

การปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อด้วยแนวคิดลีน กรณีศึกษาบริษัทให้บริการ การบินนอกชายฝั่ง

Improving the Purchasing Process Using Lean Concept:

The Case of Offshore Aviation Services Company

ธิดารัตน์ ภัทรพันธุ์กุล¹ ศรัณยู กาญจนสุวรรณ^{2*}

Thidarat Pattarapantakul¹, Sarunyoo Kanchanasuwan^{2*}

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

Faculty of Management Sciences, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Corresponding Author*

E-mail: Sarunyoo.k@psu.ac.th

Received: October 24,2019; Revised: February 26,2020; Accepted: March 3,2020

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัญหาและวิธีการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อของบริษัทการศึกษาโดยใช้แนวคิดลีน ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน คือ ระบุและขจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ โดยมีเป้าหมายในการลดระยะเวลา และกิจกรรมภายในกระบวนการจัดซื้อของบริษัทการศึกษา การศึกษานี้เริ่มจากการศึกษาข้อมูลกระบวนการดำเนินงานเพื่อจัดทำตารางสถานการณ์ปัจจุบัน แล้วจึงวิเคราะห์งานในแต่ละกิจกรรมเพื่อระบุความสูญเปล่าในกระบวนการและกำหนดแนวทางการแก้ไขเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อโดยใช้เทคนิค ECRS เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และจัดทำตารางสถานการณ์อนาคต เพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังปรับปรุงด้วยโปรแกรม ARENA หลังจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่สามารถลดระยะเวลาของกระบวนการจัดซื้อ 46.70% และจำนวนกิจกรรมของกระบวนการจัดซื้อลดลง 9.76%

คำสำคัญ: การจัดซื้อ แนวคิดลีน การจำลองสถานการณ์

Abstract

This research is intended to improve purchasing process of offshore aviation services company using a process according to lean concepts which are the efficient concepts for work process improvement that identify and eliminate waste from the process. By focusing on reducing the time and eliminating waste for the purchasing process. The study takes the first phase with studying workflow of each process in order to provide existing situation model, examine workflow in each stage of activity to identify for wastefulness in each process, find resolution for solving problem to increase efficiency by using ECRC then provide future simulation model in order to compare the result between the process before and after improvement using ARENA simulation software. After the improvement, the result of this research found that the lead time is reduced by 46.70% and the number of purchasing process is decreased by 9.76%.

Keywords: Purchasing, Lean Concept, Simulation

Paper type: Academic

1. บทนำ

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมจะนับเป็นอุตสาหกรรมหลักที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมไปถึงการคมนาคมขนส่งจำเป็นต้องใช้พลังงานจากปิโตรเลียมเป็นหลัก ซึ่งประเทศไทยมีปริมาณการสำรองปิโตรเลียมมากเป็นอันดับที่ 48 ของโลก อยู่ประมาณ 329 ล้านลูกบาศก์ฟุตในปี พ.ศ. 2560 (PTT Petroleum Survey and Produce Public Company, 2019) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการผลิตปิโตรเลียมต้องมีการขุดเจาะน้ำมันจากพื้นที่นอกชายฝั่ง จึงมีความจำเป็นในการใช้เฮลิคอปเตอร์มากขึ้น เนื่องจากความสะดวกรวดเร็วในการลำเลียงคนและสิ่งของ

บริษัทการบินไทยเป็นหนึ่งผู้ประกอบการธุรกิจการให้บริการทางการบินนอกชายฝั่งแก่ลูกค้าในกลุ่มบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งการแข่งขันในธุรกิจประเภทนี้มีความรุนแรงมากเนื่องจากความนิยมใช้เฮลิคอปเตอร์ในปัจจุบันเพิ่มสูงขึ้น (Flight Global, 2016) ดังนั้นเพื่อยกระดับการให้บริการเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่ง และเพื่อให้สามารถรองรับกับปริมาณการใช้บริการที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง บริษัทการบินไทยจึงต้องการปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในองค์กร เช่น กระบวนการจัดซื้อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากประสบปัญหาในเรื่องระยะเวลาที่ยาวนาน

