การปรับปรุงกระบวนการและเพิ่มประสิทธิภาพงานโดยใช้ Lean management กรณีศึกษา บริษัท GPS Tracking&IoT Solutions

Process Improvement and Increasing Efficiency by Using Lean Management Case study of GPS Tracking&IoT Solutions Company

ณัฐวุฒิ พุ่มพฤกษี[1] และวรินทร์ วงษ์มณี[2]

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, big_opor@hotmail.com

[2] คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย,varin_von@utcc.ac.th

---

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกรณีศึกษาแนวทางทางการปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนการดำเนินงานโดยใช้แผนภาพกระบวนการไหล Flow process chart มาวิเคราะห์กระบวนการที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า 7 Wastes พบว่ามีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนและใช้เวลาในการรอคอยที่ไม่จำเป็นส่งผลให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ไม่จำเป็น และในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้ตามกำหนดสินค้าจะถูกส่งกลับสำนักงานใหญ่และทำการจัดส่งใหม่ทำให้ ต้นทุนการดำเนินงานสูงกว่าปกติ ตลอดจน ศึกษาการจัดการพื้นที่การให้บริการโดยการนำโปรแกรม QGIS เข้ามาช่วยในการจัดสรรศูนย์บริการและนำเสนอแนวทางการแบ่งเขตความรับผิดชอบของแต่ละศูนย์บริการ แนวทางการแก้ไขปัญหาการส่งมอบสินค้านำแนวคิด ECRS มาใช้เพื่อลดเวลาในการส่งมอบสินค้าลดลงจากเดิม 7 วันเหลือ 3 วันและไม่เกิดค่าล่วงเวลาในการทำงานคิดเป็นเงิน 57,305 บาท/ปี แนวทางการแก้ไขปัญหาการส่งสินค้ากลับสำนักงานใหญ่เป็นการยกเลิกกระบวนการที่ไม่จำเป็นเพื่อลดค่าใช้จ่ายในกรณีไม่สามารถติดตั้งได้คิดเป็นเงิน 3,210,668 บาท/ปี และเพิ่มมูลค่างานติดตั้งทดลองโดยทำการ รายงานวิเคราะห์สรุปผลการติดตั้งให้ลูกค้าทราบถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมถึงสร้างโอกาสในการขายสินค้าเพิ่มขึ้น แนวทางการแก้ไขปัญหาพื้นที่ทับซ้อนของศูนย์บริการเป็นการนำโปรแกรม QGIS เข้ามาช่วยในการจัดสรรศูนย์บริการให้เหมาะสมกับปริมาณงานและระยะทางในการให้บริการ Onsite Service โดยใช้เครื่องมือ Voronoi Polygon สร้างพื้นที่หลายเหลี่ยมรอบศูนย์บริการเพื่อแบ่งเขตความรับผิดชอบของศูนย์บริการพบสามารถลดจำนวนศูนย์บริการจาก 18 สาขาลดลงเหลือ 7 สาขาลดค่าใช้จ่าย ได้ทั้งสิ้น 3,708,624 บาท/ปี

คำสำคัญ: Lean, Flow Process Chart, ECRS, 7 WASTE

ABSTRACT

This article presented the feasibility study on alternatives for increasing operational efficiency, for reducing production and operation costs by using “Flow process chart” to examine and analyze processes that cause losses accordingly to the “7 Wastes” concepts. According to the existing information, it has been found that the delivery process frequently took long time, sometimes unable to complete as scheduled, which caused unnecessary operating costs, the delivery items will be returned to the head office for re-delivery process which unnecessary increased the operating costs. The study of spatial management by implementing QGIS program to allocate service centers and present the zoning guidelines for each service center has been introduced and applied to the researched groups. The study found that he delivery issues have been resolved and costs of production have been reduced after the concepts have been applied. In addition, by applying ECRS concepts, the process of product delivery time has reduced from 7 days to 3 days. The solution has not only resolved the delivery issues and reduced 57,305 THB/year for overtime pay and 3,210,688 THB/year for re-delivery costs in 2019. Moreover, the delivery efficiency has been increased significantly and the benefit of applying technology has been acknowledged and introduced to customers. QGIS program is the solution for overlapping areas issue among multiple different service centers. It helps allocated service center to assign jobs to the most suitable and closest service site by using the Voronoi Polygon tool to create areas around service centers to divide the responsibilities of each and all service centers. As the results, the number of service centers has reduced from 18 sites to 7 sites and reduced the cost by 3,708,624 THB/year.

Keywords: Lean, Flow Process Chart, ECRS, 7 WASTE

1. บทนำ

1.1ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท GPS TRACKING & IoT SOLUTIONS เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ติดตามยานพาหนะด้วยระบบดาวเทียมและชุดกล่องดำบันทึกการใช้งานรถและพัฒนา ด้าน IoT Solutions สำหรับจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีหน่วยงานติดตั้งทดลองและสนับสนุนงานขาย ทำหน้าที่ให้บริการด้านเทคนิคก่อนการขาย โดยเข้าร่วมตอบคำถามด้านเทคนิคของสินค้าและอุปกรณ์กับฝ่ายธุรกิจการค้าและสนับสนุนการติดตั้งทดลองอุปกรณ์แก่ลูกค้าที่มีความสนใจ ปัจจุบันบริษัทประสบปัญหาในด้านต่างๆดังนี้

1. ระบบและขั้นตอนการทำงานมีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในการทำงานทำให้การปฏิบัติงานเกิดความล่าช้า
2. ขั้นตอนการทำงานมีความซ้ำซ้อนใช้เวลาในการทำงานนานทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานสูง
3. ขาดการวิเคราะห์สรุปรายงานเพื่อเพิ่มมูลค่างานติดตั้งทดลองทำให้เสียโอกาสในการขาย
4. ศูนย์บริการในต่างจังหวัดมีพื้นที่ทับซ้อนในการให้บริการลูกค้าทำให้ต้นทุนการให้บริการสูงขึ้น

1.2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

รัตนพงษ์ พงษ์สุวรรณ (2561)การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอาคารสำเร็จรูป โดยการประยุกต์ใช้การปรับปรุงประสิทธิภาพด้วยหลักการ ECRS ขั้นตอนการศึกษา เริ่มจาก

การศึกษากระบวนการผลิตเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการ ปฏิบัติงาน (flow process chart) แผนภาพการไหล (flow process diagram) และแบบบันทึกเวลา ใช้เทคนิค 5W 1H วิเคราะห์สาเหตุ และหาแนวทางแก้ไขปัญหา ใช้หลักการ ECRS และสรณ์ศิริ เรืองโลก (2560) ศึกษา เกี่ยวกับการจัดสมดุลในแต่ละสถานีและการลดของเสียในกระบวนการผลิตให้กับบริษัท กรณีศึกษาที่ผลิตสมอลล์เอิร์ทลีดเบรกเกอร์ จากนั้นได้ทำการปรับปรุงสายการผลิตโดยใช้หลักการ ECRS และลัลนา สุวรรณา (2560) งานวิจัยนี้นำเสนอการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุนคลังบรรจุภัณฑ์สินค้า โดยใช้หลักการ "ECRS" ซึ่งสามารถ ปรับคุณภาพของกระดาษทำกล่อง และสมประสงค์ โพนาคา(2559) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการประกอบชิ้นส่วนลำโพง ขนาดเล็ก และลดต้นทุนด้านแรงงานของบริษัทแห่งหนึ่ง จากการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการผลิตพบว่า มีการไหล ของกระบวนการผลิตไม่ต่อเนื่องและพนักงานมีการเคลื่อนไหวมากเกินไป จึงได้ประยุกต์ใช้หลักการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา และเทคนิค ECRS ถูกนำมาใช้เพื่อการปรับปรุงขั้นตอนการประกอบลำโพงขนาดเล็ก โดย การเปลี่ยนเครื่องมืออุปกรณ์การทำงานและลดขั้นตอนโดยการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน และคลอเคลีย วจนะวิชากร(2559) งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทาง เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต เครื่องปั้นดินเผาของชุมชนปากห้วยวังนอง จังหวัด อุบลราชธานี คณะผู้วิจัย ได้ ลงพื้น ที่ศึกษาสภาพปัญหาจริง และวิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหาจากแผนภูมิก้างปลารวมถึงวิเคราะห์ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ มาจัดเรียงลำดับ ความสำคัญ ด้วย แผนภูมิพาเรโตพบว่าการเกิดของเสียจาก กระบวนการเผาส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตมาก ที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาปัญหาในการให้บริการติดตั้งทดลองและสนับสนุนงานขาย

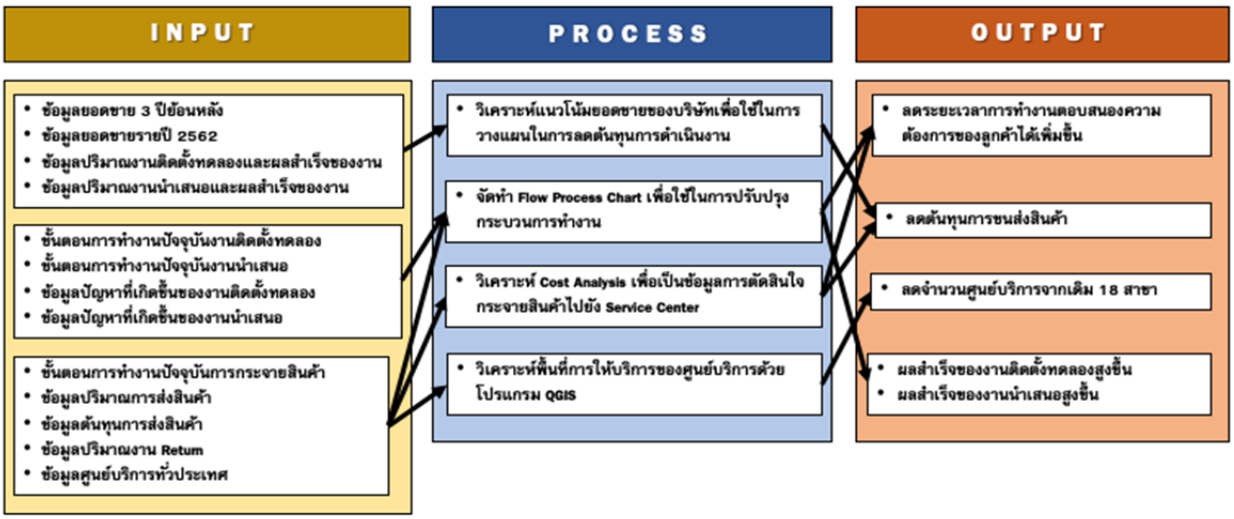
2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยการปฏิบัติงานที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพและเสนอแนวทางการปฏิบัติงาน

2.3 เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการให้บริการติดตั้งทดลองและสนับสนุนงานขาย

3. ระเบียบของการศึกษา

3.1 ขั้นตอนในการศึกษา

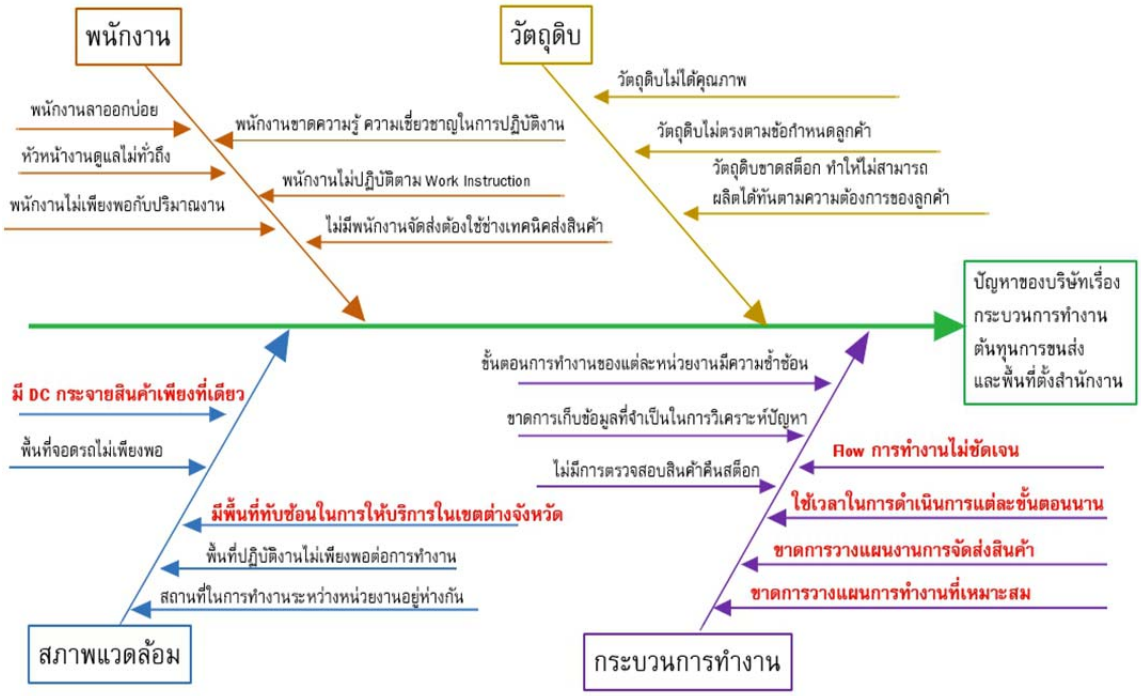
การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแนวความคิดลีนมาใช้ในการลดกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในการดำเนินงาน กรณีศึกษาบริษัท GPS TRACKING & IOT SOLUTIONS โดยแบ่งออกเป็นสองส่วน คือการศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านขั้นตอนกระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการ และ การศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการลดต้นทุนในการกระจายสินค้า โดยมีกรอบแนวคิดการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินการดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

4. ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ศึกษาได้จัดทำแผนภูมิก้างปลาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการปฏิบัติงาน ได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนผังแสดงเหตุละแผลแสดงปัญหาของบริษัท

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิก้างปลาแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการในการปฏิบัติงาน ทำให้ทราบว่า ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการของบริษัทได้แก่กระบวนการทำงานที่มีความล่าช้า ต้นทุนในการขนส่งของบริษัทและที่ตั้งสำนักงานของบริษัท ซึ่งมีแนวทางการแก้ไขด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

4.1 ปัญหาในด้านขั้นตอนการทำงาน

แต่ละหน่วยงานมีความล่าช้าเนื่องจากมีขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าโดยใช้เครื่องมือ Flow Process Chart มาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 Flow Process Chart แสดงขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า

Project: | Process: | State: | Chart type:

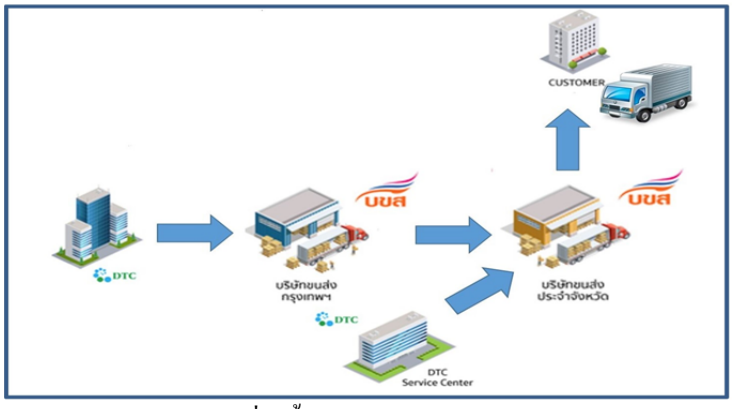
Step #	Activity description	Time (minutes)	Distance (meters)	Operation ○	Transport ⇨	Inspection □	Delay D	Storage ▽	VA.ENVA.NVA Value Category
1	ฝ่ายขาย - ทำใบร้องขอติดตั้งทดลอง	60		X					VA
2	ฝ่ายขาย -ส่งใบร้องขอติดตั้งทดลองให้ demo ทาง mail	10			X				NVA
3	demo - ตรวจสอบใบร้องขอติดตั้งทดลอง	60				X			VA
4	demo - ส่งใบร้องขอติดตั้งทดลองให้คุณวัฒนาเพื่ออนุมัติ	10			X				NVA
5	demo - รอคุณวัฒนาสะดวกอนุมัติงานติดตั้งทดลอง	180					X		NVA
6	อนุมัติใบติดตั้งทดลอง	5		X					VA
7	demo - ส่งใบร้องขอติดตั้งทดลองให้ INS ทาง mail	10			X				NVA
8	ins - print ใบร้องขอติดตั้งทดลอง	5		X					VA
9	ins - ติดงานประจำยังไม่สามารถดำเนินการตรวจสอบได้ทันที	240					X		NVA
10	ins - ตรวจสอบรายละเอียดในใบร้องขอติดตั้งทดลอง	60				X			VA
11	ins - เพิ่มรายการสินค้าใน ERP โดยเพิ่มจากรหัสสินค้าที่แนบมาในใบขอติดตั้งทดลอง	120		X					VA
12	ins - ตรวจสอบอีกครั้งหลังจากเพิ่มรายการสินค้าใน ERP	30				X			NVA
13	ins - เปิดงานให้ช่าง / IT	30		X					VA
14	ins - ส่งใบร้องขอติดตั้งทดลอง ไปให้ SCL ที่ 62 เพื่อ print ใบร้องขอติดตั้งทดลองทาง mail และรับ sim	10			X				NVA
15	pc - นัดหมายวันที่ เวลา และสถานที่กับลูกค้า	30		X					VA
16	pc - ติดงานประจำไม่สามารถวางแผนนัดหมายได้ทันที	360					X		NVA
17	pc - ลงแผนงานให้ช่างใน SVMS	30		X					VA
18	SCL ที่ 62 - ทำการส่งใบร้องขอติดตั้งทดลองที่ print แล้ว และ sim ให้ buffer stock	10	10 m	X					VA
19	buffer stock - ติดงานประจำไม่สามารถเพิ่มรายการสินค้าใน ERP ได้ทันที	240					X		NVA
20	buffer stock - เพิ่มรายการสินค้าใน ERP อีกครั้ง	30		X					NVA
21	buffer stock - นำใบเบิกสินค้าไปให้ stock เพื่อจัดของ	10	10 m	X					VA
22	stock - ติดงานประจำไม่สามารถจะของให้ได้ทันที	180					X		NVA
23	stock - จัดของตามรายการเบิก	120		X					VA
24	stock - ส่งของให้ QC ทดสอบ	10	40 m			X			VA
25	QC - ติดงานประจำไม่สามารถทดสอบอุปกรณ์ได้ทันที	180					X		NVA
26	QC - ทดสอบอุปกรณ์	180				x			VA
27	QC - ส่งอุปกรณ์คืน stock	10	40 m		X				NVA
28	stock - ส่งอุปกรณ์ ให้ buffer stock	10	10 m		X				NVA
29	buffer stock - จัดของรอวันติดตั้ง	60						X	NVA
			Count:	11	6	5	6	1	
			Time per process step:	450	60	340	1380	60	

Total VAs	14		Total NVAs	15		Total ENVAs	0	
VAs Time	730	Minutes	NVAs Time	1560	Minutes	ENVAs Time	0	
Distance traveled	0	Meters	Lead Time	2290	Minutes	VS Ratio	31.878%	

จากตารางที่ 1 พบว่ามีขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าทั้งหมด 15 ขั้นตอนและมีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงานทั้งหมด 9 ขั้นตอนคือขั้นตอนที่ 5,9,12,16,19,20,22,25,28 ซึ่งรวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 1,450 นาที

