Received :	April	07,2021
Revised :	July	31,2021
Accepted :	August	02,2021

การปรับปรุงการวางผังธุรกิจด้วยแนวคิดการวางผังอย่างมีระบบ: กรณีศึกษา ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์

ศิริวรรณ ไชยสูรยกานต์[1]*, นิชานันท์ ลิ่มสุวรรณ[2], บุญนภา กาบกลอน[3]
รชนีกร เทียนดำ[4], รัตนพร แน่นนันท์[5] และ รินทร์รฐา สุวรรณเตชสิทธิ์[6]

บทคัดย่อ

ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ถือเป็นหนึ่งในวิสาหกิจชุมชนที่สำคัญในจังหวัดชลบุรี ซึ่งจังหวัดชลบุรีนี้ได้ถูกวางไว้ให้เป็นเขตพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economics Corridor) อย่างไรก็ตาม วิสาหกิจชุมชนส่วนใหญ่ต่างประสบปัญหาในด้านของการเกิดความสูญเปล่าในกระบวนการการดำเนินงานด้วยกันทั้งสิ้น ทำให้ไม่สามารถมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น เป้าหมายของงานวิจัยนี้ไม่เพียงแต่จะค้นหาสาเหตุของการเกิดความสูญเปล่าในกระบวนการของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ แต่ยังนำเสนอแนวทางการปรับผังเพื่อลดความสูญเปล่าด้วยแนวคิดการวางผังอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) งานวิจัยนี้ได้ครอบคลุมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการการดำเนินงานของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ ซึ่งงานวิจัยนี้เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ด้วย Why-Why Analysis เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดความสูญเปล่า รวมถึงการเก็บข้อมูลที่จะมาจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและการสังเกตการณ์ ณ สถานประกอบการ การวิจัยนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์ Why-Why Analysis แผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรม และผังความสัมพันธ์ของกิจกรรมในส่วนของห้องทดสอบปั้มและห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด ทั้งนี้ ผังการดำเนินงานใหม่ของแต่ละห้องจะถูกออกแบบตามแนวคิดดังกล่าวและนำมาเปรียบเทียบกับผังการดำเนินงานในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่า การวางผังรูปแบบใหม่ด้วยแนวคิด SLP ลดกระบวนการการไหลของวัตถุดิบอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ระยะเวลาในการให้บริการลูกค้าแต่ละรายสำหรับห้องทดสอบปั้ม ลดลงประมาณร้อยละ 14.85 และระยะเวลาการให้บริการลูกค้าแต่ละรายสำหรับห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด ลดลงเล็กน้อยประมาณร้อยละ 2.04 ผลลัพธ์ในเชิงปฏิบัติของการวิจัยนี้ยังช่วยให้ธุรกิจเข้าใจแผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรมและการวางผัง รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ประกอบการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการดำเนินงาน

คำสำคัญ: การปรับปรุงการวางผัง แนวคิดการวางผังอย่างมีระบบ ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์
ประเภทบทความ: บทความวิจัย

* ผู้รับผิดชอบงานหลัก
[1] อาจารย์คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, อีเมล: siriwan.chai@ku.th
[2-6] นิสิตหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์) คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, อีเมล: nichanan.li@ku.th, bunnapha.k@ku.th, rachaneekorn.t@ku.th, ruttanaporn.n@ku.th, rinratha.s@ku.th

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI.) อยู่ในกลุ่ม 2 สาขามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์

Business Layout Improvement with Systematic layout planning Concept: A Case Study of Engine Repair Business

Siriwan Chaisurayakarn1*, Nichanan Limsuwan[2], Bunnapha Kabklon[3], Rachaneekorn Tiandum[4], Ruttanaporn Nannun[5] and Rinratha Suwantechasit[6]

Abstract

The engine repair business is one of the important micro-enterprises in Chonburi which has been designated for the development of the Eastern Economic Corridor. However, most of the micro-enterprises encounter the problem of wastes in the operation process resulting in not being able to increase their revenues. The purpose of the research study is not only to identify the causes of wastes in the operation process of the engine repair business but also to provide the business layout improvement to reduce wastes with the Systematic Layout Planning (SLP) concept. This study examined equipment and tools in the operation process of the engine repair business. The empirical research started from the Why-Why Analysis to investigate the causes of wastes as well as the semi-structured interview and observation on premises. The detailed research is composed of the Why-Why Analysis, activity relationship chart and activity relationship layout of the pump testing room and the assembly and injector testing room. The new layout of each room has been designed and compared with the present layout. The finding shows that the new layout designed with the SLP concept reduces the material flow process significantly. Moreover, service time per customer for the pump testing room reduces approximately 14.85% and service time per customer for the assembly and injector testing room reduces slightly about 2.04%. A practical contribution of the research is to help businesses understand the activity relation chart and layout and to be applied by relevant entrepreneurs to reduce wastes in the operation process.

Keywords: Layout improvement, Systematic layout planning concept, Engine repair business
Type of Article: Research Article

*Corresponding author
[1] Lecturer, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, E-mail: siriwan.chai@ku.th
[2-6] Student of BBA in Logistics Management, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, E-mail: nichanan.li@ku.th, bunnapha.k@ku.th, rachaneekorn.t@ku.th, ruttanaporn.n@ku.th, rinratha.s@ku.th

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI.) อยู่ในกลุ่ม 2 สาขามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหนึ่งอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของประเทศ วรรณา ยงพิศาลภพ (2564) พบว่า การผลิตรถยนต์ในช่วง พ.ศ. 2561-2563 บริษัทผู้ผลิตยานยนต์มีการผลิตในปริมาณที่ลดลง อันมีสาเหตุมาจากปัจจัยและผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการผลิตรถยนต์ในปี พ.ศ. 2564 กลับพบว่าอุตสาหกรรมนี้มีแนวโน้มที่จะผลิตรถยนต์ในสัดส่วนที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งปริมาณการผลิตที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นนี้ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกและปริมาณการใช้รถยนต์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน หากจะพิจารณาถึงธุรกิจที่ได้รับอานิสงค์จากปริมาณการใช้รถยนต์ที่เพิ่มสูงขึ้น ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ย่อมถือเป็นหนึ่งในธุรกิจที่มีบทบาทสำคัญและได้รับอานิสงค์โดยตรงจากปริมาณการใช้รถยนต์ที่เพิ่มสูงขึ้น

ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA เป็นธุรกิจที่ถูกนำมาใช้เป็นกรณีศึกษา โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจในเบื้องต้นถึงปัญหาที่สำคัญในด้านการให้บริการ พบว่าปัญหาหลักของธุรกิจนี้ คือ การเกิดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน อันมีสาเหตุหลักจากกระบวนการต่างๆ และแผนผังของการดำเนินงาน ไม่สอดคล้องกับลักษณะการไหลของกิจกรรม ทำให้ระยะเวลาการให้บริการแก่ลูกค้าแต่ละรายใช้เวลาที่ค่อนข้างนาน ด้วยต้องมีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ไปมา อันเกิดจากการวางอุปกรณ์ต่างๆ ตามความเคยชิน ไม่ได้คำนึงถึงกระบวนการทำงานที่เป็นอยู่จริง เกิดการเคลื่อนย้ายที่เกินความจำเป็น ทำให้ไม่สามารถรองรับปริมาณลูกค้าหรือผู้ที่มาใช้บริการซ่อมเครื่องยนต์แห่งนี้ได้มากนัก

คณะผู้วิจัยจึงได้เห็นถึงความสำคัญของการลดความสูญเปล่าดังกล่าวข้างต้น โดยเสนอแนวคิดการปรับผังอย่างเป็นระบบ (Systematic layout planning: SLP) เพื่อเป็นแนวทางในการปรับผังการดำเนินงานของธุรกิจเพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ด้วยแนวคิด SLP นี้มีจุดมุ่งหมายหลักในการจัดวางผังการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการไหลของกระบวนการการทำงาน ดังนั้น หากธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์แห่งนี้สามารถที่จะลดระยะเวลาในการดำเนินงานลงได้โดยการปรับเปลี่ยนผังการวางอุปกรณ์ ย่อมสามารถนำแนวคิดดังกล่าวนี้ไปปรับใช้กับธุรกิจอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้ อันจะนำมาซึ่งประโยชน์ในภาพรวมให้กับภาคธุรกิจที่จะสามารถให้บริการลูกค้าได้เร็วขึ้น ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานปัญหาพิเศษของนิสิตหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ (นิชนันท์ ลิ่มสุวรรณ และคณะ, 2563)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุของการเกิดการสูญเปล่าในกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA

2. เสนอแนะแนวทางการปรับผังของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA ด้วยแนวคิด SLP เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.1 ลีนและความสูญเปล่า 7 ประการ

ลีน (Lean) เป็นหนึ่งในปรัชญาที่ถูกนำมาใช้และมีบทบาทอย่างมากในการบริหารจัดการองค์กร (Holweg, 2007; Villarreal et al., 2016; Womack & Jones, 2003) โดยมีเป้าหมายในการมุ่งเน้นการลดความสูญเปล่า (Wastes) ที่เกิดขึ้นในด้านต่างๆ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขององค์กร (พีระพรรณ ภูมิดี และคณะ, 2563) ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่ได้มีการแบ่งประเภทของความสูญเปล่าออกเป็น 7 ประเภท คือ ความสูญเปล่าจากการผลิตที่มากเกินความจำเป็น (Production) ความสูญเปล่าจากการเก็บสินค้าคงคลังที่มาก (Inventory) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้าย (Transport) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว (Motion) ความสูญเปล่าจากกระบวนการที่ซ้ำซ้อน (Processing) ความสูญเปล่า

จากการรอคอย (Delay) และความสูญเปล่าจากการผลิตของเสีย (Defect) ทั้งนี้งานวิจัยของ Sternberg et al. (2013) ได้มีการอธิบายไว้ว่า Wastes ทั้ง 7 ประการนี้สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์และอธิบายในธุรกิจไม่ว่าจะเป็นธุรกิจการผลิตหรือธุรกิจบริการ หากธุรกิจสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ ย่อมทำให้ธุรกิจสามารถผลิตสินค้าหรือให้บริการแก่ลูกค้าได้เร็วขึ้น รวมถึงยังเป็นการเพิ่มผลิตภาพในการดำเนินงานของธุรกิจนั้นๆ ด้วยเช่นกัน

3.2 การวางผังอย่างมีระบบ

การวางผังอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการพื้นที่ภายในโรงงาน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 3 ด้านเป็นหลัก คือ ความสัมพันธ์ของกิจกรรม เนื้อที่ของกิจกรรม และการปรับตำแหน่งที่ตั้งของกิจกรรมให้เหมาะสม (วลัยพร ปรศจาก และพงศ์พัฒน์ ช่วยบุดดา, 2560; Patil & Kuber, 2014) โดยให้ความสำคัญในเรื่องการไหลของกิจกรรม หรือการไหลของกระบวนการการทำงาน เพื่อให้การจัดวางผังนั้นๆ สอดรับกับการทำงาน ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ต่างๆ จะถูกนำมาสร้างเป็นแผนภูมิความสัมพันธ์และนำไปปรับในรูปแบบของการวางผังอย่างมีระบบและลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน

ฤภูวัลย์ จันทรสา (2563) ได้อธิบายถึงวิธีการในการวางผังอย่างเป็นระบบว่า ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน คือ 1) การรวบรวมข้อมูลการไหลของวัสดุ 2) ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ 3) การวางแผนภาพความสัมพันธ์ 4) การระบุพื้นที่ที่ต้องการ 5) การระบุพื้นที่ที่มีอยู่ 6) การวางแผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่ 7) การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น 8) การพิจารณาข้อจำกัดเชิงปฏิบัติการ 9) การสร้างผังโรงงาน และ 10) การประเมินผังโรงงาน ซึ่งทั้ง 10 ขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลในด้านของผลิตภัณฑ์ ปริมาณผลิต ลำดับการผลิต หน่วยสนับสนุนการผลิต และเวลาในการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์หาผังความสัมพันธ์ของกิจกรรม อันจะนำไปสู่การวางผังของแต่ละกิจกรรมที่สอดรับกับการไหลของวัสดุหรือกระบวนการการดำเนินงาน

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชูศักดิ์ พรสิงห์ และคณะ (2562) ได้ทำการปรับปรุงผังโรงงานและกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพของโรงงานผลิตหลอดไฟส่องสว่างแบบแอลอีดี โดยมีการนำแนวคิดการวางผังอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) มาใช้ ซึ่งภายหลังจากปรับปรุงผังโรงงานแล้ว พบว่า ระยะทางในการขนย้ายวัตถุดิบ และรอบเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบลดลงเท่ากับร้อยละ 40.17 และ 49.60 ตามลำดับ โดยผลจากการปรับปรุงผังโรงงานนี้ทำให้ ธุรกิจสามารถเพิ่มอัตราการผลิตเฉลี่ย 717 ชุดต่อเดือน

ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร และโสภิดา มัฆมาน (2563) ได้นำเสนอแผนผังคลังสินค้าในรูปแบบใหม่ โดยการนำแนวคิดการวางผังอย่างมีระบบมาใช้เพื่อเพิ่มอรรถประโยชน์ในการจัดเก็บม้วนฟิล์มของพนักงานปฏิบัติการ ผ่านกรณีศึกษาของธุรกิจที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการแปรรูปและกระจายสินค้าประเภทม้วนฟิล์ม ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว พบว่า การวางแผนผังแบบตัวยู มีผลลัพธ์การจำลองสถานการณ์ที่ดีที่สุด อีกทั้งยังเพิ่มอรรถประโยชน์ของพนักงานด้วย

นภัส ทองธราดล และทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์ (2563) ได้ศึกษาการวางผังโรงงานผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยคัดเลือกโรงงานในพื้นที่ ในช่วง พ.ศ. 2537-2563 อันประกอบด้วย 4 โรงงาน คือ 1) โรงงานของบริษัทซีคอนคอนสตรัคชั่น ซีสเต็ม 2) โรงงานของบริษัท ดรีมแลนด์ พร็อพเพอร์ตี้ 3) โรงงานของบริษัท ซีโพส และ 4) โรงงานของบริษัท พี เค พรีคลาสท์ ที่คณะผู้วิจัยได้ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยนำแนวคิดการวางผังโรงงานอย่างมีระบบมาใช้เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบวางผังโรงงาน ซึ่งผลการวิจัย พบว่า โรงงานผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปมีรูปแบบการ

วางผังที่ใกล้เคียงกัน โดยลักษณะการไหลของกิจกรรมมีความสอดคล้องกับขั้นตอนการผลิต

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA ที่ใช้เป็นกรณีศึกษานี้ ตั้งอยู่ที่ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี มีเจ้าของธุรกิจและพนักงานปฏิบัติการ (ช่างซ่อม) รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 ราย โดยพนักงานปฏิบัติการมีหน้าที่ในการดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการหลัก ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำศึกษาและเก็บข้อมูลต่างๆ ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ผ่านการเก็บข้อมูลเชิงสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในแต่ละกระบวนการการทำงานของลูกค้าแต่ละรายที่เข้ามาใช้บริการในแต่ละวัน ทั้งนี้ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์แห่งนี้เปิดให้บริการตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันเสาร์ เวลา 8.00-17.00 น. ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อทำการเก็บข้อมูลในส่วนของระยะเวลาในกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละกระบวนการ (ก่อนการปรับปรุงผัง) เป็นระยะเวลา 1 เดือน คือ เดือนมกราคม 2563 โดยทำการเก็บข้อมูลสัปดาห์ละประมาณ 3-4 วัน ผ่านวิธีการสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) วันที่จะเข้าไปเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูลของลูกค้าที่ใช้บริการทุกรายในวันนั้นๆ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้สะท้อนความเป็นจริงมากที่สุด แต่เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายจะมีรูปแบบการใช้บริการในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ลูกค้าบางรายจะเข้ามาซ่อมเฉพาะส่วนที่เป็นหัวฉีด บางรายจะเข้ามาซ่อมทั้งปั้มและเทอร์โบ ดังนั้น ในการเก็บข้อมูล จึงเป็นการเก็บข้อมูลแยกในแต่ละห้อง นับตามจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการห้องนั้นๆ ซึ่งในช่วงเวลาของการเก็บข้อมูลตลอดช่วงระยะเวลา 1 เดือน พบว่ามีลูกค้ามาใช้บริการห้องทดสอบปั้ม 52 ราย ลูกค้าใช้บริการห้องเทอร์โบ 24 ราย และลูกค้าที่มาใช้บริการห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด จำนวน 17 ราย ทั้งนี้ในการเก็บข้อมูล คณะผู้วิจัยได้แยกกันรับผิดชอบในแต่ละห้อง เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลของการใช้บริการของลูกค้าแต่ละรายในแต่ละห้องได้พร้อมๆ กัน