การดำเนินงานของกระบวนการจัดซื้อถือเป็นงานที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีบทบาทในการให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ ราคาเหมาะสม และตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งกระบวนการจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพจะช่วยสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับบริษัทได้ (Thompson, 1996) อย่างไรก็ตามการดำเนินงานเกี่ยวกับงานจัดซื้อในองค์กรหลายๆแห่งประสบปัญหาหลัก คือ การใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานานและขั้นตอนการดำเนินงานที่มีความซ้ำซ้อน ขาดการควบคุมกระบวนการจัดซื้อที่เป็นระบบ อีกทั้งการวางแผนความต้องการยังไม่ชัดเจน ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าที่ได้อุปกรณ์และอุปกรณ์ต่างๆ หรืออาจจะได้รับสินค้าไม่ตรงตามความต้องการ เพื่อนำมาใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานภายในองค์กร

จากการศึกษางานวิจัยในอดีต พบว่าการนำแนวคิดลีนและเครื่องมือของแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการจัดซื้อไม่เพียงแต่ทำให้การจัดซื้อได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น แต่ยังทำให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น (Macharia, 2014) โดยแนวคิดลีนจะมุ่งเน้นไปที่การสร้างคุณค่าเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste) รวมไปถึงลดระยะเวลา และลดจำนวนกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการดำเนินงาน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงานโดยรวม

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ประยุกต์ใช้แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) ในการพิจารณากิจกรรมสูญ

เปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดซื้อ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงโดยใช้แนวคิดลีน (Lean concept) จากนั้นใช้การจำลองสถานการณ์ในการเปรียบเทียบเวลาในการจัดซื้อ และจำนวนกิจกรรม กระบวนการจัดซื้อทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อของบริษัท กรณีศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

(1) เพื่อศึกษาถึงกระบวนการจัดซื้อในปัจจุบันและสำรวจปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงานของบริษัท กรณีศึกษา

(2) เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา ปรับปรุง กระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษาด้วยการจำลองสถานการณ์

3. ทบทวนวรรณกรรม

3.1 แนวคิดลีน (Lean concept)

แนวคิดลีน (Lean concept) หมายถึงแนวคิดในการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงาน (Rattanacone, 2016) โดยความสูญเปล่ามีอยู่ 7 ประการคือ 1. ความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตมากเกินไป 2. ความสูญเปล่าเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลังมากเกินไป 3. ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง 4. ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป 5. ความสูญเสียเนื่องจากการที่ไม้อาจเป็น 6. ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย 7. ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย ซึ่งองค์กรที่มีลักษณะลีน (Lean Enterprise) หมายถึง องค์กรที่ปราศจากความสูญเปล่า จึงทำให้สามารถดำเนินงานได้อย่างคล่องตัว มีความสามารถในการปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างทันทั่วทั้งที่ (Chokpaiboon, 2012)

3.2 แผนผังสายธารคุณค่า (Value stream mapping)

แนวคิดลีนมีการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมโดยใช้แผนผังสายธารคุณค่า (Value stream mapping) เพื่อแสดงให้เห็นถึงการไหลของกระบวนการดำเนินงานโดยภาพรวม (Suharti-damrong, 2007) ซึ่งจะแบ่งกิจกรรมออกเป็น 1) กิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม (Value added activities: VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงาน โดยถ้าไม่มีกิจกรรมเหล่านี้จะทำให้การไหลของกระบวนการไม่มีประสิทธิภาพ 2) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Necessary but Non Value Added Activities: NNVA) คือ ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการแต่จำเป็นต้องยอมรับให้เกิดขึ้นในกระบวนการ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ยาก 3) กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Non Value Added Activities: NVA) คือ ความ

สูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็น ควรทำการปรับลดหรือตัดกิจกรรมดังกล่าวออก

3.3 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and effect diagram)