4.1.1 ปัญหาด้านการวางแผนการขนส่ง

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าบริษัทใช้บริการบริษัทขนส่งซึ่งใช้เวลา เฉลี่ยอยู่ที่ 7 วัน โดยมีรูปแบบการขนส่งดังรูปที่ 3 และ ตารางที่ 2

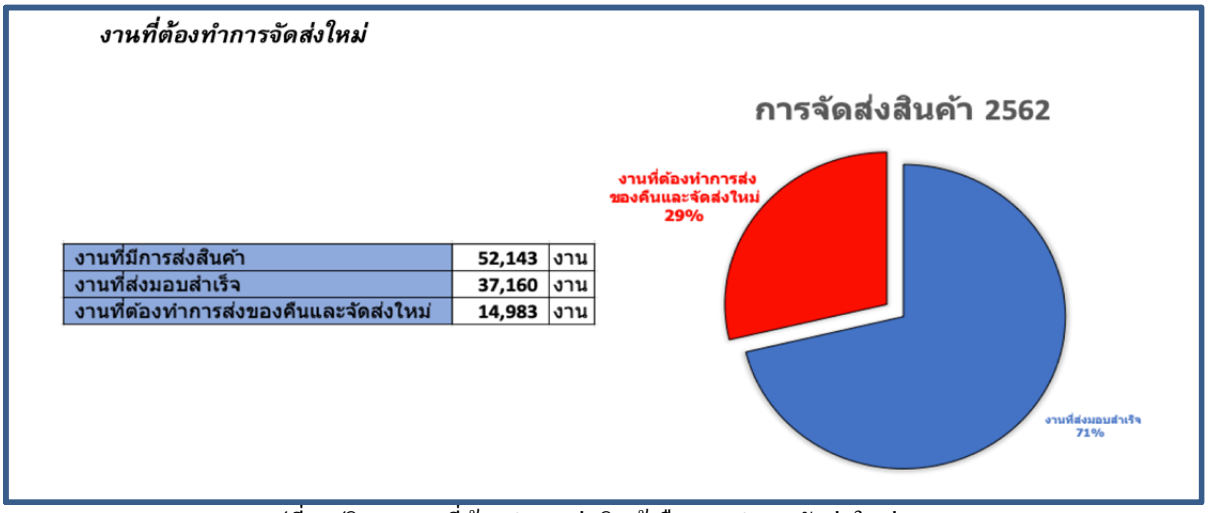


รูปที่ 3 ขั้นตอนการขนส่งสินค้า

ตารางที่ 2 ข้อมูลระยะเวลาการจัดส่งสินค้า

job_id	customer	issue	emp_id	emp_name	job_date	plan_start	plan_end	Startdate-Enddate
CH-241218-0060-1R	วจีพร ลีลานุรักษ์	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC717	ธนพงษ์	1/1/19	1/7/19	1/7/19	6
MH-020119-0358	บีทาเก้น จำกัด (สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC513	ฤทธิชัย	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
MH-020119-0342	บีทาเก้น จำกัด (สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC513	ฤทธิชัย	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
MH-020119-0357	บีทาเก้น จำกัด (สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC513	ฤทธิชัย	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
MH-020119-0360	บีทาเก้น จำกัด (สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC513	ฤทธิชัย	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
MH-020119-0034	ไดนามิค ลอจิสติกส์ จำกัด(สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC242	กฤตินาท	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0148	Linfox Transport (Thailand) Ltd. (Head Office)	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC823	วีรยุทธ	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0158	Linfox Transport (Thailand) Ltd. (Head Office)	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC943	สุทธิศักดิ์(เปรม)	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0180	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC1027	สุริยา	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0268	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC199	รุ่งเรือง	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0271	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC199	รุ่งเรือง	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0242	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC199	รุ่งเรือง	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0262	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC199	รุ่งเรือง	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0273	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC199	รุ่งเรือง	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0264	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC199	รุ่งเรือง	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0274	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC1027	สุริยา	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0280	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC1027	สุริยา	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-020119-0282	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สาขาที่ 00006	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC1027	สุริยา	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-221218-0221-1R-1	น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)(สาขาที่ 00002)	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC654	สุวิทย์	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-221218-0221-1R-4	น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)(สาขาที่ 00002)	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC510	พรชัย	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
MH-020119-0389	ลัคกี้แครีเออร์ จำกัด(สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล่องดำ	DTC210	จักรกฤษ	1/2/19	1/8/19	1/8/19	6
SH-030119-0520	ขอน คอนกรีต จำกัด(สำนักงานใหญ่)	ติดตั้งกล่องดำ GPS	DTC957	ศุภกิจ	1/3/19	1/9/19	1/9/19	6
MH-020119-0284	แอคชั่น คอนเทเนอร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	แจ้งซ่อมและตรวจเช็คกล้อง DVR	DTC242	กฤตินาท	1/2/19	1/9/19	1/9/19	7
MH-030119-0394	แอคชั่น คอนเทเนอร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	ถอดกล่อง	DTC242	กฤตินาท	1/3/19	1/9/19	1/9/19	6

จากตารางที่ 2 การส่งสินค้าใช้เวลา เฉลี่ย 7 วันทำเสียเวลาเกิดการรอคอยสินค้าโดยไม่จำเป็นและอาจทำให้ลูกค้าไม่พอใจในการให้บริการและเปลี่ยนใจไปใช้บริการกับผู้ให้บริการรายอื่น

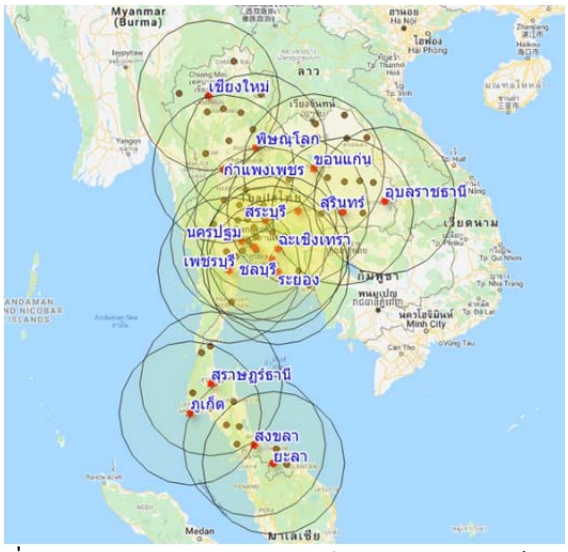


รูปที่ 4 ปริมาณงานที่ต้องทำการส่งสินค้าคืนและทำการจัดส่งใหม่

จากรูปที่ 4 พบว่าหากไม่สามารถติดตั้งได้ต้องส่งสินค้ากลับบริษัทที่กรุงเทพฯ เพื่อรอการจัดส่งครั้งต่อไปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามีงานจำนวน 29% ของงานทั้งหมดซึ่งมีต้นทุนเพิ่มเพื่อจัดส่งใหม่เป็นเงิน 1,605,334 บาท

