร ก่อนการปรับปรุง มีดังนี้

(1) บันทึกการรับเอกสารจากพนักงานเดินเอกสารจากส่วนสารบรรณและนิติการ

(2) บันทึกรายละเอียดการรับบนเอกสาร

(3) บันทึกการรับเอกสารในสมุดลงรับเอกสารของหน่วยงาน

(4) จัดใส่แฟ้มเสนอหัวหน้าสำนักงาน

(5) นำแฟ้มกลับมาแก้ไขตามความเห็นของหัวหน้าสำนักงาน

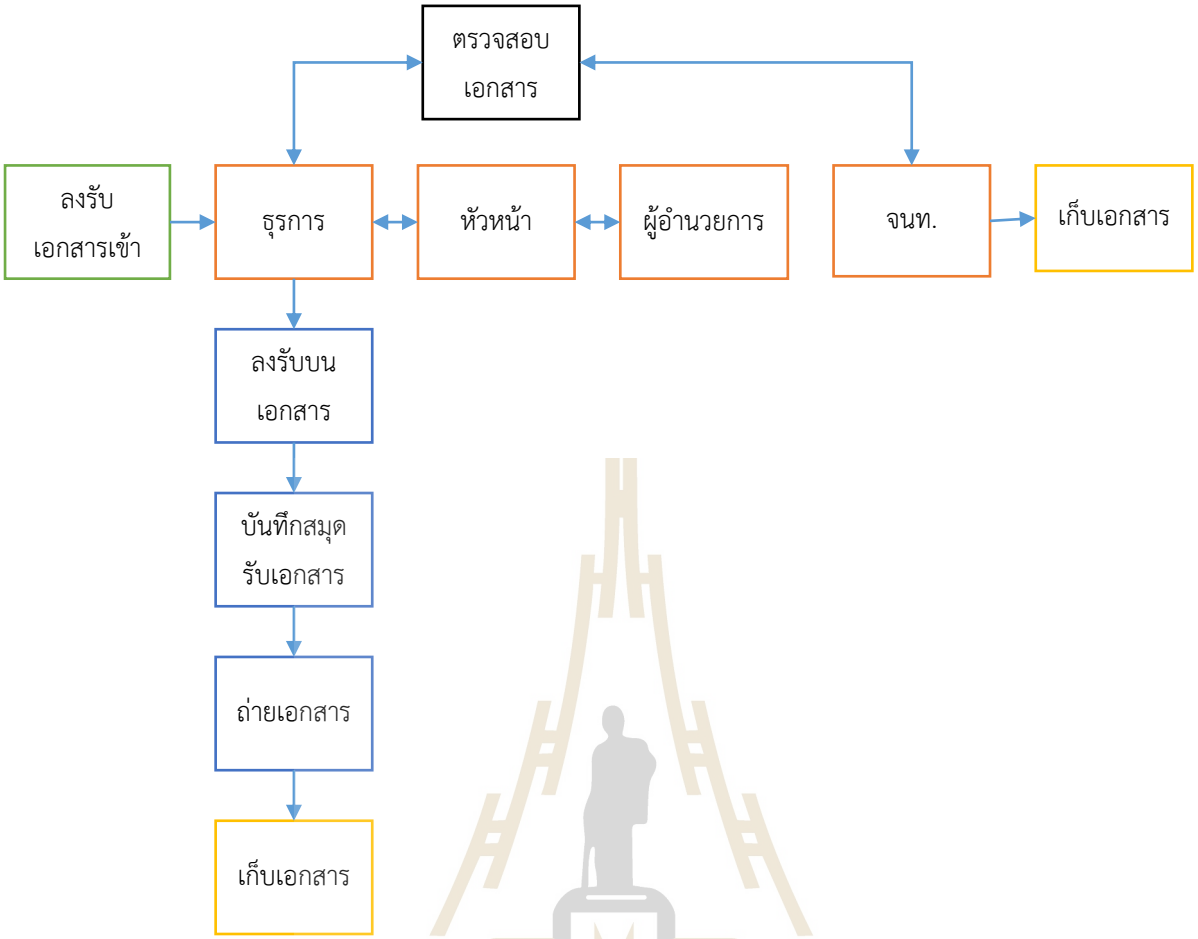
(6) จัดเอกสารใส่แฟ้มเสนอผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(7) นำแฟ้มกลับมาแก้ไขตามความเห็นของผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(8) ถ่ายเอกสารต้นฉบับเก็บในแฟ้มเอกสารรับเอกสาร

(9) จัดส่งเอกสารให้เจ้าของงานที่รับผิดชอบดำเนินการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



แผนภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการรับเอกสารก่อนการปรับปรุง

ขั้นตอน การส่งเอกสาร หลังการปรับปรุง มีดังนี้

(1) รับเอกสารจากเจ้าของงานที่รับผิดชอบ

(2) จัดใส่แฟ้มเสนอหัวหน้าสำนักงาน

(3) นำแฟ้มกลับมา

(4) ส่งเอกสารให้เจ้าของงานที่รับผิดชอบแก้ไขตามความเห็นของหัวหน้าสำนักงาน

(5) รับเอกสารจากเจ้าของงานที่รับผิดชอบ

(6) จัดใส่แฟ้มเสนอหัวหน้าสำนักงาน

(7) นำแฟ้มกลับมา

(8) จัดใส่แฟ้มเสนอผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

(9) นำแฟ้มกลับมา

(10) ส่งเอกสารให้เจ้าของงานที่รับผิดชอบแก้ไขตามความเห็นของผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(11) รับเอกสารจากเจ้าของงานที่รับผิดชอบ

(12) จัดเอกสารใส่แฟ้มเสนอผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

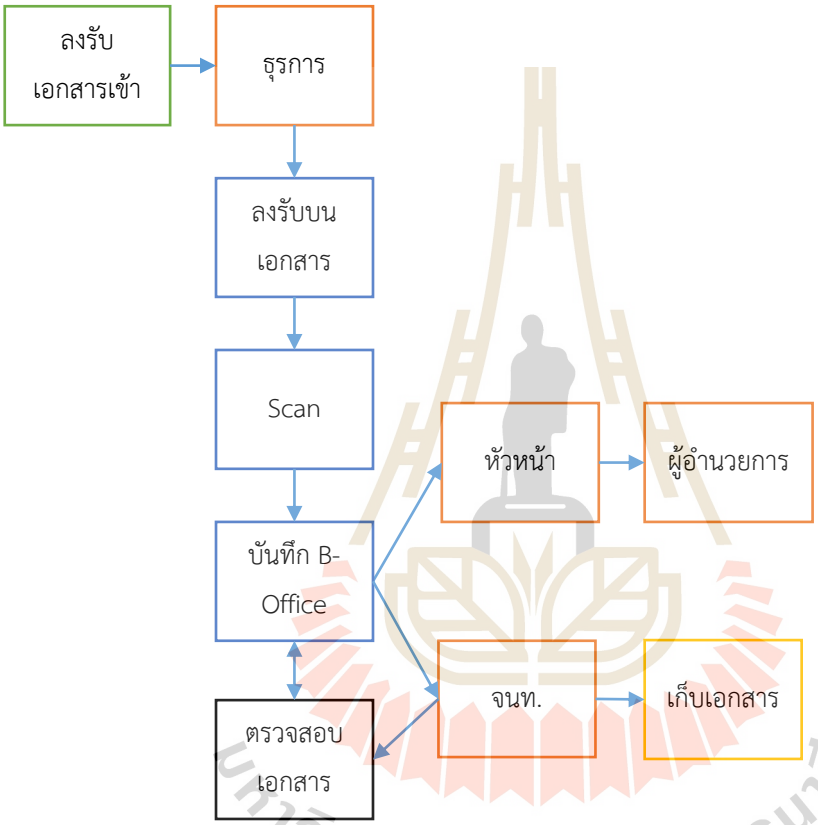
(13) นำแฟ้มกลับมา

(14) บันทึกเลขหนังสือส่งออก ในสมุดบันทึกเลขส่งออกของหน่วยงาน

(15) ถ่ายเอกสาร 2 ชุด

(16) เก็บสำเนาเอกสารฉบับที่ 1 เข้าแฟ้มธุรการ

(17) ส่งสำเนาเอกสารฉบับที่ 2 ให้เจ้าของงานที่รับผิดชอบ



แผนภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการรับเอกสารหลังการปรับปรุง

5.2.2) ผลการปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร

5.2.2.1) ผลการปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร กับหน่วยงานภายนอก

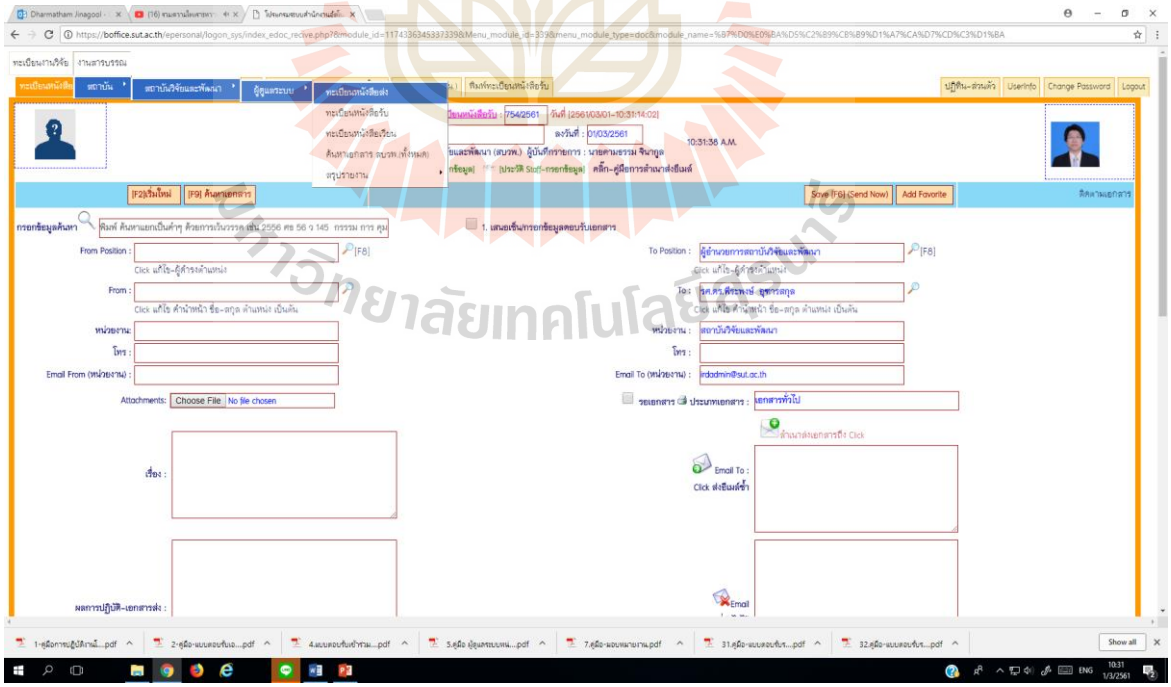
(1) ยกเลิกการรับส่งโดยการบันทึกในสมุดบันทึก เปลี่ยนมาใช้โปรแกรมรับส่งเอกสาร B-Office ซึ่งส่งผลดังนี้

- ทำให้ลดการทำงานซ้ำซ้อนระหว่างภายในหน่วยงานของมหาวิทยาลัย กล่าวคือ เมื่อสถาบันวิจัยและพัฒนาส่งเอกสารโดยการบันทึกลงในระบบ B-Office ทำให้สำนักวิชา หรือหน่วยงานที่รับไม่ต้องเขียนรายละเอียดอีก นอกจากการลงเลขรับ เป็นต้น

- ทำให้การสืบค้นเอกสารได้รวดเร็วขึ้นจาก 2.25 นาที เป็น 0.45 นาที คิดเป็นร้อยละ 80 โดยสามารถสืบค้นโดยคำ ประโยค วันเดือนปี ประเภทหนังสือ ประเภทหน่วยงานผู้รับผู้ส่ง เป็นต้น ซึ่งการสืบค้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้เร็วกว่าการค้นหาเอกสารจากสมุดบันทึก นอกจากนี้ สามารถดูเอกสารต้นฉบับได้โดยตรงจากจอคอมพิวเตอร์ ไม่ต้องเสียเวลาไปเปิดดูเอกสารต้นฉบับในแฟ้มเก็บเอกสาร

(2) จัดทำระบบรับ-ส่งเอกสารผ่านระบบ Online โดยใช้ B-Office โปรแกรม B-Office ประกอบด้วยเมนูหลัก ๆ ดังนี้

- เมนู การ Login โดยภายในหน่วยงาน มีการกำหนดว่าท่านใดสามารถเข้าไปทำอะไรได้บ้าง
- เมนู งานสารบรรณ สถาบันวิจัยและพัฒนา
- เมนู ทะเบียนหนังสือรับ –หนังสือส่ง -หนังสือเวียน
- เมนู สืบค้นเอกสาร สามารถสืบค้นโดยคำ ประโยค วันเดือนปี ประเภทหนังสือ ประเภทหน่วยงานผู้รับผู้ส่ง
- เมนู สรุปรายงาน –จำนวนเอกสารแยกประเภท –จำนวนเอกสารรับ –จำนวนเอกสารรับ
- จำนวนเอกสารรับ –จำนวนเอกสารแยกตามหน่วยงานที่รับหรือส่งมายังสถาบันวิจัยและพัฒนา



แผนภาพที่ 4.8 แสดงหน้าจอของโปรแกรม B-Office

5.2.2.2) ผลการปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน

(1) ผลปรับปรุงขั้นตอนการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน มีผลดังนี้

- จากการเปลี่ยนวิธีการส่งเอกสารที่ต้องผ่านผู้บริหารก่อน มาเป็นส่งเอกสารถึงเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานก่อน ทำให้แก้ปัญหางานล่าช้า และงานด่วน ที่ต้องดำเนินการทันทีได้ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติสามารถจัดทำเอกสารหรือความเห็นเพื่อเสนอผู้บริหารได้เลย กล่าวคือ เอกสารต้นเรื่องไปยังเจ้าหน้าที่โดยตรง และผู้บริหารสามารถดูต้นเรื่องจากระบบ B-Office จากวิธีการเดิมต้องรอเอกสารจำนวน 2 วัน จึงจะได้ดำเนินการมาเป็นดำเนินการได้ทันที โดยไม่ต้องเสียเวลารอ
- จากการเปลี่ยนวิธีการถ่ายเอกสารเพื่อเก็บเอกสารในแฟ้มมาเป็นการ Scan เป็น File Pdf เก็บในระบบ B-Office ทำให้ลดจำนวนกระดาษได้จำนวน 4 แผ่นต่อเรื่อง หรือปีละ 28,932 แผ่น แผ่นละ 25 สตางค์ คิดเป็น 7,233 บาท คิดเป็นค่าถ่ายเอกสารแผ่นละ 45 สตางค์ รวมเป็นเงิน 13,019 บาท รวมเป็นเงินที่ประหยัดได้ทั้งสิ้นปีละ 20,252 บาท
- เปลี่ยนจากการบริการสืบค้นเอกสาร ให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ มาเป็นการกำหนดคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่เป็นผู้เข้าดูเอกสารในระบบ B-Office มีผลดังนี้
  - เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานสามารถให้บริการหรือตอบคำถามของผู้รับบริการได้โดยตรง ไม่ต้องรอสอบถามผ่านเจ้าหน้าที่ธุรการที่รับผิดชอบการรับส่งเอกสาร ทำให้ผู้รับบริการรอคอยสั้นลง จากที่ต้องบอกให้ผู้รับบริการรอ 10 นาที โดยให้ผู้รับบริการนั่งรอ หรือวางสายโทรศัพท์แล้วจึงโทรแจ้งผล คงเหลือเป็น 0.45 นาที คิดเป็นร้อยละ 95.50 โดยไม่ต้องให้ผู้รับบริการวางสาย สามารถให้บริการได้เลย
  - เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานมีความพึงพอใจมาก จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ภายในสถาบันวิจัยและพัฒนาทั้ง 14 คน พบว่า ก่อนที่จะปรับปรุงระบบการรับส่งเอกสาร เจ้าหน้าที่ผู้รับบริการภายในมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\overline{X}$=4.00) ภายหลังจากการปรับปรุงระบบการรับส่งเอกสาร เจ้าหน้าที่ผู้รับบริการภายในมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.79)