แผนผังแสดงเหตุและผล หรือ เรียกว่าผังก้างปลา (Fish bone diagram) เป็นการสร้างแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหา (Possible cause) เพื่อทำความเข้าใจต่อกระบวนการทำงาน และสามารถเป็นแนวทางในการระดมสมองในปัญหาของกลุ่ม ซึ่งกลุ่มปัจจัยเพื่อนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ คือ 4M 1E (Man พนักงาน, machine เครื่องจักร, material วัตถุดิบ, method กระบวนการทำงาน and environment สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการทำงาน) (Musikapong, 2015)

3.4 หลักการ ECRS

การจัดการลีนด้วยแนวคิด ECRS เป็นหลักการที่สามารถใช้ในการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินงานได้เป็นอย่างดี โดยแนวคิด ECRS จะเปลี่ยนความสูญเสีย (Waste) ไปสู่คุณค่า (Value) จากการลดหรือกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการดำเนินงานออกไป (Eliminate) การลดกระบวนการที่ไม่จำเป็นโดยการรวมกิจกรรมเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดกระบวนการดำเนินงานใหม่ (Rearrange) และการทำให้กระบวนการดำเนินงานมีความสะดวกขึ้น (Simplify) เพื่อเป็นการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด (Akkharapraphomphong, 2009)

3.5 การจำลองสถานการณ์ (Simulation)

การจำลองสถานการณ์ คือกระบวนการออกแบบแบบจำลองของระบบงานจริง แล้วดำเนินการทดลองกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการดำเนินงานของระบบภายใต้ข้อกำหนดที่ได้กำหนดไว้ เพื่อการเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงานหรือเพื่อประเมินผล (Atthirawong, 2013)

ในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาเฉพาะสำหรับการจำลองระบบ เช่น ARENA Simulation ซึ่งโปรแกรมมีความสามารถในการบอกสถานการณ์ปัจจุบันของระบบได้ และยังสามารถช่วยหาแนวทางที่เป็นไปได้สำหรับการปรับปรุงพัฒนาระบบ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้เลือกใช้ ARENA Simulation มาใช้ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างก่อนและหลังปรับปรุง

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kasochan et al. (2017) ทำการศึกษาเรื่องการปรับปรุงขั้นตอนการจัดซื้อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและขั้นตอนการขอใบเสนอราคารายการที่มีความถี่ในการสั่งซื้อ และวิเคราะห์หา

แนวทางลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการขอใบเสนอราคาในการจัดซื้อ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการปฏิบัติงานของพนักงานและเก็บข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ พบว่าขั้นตอนการทำงานลดลงระยะเวลาในการทำงานลดลง และสามารถลดต้นทุนการสั่งซื้อได้

Kongsuk (2016) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดหาโดยวิธีตกลงราคาด้วยการใช้หลักการแนวคิดแบบลีนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการจัดหาโดยวิธีตกลงราคาตามหลักการแนวคิดแบบลีนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ มีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus group) รวบรวมข้อมูลโดยการจดบันทึกและบันทึกภาพกิจกรรมจากนั้น นำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) พบว่าสามารถลดระยะเวลา และลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดหาต่อไป

จากการศึกษาเรื่องการจัดการสายธารคุณค่าสำหรับลีนกระบวนการดำเนินงานภายในสำนักงาน กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดระยะเวลาในกระบวนการจัดทำเอกสาร "blue book" ใช้ระยะเวลานานถึง 4 สัปดาห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวด้วยแนวคิดลีน เพื่อลดระยะเวลาการทำงานลง โดยผู้วิจัยได้นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้ 1) จัดตั้งทีมที่มีหน้าที่รับผิดชอบกิจกรรมลีน 2) เลือกผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ต้องการเพื่อวิเคราะห์แผนผังสายธารแห่งคุณค่า 3) เขียนแผนผังสถานการณ์ปัจจุบัน 4) ระดมสมองเพื่อพัฒนาแผนผังสถานการณ์ในอนาคต 5) จัดทำแผนงานเพื่อให้บริษัทสามารถไปสู่สถานการณ์อนาคตได้ตามเป้าหมาย 6) นำกิจกรรมไคเซ็น (Kaizen) มาใช้เพื่อรักษาสายธารคุณค่าภายหลังการปรับปรุงเอาไว้ ซึ่งหลังจากที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้นำเสนอมาข้างต้น พบว่าระยะเวลาในกระบวนการจัดทำเอกสาร "blue book" ลดลงจากเดิม 465 ชั่วโมง เป็น 443 ชั่วโมง หรือคิดเป็นร้อยละ 4.72 (Chen and Cox, 2012)