4.1.2 ปัญหาการทับซ้อนของพื้นที่ให้บริการ

ปัจจุบันบริษัทมีสาขาให้บริการ 18 สาขาโดยแต่ละสาขามีขอบเขตการให้บริการรัศมี 250 กิโลเมตรและมีพื้นที่การให้บริการในพื้นที่ทับซ้อนกัน



รูปที่ 5 โปรแกรมประมวลผลและสร้าง Buffer รอบศูนย์บริการ

จากรูปที่ 5 จะเห็นว่าเกิดการให้บริการในพื้นที่ทับซ้อนกันเมื่อใช้โปรแกรม QGIS วิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อหาแนวทางลดพื้นที่ทับซ้อนของศูนย์บริการทั้ง 18 สาขาพบว่ามีความเป็นไปได้ในการลดจำนวนศูนย์บริการเนื่องจากการทับซ้อนกันของพื้นที่ซึ่งทำให้ต้นทุนการให้บริการสูงขึ้น

4.2 ปรับปรุงแผนดำเนินงาน

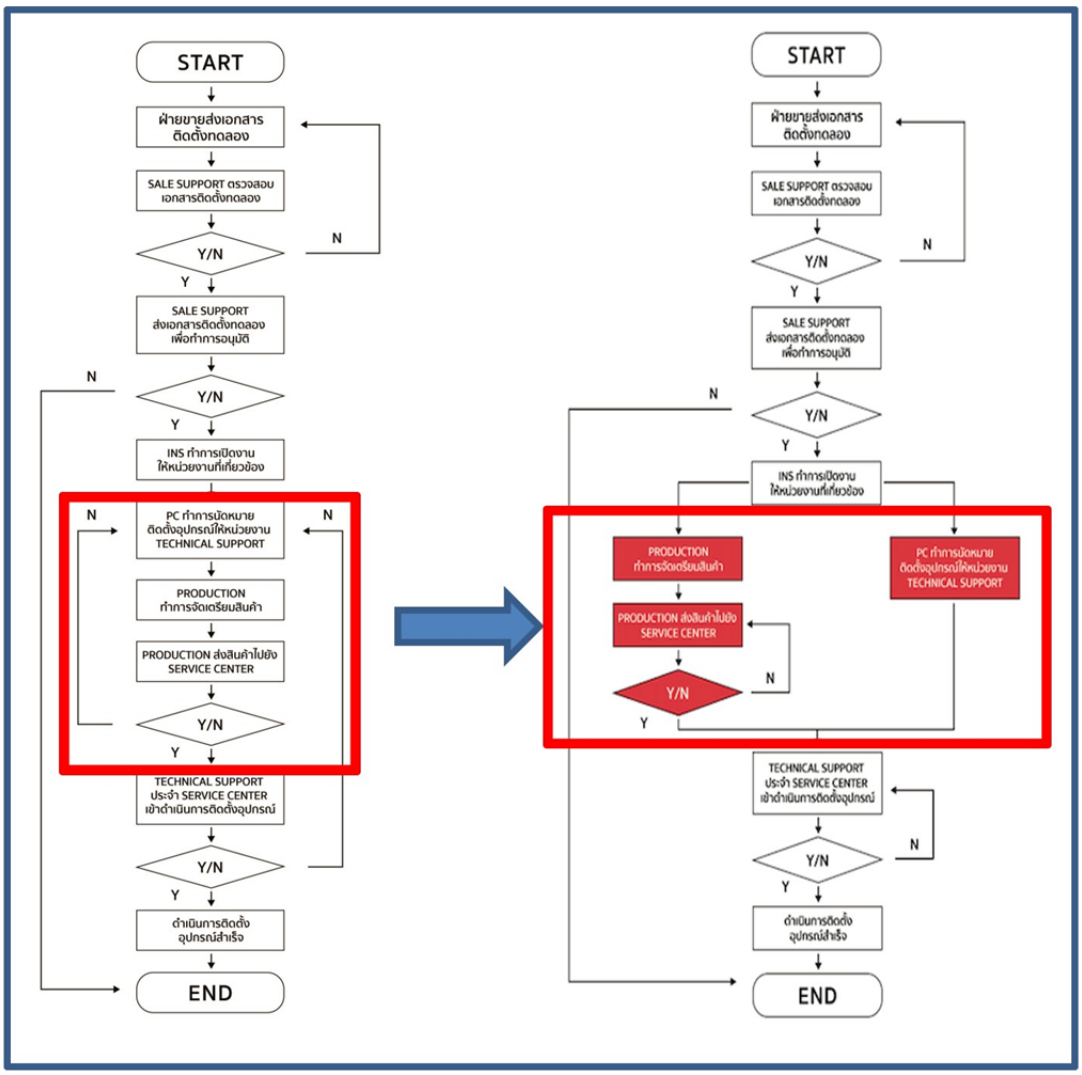
จากการศึกษาผู้ทำการศึกษาให้ความสนใจเกี่ยวกับการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน จึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงกระบวนการในการขนส่งสินค้าเพื่อให้มีประสิทธิภาพด้วยแนวคิดการจัดการแบบลีนโดยใช้หลักการ ECRS เพื่อ ลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงานดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 Flow process chart แสดงขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาการทำงานใหม่

				Operation	Transport	Inspection	Delay	Storage	VA.ENVA.NVA
Step #	Activity description	Time (minutes)	Distance (meters)	O	⇨	□	D	▽	Value Category
1	ฝ่ายขาย - ทำใบร้องขอคิดตั้งทดลอง	60		X					VA
2	ฝ่ายขาย -ส่งใบร้องขอคิดตั้งทดลองให้ demo ทาง mail	10			X				NVA
3	demo - ตรวจสอบใบร้องขอคิดตั้งทดลอง	60				X			VA
4	demo - ส่งใบร้องขอคิดตั้งทดลองให้อนุมัติ	10			X				NVA
5	อนุมัติใบคิดตั้งทดลอง	5		X					VA
6	demo - ส่งใบร้องขอคิดตั้งทดลองให้ INS ทาง mail	10			X				NVA
7	ins - print ใบร้องขอคิดตั้งทดลอง	5		X					VA
8	ins - ตรวจสอบรายละเอียดในใบร้องขอคิดตั้งทดลอง	60				X			VA
9	ins - เพิ่มรายการสั่นค้าใน ERP โดยเพิ่มจากรหัสสั่นค้าที่แนบมาในใบขอคิดตั้งทดลอง	120		X					VA
10	ins - เปิดงานให้ช่าง / IT	30		X					VA
11	ins - ส่งใบร้องขอคิดตั้งทดลอง ไปให้ SCL ที่ 62 เพื่อ print ใบร้องขอคิดตั้งทดลองทาง mail และรับ sim	10			X				NVA
12	pc - นัดหมายวันที่ เวลา และสถานที่กับลูกค้า	30		X					VA
13	pc - ลงแผนงานให้ช่างใน SVMS	30		X					VA
14	SCL ที่ 62 - ทำการส่งใบร้องขอคิดตั้งทดลองที่ print แล้ว และ sim ให้ buffer stock	10	10 m	X					VA
15	buffer stock - นำใบเบิกสั่นค้าไปให้ stock เพื่อจัดของ	10	10 m	X					VA
16	stock - จัดของตามรายการเบิก	120		X					VA
17	stock - ส่งของให้ QC ทดสอบ	10	40 m			X			VA
18	QC - ทดสอบอุปกรณ์	180				x			VA
19	QC - ส่งอุปกรณ์คืน buffer stock	10	40 m		X				NVA
20	buffer stock - จัดของรอวันคิดตั้ง	60						X	NVA
			Count:	10	5	4	0	1	
			Time per process step:	420	50	310	0	60	