(2) ขั้นตอนการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงานใหม่ ซึ่งจากการปรับปรุงขั้นตอนใหม่ สามารถลดจาก 17 ขั้นตอน คงเหลือ 9 ขั้นตอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.3) สรุปผลการปรับปรุงวิธีการรับ-ส่งเอกสาร

ผลของการปรับปรุงกระบวนการรับส่งเอกสาร มีผลดังนี้

ตารางที่ 4.17 ผลของการปรับปรุงกระบวนการรับส่งเอกสาร

รายการ	ก่อน	หลัง	เปลี่ยนแปลง	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง
ขั้นตอนการรับ-ส่งเอกสาร (ขั้นตอน)	26	16	10	38.46
เวลานำ (วัน)	3	1	2	66.67
เวลาสืบค้นเอกสาร (นาที)	2.25	0.45	1.80	80.00
เวลารอคอยผู้รับบริการ	10	0.45	9.55	95.50
ค่าใช้จ่ายในการถ่ายเอกสารและค่ากระดาษ (บาท)	20,252	0	20,252	100.00
ความพึงพอใจของผู้รับบริการภายใน ($\overline{X}$)	4.00	4.79	0.79	16.49

จากตารางที่ 4.17 พบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการงานรับส่งเอกสาร สามารถลดขั้นตอนลงได้ร้อยละ 38.46 ลดเวลานำลงได้ร้อยละ 66.67 ลดค่าใช้จ่ายได้ร้อยละ 100.00 ความพึงพอใจของผู้รับบริการภายในเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.49

สรุปผลการดำเนินโครงการ การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS การใช้แนวคิด ECRS ทำให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 38.46 ลดเวลานำได้ร้อยละ 66.67 ลดค่าใช้จ่ายได้ 20,252 บาท คิดเป็นร้อยละ 100 ความพึงพอใจของผู้รับบริการภายในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.79)

5.4) การดำเนินการที่ดี

การดำเนินการที่ดีของการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานเรื่อง “การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECRS” มีดังนี้

การปรับปรุงกระบวนการรับส่งเอกสาร ทั้งวิธีการรับ-ส่งเอกสาร กับหน่วยงานภายนอก และวิธีการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน โดยใช้แนวคิด ECRS พบว่า มีผลทำให้กระบวนการทำงานรับส่งเอกสารดีขึ้น กล่าวคือ

วิธีการรับ-ส่งเอกสาร กับหน่วยงานภายนอก ดีขึ้น โดยเป็นผลมาจากการกำจัดวิธีการรับส่งโดยการบันทึกในสมุดบันทึก และมีการทำให้ง่าย โดยพัฒนาโปแกรม B-Office เพื่อใช้ในการรับส่งเอกสาร ซึ่งวิธีการดังกล่าวทำให้การค้นหาเอกสารเร็วขึ้นร้อยละ 80.00

วิธีการรับ-ส่งเอกสาร ฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงาน ดีขึ้น โดยเป็นผลมาจากการรวมขั้นตอนการพิจารณา และจัดการใหม่ที่เอกสารต้นเรื่องไปยังเจ้าหน้าที่โดยตรง มีผลทำให้เวลารอคอยซึ่งเป็นความสูญเปล่าจำนวน 2 วันได้หมดไป

การจัดการใหม่ จากการถ่ายเอกสารเพื่อเก็บเข้าแฟ้มและให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานนั้น ๆ มาเป็นการ Scan เก็บในระบบ B-Office ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 20,252 บาท

การจัดการใหม่ จากบริการสืบค้นเอกสารธุรการผู้รับผิดชอบการรับส่งเอกสาร มาเป็นเจ้าหน้าที่ทุกคนสามารถสืบค้นเอกสารได้ด้วยตนเอง มีผลทำให้ลดเวลารอคอยของผู้รับบริการจากภายนอกได้ร้อยละ 95.50 นอกจากนี้ ยังมีผลทำให้ผู้รับบริการภายในมีความพึงพอใจสูงขึ้นจากระดับมากเป็นมากที่สุด

4.3.5 นำเสนอผลงาน

ได้มีการนำผลงานที่มีการปรับปรุงและพัฒนางาน เขียนเป็นบทความวิจัยและไปนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติดังนี้

1) เรื่อง “การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานในงานสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์” (Reducing Rework with Standardized Work Methods in Animals for Scientific Purposes) โดยได้นำเสนอประเภท Poster Presentation ในการประชุมวิชาการ “การวิจัยในระบบการศึกษาไทย ครั้งที่ 2” เมื่อวันที่ 14-15 ธันวาคม 2560 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร โดยได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ยอดเยี่ยม นอกจากนี้ ผลงานดังกล่าวยังได้ถูกนำไปตีพิมพ์ใน Proceeding ในการประชุมดังกล่าว โดยมีเลขอ้างอิงในหอสมุดแห่งชาติคือ ISBN 978-616-338-099-9 บทความวิจัยนี้อยู่ในหน้าที่ 114-121

2) เรื่อง “การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย” โดยได้นำเสนอประเภท Poster Presentation ในการประชุมวิชาการ “การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติ สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 10" มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ระหว่างวันที่ 10-11 พฤษภาคม 2561 โดยได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายระดับดีมาก

3) เรื่อง “การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” โดยได้นำเสนอประเภท Poster Presentation ในการประชุมวิชาการ “การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติ สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 10" มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ระหว่างวันที่ 10-11 พฤษภาคม 2561

กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) จำนวน 4 คน ที่จัดทำโครงการ โดยในขั้นของการเสนอผลงาน สามารถนำเสนอผลงานภาคโปสเตอร์ จำนวน 3 คน และนำเสนอภาคบรรยาย 1 คน ซึ่งในขั้นตอนของการไปนำเสนอผลงานได้มีการลงมือฝึกปฏิบัติในการนำเสนอ ประมาณ 4-5 รอบต่อโครงการ ทำให้สามารถไปนำเสนอผลงานได้เป็นอย่างดี โดยได้รับรางวัลทั้งภาคโปสเตอร์ และภาคบรรยาย อย่างไรก็ตามในจำนวนนี้ จำนวน 3 คน ยังไม่กล้าที่จะไปนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย เนื่องจากกังวลการซักถามจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในบทที่ผ่านมา สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อจำกัดของการวิจัย รวมถึงข้อเสนอแนะการวิจัย ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการทำสำนักงานลีน มีดังนี้

5.1.1 ขั้นตอนของการทำสำนักงานลีน

ขั้นตอนของการทำสำนักงานลีน ดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การประกาศนโยบาย เป็นการพูดคุยกับผู้บริหารและกำหนดนโยบายโดยการประชุมชี้แจงในการประชุมพนักงานทุกคนภายในองค์กร โดยผู้บริหารสนับสนุนให้มีการทำสำนักงานลีน ทั้งนี้ให้อิสระกับทุกคนในการเลือกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่จัด

2) การตั้งทีมงานลีนประจำสำนักงาน ได้มีการตั้งทีมงานลีนในระยะเริ่มต้นคือ ให้ผู้ที่จะทำโครงการลีน เป็นหัวหน้าโครงการ และผู้บริหารเป็นผู้สนับสนุน

3) การฝึกอบรม มีการฝึกอบรม ให้กับผู้บริหารและพนักงานของหน่วยงานทุกคนคือ เรื่อง แนวคิดลีน และการทำลีนในระดับสำนักงาน โดยอบรม จำนวน 2 ครั้ง เรื่องละ 3 ชม.

4) การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) ได้พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม ตามแนวคิดของ Taba และหลักสูตรการสร้างที่ปรึกษาด้านธุรกิจของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยได้หลักสูตร LeanSUT74 ที่ดำเนินการ 7 ครั้ง ภายในระยะเวลา 4 เดือน อบรมเครื่องมือลีนจำนวน 22 เรื่อง และจัดทำโครงการ 5 โครงการ

5) การนำเสนอผลงาน เป้าหมายของโครงการที่จะทำให้ผู้ที่เข้ารับการอบรม On The Job Training จะต้องนำเสนอผลงานได้ นั้น ได้มีการเตรียมและฝึกการนำเสนอใน 3 ขั้นตอน กล่าวคือ ระหว่างการทำโครงการ โดยนำเสนอในกลุ่ม และมีการนำเสนอภายในองค์กร เพื่อให้ทั้งกลุ่มอื่น และผู้ที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรม ตลอดจนผู้บริหารได้รับทราบและร่วมแลกเปลี่ยน การฝึกการนำเสนอผลงานในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ ได้ทดลองนำเสนอให้กับบุคลากรภายในหน่วยงานฟัง และสุดท้ายการไปนำเสนอผลงานจริงในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ ซึ่งมี 3 โครงการ ที่ไปนำเสนอแล้ว และอีก 2 โครงการ อยู่ระหว่างการเตรียมไปนำเสนอ

ขั้นตอนของการทำสำนักงานลีนนี้ สอดคล้องกับการส่งเสริมให้ใช้แนวคิดลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของบริษัท ที่ดำเนินการโดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมในช่วงปี 2550-2553 โดยมีขั้นตอนที่เหมือนกัน ต่างกันตรงที่การประกาศนโยบายของบริษัทจะเป็นการประกาศทั่วทั้งบริษัท ดังนี้

1) การประกาศนโยบาย

2) การตั้งทีมงานลีนประจำบริษัท

3) การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) เฉพาะแนวคิดเรื่องลีน และเครื่องมือตามประเภทปัญหาที่พบและยกมาเป็นกรณีศึกษา

4) การนำเสนอผลงาน นอกจากจะนำเสนอภายในบริษัทแล้ว ยังได้มีการรณรงค์ให้ไปนำเสนอในงาน Thailand Lean Award อีกด้วย

ขั้นตอนของการทำสำนักงานลีนในต่างประเทศที่มีลักษณะใกล้เคียงกับขั้นตอนการทำสำนักงานลีนนี้มากที่สุดคือ มหาวิทยาลัยนอตทิงแฮม (University of Nottingham) ที่มีการกำหนดเป็นนโยบายระดับหน่วยงาน มีการฝึกอบรมแนวคิดลีนเบื้องต้นให้กับพนักงานทุกคน และกำหนดให้มีการจัดทำโครงการปรับปรุงงาน เป็นต้น (Baback and Harry, 2016)

5.1.2 เครื่องมือลีนในการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training) ของทั้ง 5 โครงการ มีความแตกต่างกันออกไปตามสภาพปัญหา ซึ่งเครื่องมือที่อบรมและนำมาใช้ในการแก้ปัญหาแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นเครื่องมือพื้นฐาน ที่ทุกโครงการต้องใช้ เช่น Lean Team, Value Stream Mapping, 3Mu, 7QC Tools, Makigami Analysis, และECSR กลุ่มที่ใช้สำหรับการค้นหาปัญหา การปรับปรุงและแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง เช่น Why Why analysis, Fish Bone Diagram, Kaizen, Poka-yoke, Standardized Work, Pull System, Just in time, 4 Zero Tools และSingle Minute Exchange of Dies โดยแต่ละโครงการใช้เครื่องมือลีน ดังนี้

ตารางที่ 5.1 การใช้เครื่องมือลีนในการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

	เครื่องมือ	โครงการที่ใช้เครื่องมือ*				
		1	2	3	4	5
(1)	Value Stream Mapping : VSM	✓	✓	✓	✓	✓
(2)	3Mu (MUDA, MURA, MURI)	✓	✓	✓	✓	✓
(3)	7QC Tools (Check Sheet, Graph, Pareto Diagram, Fish Bone Diagram, Scatter Diagram, Histogram, Control Chart)	✓	✓	✓	✓	✓
(4)	Why Why analysis	✓		✓		
(5)	Fish Bone Diagram		✓		✓	✓
(6)	Makigami Analysis	✓	✓	✓	✓	✓
(7)	Time Study		✓	✓	✓	✓
(8)	Theory of Constraints : TOC			✓	✓	

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

เครื่องมือ	โครงการที่ใช้เครื่องมือ*				
	1	2	3	4	5
(9) Plan-Do-Act-Check: PDCA	✓	✓	✓	✓	✓
(10) Eliminate Combine Simplify Rearrange : ECSR	✓	✓	✓	✓	✓
(11) Kaizen				✓	✓
(12) Poka-yoke	✓	✓	✓		
(13) Standardized Work	✓				
(14) Pull System	✓			✓	
(15) Just in time					✓
(16) Single Minute Exchange of Dies : SMED					✓
(17) 4 Zero Tools : Zero Defect, Zero Delay, Zero Inventory, Zero Accident		✓			✓
(18) Lean Team, Lean	✓	✓	✓	✓	✓

*โครงการที่ 1-5 หมายถึงโครงการดังนี้

(1) การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน

(2) การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

(3) การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(4) การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา

(5) การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECSR

การฝึกอบรมเครื่องมือลีนสอดคล้องกับหลักสูตรการพัฒนาที่ปรึกษาด้าน Lean-TPM ของสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ที่เน้นการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน และการนำเสนอผลงานของผู้เข้าอบรม มีต่างกันบ้างในชนิดของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม โดยเครื่องมือที่อบรมของสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) จะเน้นไปในภาคธุรกิจ และเครื่องมือที่เกี่ยวกับเครื่องจักรอุตสหกรรม งานวิจัยของ Jim Behm ที่ศึกษาการใช้แนวคิดลีนในสถาบันการศึกษาในประเทศอังกฤษที่ส่วนใหญ่จะอบรมเครื่องมือลีน เช่น Value Stream Mapping : VSM, 3Mu (MUDA, MURA, MURI), 7QC Tools (Check Sheet, Graph, Pareto Diagram, Fish Bone Diagram, Scatter Diagram, Histogram, Control Chart), Why Why analysis, Theory of Constraints : TOC, Kaizen, Poka-yoke, Standardized Work, Pull System, Just in time, Single Minute Exchange of Dies : SMED, 4 Zero Tools และLean Team เป็นต้น

5.1.3 แนวทางที่ดีในการทำสำนักงานลีน

(1) การประกาศนโยบาย ภายใต้นโยบายของผู้บริหารที่สนับสนุนให้มีการทำสำนักงานลีนในรูปแบบอิสระกับทุกคนในการเลือกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่จัด การรณรงค์เพื่อหาผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมตลอดหลักสูตรเน้นไปที่คนที่สนใจที่ชอบการเรียนรู้ และการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ตลอดจนกลุ่มที่ต้องการสร้างผลงานเพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ

(2) การตั้งทีมงานลีนประจำสำนักงาน เนื่องจากเป็นการเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม การจัดตั้งทีมงานจึงเน้นไปที่การจัดทำโครงการลีนของกลุ่มที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้ที่ทำโครงการในงานของตนเองจะเป็นหัวหน้าทีม และคนอื่น ๆ จะเป็นสมาชิก โดยจำนวนกลุ่มเท่ากับจำนวนโครงการลีน

(3) การฝึกอบรม มีการฝึกอบรม ให้กับผู้บริหารและพนักงานของหน่วยงานทุกคนคือเรื่องแนวคิดลีน ทำให้ทุกคนทราบถึงแนวคิดลีน ส่วนการทำโครงการลีน จะอบรมเฉพาะคนที่เข้าร่วมกิจกรรมตลอด เพราะเป็นการเรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติจริงในงานที่ตนเองรับผิดชอบ ซึ่งการติดตามความก้าวหน้าของแต่ละโครงการ ทำให้เกิดแรงกระตุ้นและแรงบันดาลใจให้คนที่เข้าร่วมกิจกรรมอยู่ตลอดหลักสูตร

(4) การศึกษาดูงาน ไปเฉพาะการนำเสนอผลงาน ในเวทีประชุมวิชาการในระดับชาติ ซึ่งเป็นพนักงานในระดับเดียวกัน ซึ่งช่วยสร้างแรงบันดาลใจและความกล้าที่จะไปนำเสนอผลงาน