4.2 เครื่องมือวิจัย

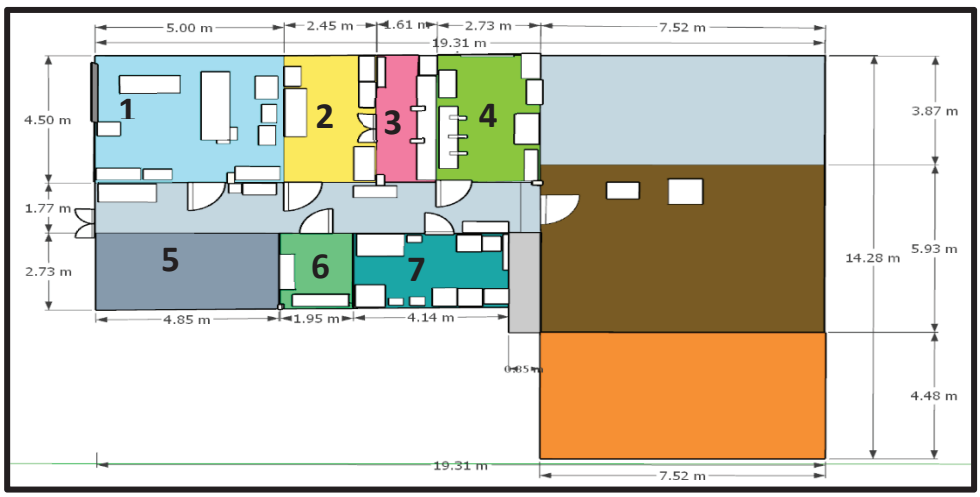
งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ผ่านการใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การสังเกตการณ์ (Observation) การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) รวมถึงการใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น สถิติต่างๆ ที่ได้จากธุรกิจที่เป็นกรณีศึกษา และหน่วยงานต่างๆ (Bryman & Bell, 2011) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ธุรกิจมีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น ซึ่งในที่นี้จะหมายถึงการที่ธุรกิจสามารถลดระยะเวลาในการให้บริการแก่ลูกค้าในแต่ละรายในแต่ละห้อง อันจะเป็นผลทางอ้อมที่จะทำให้ธุรกิจสามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้เพิ่มขึ้น

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA มีกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ได้แก่ บริษัทใหญ่ ลูกค้าประจำ และลูกค้าทั่วไป ผ่านการใช้บริการ 2 ลักษณะ คือ ลูกค้ามาติดต่อทางหน้าร้าน และลูกค้านำรถมาทางหลังร้าน โดยในงานวิจัยนี้จะพิจารณาเฉพาะในกระบวนการที่ลูกค้ามาติดต่อหน้าร้านเท่านั้น ซึ่งธุรกิจมีการแบ่งพื้นที่ตามกระบวนการดำเนินงาน คือ ห้องรื้อล้างประกอบ ห้องประกอบหัวฉีด ห้องทดสอบหัวฉีด ห้องทดสอบปั๊ม และห้องเทอร์โบ

จากที่กล่าวมาในเบื้องต้น ธุรกิจนี้ได้มีการวางผังการดำเนินงาน (ตามภาพที่ 1) โดยแบ่งออกเป็นห้องต่างๆ กล่าวคือ ห้องหมายเลข 1 จะเป็นห้องทดสอบปั้ม เป็นพื้นที่ในการทดสอบปั้มทั้งรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ ห้องหมายเลข 2 คือ ห้องทดสอบหัวฉีด ใช้สำหรับการทดสอบ เปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ และปรับตั้งค่าชิ้นส่วนอะไหลในหัวฉีด ห้องหมายเลข 3 คือ ห้องประกอบหัวฉีด ใช้สำหรับประกอบหัวฉีดหลังจากทำการรื้อ ล้าง เรียบร้อยแล้ว ห้องหมายเลข 4 คือ ห้องรื้อ ล้าง และ

ประกอบ ใช้สำหรับการประกอบปั้มเพียงอย่างเดียว ห้องหมายเลข 5 คือ บริเวณรับรองลูกค้าและรับออเดอร์ รวมถึงการชำระค่าบริการ ห้องหมายเลข 6 คือ ห้องสต๊อกสำหรับเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ ของปั้มและหัวฉีด และห้องสุดท้าย คือ ห้องหมายเลข 7 ใช้เป็นพื้นที่ในการประกอบและทดสอบเทอร์โบ



ภาพที่ 1 ขนาดผังธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA ก่อนดำเนินการปรับผังของธุรกิจ

การศึกษานี้จะเริ่มต้นจากการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดความสูญเปล่าในการดำเนินงานผ่านเครื่องมือ Why-Why Analysis โดย กฤต จันทรสมัย และอรอุมา ลาสุนนท์ (2560), ปิยมน โกศลชัย (2559), วรทัย กระจ่างแจ้ง (2559), สาธิดา คูชลธารา และอารยา สุนทรวิภาต (2563), Koripadu and Subbaiah (2014) ได้อธิบายว่า Why-Why Analysis นั้นเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยมุ่งเน้นที่จะหาสาเหตุของการเกิดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA

จากการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์เบื้องต้นของคณะผู้วิจัย พบว่า ความสูญเปล่าหลักๆ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงาน ประกอบด้วย ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว (Motion) และความสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้าย (Transport) โดยเป็นความสูญเปล่าอันเกิดจากการจัดวางอุปกรณ์ไม่สอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้แสดงการวิเคราะห์ความสูญเปล่าทั้ง 2 ประเภท โดยอาศัยเครื่องมือ Why-Why Analysis ทั้งนี้คณะผู้วิจัยพบว่าห้องทดสอบปั้มจะเป็นห้องที่เกิดความสูญเปล่ามากที่สุด เนื่องจากมีการวางอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ได้พิจารณาถึงการไหลของการดำเนินงาน นอกจากนี้ ผังตำแหน่งของแต่ละห้อง ยังไม่ได้มีการจัดเรียงตามการไหลของการดำเนินงาน ส่งผลให้เกิดความสูญเปล่าในภาพรวมของการให้บริการ

อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยได้จัดทำตารางที่ 1 เพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์ Why-Why Analysis ว่าเกิดจากสาเหตุใด รวมถึงเพิ่มเติมช่องสุดท้ายที่เสนอแนวทางการแก้ไข โดยจะสังเกตได้ว่า วิธีการที่ทางคณะผู้วิจัยได้เสนอแนะนั้น คือ การปรับปรุงผังการทำงาน (รวมถึงตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ) ให้สอดคล้องกับการไหลของกระบวนการการทำงาน เพื่อลดความสูญเปล่าที่จะเกิดขึ้น อันจะส่งผลทำให้ระยะเวลาในการให้บริการแก่ลูกค้าแต่ละรายลดลง

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ Why-Why Analysis ของความสูญเปล่าในการดำเนินงานของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA

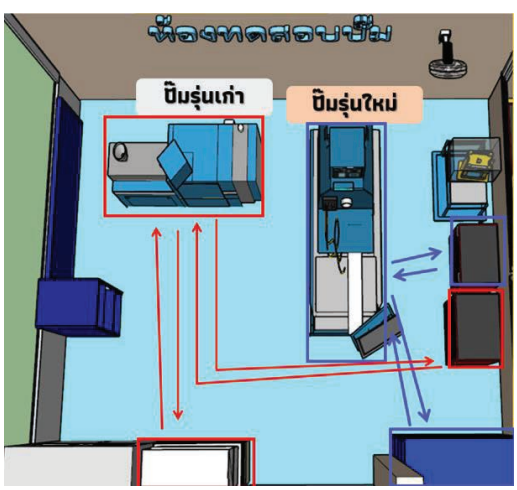
ปัญหา	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5	ทางแก้ไข
Motion	มีการวางตู้เก็บอุปกรณ์กีดขวางทางเดิน (ห้องทดสอบปั้ม)	จัดวางอุปกรณ์ตามความเคยชิน	ไม่มีการจัดวางผังอุปกรณ์อย่างเป็นระบบ			SLP
Transport	มีการเคลื่อนย้ายเครื่องยนต์ที่นำมาซ่อมมากเกินความจำเป็น	กระบวนการทำงานไม่ต่อเนื่อง	ตำแหน่งของแต่ละห้องไม่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	ไม่มีระบบการวางผังที่สอดคล้องกับการทำงาน		SLP