4. วิธีการวิจัย

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และสภาพปัญหาของกระบวนการจัดซื้อของกรณีศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลเวลาของกระบวนการจัดซื้อในแต่ละขั้นตอนและข้อมูลจำนวนใบขอซื้อที่เกิดขึ้น โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร การสังเกต และการสนทนากลุ่มในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) ใช้แผนผังสายธารคุณค่าระบุกิจกรรมที่สูญเสียไป จากนั้นใช้แผนผังเหตุและผลวิเคราะห์หาสาเหตุของกิจกรรมที่สูญเสียไป พร้อมทั้งใช้แนวคิด ECRS เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไข

3) จัดทำแบบจำลองสถานการณ์สำหรับกระบวนการจัดซื้อในปัจจุบันโดยใช้ ARENA และทำการตรวจสอบความถูกต้องขอแบบจำลอง (Model verification and validation) โดยใช้การทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ยระหว่างข้อมูลจริงและแบบจำลองด้วย t-test และ ARENA debugger จากโปรแกรม ARENA

4) กำหนดรูปแบบการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษา และทำการจำลองสถานการณ์รูปแบบการจัดซื้อหลังทำการปรับปรุง

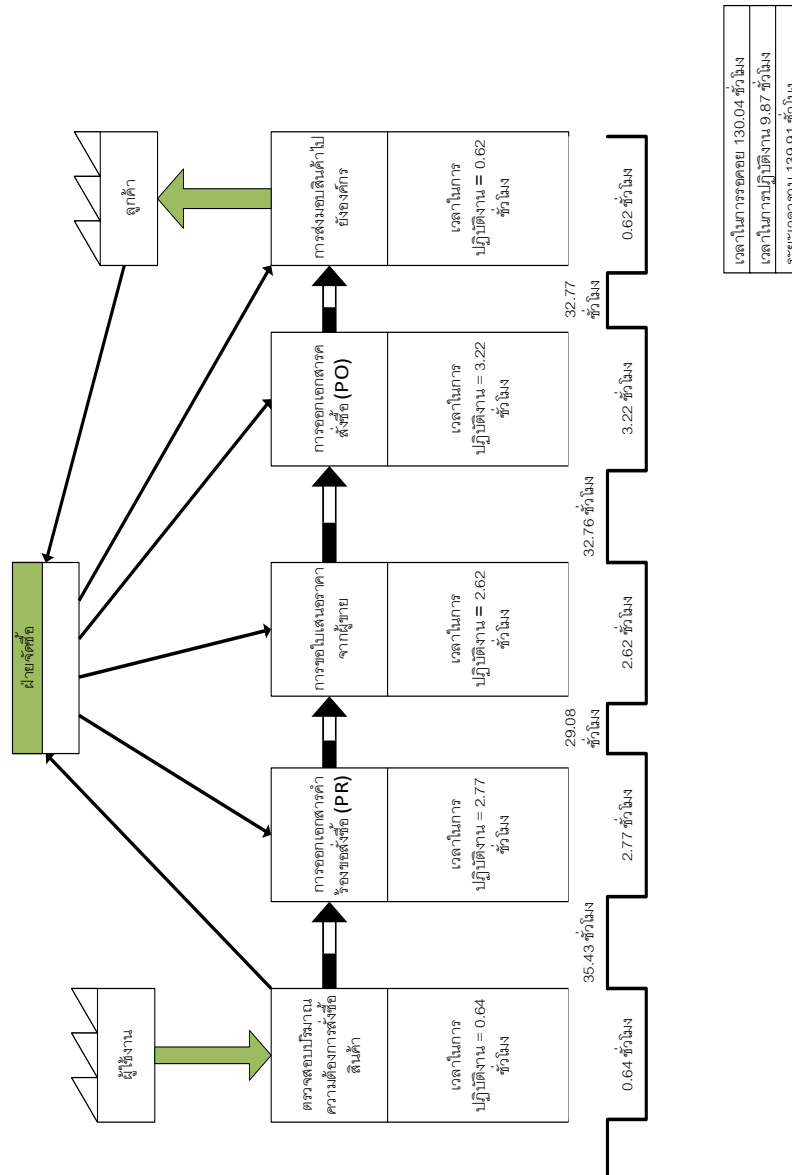
5) เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ย และจำนวนกิจกรรมของกระบวนการจัดซื้อระหว่างก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