Total VAs	14		Total NVAs	6		Total ENVAs	0
VAs Time	730	Minutes	NVAs Time	110	Minutes	ENVAs Time	0
Distance traveled	0	Meters	Lead Time	840	Minutes	VS Ratio	86.905%

จากตารางที่ 3 จากการวิเคราะห์เก็บข้อมูลสัมภาษณ์และประชุมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการทำงานพบว่าขั้นตอนการทำงานจากเดิม 29 ขั้นตอนสามารถลดขั้นตอนซ้ำซ้อนและต้องรอคอยที่เป็น non value added ในขั้นตอนที่ 5,9,12,16,19,22,25,28 ทำให้ขั้นตอนการทำงานลดลงและลดเวลาในการปฏิบัติงานลงได้ 1,450 นาที



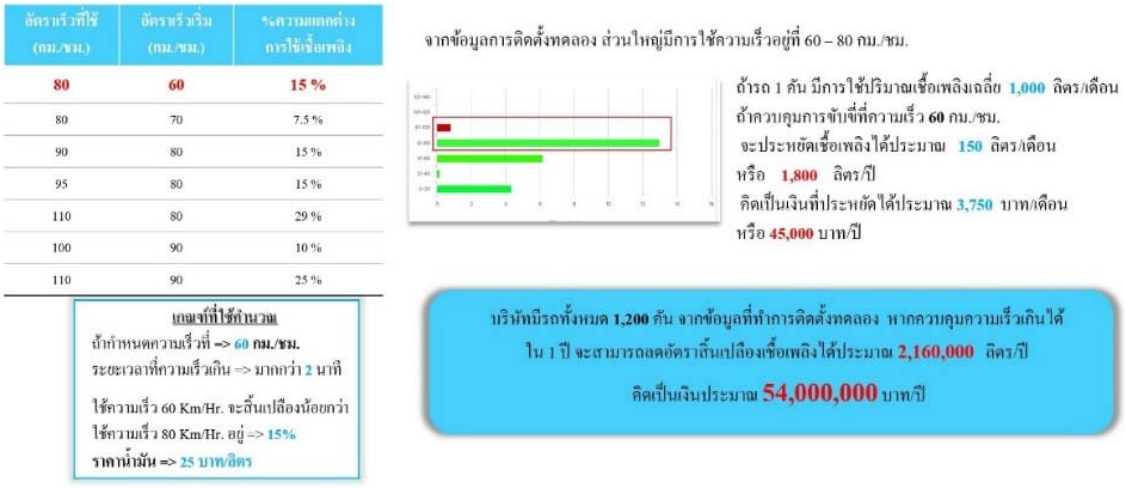
รูปที่ 6 Flow chart แสดงขั้นตอนการทำงานเดิมและการทำงานใหม่

จากรูปที่ 6 ทำการรวมขั้นตอนการทำงานในขั้นตอนที่ 11 และ 20 และทำการ Rearrange โดยการเขียน Flow chart การทำงานใหม่โดยให้ทำงานขนานกันในขั้นตอนที่ 12-13 กับขั้นตอนที่14-20 ทำให้สามารถส่งมอบสินค้าจากเดิม 7 วันเหลือ 3 วัน

4.2.1 เพิ่มมูลค่างานติดตั้งทดลองเพื่อเพิ่มโอกาสในการขาย

เดิมการสนับสนุนงานขายและติดตั้งทดลองนั้นไม่ได้มีการวิเคราะห์สรุปรายงานให้กับทางลูกค้าทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่ไม่ตัดสินใจซื้อสินค้าหลังจากการติดตั้งเนื่องจากไม่เห็นประโยชน์ในการนำข้อมูลจาก GPS มาใช้ผู้ศึกษาทำการเก็บข้อมูลโดยสอบถามถึงเหตุผลของการปฏิเสธการติดตั้งพบว่า นอกจากติดตั้ง GPS ตามกฎหมายกำหนดลูกค้า

ยังไม่พบประโยชน์อื่นจากการติดตั้ง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงทำข้อมูลจาก GPS ประกอบด้วยข้อมูลอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง กรณีจอดรถไม่ดับเครื่อง กรณีใช้ความเร็วเกินมาทำการวิเคราะห์ผลประหยัดที่สามารถทำได้



รูปที่ 7 ตัวอย่างการการวิเคราะห์ข้อมูลหลังติดตั้งทดลองและสอนการใช้งาน

รูปที่ 8 รายงานยอดขายหลังมีการวิเคราะห์สรุปรายงานเพื่อเพิ่มโอกาสในการขาย

จากรูปที่ 7 และ 8 พบว่าหลังจากทำการ การวิเคราะห์ข้อมูล หลังติดตั้งทดลองและสอนการใช้งานให้ลูกค้าทราบถึงประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อเพิ่มขึ้นจากเดือนเดียวกันของปีก่อนหน้า

4.2.2 แนวทางในการจัดพื้นที่ให้บริการ

ทำการศึกษาข้อมูลปริมาณงานของแต่ละศูนย์บริการและนำชั้นข้อมูลค่าพิกัดศูนย์บริการ เข้าโปรแกรม QGIS (Layer) ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการสร้าง Geoprocessing Tools ในการสร้าง Buffer รัศมีการให้บริการของศูนย์บริการ

ตารางที่ 4 ปริมาณงานศูนย์บริการในปี 2562

ภาคกลาง

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	8504
กรุงเทพมหานคร	สมุทรปราการ	4142
กรุงเทพมหานคร	นนทบุรี	1018
กรุงเทพมหานคร	ปทุมธานี	2422
		16086