ที่มา: พัฒนาจากงานวิจัยของ Koripadu and Subbaiah (2014)

5. ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้สังเกตการณ์และเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ในการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงตำแหน่งของห้องต่างๆ ไม่ได้มีการสอดคล้องกับลักษณะการทำงานเท่าที่ควร ทำให้เกิดความสูญเปล่าขึ้นในหลายกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องทดสอบปั้ม ดังแสดงในภาพที่ 2 โดยในการซ่อมเครื่องยนต์จำพวกปั้มนั้น จะแบ่งออกเป็นปั้มรุ่นเก่า และปั้มรุ่นใหม่ ซึ่งใช้อุปกรณ์ในการทดสอบรวมถึงขั้นตอนที่แตกต่างกัน กล่าวคือ สีแดง จะแสดงถึงตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการทดสอบปั้มรุ่นเก่า ในขณะที่สีน้ำเงิน จะแสดงถึงตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการทดสอบปั้มรุ่นใหม่

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาภาพที่ 2 จะพบว่าตำแหน่งของอุปกรณ์หลายชนิดกีดขวางการดำเนินงาน ส่งผลให้ต้องมีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เหล่านี้อยู่เสมอ อีกทั้งยังทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่เกินความจำเป็น คณะผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการจัดวางผังอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) มาช่วยในการจัดวาง โดยให้ความสำคัญตามหลักการของ SLP ซึ่งหากสามารถขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในส่วนนี้ได้ ธุรกิจย่อมสามารถที่จะลดระยะเวลาในดำเนินการของห้องปั้มในภาพรวมลงได้



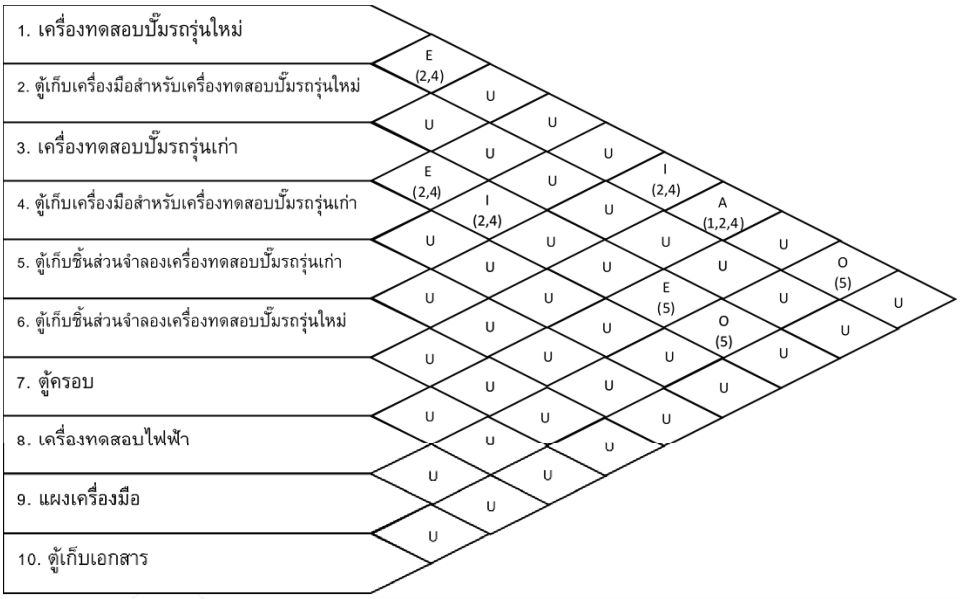
ภาพที่ 2 การจำลองลักษณะการทำงานในห้องทดสอบปั้ม

เมื่อนำแผนผังการไหลของกระบวนการดำเนินงานในแต่ละห้อง มาประกอบกับการจัดลำดับความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ หรือกิจกรรมต่างๆ (ดังแสดงในตารางที่ 2) โดยพิจารณาถึงระดับของความสัมพันธ์ในกิจกรรมต่างๆ ตามลักษณะการไหลของกระบวนการทำงาน ทำให้ได้แผนภูมิความสัมพันธ์ในแต่ละห้อง ดังตัวอย่างของห้องทดสอบปั้ม (ห้องปั้ม) ตามภาพที่ 3 ซึ่งคณะผู้วิจัยได้นำแผนภูมิความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ ปรับเปลี่ยน และแสดงเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างของการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องทดสอบปั้ม และห้องทดสอบและประกอบหัวฉีด ดังแสดงในภาพที่ 4 ถึงภาพที่ 7

ตารางที่ 2 สัญลักษณ์ และรหัสต่างๆ เพื่อประกอบการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์

รหัสอักษร	จำนวนเส้น	ระดับความสัมพันธ์	รหัสสี
A	4	มีระดับความสัมพันธ์มากที่สุด และต้องอยู่ติดกัน	สีแดง
E	3	มีระดับความสัมพันธ์มาก อยู่ใกล้กัน	สีน้ำเงิน
I	2	มีระดับความสัมพันธ์ อยู่ใกล้กัน	สีเหลือง / สีส้ม
O	1	มีระดับความสัมพันธ์น้อย อยู่ใกล้กันได้	สีเขียว
U	0	มีระดับความสัมพันธ์น้อยที่สุด หรือไม่มีความสัมพันธ์เลย ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน	ไม่มีสี

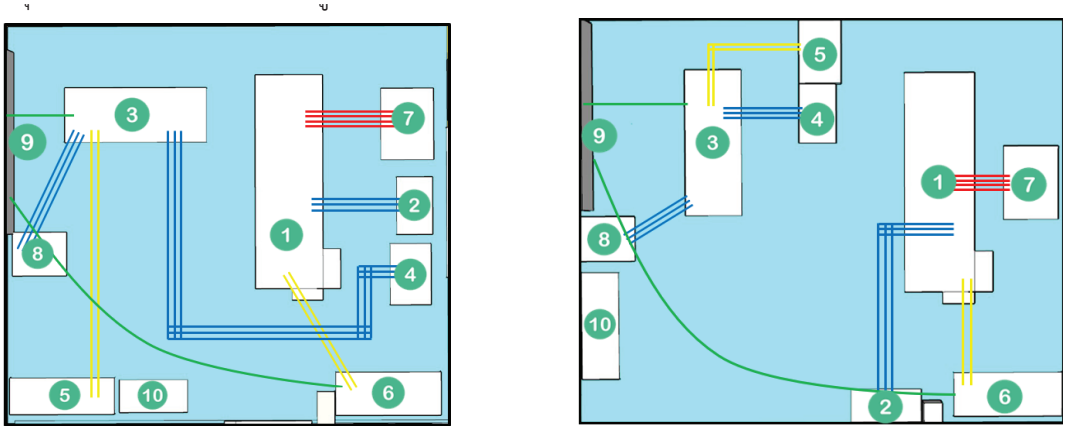
ที่มา: พัฒนาจากงานวิจัยของ กฤต จันทรสมัย และอรอุมา ลาสุนนท์ (2560)