(5) การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On The Job Training: OJT) การสร้างหลักสูตร LeanSUT74 ทำให้มีหลักสูตรที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย การได้เรียนรู้จากงานประจำที่ทุกคนเข้าใจและชำนาญในงานที่ตนเองรับผิดชอบอยู่แล้ว ทำให้เหมือนเป็นเรื่องใกล้ตัว และเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

(6) การนำเสนอผลงาน การนำเสนอระหว่างการเรียนรู้ ร่วมกับกลุ่มอื่น ๆ ทำให้ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ตลอดจนเทคนิคในการปรับปรุงงานของกลุ่มอื่น ๆ การนำเสนอในเวทีวิชาการช่วยให้ผู้นำเสนอมีความมุ่งมั่น ในการจัดทำและเตรียมผลงาน ซึ่งนอกจากจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการเขียน การนำเสนอแล้ว ยังได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เทคนิคของการทำงานของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทำให้มีประสบการณ์และมุมมองที่กว้างมากขึ้น

5.1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรม ถึงแม้ว่าจะสามารถอบรมแนวคิดพื้นฐานเรื่องลีนได้ครบทุกคน แต่ในส่วนของการอบรมขณะปฏิบัติงานมีผู้เข้ารับการอบรมเพียงร้อยละ 50 และในจำนวนที่เข้าอบรมนี้เข้ารับการอบรมตลอดหลักสูตรเพียงร้อยละ 50 อย่างไรก็ตาม ผู้ที่เข้ารับการอบรมตลอดหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมสูง ทั้งในด้านการประเมินความรู้หลังการฝึกอบรม และการจัดทำโครงการ ที่สามารถพัฒนาไปถึงระดับผลงานวิจัย ตลอดจนการเผยแพร่ผลงานในเวทีระดับชาติ ที่มีคุณภาพสูงที่สามารถรับรางวัลทั้งในระดับยอดเยี่ยม และระดับดีมาก

จากการฝึกอบรม On The Job Training ทำให้ได้โครงการจำนวน 5 โครงการ โดยแต่ละโครงการมีผลต่อการปรับปรุงและพัฒนางานภายในหน่วยงานในภาพรวม ดังนี้

ตารางที่ 5.2 ผลของการทำโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง

รายการ	การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน				การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย				การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี				การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา				การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECSR			
	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.
1. จำนวนงาน	28	14	14	50.00					18	17	1	5.56								
2. จำนวนกิจกรรม	181	81	100	55.25	15	12	3	20.00	103	76	27	26.21	15	12	3	20.00	26	16	10	38.46
3. แบบฟอร์ม (แบบ)	54	10	44	81.48																
4. เอกสารแนบ (รายการ)	46	1	45	97.83																
5. เอกสาร (แผ่น)	203,859	1,442	202,417	99.29																
6. การทำซ้ำ (%))	0.37	0.05	0.33	86.49																
7. เวลานำ (วัน)	237	18	219	92.54	10	5	5	50.00					10	5	5	50.00	3	1	2	66.67
8. รอบเวลาการทำงาน (นาที)					45	24	21	46.67	272.10	147.87	124.23	45.66	45	24	21	46.67	2.25	0.45	1.8	80.00
9. ชิ้นงานเสีย (แผ่น)					65	20	45	69.23					70	0	70	100				
10. ค่าใช้จ่าย (บาท)					35,278	11,506	23,772	67.38									20,252	0	20,252	100.00
11. ประสิทธิภาพด้านเวลา (CT/LT)					0.023	0.028	0.005	17.86												
12. ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดี (ชิ้นงานดี/ชิ้นงานทั้งหมด)					0.66	0.90	0.23	26.67												
13. ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย (ค่าใช้จ่าย/จำนวนผู้ขอ)					157.49	51.37	106.13	67.38												

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

รายการ	การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน				การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย				การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี				การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา				การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECSR			
	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.
14. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (%)									40.32	73.53	33.21	45.17								
15. เวลารอคอย (วัน)									254	75	179	70.47					10	0.45	9.55	95.50
16. ความพึงพอใจของผู้รับบริการภายใน ($\overline{X}$)																	4.00	4.79	0.79	16.49

จากตารางที่ 5.2 โครงการที่ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน ที่เหมือนกันคือ การลดรอบเวลาการทำงาน และลดขั้นตอน หรือลดกิจกรรม ในกระบวนการที่ไม่เหมาะสม ส่วนผลการปรับปรุงด้านอื่น ๆ มีทั้งมิติของการทำงานให้เร็วขึ้นโดยการปรับปรุงงานโดยกำจัดงานที่ไม่มีคุณค่า หรือปรับปรุงงานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำเพื่อลดรอบเวลาการทำงาน ลดเวลารอคอย ลดเวลานำ การลดค่าใช้จ่าย และการทำให้ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น เป็นต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.1.5 สมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและจัดทำโครงการเพื่อปรับปรุงงาน

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและจัดทำโครงการเพื่อปรับปรุงงาน มีสมรรถนะเพิ่มขึ้น ดังนี้

สมรรถนะด้านการเรียนรู้แนวคิดลีน

ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมเรื่องลีน มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมรรถนะด้านการจัดทำโครงการ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและจัดทำโครงการเพื่อปรับปรุงงาน สามารถเลือกใช้เครื่องมือที่ตรงกับสภาพปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาได้ สามารถพัฒนางานให้ดีขึ้น นอกจากนี้ ผู้จัดทำโครงการยังสามารถสรุปผลการดำเนินกิจกรรม และนำเสนอผลงานดำเนินกิจกรรมทั้งในรูปของรายงานโครงการ การเขียนบทความวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ ซึ่งได้รับรางวัล 2 ใน 3 ผลงานที่นำเสนอ

ตารางที่ 5.3 รูปแบบของโครงการปรับปรุงและพัฒนา และการเผยแพร่ผลงาน

ชื่อโครงการ	รูปแบบ	ผล/ประสิทธิภาพของลีนที่เกิดขึ้น
(1) การลดการทำงานซ้ำด้วยวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน	งานวิจัย	นำเสนองานประชุมวิชาการระดับชาติ (ได้รับรางวัลระดับยอดเยี่ยม) และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ
(2) การประยุกต์ใช้แนวคิดของลีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย	งานวิจัย	นำเสนองานประชุมวิชาการระดับชาติ (ได้รับรางวัลระดับดีมาก) และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ
(3) การลดเวลารอคอยในงานอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	งานวิจัย	นำเสนองานประชุมวิชาการระดับชาติ และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ
(4) การลดเวลาการเบิกจ่ายค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิของสถาบันวิจัยและพัฒนา	งานวิจัย	การนำเสนอภายในหน่วยงาน และอยู่ระหว่างการไปนำเสนอผลงานในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ
(5) การปรับปรุงงานรับส่งเอกสารสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วยแนวคิด ECSR	งานวิจัย	การนำเสนอภายในหน่วยงาน และอยู่ระหว่างการไปนำเสนอผลงานในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ

สรุปผลสัมฤทธิ์ของการทำสำนักงานลีน

1) ผลสัมฤทธิ์ในด้านการฝึกอบรม

ผู้เข้าอบรมฝึกอบรมภาคทฤษฎีมีผลสัมฤทธิ์กล่าวคือ การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.85 และ16.08 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า คะแนนสอบหลังฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) ผลสัมฤทธิ์ในการทำโครงการเพื่อปรับปรุงงานโดยใช้ลีนของผู้อบรม

ผู้ที่เข้ารับการอบรมตลอดหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมสูง ทั้งในด้านการประเมินความรู้หลังการฝึกอบรม และการจัดทำโครงการ ที่สามารถพัฒนาไปถึงระดับผลงานวิจัยตลอดจนการเผยแพร่ผลงานในเวทีระดับชาติ ที่มีคุณภาพสูงที่สามารถรับรางวัลทั้งในระดับยอดเยี่ยมและระดับดีมาก โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมและจัดทำโครงการเพื่อปรับปรุงงาน สามารถเลือกใช้เครื่องมือที่ตรงกับสภาพปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาได้ สามารถพัฒนางานให้ดีขึ้น นอกจากนี้ ผู้จัดทำโครงการยังสามารถสรุปผลการดำเนินกิจกรรม และนำเสนอผลงานดำเนินกิจกรรมทั้งในรูปของรายงานโครงการ การเขียนบทความวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีประชุมวิชาการระดับชาติ ซึ่งได้รับรางวัล 2 ใน 3 ผลงานที่นำเสนอ