6) สรุปผลการศึกษา เพื่อนำเสนอเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษา

4.1 กำหนดปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งงานจัดซื้อถือเป็นส่วนหนึ่งในโซ่อุปทานที่เชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานภายในองค์กรกับผู้ขายภายนอกองค์กร โดยแผนการจัดซื้อจะมีหน้าที่แสวงหาสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพในราคาที่เหมาะสมสำหรับบริษัทกรณีศึกษาที่ซึ่งประกอบธุรกิจ

ให้บริการทางการบินจะให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นหลัก เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า อีกทั้งกระบวนการจัดซื้อมีส่วนช่วยในการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานในแต่ละส่วนนั้นเกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด อย่างไรก็ตามพบว่ากระบวนการจัดซื้อในปัจจุบันยังไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควรเนื่องจากประสบปัญหาในเรื่องระยะเวลาการดำเนินงานนาน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงใช้แผนผังสายธารคุณค่าเพื่อระบุความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดซื้อ ซึ่งจากการศึกษากระบวนการจัดซื้อในปัจจุบันสามารถสร้างแผนผังสายธารคุณค่าได้ดังภาพที่ 1 พร้อมทั้งรายละเอียดผลการประเมินกิจกรรมดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 แผนผังสายธารแห่งคุณค่าของกระบวนการจัดซื้อ ในสถานการณ์ก่อนปรับปรุง

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานภายในกระบวนการจัดซื้อขั้นตอนที่ 1