ภาพที่ 3 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในห้องทดสอบปั๊ม

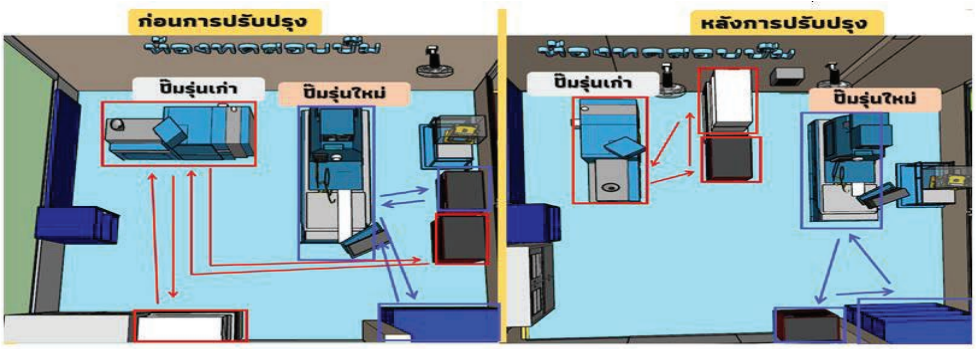
คณะผู้วิจัยได้มีการปรับเปลี่ยนผังภายในห้องทดสอบปั้มตามหลักการวางผังอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยระดับความสัมพันธ์ของกิจกรรมแต่ละกิจกรรมและผังการไหลของกระบวนการ โดยมีการเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความเหมาะสม อันจะส่งผลให้การไหลของกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการมีความไหลลื่นมากยิ่งขึ้น อย่างที่ได้กล่าวมาแล้วในเบื้องต้นแล้วว่า ลักษณะของปั้มที่ลูกค้านำมาซ่อมนั้น จะมีทั้งปั้มรุ่นใหม่และปั้มรุ่นเก่า ขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของยานยนต์ ซึ่งภายหลังการปรับผังด้วยแนวคิด SLP ห้องทดสอบปั้มนี้ได้มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน โดยแยกพื้นที่ของการทดสอบปั้มรุ่นเก่า และปั้มรุ่นใหม่ออกจากกัน ต่างจากการจัดผังแบบเดิมที่อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทดสอบปั้มรุ่นเก่าและปั้มรุ่นใหม่มีการจัดวางแบบปนกัน (ดังแสดงในภาพที่ 4 และ 5)

จากภาพที่ 4 (ข) ภายหลังการปรับผังภายในห้องทดสอบปั้ม พบว่า พื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันมีบริเวณที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งธุรกิจยังสามารถรองรับการทดสอบปั้มรุ่นเก่าและปั้มรุ่นใหม่ในเวลาเดียวกันได้ ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการทำงานลงได้ หากต้องมีการทดสอบปั้มรุ่นเก่าและรุ่นใหม่พร้อมๆ กัน ด้วยเหตุที่มีการแบ่งพื้นที่การใช้งานที่ชัดเจนขึ้น โดยมีการปรับตำแหน่งของตู้เก็บเครื่องมือฯ สำหรับปั้มรุ่นเก่า (หมายเลข 4) และตู้เก็บชิ้นส่วนฯ สำหรับปั้มรุ่นเก่า (หมายเลข 5) ให้อยู่ใกล้กับเครื่องทดสอบปั้มรุ่นเก่า (หมายเลข 3) พร้อมๆ กับเปลี่ยนลักษณะการจัดวาง ตลอดจนการเปลี่ยนตำแหน่งวางของตู้เก็บเครื่องมือสำหรับปั้มรุ่นใหม่ (หมายเลข 2) และตู้เก็บเอกสาร (หมายเลข 10) เพื่อความสะดวกในการใช้งานที่เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้มีการจัดทำภาพจำลองเสมือนจริงภายในห้องทดสอบปั้มก่อน-หลังการปรับปรุง เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น ดังแสดงตามภาพที่ 5 โดยสีแดงแสดงถึงการไหลของกิจกรรมสำหรับปั้มรุ่นเก่า และสีน้ำเงินแสดงถึงการไหลของกิจกรรมสำหรับปั้มรุ่นใหม่



(ก) ก่อนการปรับปรุง (ข) หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ในห้องทดสอบปั้ม ก่อน-หลังปรับปรุงด้วย SLP

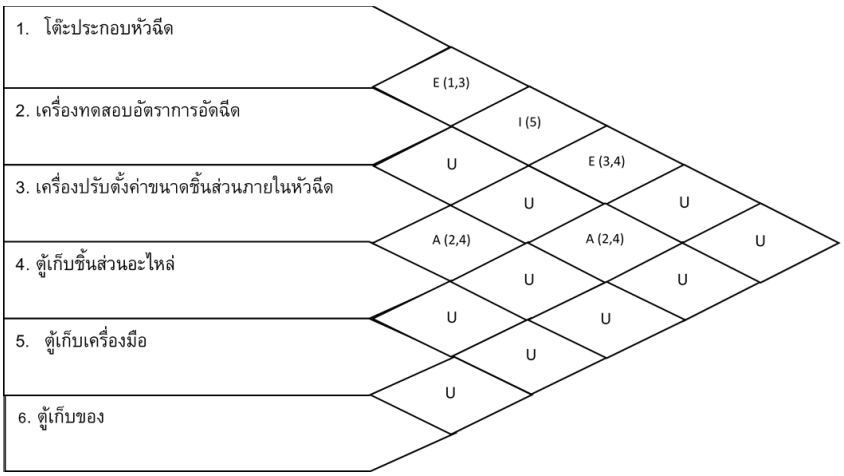


(ก) ก่อนการปรับปรุง (ข) หลังการปรับปรุง

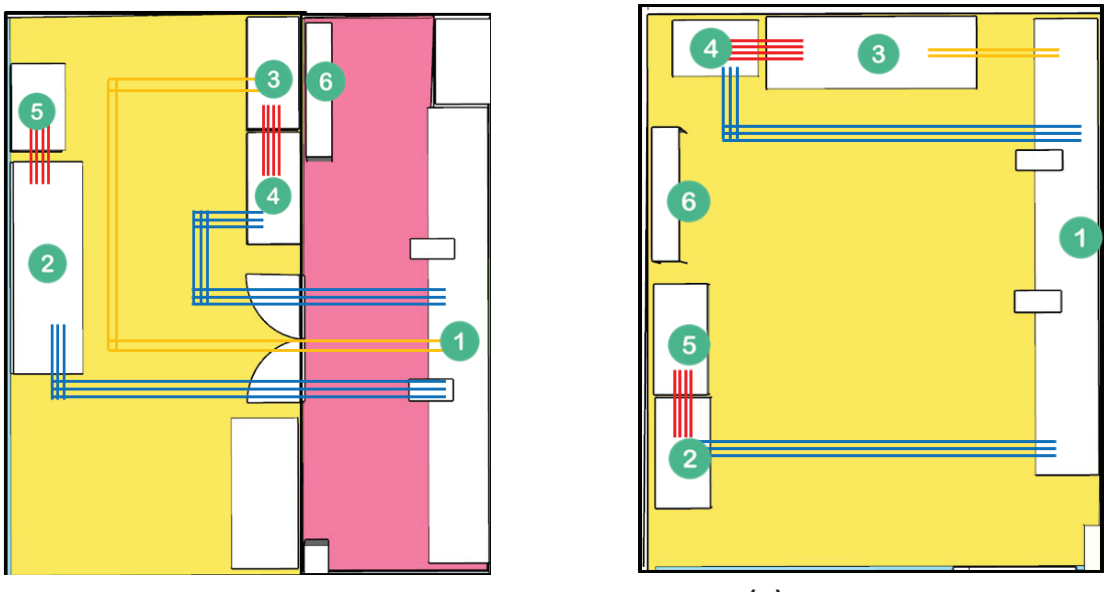
ภาพที่ 5 การจำลองภาพเสมือนจริงภายในห้องทดสอบปั๊ม ก่อน-หลังการปรับปรุงด้วย SLP

สำหรับการปรับผังภายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดนั้น ได้มีการนำเอาแนวคิดการวางผังอย่างมีระบบ (SLP) มาจัดการเช่นเดียวกัน เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น (ดังแสดงในภาพที่ 6-7) โดยคณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์และเห็นว่า ห้องประกอบและห้องทดสอบหัวฉีดในผังเดิมตามภาพที่ 7 (ก) มีการแบ่งแยกห้องออกจากกันโดยใช้กระจกเป็นตัวแบ่งพื้นที่ ซึ่งจากการสอบถามจากทางผู้ประกอบการ พบว่า กระจกนี้สามารถถอดออก เพื่อรวมทั้ง 2 ห้องให้กลายเป็นห้องเดียวได้ ภายหลังจากการวิเคราะห์ถึงระดับความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอให้มีการรวมห้อง เพื่อให้ผังการไหลของกิจกรรมมีความราบรื่นเพิ่มขึ้น ด้วยหากธุรกิจยังมีการแบ่งพื้นที่ตามผังเดิม จะก่อให้เกิดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน

จากการปรับผังภายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดด้วยแนวคิด SLP ทำให้คณะผู้วิจัยเห็นถึงระดับความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 6) ซึ่งคณะผู้วิจัยได้นำแผนภูมิความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ มาปรับผังของการใช้พื้นที่ภายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด โดยได้มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ตามความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ภายหลังจากที่ได้มีการรวมห้องและปรับเปลี่ยนผังภายในห้องประกอบและทดสอบสอบหัวฉีดแล้วนั้น นอกจากจะส่งผลให้การไหลของการดำเนินงานราบรื่นขึ้นแล้ว ยังเป็นการเพิ่มอรรถประโยชน์ของการใช้พื้นที่ที่เพิ่มขึ้นด้วย ดังภาพที่ 7 (ก) แสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดก่อนการปรับปรุง และภาพที่ 7 (ข) แสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดหลังการปรับปรุง สำหรับห้องทดสอบเทอร์โบนั้น คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้วพบว่า ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นนั้น เป็นความสูญเปล่าอันเนื่องจากการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป ด้วยสาเหตุหลักนั้นมาจากจำนวนครั้งของการหยิบอะไหล่ ด้วยธุรกิจนี้ไม่ได้มีการจำแนกการจัดเก็บอะไหล่ที่ชัดเจน อีกทั้งยังไม่มีระบบของการจัดเก็บส่งผลให้เมื่อพนักงานซ่อมต้องการใช้อะไหล่ชนิดใด จึงต้องค้นหาหรือหยิบอะไหล่มาผิดชนิด ต้องกลับไปหยิบใหม่ ทำให้ใช้เวลาในเรื่องนี้เป็นส่วนใหญ่ การปรับผังสำหรับห้องทดสอบเทอร์โบ จึงไม่ได้นำมาวิเคราะห์ในบทความนี้



ภาพที่ 6 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด

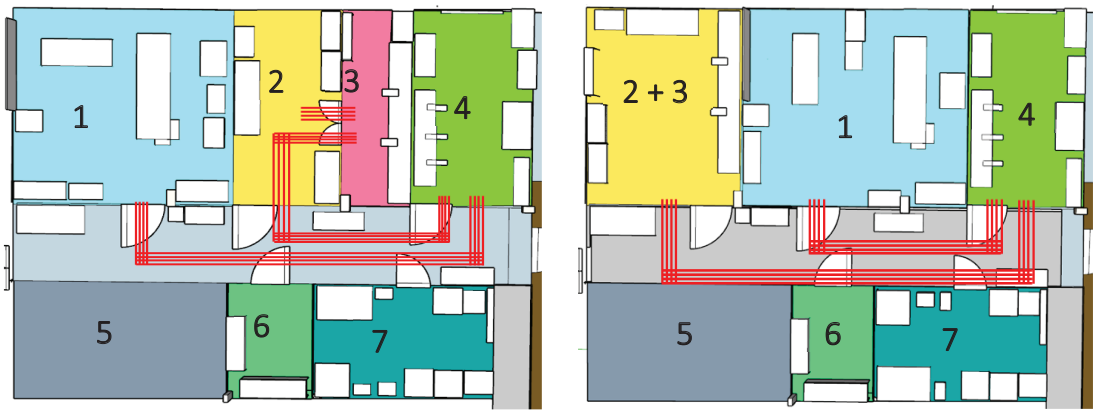


(ก) ก่อนการปรับปรุง (ข) หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ ในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด ก่อน-หลังปรับปรุงด้วยแนวคิด SLP

นอกจากที่ คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์การปรับผังการดำเนินงานภายในห้องทดสอบปั๊ม และห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดแล้ว เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมทั้งหมดของการให้บริการ ในช่วง พ.ศ. 2560-2562 พบว่า สัดส่วนเฉลี่ยของผู้เข้ามาใช้บริการห้องปั๊มมากที่สุด รองลงมา คือ ห้องเทอร์โบ และห้องหัวฉีด คิดเป็นร้อยละ 37.32, ร้อยละ 36.68 และร้อยละ 26.00 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำมาพิจารณาผังของห้องต่างๆ ในปัจจุบัน (ภาพที่ 8-ก) จะสังเกตเห็นว่า ห้องปั๊มที่เป็นห้องที่มีลูกค้ามาใช้บริการมากที่สุด (ห้องหมายเลข 1) กลับเป็นห้องที่ไกลสุดจากขั้นตอนแรกของการให้บริการ คือ การรื้อ ล้างเครื่องยนต์ที่นำมา

ซ่อม (ห้องหมายเลข 4) แต่ห้องหัวฉีด ซึ่งเป็นห้องที่ลูกค้ามาใช้บริการน้อยที่สุด (ห้องหมายเลข 2 และ 3) กลับอยู่ใกล้มากกว่า ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับผังภาพรวมของห้องต่างๆ ที่ให้บริการ โดยได้พิจารณาถึงข้อจำกัดของขนาดห้องต่างๆ และการจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้งานภายในห้อง รวมถึงค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนห้องและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ระหว่างและภายในห้องแล้ว ดังแสดงในภาพ 8-ข ที่มีการปรับผังระหว่างห้องทดสอบปั้ม (หมายเลข 1) และห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด (หมายเลข 2 และ 3) สำหรับห้องเทอร์โบ (ห้องหมายเลข 7) ไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งแต่อย่างใด เนื่องจากอยู่ใกล้ห้องรื้อ ล้างเครื่องยนต์อยู่แล้ว ซึ่งการปรับผังดังกล่าวนี้จะช่วยให้ธุรกิจ AAA สามารถลดระยะเวลาในการให้บริการแก่ลูกค้าในภาพรวม และให้บริการแก่ลูกค้าได้เพิ่มขึ้น



(ก) ก่อนการปรับปรุง (ข) หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 8 ผังการเชื่อมโยงห้องแต่ละห้อง ก่อน-หลังปรับปรุงด้วย SLPSLP

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเป้าหมายหลักของการดำเนินการวิจัยนี้จะมุ่งเน้นเพื่อเสนอแนวทางในการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงานของธุรกิจ ด้วยการปรับผังของธุรกิจตามแนวคิดการวางผังอย่างเป็นระบบก็ตาม แต่สิ่งที่จะสะท้อนว่า ธุรกิจนี้สามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นได้จริงหรือไม่ก็คือ ระยะเวลาในการให้บริการลูกค้าแต่ละรายที่ลดลงนั่นเอง

จากตารางที่ 3 แสดงถึงระยะเวลาของการให้บริการลูกค้าแต่ละราย ก่อนและหลังการปรับผังการดำเนินงานของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ โดยมีการเก็บข้อมูลของระยะเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานในห้องทดสอบปั้ม ห้องประกอบ และทดสอบหัวฉีดในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 ผ่านการสุ่มเก็บข้อมูลสัปดาห์ละประมาณ 3-4 วัน โดยจะเก็บข้อมูลลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการทุกรายในวันนั้นๆ ในแต่ละห้อง เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายจะมีลักษณะการใช้บริการที่แตกต่างกัน เช่น บางรายจะเข้ามาใช้บริการซ่อมและทดสอบปั้มเพียงอย่างเดียว ในขณะที่บางรายเข้ามาใช้บริการซ่อมหัวฉีดและเทอร์โบ นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ขั้นตอนในการดำเนินงาน จะพิจารณาขั้นตอนในแต่ละห้อง ทำให้คณะผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลต่างๆ เฉพาะในแต่ละห้องเพื่อนำมาเปรียบเทียบกันได้ ซึ่งการเก็บข้อมูลในส่วนนี้ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการในแต่ละห้อง ดังนี้ จำนวนผู้มาใช้บริการห้องทดสอบปั้ม 52 ราย จำนวนผู้มาใช้บริการห้องเทอร์โบ 24 ราย และจำนวนผู้มาใช้บริการห้อง