3) ผลสัมฤทธิ์ในด้านผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

โครงการที่ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน ส่งผลต่อการลดรอบเวลาการทำงาน และลดขั้นตอน หรือลดกิจกรม ในกระบวนการที่ไม่เหมาะสม ส่วนผลการปรับปรุงด้านอื่น ๆ มีทั้งมิติของการทำงานให้เร็วขึ้นโดยการปรับปรุงงานโดยกำจัดงานที่ไม่มีคุณค่า หรือปรับปรุงงานที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำเพื่อลดรอบเวลาการทำงาน ลดเวลารอคอย ลดเวลานำ การลดค่าใช้จ่าย และการทำให้ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น เป็นต้น

ตารางที่ 5.4 ผลจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานจำนวน 5 โครงการ

รายการ	ผลรวมของการปรับปรุงงาน 5 โครงการ			
	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.
จำนวนงาน	46	31	15	32.61
จำนวนกิจกรรม	340	197	143	42.06
แบบฟอร์ม (แบบ)	54	10	44	81.48
เอกสารแนบ (รายการ)	46	1	45	97.83
เอกสาร (แผ่น)	203,859	1,442	202,417	99.29
การทำซ้ำ (%))	0.37	0.05	0.32	86.49

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

รายการ	ผลรวมของการปรับปรุงงาน 5 โครงการ			
	ก่อน	หลัง	ลด/เพิ่ม	% ปป.
เวลานำ (วัน)	260	29	231	88.85
รอบเวลาการทำงาน (นาที)	364.35	196.32	168.03	46.12
ชิ้นงานเสีย (แผ่น)	135	20	115	85.19
ค่าใช้จ่าย (บาท)	55,530	11,506	44,024	79.28
ประสิทธิภาพด้านเวลา (CT/LT)	0.023	0.028	0.005	17.86
ประสิทธิภาพด้านชิ้นงานดี (ชิ้นงานดี/ชิ้นงานทั้งหมด)	0.66	0.9	0.24	26.67
ประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย (ค่าใช้จ่าย/จำนวนผู้ขอ)	157.49	51.37	106.12	67.38
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (%)	40.32	73.53	33.21	45.17
เวลารอคอย (วัน)	264	75.45	188.55	71.42
ความพึงพอใจของผู้รับบริการภายใน $\bar{X}$	4	4.79	0.79	16.49

5.2 อภิปรายผล

การทำลีนสำนักงาน ในการศึกษาครั้งนี้ได้เริ่มจากการหารือข้อตกลงเบื้องต้นกับทีมผู้บริหารเพื่อทราบแนวนโยบายในการทำลีนสำนักงาน โดยผู้บริหารกำหนดให้มีการทำลีนสำนักงาน ทั้งนี้ให้ความอิสระในกลุ่มพนักงานที่จะเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับการทำลีนในระดับหน่วยงานของมหาวิทยาลัยนอตทิงแฮม ที่เน้นการทำให้ทุกคนได้เรียนรู้แนวคิดพื้นฐานของลีนก่อน ได้ทำการฝึกอบรมภาคทฤษฎีเรื่องแนวคิดลีนให้กับทุกคนภายในหน่วยงาน ทั้งผู้บริหารและพนักงานทุกคน ได้รับทราบถึงวิธีคิดและวิธีการทำงานแบบลีน ในส่วนที่แตกต่างจากหน่วยงานอื่นที่ทำลีนในระดับหน่วยงานคือ ไม่ได้มีการสร้างแกนนำ เพื่อการขยายผล เนื่องจากสถาบันวิจัยและพัฒนาเป็นหน่วยงานที่มีพนักงานเพียง 15 คน นอกจากนี้ได้ใช้แนวคิดของ Taba ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อใช้สำหรับการฝึกอบรม โดยใช้หลักสูตร LeanSUT74 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้ที่ไม่เคยผ่านการอบรมหรือทำกิจกรรมเกี่ยวกับลีน โดยเรียนรู้ทฤษฎีและการปฏิบัติ ตามแบบของ On the job training ซึ่งมีผู้เข้าอบรมในขั้นตอนนี้ 8 คน และเหลือผู้เข้าอบรมตลอดหลักสูตรเพียง 4 คน ซึ่งเป็นไปตามนโยบายที่ให้อิสระกับผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้สำหรับหาการฝึกอบรมจะสอดคล้องกับหลักสูตรการพัฒนาที่ปรึกษาด้าน Lean-TPM ของสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ต่างกันตรงที่จุดเน้นของเนื้อหา โดยภาคธุรกิจจะเน้นเครื่องมือที่เกี่ยวกับเครื่องจักรและกิจกรรมอุตสาหกรรม ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้จะเน้นการนำเครื่องมือมาใช้ในงานสำนักงาน หรืองานบริหารจัดการต่าง ๆ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jim Behm ที่ศึกษาการใช้แนวคิดลีนในสถาบันการศึกษาในประเทศอังกฤษ ที่ส่วนใหญ่จะอบรมเครื่องมือลีน เช่น Value Stream Mapping : VSM, 3 Mu, 7 QC Tools, Why Why analysis, Theory of

Constraints : TOC, Kaizen, Poka-yoke, Standardized Work, Pull System, Just in time, Single Minute Exchange of Dies : SMED, 4 Zero Tools และLean Team เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าอบรมตลอดหลักสูตร มีความรู้และวิธีการทำงานแบบลีน และสามารถสร้างผลงานจากการทำโครงการปรับปรุงและพัฒนางานที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการทำงานเป็นทีมตามหลักการของลีน นอกจากนี้ยังสามารถผลิตผลงานวิจัยและไปนำเสนอในเวทีวิชาการระดับชาติ จำนวน 2 เรื่อง และได้รับรางวัลทั้งระดับดีเยี่ยม และระดับดีมาก จะเห็นว่า ผู้ที่ผ่านกระบวนการสำนักงานลีนตลอดหลักสูตร สามารถรู้ถึงวิธีคิดและสามารถทำแบบลีนได้ ซึ่งเมื่อมีความรู้และทำเป็น ก็จะทำให้คนดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนางานอื่น ๆ หรือแม้แต่สามารถเป็นพี่เลี้ยงให้กับคนอื่น ๆ ได้ต่อไป

การทำสำนักงานลีนผ่านกระบวนการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกระบวนการในทุกกิจกรรมทำให้เกิดการเรียนรู้ภายในบริบทของเนื้อหาของลีนและการเรียนรู้ของกระบวนการการแก้ปัญหาร่วมกันแบบลีน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดและการทำงานแบบลีน โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถทำกิจกรรมบรรลุตามเป้าหมาย หากผู้ผ่านกระบวนการนำไปจัดทำโครงการลีนเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนหน่วยงานมีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนการใช้ลีนเพื่อการพัฒนางานอย่างต่อเนื่องก็จะนำไปสู่วัฒนธรรมการทำงานแบบลีนขึ้นในองค์กร อย่างไรก็ตามปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ก็คือวิทยากรกระบวนการ ซึ่งในครั้งนี้ วิทยากรกระบวนการมีความรู้ความเข้าใจในเครื่องมือลีนเป็นอย่างดี ตลอดจนศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ในการเขียนบทความวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัยจากการทำโครงการลีน ทำให้มีโครงการที่มีคุณภาพที่สามารถได้รับรางวัลจากการไปนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีประชุมวิชาการในระดับชาติ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

(1) มหาวิทยาลัยควรนำชุดเครื่องมือลีนจากผลงานวิจัยชิ้นนี้เพื่อนำไปส่งเสริมให้หน่วยงานในระดับสำนักวิชา ศูนย์ สถาบันฯ นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับหน่วยงาน

(2) มหาวิทยาลัยควรจัดกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยใช้เครื่องมือลีนเพื่อการปรับปรุงและพัฒนางาน

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

(1) นำเครื่องมือลีน LeanSUT74 ไปใช้กับหน่วยงานในระดับสำนักวิชา ศูนย์ สถาบัน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงาน

(2) ศึกษาและพัฒนาเครื่องมือ LeanSUT35 เพื่อใช้กับหน่วยงานที่มีประสบการณ์ในการทำลีนมาบ้างแล้ว

รายการอ้างอิง

คมสัน จิระภัทรศิลป. (2555). **การศึกษาเวลา** เอกสารการสอนการศึกษางานอุตสาหกรรม [ออนไลน์]. ไฟล์: komson_000822.pdf

ชนะชัย อุทวราพงศ์. (2551). **การประยุกต์ใช้การผลิตแบบ Lean ในอุตสาหกรรมการออกแบบตามคำสั่งซื้อ** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เฉลิมเกล้า ไทยศรีสุทธิ์. (2551). **การนำแนวคิดแบบ Lean มาประยุกต์ใช้ในการให้บริการโดยมีเครื่องหมายในการจัดกระบวนการทางธุรกิจเป็นตัวอธิบายรายละเอียด** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. (2554). **แผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2555-2559** เอกสารเล่มอัดสำเนา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2545). **การประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอนหน่วยที่ 1-5**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยฯ.

ธีระศักดิ์ อุ่นอารมณ์เลิศ. (2549). **เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การสร้างและการพัฒนา**. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นราศรี ถาวรกูล. (2545). **การประยุกต์ใช้เทคนิคการวาดแผนภาพสายธารคุณค่ากับแบบจำลอง SCOR สำหรับปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิตในอุตสาหกรรมการแปรรูปไก่.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____. (2546). **การวิจัยสำหรับครู**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง, สมเจตน์ เพิ่มพูนธัญญะ, พรเทพ เหลือทรัพย์สุข และนพดล อิ่มเอม (2552) **1-2-3 ก้าวสู่ Lean Lean in Action**, กรุงเทพฯ: ส.ส.ท.

พนิตา พิเคราะห์. (2551). **การออกแบบความสัมพันธ์ของ Lean ERP สำหรับการนำไปใช้ปฏิบัติโดยใช้แบบจำลองพลวัต** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พฤทธิพงศ์ โพธิวราพรรณ. (2548). **การประยุกต์ใช้การผลิตแบบ Lean ในอุตสาหกรรมแบบผสม (แบบต่อเนื่อง-แบบช่วง) : กรณีศึกษาโรงงานผลิตเหล็กรูปพรรณ.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พิสณุ ฟองศรี. (2550). **เทคนิควิธีประเมินโครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพร็อบเบอร์ตี้พริ้นท์ จำกัด.

วัชรพงศ์ ฤกษนันทน์. (2550). **การปรับปรุงกระบวนการกระจายสินค้าด้วยแนวคิดแบบ Lean โดยแบบจำลองเครื่องหมายกระบวนการธุรกิจ กรณีศึกษา : อุตสาหกรรมการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า.**วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

โรงพยาบาลสงขลานครินทร์. (2555). **โครงการพัฒนางานตามแนวทาง Lean**. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://medinfo2.psu.ac.th/lean.html

ศูนย์บริการการศึกษา. (2556) **สถิติขอมูลนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา** [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.sut.ac.th/ ces/ThaiPage/23Statistics/StatisticsStd.html

ศิรศักย เทพจิต (2549). **การประเมินการนำ Lean Six Sigma ไปใชงานดวยการสรางแบบจำลองพลวัตของระบบ: กรณีศึกษาโรงพยาบาล** วิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล. (2555). **สรพ.จับ มือศิริราช จัดหลักสูตรอบรม "แนวคิด Lean และการประยุกต์ใช้ในบริการสุขภาพ" ให้กับสถานพยาบาลทั่วประเทศ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของชาวไทย**. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.ha.or.th/ha2010/th/news/ detail.php? NewsID=250&GroupID= 1&SystemModuleKey=news.html

สถาบันวิจัยและพัฒนา. (2558). **วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์สถาบันวิจัยและพัฒนา**. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://ird.sut.ac.th/irdnew/index.php?option=com_ content&view=category&id=16&Itemid=4&lang=th.html

อรรคพรรณ วนะชกิจ. (2545). **การพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสำหรับการผลิตแบบ Lean** . วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Arbos Lluis Cuatrecasas. (2002). **Design of a rapid response and high efficiency service by lean production principles: Methodology and evaluation of variability of performance**. International Journal of Production Economics. Vol.80 November 2002: pp 169-183.

Balzer, William. (2010) **Lean Higher Education – Increasing the Value and Performance of University** Processes. New York: CRC Press, pp. 48-84.

Barnes, R.M. (1980) **Motion and Time Study Design and Measurement of Work**, 7th Edition, John & Sons.

Behm Jim, Deseck Mathew, (2010) **Lean thinking for business and finance**, Business and Finance Leadership Academy Action Learning Team

Cardiff University. (2013). **The Lean University Project**. [On-line]. Available: http: www.cardiff.ac.uk/lean.html

Green, Bradley M. (2002). **Taxonomy of The Adoptation of Lean Production Tools and Technics**. Ph.D. Thesis, Faculty of Engineering Science, the University of Tennessee.

Hayes Caroline. (2013). **Time Studies**. [On-line]. File: CHAPTER_10%20updated%20no%20pics.PPT

National Association of College and University Business Officers. (2013). **Lean University** [On-line]. Available: http: www.nacubo.org/index.html

Niebel, B. and Freivalds, A. (2003) **Methods Standards and Work Design**, 11th Edition, McGraw Hill.

Sterman, John D. (2000). **Business Dynamics**. McGrawhill.

St Andrews University. (2013). **Lean University: Doing Things Differently**. [On-line]. Available: http: www.st-andrews.ac.uk/lean.html

Super factory. (2013). **lean-office.** [On-line]. Available: http://www.superfactory.com/topics/lean-office.html

University of Iowa. (2010) **Lean Human Resources – Workplace Consultation**. The University of Iowa. [On-line]. Available: http://www.uiowa.edu/hr/workconsult/lean/index.html

University of Michigan Health System. (2010) **Michigan Quality System**. The University of Michigan. [On-line]. Available: http://www.med.umich.edu/mqs/index.htm and hyperlinks.html

University of Oklahoma. (2013). **What is Lean?**. [On-line]. Available: http: lean.ou.edu.html

University of Wisconsin - Madison. (2010). **Administrative Process Redesign**. The University of Wisconsin. [On-line]. Available: https://www.vc.wisc.edu/APR/Default.aspx?id=84 & hyperlinks.html

University of Washington – Finance and Facilities. (2010). **Lean in Finance and Facilities**. The University of Washington. [On-line]. Available: http://f2.washington.edu/lean.html

Womack. J.P.. and Jones. D.T. (1996). **Lean thinking**. Simon & Schuster.