กิจกรรมที่	กิจกรรมในกระบวนการจัดซื้อ	เวลา (นาที)	ประเภทกิจกรรม	วิเคราะห์คุณค่า
ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้งานตรวจสอบปริมาณความต้องการสั่งซื้อสินค้า				
1	ตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือ	TRIA(30, 20, 2)	การตรวจสอบ	VA
2	ระบุจำนวนสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อเพิ่ม	TRIA(35, 18, 3)	การปฏิบัติงาน	VA
ขั้นตอนที่ 2 การออกเอกสารใบขอซื้อ (Purchase Requisition: PR)				
3	กรอกรายการสินค้าในเอกสาร PR	TRIA(25, 14, 2)	การปฏิบัติงาน	VA
4	รอหัวหน้าอนุมัติเอกสาร PR	15 + ERLA(429, 1)	การรอคอย	NVA
5	หัวหน้าลงนามอนุมัติเอกสาร PR	TRIA(15, 6, 5)	การปฏิบัติงาน	VA
6	รอผู้มีอำนาจอนุมัติเอกสาร PR	30 + EXPO(987)	การรอคอย	NVA
7	ผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติเอกสาร PR	TRIA(240, 127, 28)	การปฏิบัติงาน	NVA
8	รอส่งเอกสาร PR ให้แผนกจัดซื้อ	60 + EXPO(605)	การรอคอย	NVA
9	ส่งเอกสาร PR ให้แผนกจัดซื้อ	5	การเคลื่อนย้าย	VA
10	ตรวจสอบเอกสาร PR	5	การตรวจสอบ	VA
11	ลงนามรับเอกสาร PR	2	การปฏิบัติงาน	VA
12	ลงทะเบียนเอกสาร PR	5	การปฏิบัติงาน	VA
13	จัดเก็บเอกสาร PR	2	การเก็บพัสดุ	VA
ขั้นตอนที่ 3 การขอเอกสารใบเสนอราคา (Quotation)				
14	ส่งรายละเอียดสินค้าเพื่อขอใบเสนอราคา	TRIA(4.5, 5, 24.5)	การเคลื่อนย้าย	VA
15	รอผู้ขายส่งใบเสนอราคา	$43 + 2.34e+003 * BETA(0.495, 1.26)$	การรอคอย	NVA
16	ตรวจสอบใบเสนอราคา	5	การตรวจสอบ	VA
17	พิมพ์ใบเสนอราคา	3	การปฏิบัติงาน	VA
18	รอผู้มีอำนาจอนุมัติใบเสนอราคา	$43 + 3.32e+003 * BETA(0.397, 0.922)$	การรอคอย	NVA
19	ผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติใบเสนอราคา	TRIA(240, 135, 28)	การปฏิบัติงาน	NVA
ขั้นตอนที่ 4 การออกเอกสารใบสั่งซื้อ (Purchase Order: PO)				
20	กรอกข้อมูลสินค้าในระบบ	TRIA(45, 24, 5)	การปฏิบัติงาน	VA
21	แนบเอกสารแนบในระบบ	TRIA(5, 3, 2)	การปฏิบัติงาน	NNVA
22	รอหัวหน้าจัดซื้ออนุมัติในระบบ	$0.999 + ERLA(99.4, 1)$	การรอคอย	NVA
23	หัวหน้าจัดซื้ออนุมัติในระบบ	5	การปฏิบัติงาน	NNVA
24	ดาวน์โหลดเอกสาร PO	3	การปฏิบัติงาน	VA
25	ส่งเอกสาร PO ให้ผู้ขายเพื่อยืนยันสั่งซื้อ	10	การเคลื่อนย้าย	VA
26	พิมพ์เอกสาร PO	3	การปฏิบัติงาน	VA
27	เจ้าหน้าที่จัดซื้อลงนามในเอกสาร PO	TRIA(1.5, 2, 3.5)	การปฏิบัติงาน	VA
28	หัวหน้าจัดซื้อลงนามในเอกสาร PO	TRIA(2.5, 5, 5.5)	การปฏิบัติงาน	VA
29	รอผู้มีอำนาจอนุมัติเอกสาร PO	60 + ERLA(704, 1)	การรอคอย	NVA
30	ผู้มีอำนาจลงนามอนุมัติเอกสาร PO	28 + WEIB(15.8, 0.264)	การปฏิบัติงาน	VA
31	จัดทำสำเนาไว้ที่จัดซื้อ	5	การปฏิบัติงาน	VA
32	นำส่งเอกสารตัวจริงให้ผู้ขาย	5	การเคลื่อนย้าย	VA
33	รอแผนกบัญชีตรวจสอบเอกสาร PO	NORM(797, 473)	การรอคอย	NVA
34	แผนกบัญชีตรวจสอบเอกสาร PO	10	การตรวจสอบ	VA
35	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดเก็บเอกสาร	5	การเก็บพัสดุ	VA