ประกอบและทดสอบหัวฉีด จำนวน 17 ราย

อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาในการทำวิจัย เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ ดังนั้น ข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยภายหลังจากการปรับปรุงผังด้วยแนวคิด SLP จึงมาจากการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Simulation โดยอ้างอิงจากข้อมูลต่างๆ ก่อนการปรับปรุง ทั้งผังการไหลของกิจกรรม ระยะทางเทียบกับระยะเวลาโดยเฉลี่ย พื้นที่ของอุปกรณ์ต่างๆ และพื้นที่ห้อง เพื่อให้สามารถนำมาใช้เปรียบเทียบกันได้ โดยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับก่อนทำการปรับปรุง คือ จำนวนผู้มาใช้บริการห้องทดสอบปั้ม 52 ราย จำนวนผู้มาใช้บริการห้องเทอร์โบ 24 ราย และจำนวนผู้มาใช้บริการห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด จำนวน 17 ราย

จากผลการวิจัย พบว่า ระยะเวลาในการให้บริการทั้งในส่วนของการให้บริการในห้องทดสอบปั้มและการให้บริการในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดใช้ระยะเวลาที่ลดลงต่อการให้บริการแก่ลูกค้าแต่ละราย (ดังแสดงในตารางที่ 3) โดยห้องทดสอบปั้ม ขั้นตอนย่อยทั้งก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงยังมีขั้นตอนที่เหมือนเดิม เพียงแต่มีการปรับตำแหน่งการวางอุปกรณ์ต่างๆ ตามแนวคิด SLP เพื่อให้การทำงานในห้องทดสอบปั้มสามารถทำงานได้ราบรื่นยิ่งขึ้น ส่งผลให้ระยะทางและระยะเวลาเฉลี่ยของแต่ละขั้นตอนย่อยลดลง ทั้งนี้สำหรับห้องทดสอบปั้มจะประกอบด้วยขั้นตอนย่อยทั้งหมด 34 ขั้นตอน ระยะเวลาเฉลี่ยก่อนการปรับปรุงต่อการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องทดสอบปั้ม ใช้ระยะเวลา 13,508.10 วินาที เมื่อมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการวางอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องทดสอบปั้ม (ตามภาพที่ 4 และ 5 ด้านบน) ทำให้ระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องทดสอบปั้มลดลงเหลือ 11,501.61 วินาที หรือเทียบเป็นร้อยละ 14.85

ในขณะที่ห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด มีขั้นตอนย่อยในการดำเนินงานทั้งก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงที่เหมือนกัน คือ 28 ขั้นตอนย่อย โดยภายหลังการนำแนวคิด SLP มาปรับเปลี่ยนตำแหน่งการวางอุปกรณ์ภายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดส่งผลให้ระยะเวลาเฉลี่ยในการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องนี้ลดลง กล่าวคือ ก่อนการปรับปรุงระยะเวลาเฉลี่ยในการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดเท่ากับ 7,929.73 วินาที ภายหลังมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการวางอุปกรณ์ตามแนวคิด SLP ทำให้ระยะระยะเวลาเฉลี่ยในการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดลดลงเหลือ 7,767.73 วินาที หรือเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลูกค้า 1 ราย ลดลงเท่ากับร้อยละ 2.04 ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการวิจัยการปรับเปลี่ยนการวางผังอย่างเป็นระบบของห้องทดสอบปั้มและห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูศักดิ์ พรสิงห์ และคณะ (2562), ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร และโสภิดา มัฆมาน (2563), Wiyaratn and Watanapa (2010) ที่ล้วนแต่ระบุว่า การวางผังด้วยแนวคิด SLP จะช่วยให้การไหลของกิจกรรมราบรื่น ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานที่ลดลง ทั้งนี้ผลลัพธ์จากการปรับผังของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์แห่งนี้ ทำให้ธุรกิจสามารถที่จะเพิ่มปริมาณลูกค้าที่จะเข้ามาใช้บริการในแต่ละวันได้ โดยอาจจะนำเสนอผ่านโปรโมชั่นหรือข้อเสนอต่างๆ ตามลักษณะความต้องการของลูกค้าแต่ละราย

ตารางที่ 3 ระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลูกค้าแต่ละราย ก่อนและหลังการปรับผังการดำเนินงาน

กระบวนการดำเนินงานของธุรกิจ	ระยะเวลาการให้บริการเฉลี่ยของลูกค้าแต่ละรายในแต่ละห้อง (ก่อนปรับปรุง)	ระยะเวลาการให้บริการเฉลี่ยของลูกค้าแต่ละรายในแต่ละห้อง (หลังปรับปรุง)	การเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาการให้บริการเฉลี่ยในแต่ละห้อง
ห้องทดสอบปั้ม	13,508.10 วินาที	11,501.61 วินาที	ลดลง ร้อยละ 14.85
ห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด	7,929.73 วินาที	7,767.73 วินาที	ลดลง ร้อยละ 2.04

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเปล่าในการดำเนินงานและดำเนินการปรับผังของธุรกิจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านเวลาของการให้บริการที่ดีขึ้น โดยสามารถสรุปและอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. งานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลในส่วนของระยะเวลาในกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละกระบวนการ (ก่อนการปรับปรุงผัง) เป็นระยะเวลา 1 เดือน คือ เดือนมกราคม 2563 โดยทำการเก็บข้อมูลสัปดาห์ละประมาณ 3-4 วัน ผ่านวิธีการสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) วันที่จะเข้าไปเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูลของลูกค้าที่ใช้บริการทุกรายในวันนั้นๆ โดยในการเก็บข้อมูลจะเป็นการเก็บข้อมูลแยกในแต่ละห้อง นับตามจำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการห้องนั้นๆ พบว่ามีลูกค้ามาใช้บริการห้องทดสอบปั้ม 52 ราย ลูกค้าใช้บริการห้องเทอร์โบ 24 ราย และลูกค้าที่มาใช้บริการห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด จำนวน 17 ราย โดยที่ขั้นตอนในการดำเนินงานในแต่ละห้องทั้งก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงไม่มีการเปลี่ยนแปลง

2. ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาในการทำวิจัย ทำให้คณะผู้วิจัยใช้หลักการในการวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาเฉลี่ยภายหลังจากการปรับปรุงผังด้วยแนวคิด SLP จากการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Simulation โดยอ้างอิงจากข้อมูลต่างๆ ก่อนการปรับปรุง ทั้งผังการไหลของกิจกรรม ระยะทางเทียบกับระยะเวลาโดยเฉลี่ย พื้นที่ของอุปกรณ์ต่างๆ และพื้นที่ห้อง เพื่อให้สามารถนำมาใช้เปรียบเทียบกันได้ โดยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับก่อนทำการปรับปรุง คือ จำนวนผู้มาใช้บริการห้องทดสอบปั้ม 52 ราย จำนวนผู้มาใช้บริการห้องเทอร์โบ 24 ราย และจำนวนผู้มาใช้บริการห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด จำนวน 17 ราย

3. การวิเคราะห์ด้วย Why-Why Analysis นี้ ทำให้ทราบถึงสาเหตุของการเกิดความสูญเปล่าในการดำเนินงานของธุรกิจนี้ ว่ามาจากความสูญเปล่าในด้านการเคลื่อนไหว และความสูญเปล่าในด้านการเคลื่อนย้าย ซึ่งสอดรับกับงานวิจัยของ Koripadu and Subbaiah (2014) ที่ได้มีการวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเปล่าเช่นเดียวกัน โดยพบว่าธุรกิจไม่ได้มีการวางผังการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการไหลของกระบวนการทำงาน

4. ผลการวิจัยพบว่า เมื่อมีการปรับผังตามแนวคิด SLP แล้วนั้น ระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องทดสอบปั้มลดลงจากเดิมใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 13,508.10 วินาทีต่อลูกค้า 1 ราย เมื่อมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการวางอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องทดสอบปั้มใหม่ ทำให้ระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลูกค้า 1 รายในห้องทดสอบปั้มลดลงเหลือ 11,501.61 วินาที หรือเทียบเป็นร้อยละ 14.85 ในขณะที่ห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด เมื่อมีการปรับผังใหม่ ทำให้ระยะเวลาเฉลี่ยในการให้บริการลูกค้า