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
สระบุรี	สระบุรี	2106
สระบุรี	พระนครศรีอยุธยา	1957
สระบุรี	ลพบุรี	930
สระบุรี	อ่างทอง	112
สระบุรี	นครนายก	81
สระบุรี	สิงห์บุรี	175
สระบุรี	สุพรรณบุรี	294
สระบุรี	ชัยนาท	109
		5764

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
นครปฐม	นครปฐม	1227
นครปฐม	กาญจนบุรี	300
		1527

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
เพชรบุรี	เพชรบุรี	143
เพชรบุรี	สมุทรสงคราม	58
เพชรบุรี	ราชบุรี	360
เพชรบุรี	สมุทรสาคร	1272
เพชรบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	192
		2025

ภาคเหนือ

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
เชียงใหม่	เชียงใหม่	955
เชียงใหม่	ลำพูน	153
เชียงใหม่	ลำปาง	278
เชียงใหม่	พะเยา	130
เชียงใหม่	เชียงราย	268
เชียงใหม่	แม่ฮ่องสอน	6
		1790

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
พิษณุโลก	พิษณุโลก	328
พิษณุโลก	พิจิตร	119
พิษณุโลก	สุโขทัย	56
พิษณุโลก	อุตรดิตถ์	43
พิษณุโลก	แพร่	47
พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	95
พิษณุโลก	น่าน	33
		721

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
กำแพงเพชร	กำแพงเพชร	584
กำแพงเพชร	ตาก	80
กำแพงเพชร	นครสวรรค์	467
กำแพงเพชร	อุทัยธานี	37
		1168

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
ขอนแก่น	ขอนแก่น	1325
ขอนแก่น	มหาสารคาม	214
ขอนแก่น	กาฬสินธุ์	67
ขอนแก่น	ร้อยเอ็ด	265
ขอนแก่น	หนองบัวลำภู	95
ขอนแก่น	อุดรธานี	361
ขอนแก่น	ชัยภูมิ	354
ขอนแก่น	หนองคาย	44
ขอนแก่น	เลย	175
ขอนแก่น	สกลนคร	144
ขอนแก่น	นครพนม	142
ขอนแก่น	บึงกาฬ	55
		3241

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
นครราชสีมา	นครราชสีมา	2425
		2425

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
สุรินทร์	สุรินทร์	450
สุรินทร์	บุรีรัมย์	492
		942

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
อุบลราชธานี	อุบลราชธานี	887
อุบลราชธานี	ศรีสะเกษ	511
อุบลราชธานี	อำนาจเจริญ	66
อุบลราชธานี	ยโสธร	64
อุบลราชธานี	มุกดาหาร	104
		1632

ภาคตะวันออก

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
ระยอง	ระยอง	2359
ระยอง	จันทบุรี	157
ระยอง	ตราด	35
		2551

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	2020
ฉะเชิงเทรา	ปราจีนบุรี	495
ฉะเชิงเทรา	สระแก้ว	240
		2755

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
ชลบุรี	ชลบุรี	5356
		5356

ภาคใต้

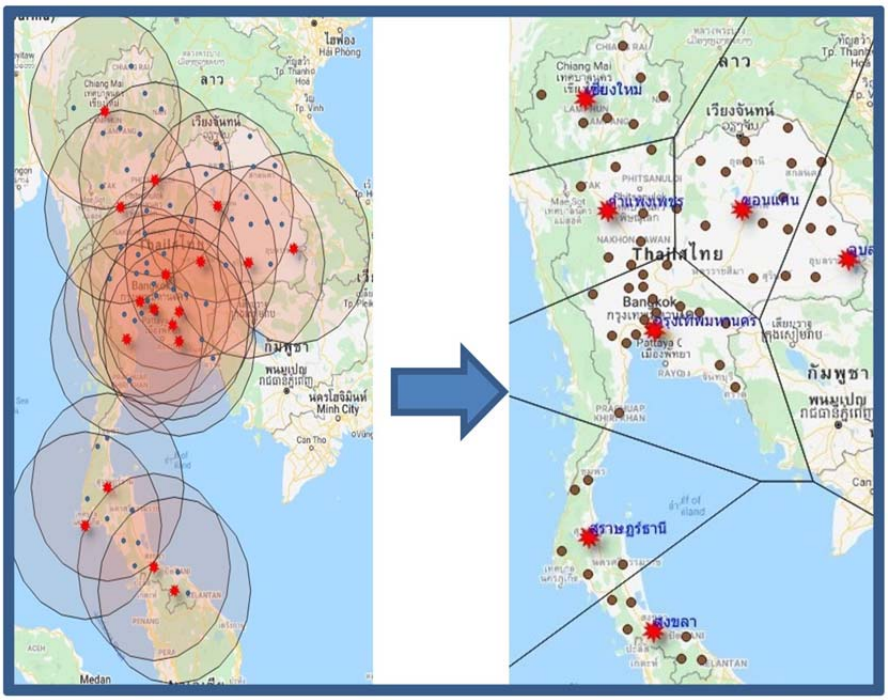
Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
สงขลา	สงขลา	1171
สงขลา	พัทลุง	97
สงขลา	สตูล	44
สงขลา	ตรัง	117
		1429

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	1074
สุราษฎร์ธานี	นครศรีธรรมราช	243
สุราษฎร์ธานี	กระบี่	202
สุราษฎร์ธานี	ชุมพร	126
สุราษฎร์ธานี	ระนอง	77
		1722

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
ภูเก็ต	ภูเก็ต	591
ภูเก็ต	พังงา	74
		665

Service Center	จังหวัดที่เข้างาน	ปริมาณงาน
ยะลา	ยะลา	203
ยะลา	ปัตตานี	74
ยะลา	นราธิวาส	67
		344

จากตารางที่ 4 นำเข้าข้อมูลศูนย์บริการและใช้เครื่องมือในโปรแกรม QGIS โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งพื้นที่ 1.ระเบียบบริษัทที่ห้ามใช้รถเกิน 300 กิโลเมตร/วัน 2.ปริมาณงานโดยการนำข้อมูลศูนย์บริการที่มีปริมาณงานสูงสุด 7 อันดับเป็นตัวตั้งและระยะห่างกันมากกว่า 250 KM 3.แบ่งศูนย์บริการที่พื้นที่ให้บริการทับซ้อนกันโดยใช้ Voronoi diagram โดยการนำชั้นข้อมูลค่าพิกัดศูนย์บริการ เข้าโปรแกรม QGIS ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการสร้าง Buffer โดยใช้ Geoprocessing Tools กำหนดรัศมีการให้บริการของศูนย์บริการอยู่ที่ 250 กิโลเมตร พบว่ามีการทับซ้อนของพื้นที่ให้บริการลูกค้าและใช้เครื่องมือ Geometry Tools ในการสร้าง Voronoi Polygon ช่วยในการแบ่งพื้นที่ให้บริการที่ทับซ้อนกันอยู่