Zoe Radnor, and Giovanni Bucci. (2011). **Analysis of Lean Implementation in UK Business Schools and Universities**, Association of Business Schools, 137 Euston Road, London NW1 2AA, UK

ประวัตินักวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย นายดามธรรม จินากูล **รหัสประจำตัวนักวิจัย** 50-10-0010

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมการวิจัย

สถานที่ปฏิบัติงาน ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การศึกษา ป. โท มานุษยวิทยามหาบัณฑิต (มานุษยวิทยาการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2535)

ป. ตรี 1) สาธารณสุขศาสตร์บัณฑิต (2530) 2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (2533)

ความเชี่ยวชาญ

1. การวิเคราะห์ การวิจัยเพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนางาน
2. การใช้เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงและพัฒนางาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น Lean, (2535-2562), Lean 30^{+} Tools, TPM, Kaizen, TQM, TPS, Six sigma, QCC, 8D, PDCA, 7QC Tools, FMEA, Cause Analysis, KM, OKRs, L2R2R, L2i2R2R, SDF, Line Process, R2R วิจัยสถาบัน ฯลฯ
3. ที่ปรึกษาธุระกิจด้านเทคนิควิศวกรรม และ Lean & TPM

ผลงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนางาน

1. คู่มือการทำงานที่เป็นมาตรฐาน (SOP คู่มือปฏิบัติงาน คู่มือการให้บริการ) จำนวน 11 เล่ม
2. หลักสูตรการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน LeanSUT53, 74, 105, 136, 237, L2R2R
3. สร้างเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงและพัฒนางาน (SDF, Line Process, L2R2R)
4. นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์/งานสร้างสรรค์ จำนวน 4 ผลงาน
5. หนังสือ จำนวน 2 เล่ม *(2535-2561 ผู้ประพันธ์ 1 เล่ม ผู้ร่วมประพันธ์ 1 เล่ม)*
6. งานวิจัย จำนวน 46 เรื่อง *(2535-2562 หัวหน้าโครงการ 34 เรื่อง ผู้ร่วมวิจัย 10 เรื่อง)*
7. ผลงานวิจัยตีพิมพ์ จำนวน 30 เรื่อง *(2535-2562 ในวารสาร 6 เรื่อง ใน Proceeding 24 เรื่อง)*
8. นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ จำนวน 34 เรื่อง *(2535-2561: Oral Presentation จำนวน 30 เรื่อง Poster Presentation จำนวน 4 เรื่อง)*
9. วิทยากร งานบริการวิชาการ ด้านการวิจัยเพื่อการพัฒนางาน และ การปรับปรุงงาน ด้วยเครื่องมือต่างๆ จำนวน 116 ครั้ง *(2562-2559: หน่วยงานภายใน มทส. 10 หน่วยงาน 36 ครั้ง หน่วยงานภายนอก 15 หน่วยงาน 80 ครั้ง)*
10. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ *(2562-2559: ประเมินบทความวิจัย ในวารสารวิชาการระดับชาติ 3 วารสาร 34 บทความ เป็นกรรมการตัดสินผลงานวิจัย/นวัตกรรม 3 หน่วยงาน 3 ครั้ง)*

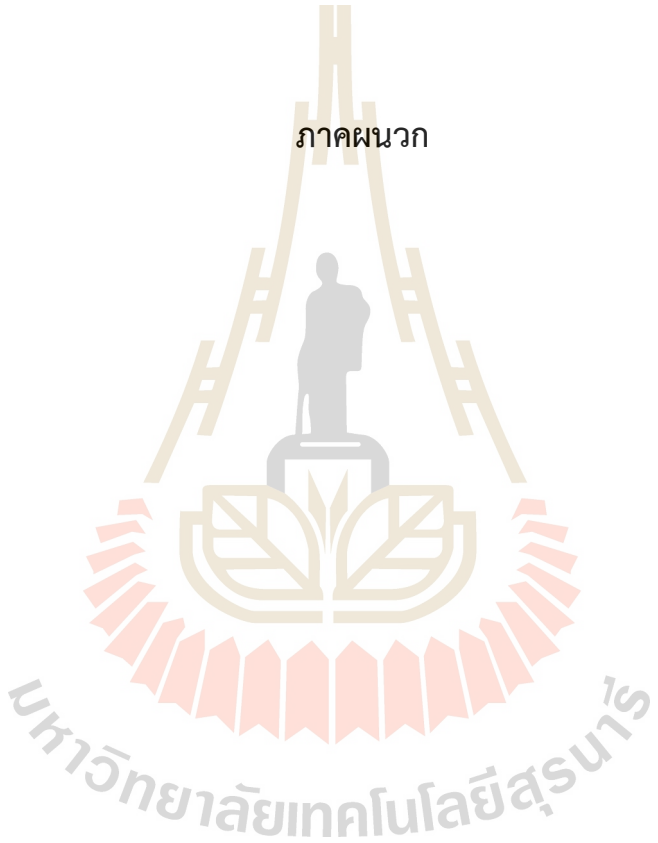
ผลงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

สมาคมอาศรมความรู้นครราชสีมา (2527-ปัจจุบัน) โครงการวิจัยและพัฒนากว่า 100^{+} โครงการ ฯลฯ

รางวัลด้านการวิจัยที่เคยได้รับระดับชาติ จำนวน 14 รางวัล *(2562-2558: ในฐานะเจ้าของผลงานหลัก 13 ผลงาน เป็นผู้ร่วมผลงาน 1 ผลงาน)*

เป็นผู้มีผลงานดีเด่นที่ได้รับรางวัลจากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ระดับ ดีเด่น หรือ ชนะเลิศ ในระดับชาติ ต่อเนื่องกัน 5 ปี *(2558-2562)*

ภาคผนวก



เครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม

ตารางที่ 6.1 การพิจารณาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ลำดับ	เครื่องมือ	IOC	แปลผล
1	Lean Concept	1.00	ใช้ได้
2	Lean Office	0.80	ใช้ได้
3	4 Zero Tools	0.40	ตัดทิ้ง
4	5S	0.40	ตัดทิ้ง
5	A3 Thinking	0.40	ตัดทิ้ง
6	A4 Report	0.80	ใช้ได้
7	Autonomous Maintenance	0.40	ตัดทิ้ง
8	Check Sheet	0.40	ตัดทิ้ง
9	Control Chart	0.40	ตัดทิ้ง
10	ECSR: Eliminate Combine Simplify Rearrange	1.00	ใช้ได้
11	FiFo: First in First out	0.60	ใช้ได้
12	Fish Bone Diagram	1.00	ใช้ได้
13	Graph	0.40	ตัดทิ้ง
14	Histogram	0.40	ตัดทิ้ง
15	Identified Value	1.00	ใช้ได้
16	Inventory Management	0.40	ตัดทิ้ง
17	Just in Time	0.40	ตัดทิ้ง
18	Kaizen	1.00	ใช้ได้
19	KanBan Implementation	0.40	ตัดทิ้ง
20	Lean Team	0.40	ตัดทิ้ง
21	Line Balancing	0.40	ตัดทิ้ง
22	Makigami Analysis (Process Flow)	0.40	ตัดทิ้ง
23	Milk Run	0.40	ตัดทิ้ง
24	Muda (8 Wastes) Mura Muri	0.40	ตัดทิ้ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

ลำดับ	เครื่องมือ	IOC	แปลผล
25	OEE: Overall Equipment Effectiveness	0.40	ตัดทิ้ง
26	One Piece Flow	0.60	ใช้ได้
27	OPL: One Point Lesson	0.60	ใช้ได้
28	Pareto Diagram	0.80	ใช้ได้
29	PDCA: Plan-Do-Act-Check	1.00	ใช้ได้
30	Poka-yoke	0.80	ใช้ได้
31	Pull System	0.20	ตัดทิ้ง
32	QC Story	0.80	ใช้ได้
33	Radar Chart	0.40	ตัดทิ้ง
34	Root cause analysis	0.40	ตัดทิ้ง
35	Scatter Diagram	0.40	ตัดทิ้ง
36	SMED: Single Minute Exchange of Dies	0.40	ตัดทิ้ง
37	SPSS	0.60	ใช้ได้
38	Standardized Work	0.80	ใช้ได้
39	System analysis	0.40	ตัดทิ้ง
40	Time Study	1.00	ใช้ได้
41	TOC: Theory of Constraints	0.80	ใช้ได้
42	TPM: Total Productive Maintenance	0.20	ตัดทิ้ง
43	Value Stream Mapping : VSM	1.00	ใช้ได้
44	Visual Control	0.80	ใช้ได้
45	Why Why analysis	0.80	ใช้ได้
46	Zero Defect	0.60	ใช้ได้

การพิจารณาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบกับความสอดคล้องกับระยะเวลาในหลักสูตร Lean-SUT74 ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกเฉพาะเครื่องมือที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป เพื่อนำมาใช้เพื่อการฝึกอบรม ซึ่งได้จำนวน 22 เครื่องมือ อย่างไรก็ตาม เครื่องมือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อื่น ๆ ที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.6 ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งเหมาะกับหลักสูตรที่มีระยะเวลาในการฝึกอบรมมากกว่านี้ เช่น Lean-SUT105 หรือ Lean-SUT235 ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่ใช้แนะนำให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้กับแนวคิดลีนได้