1 รายในห้องประกอบและทดสอบหัวฉีดจากเดิมเท่ากับ 7,929.73 วินาที ลดลงเหลือ 7,767.73 วินาที หรือเทียบเป็นร้อยละ 2.04 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูศักดิ์ พรสิงห์ และคณะ (2562), ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร และโสภิดา มัฆมาน (2563), Subodh and Kuber (2014), Wiyaratn and Watanapa (2010) ที่มีการอธิบายว่า การวางผังด้วยแนวคิด SLP จะช่วยให้การไหลของกิจกรรมราบรื่น ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานที่ลดลง ในขณะที่ห้องเทอร์โบไม่ได้มีการปรับผังแต่อย่างใด ด้วยสาเหตุหลักของการเกิดความสูญเปล่าในห้องนี้ เกิดจากการไม่มีระบบการจัดเก็บอะไหล่ ทำให้มีการหยิบอะไหล่ผิดประเภทอยู่เสมอ

5. เมื่อพิจารณาในภาพรวมการวางผังของธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ พบว่า ตำแหน่งของห้องต่างๆ ไม่ได้สอดคล้องกับสัดส่วนการให้บริการของแต่ละห้อง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอให้มีการปรับย้ายห้องที่ให้บริการระหว่างห้องปั้มและห้องหัวฉีด ให้สอดคล้องกับจำนวนของลูกค้าที่เป็นจริง เพื่อลดระยะเวลาในการให้บริการในภาพรวมของธุรกิจและสะท้อนผลการดำเนินงานที่แท้จริง สอดรับกับงานวิจัยของ ฤฎูวัลย์ จันทรสา (2563), Hossain et al. (2007), Patil and Kuber (2014) ที่กล่าวว่า ในการจะปรับปรุงผังการดำเนินงานนั้น ควรพิจารณาถึงกระบวนการดำเนินงานในภาพรวมตั้งแต่กระบวนการแรกจนสิ้นสุดกระบวนการสุดท้าย เพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการที่ส่งมอบให้แก่ลูกค้า

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ คือ ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA ทราบถึงสาเหตุของความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน และสามารถนำแนวทางการปรับผังของธุรกิจด้วยแนวคิด SLP ที่คณะผู้วิจัยได้เสนอไปปรับรูปแบบการวางผังทั้งในส่วนของห้องทดสอบปั้ม ห้องประกอบและทดสอบหัวฉีด เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดจากการดำเนินงาน ทำให้กระบวนการดำเนินงานราบรื่นยิ่งขึ้น และสามารถให้บริการลูกค้าแต่ละรายที่มาใช้บริการในแต่ละห้องได้เร็วขึ้น อันเนื่องจากการวางอุปกรณ์ต่างๆ ในแต่ละห้องสอดคล้องกับการไหลของกระบวนการการดำเนินงาน

นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงปฏิบัติในด้านอื่นอีก กล่าวคือ ธุรกิจอื่นๆ ที่มีลักษณะการดำเนินงานที่ใกล้เคียงกับธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA ยังสามารถนำงานวิจัยนี้ไปปรับใช้เพื่อลดระยะเวลาในการให้บริการลง อันจะส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

คณะผู้วิจัยเสนอให้ธุรกิจซ่อมเครื่องยนต์ AAA นี้พิจารณาถึงความสูญเปล่าในประเด็นอื่นๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น ความสูญเปล่าที่เกิดจากการหยิบอะไหล่ผิด หรือความสูญเปล่าที่เกิดจากความผิดพลาดในการดำเนินงาน พร้อมทั้งหาแนวทางในการขจัดความสูญเปล่าดังกล่าว เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานที่ซ้ำซ้อน และเพิ่มผลิตภาพในการให้บริการแก่ลูกค้า

เอกสารอ้างอิง

กฤต จันทรสมัย และอรอุมา ลาสุนนท์. (2560). การออกแบบผังโรงงานและปรับปรุงกระบวนการผลิตประตูไม้บานเลื่อน. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 25*(3), 146-155.

ชูศักดิ์ พรสิงห์, สรรชัย อ่ำพุทรา, จินตศักดิ์ กาญจนอโนทัย และภัทรเวช ธาราเวชรักษ์. (2562). การปรับปรุงผังโรงงานและกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ กรณีศึกษาโรงงานผลิตหลอดไฟแอลอีดีตัวอย่าง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 27*(6), 1132-1146.

ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร และโสภิดา มัฆมาน. (2563). การออกแบบแผนผังคลังสินค้าสำหรับการจัดเก็บฟิล์มม้วนด้วยเทคนิคการวางแผนผังอย่างเป็นระบบ และเทคนิคการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 6*(1), 87-103.

นภัส ทองธราดล และทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์. (2563). รูปแบบผังโรงงานผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสาเร็จรูปในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *สาระศาสตร์, 3,* 491-503.

นิชานันท์ ลิ่มสุวรรณ, บุญนภา กาบกลอน, รชนีวรรณ เทียนดำ, รัตนพร แน่นนันท์ และรินทร์รฐา สุวรรณเตชสิทธิ์. (2563). *การปรับปรุงผังบริษัทและกระบวนการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด.* ปัญหาพิเศษ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.

พีระพรรณ ภูมิดี, ฉัตรรัตน์ โหตระไวศยะ และชณิชา หมอยาดี. (2563). การปรับปรุงการจัดเก็บและควบคุมสต็อกสินค้าแผนกฟู๊ดของบริษัทท็อปส์มาร์เก็ตด้วยแนวคิดลีนเพื่อลดการสูญเสีย. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 6*(2), 75-88.

ฤฎูวัลย์ จันทรสา. (2563). การประเมินผังโรงงานแบบหลายปัจจัยด้วยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ร่วมกับตัวแบบการโปรแกรมเป้าหมาย กรณีศึกษา อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. *วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย, 6*(2), 28-41.

วลัยพร ปราศจาก และพงศ์พัฒน์ ช่วยบุดดา. (2560). *การปรับปรุงผังโรงงานด้วยหลักการออกแบบผังโรงงานอย่างเป็นระบบ กรณีศึกษา โรงงานผลิตดักท์แอร์.* โครงงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการและโลจิสต์ติกส์, วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

วรรณา ยงพิศาลภพ. (2564). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2563-65: อุตสาหกรรมรถยนต์.* ค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2564, จาก https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Hi-tech-Industries/Automobiles/IO/io-automobile-20

สาธิดา คูชลธารา และอารยา สุนทรวิภาต. (2563). การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้งานพื้นที่คลังพัสดุรายการอะไหล่จับยึดสลักเกลียว: กรณีศึกษาบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 5 โรงอะโรเมติกส์ 2. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน, 6*(1), 45-59.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2564). *จำนวนผู้ประกอบการตามนิยามใหม่.* ค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2564, จาก https://app.powerbi.com.

Bryman, A. & Bell, E. (2011). *Business research methods,* 3rd edition. Oxford: Oxford University Press.

Holweg, M. (2007). The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management, 25*(2), 420-437.

Hossain, R., Rasel, K., & Talapatra, S. (2014). Increasing Productivity through Facility Layout Improvement using Systematic Layout Planning Pattern Theory. *Global Journal of Researches in Engineering, 14*(7), 70-75.

Koripadu, K. & Subbaiah, K.V. (2014). Problem Solving Management Using Six Sigma Tools & Techniques. *International Journal of Scientific & Technology Research, 3*(2), 91-93.

Patil, S.B. & Kuber, S.S. (2014). Productivity improvement in plant by using systematic layout planning (SLP) – A case study of medium scale industry. *International Journal of Research in Engineering and Technology, 3*(4), 770-775.

Sternberg, H., Stefansson, G., Westernberg, E., Af Gennäs, R.B., Allenström, E. & Linger Nauska, M. (2013). Applying a lean approach to identify Wastes in motor carrier operations. *International Journal of Productivity and Performance Management, 62*(1), 47-65.

Subodh, B., & Kuber, S. (2014). Productivity Improvement in Plant By Using Systematic Layout Planning (SLP) Case Study of Medium Scale Industry. *International Journal of Research in Engineering and Technology, 3*(4), 770-775.

Villarreal, B., Garza-Reyes, J.A. & Kumar, V. (2016). Lean road transportation – a systematic method for the improvement of road transport operations. *Production Planning and Control, 27*(11), 865-877.

Wiyaratn, W. & Watanapa, A. (2010). Improvement Plant Layout Using Systematic Layout Planning (SLP) for Increased Productivity. *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering, 4*(12), 1382-1386.

Womack, J.P. & Jones, D.T. (2003), *Lean Thinking,* 2nd ed., Simon and Schuster, London.