รูปที่ 9 ศูนย์บริการก่อนและหลังปรับปรุง

จากรูปที่ 9 พบว่าหลังจากทำการการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณงานและเกณฑ์การให้บริการพบว่าสามารถยกเลิกพื้นที่ทับซ้อนจากเดิม18 ศูนย์บริการซึ่งมีค่าใช้จ่าย 5,075,004 ให้เหลือ7 ศูนย์บริการซึ่งมีค่าใช้จ่าย 1,366,380 บาททำให้ค่าใช้จ่ายการบริหารจัดการศูนย์บริการลดลง 3,708,624 บาท

5. การอภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการและเพิ่มประสิทธิภาพงานโดยใช้ Lean management ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและใช้ ECRS ในการแก้ไขปัญหาในการลดกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็นสามส่วน คือการศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาในด้านขั้นตอนกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงานปัญหาด้านการวางแผนการขนส่งสินค้า และ ปัญหาการทับซ้อนของพื้นที่ให้บริการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการลดต้นทุนในการให้บริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการ โดยนำแนวคิดECRS เข้ามาประยุกต์ใช้ในส่วนของการลดกระบวนการในการทำงาน โดยเก็บข้อมูลในปี 2562 และทำการปรับปรุงกระบวนการตั้งแต่มกราคม 2563 ถึงปัจจุบันปัญหาด้านขั้นตอนกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงานมีความล่าช้า ได้ทำการ Eliminate สามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ ในขั้นตอที่ 5,9,12,16,19,22,25 และ 28 ทำให้ลดเวลาการทำงานไปได้ 1,420 นาที ทำการ Combine ในขั้นตอนที่ 11 และ 20 เข้าด้วยกันทำให้ลดเวลาลงไปได้ 30 นาทีทำการ Rearrange จัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสมโดยการทำ Flow chart การทำงานใหม่ให้ทำงานขนานกันในขั้นตอนที่ 12-13 กับขั้นตอนที่14-20 สามารถลดเวลาไปได้ 60 นาที การ Simplify ให้สะดวกง่ายต่อการทำงานมากขึ้นสามารถลดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าให้เจ้าหน้าที่ติดตั้งลดลงจากเดิม 7 วันเหลือ 3 วันและไม่เกิดค่าล่วงเวลา

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานย้อนหลังในปี 2562 พบว่ามีข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ร่วมกับแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการทำงาน และทำการปรับปรุงกระบวนการตั้งแต่มกราคม 2563 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ผลการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ 1 เป็นการนำแนวคิด ECRS มาใช้เพื่อลดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าให้เจ้าหน้าที่ติดตั้งลดลงจากเดิม 7 วันเหลือ 3 วันและไม่เกิดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นเช่นค่าล่วงเวลาในการใช้เจ้าหน้าที่ทำงานล่วงเวลา ปี 2562 คิดเป็นเงิน 57,305 บาท/ปีผลการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ 2 เป็นการยกเลิกกระบวนการที่ไม่จำเป็นโดยการนำแนวคิด ECRS มาใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายของการส่งสินค้ากลับสำนักงานใหญ่และทำการจัดส่งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการส่งสินค้าใหม่ ปี 2562 คิดเป็นเงิน 3,210,668 บาท/ปี การเพิ่มมูลค่างานติดตั้งทดลองโดยทำการ การวิเคราะห์ข้อมูล หลังติดตั้งทดลองสรุปผลการติดตั้งและสอนการใช้งานให้ลูกค้าทราบถึงประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อให้ลูกค้าประทับใจ และสร้างโอกาสในการขายสินค้าเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ 3 เป็นการนำโปรแกรมQGIS เข้ามาช่วยในการจัดสรรศูนย์บริการให้เหมาะสมกับปริมาณงานและระยะทางในการให้บริการโดยการใช้เครื่องมือ Voronoi Polygon ประมวลผลและสร้างพื้นที่หลายเหลี่ยมรอบศูนย์บริการเพื่อแบ่งเขตความรับผิดชอบของแต่ละศูนย์บริการจากข้อมูลพบว่าถ้าบริษัทลดจำนวนศูนย์บริการจาก 18 สาขาลดลงเหลือ 7 สาขาจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในปี 2562 ได้ 3,708,624 บาท/ปี

และผู้ศึกษาได้เสนอแนะแนวทางสำหรับการศึกษาครั้งถัดไปเพื่อเป็นประโยชน์ประกอบไปด้วย

1. ศึกษาปัจจัยที่จะสามารถลดระยะเวลาการให้บริการในธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง
2. ขยายขอบเขตการศึกษาไปยังหน่วยงานต่างๆในบริษัท
3. ศึกษาการกำหนด KPI ของแต่ละหน่วยงานให้ชัดเจนสามารถวัดและประเมินผลได้
4. กระจายสินค้าไปยังศูนย์บริการตามจังหวัดต่างๆ โดยการพยากรณ์ปริมาณสินค้าจากยอดขายในพื้นที่นั้นๆ
5. ทำระบบให้ลูกค้าทดสอบโดยไม่ต้องติดตั้งตัวอุปกรณ์จริงเพื่อลดเวลาการติดตั้งและค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

รัตนพงษ์ พงษ์สุวรรณ. (2561). *การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอาคารสำเร็จรูปโดยการประยุกต์ใช้หลักการของอีซีอาร์เอส กรณีศึกษา บริษัท พี.ซี.ทาคาชิมา (ประเทศไทย) จำกัด* (Unpublished Independent study). มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, ฉะเชิงเทรา.

สรณ์ศิริ เรืองโลก. (2560). *การปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิตสมอลล์เอิร์ทลีคเบรกเกอร์* (Unpublished Independent study). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

ลัลนา สุวรรณา. (2560). *การลดต้นทุนคลังบรรจุภัณฑ์ด้วยหลักการECRSกรณีศึกษา: ผู้ผลิตโคมไฟ* (Unpublished Independent study). มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพมหานคร.

สมประสงค์ โพนาคา. (2559). *การปรับปรุงกระบวนการประกอบชิ้นส่วนลำโพงขนาดเล็ก* (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, นครราชสีมา.

คลอเคลีย วจนะวิชากร.(2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่าและเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา กรณีศึกษา ชุมชนเครื่องปั้นดินเผาปากห้วยวังนอง จังหวัดอุบลราชธานี (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.