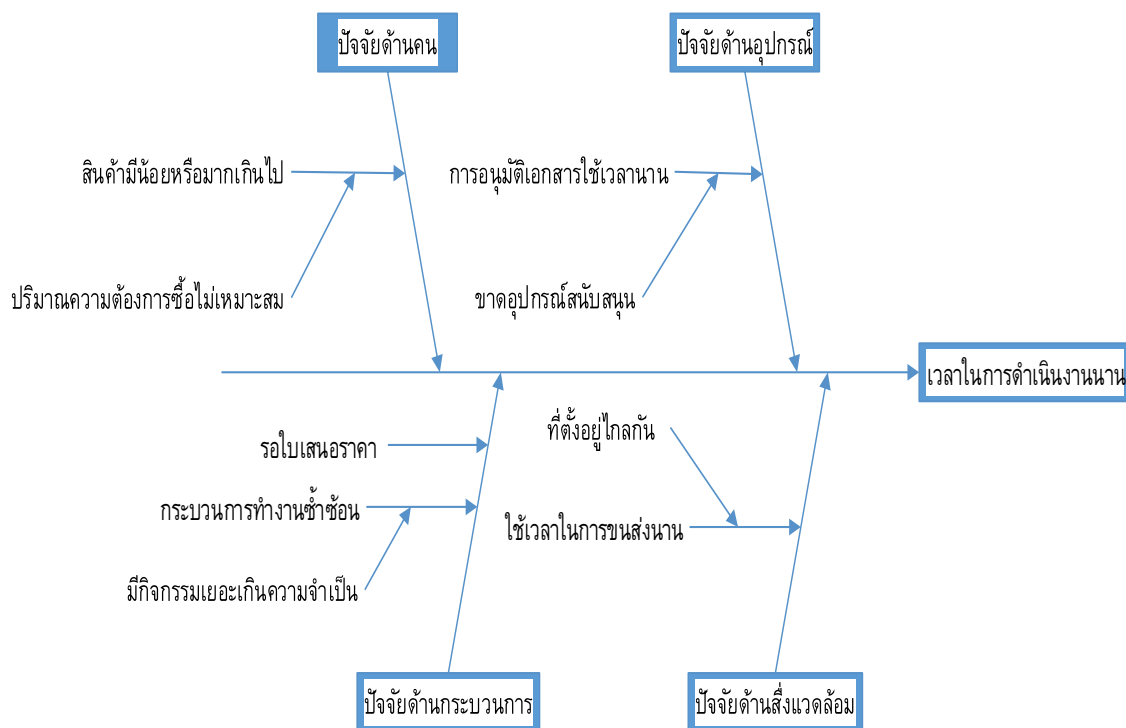
ขั้นตอนที่ 5 การส่งมอบสินค้าไปยังผู้ใช้งาน

36	รอผู้ขายส่งสินค้า	480 + EXPO(1.21e+003)	การรอคอย	NVA
37	รับสินค้า	5	การปฏิบัติงาน	VA
38	ตรวจสอบสินค้า	10	การตรวจสอบ	VA
39	รับใบแจ้งหนี้	2	การปฏิบัติงาน	VA
40	รับสินค้าในระบบ	10	การปฏิบัติงาน	VA
41	ส่งใบแจ้งหนี้ให้แผนกบัญชี	5	การเคลื่อนย้าย	VA
42	รอส่งมอบสินค้าให้ผู้ใช้งาน	TRIA(10, 433, 480)	การรอคอย	NVA
43	ส่งมอบสินค้าให้ผู้ใช้งาน	5	การเคลื่อนย้าย	VA

ตารางที่ 1 แสดงถึงกิจกรรมและลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการจัดซื้อ รวมไปถึงระยะเวลาในกระบวนการทำงานแต่ละกิจกรรมซึ่งได้มาจากโปรแกรม Input Analyzer และระบุค่าจำกัดความของกิจกรรมในการเกิดคุณค่าของแต่ละประเภท คือ VA (Value added activities) NNVA (Necessary but non value added activities) และ NVA (Non value added)

จากการวิเคราะห์กิจกรรมตารางที่ 1 พบว่ากระบวนการที่สูญเปล่าคือ กิจกรรมรอผู้มีอำนาจส่งอนุมัติเอกสารใบขอซื้อ กิจกรรมผู้มีอำนาจอนุมัติส่งซื้อลงนามอนุมัติเอกสารใบ

ขอซื้อ กิจกรรมรอผู้มีอำนาจอนุมัติส่งซื้ออนุมัติใบเสนอราคา กิจกรรมผู้มีอำนาจส่งซื้อลงนามอนุมัติใบเสนอราคา กิจกรรมรอผู้ขายส่งใบราคา จากนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหาโดยการระดมสมองจากผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดซื้อ เพื่อสร้างแผนผังสาเหตุต่างๆ ดังภาพที่ 2 ซึ่งพบว่าสาเหตุหลักของปัญหาใช้เวลาในการดำเนินการจัดซื้อนาน คือ มีกิจกรรมเยอะเกินความจำเป็น และมีกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน จากนั้นนำสาเหตุของปัญหาที่ได้ไปดำเนินการแก้ไขโดยการใช้แนวคิด ECRS ดังตารางที่ 2



ภาพที่ 2 แผนผังเหตุและผล

4.2 การจำลองสถานการณ์ระบบจัดซื้อ

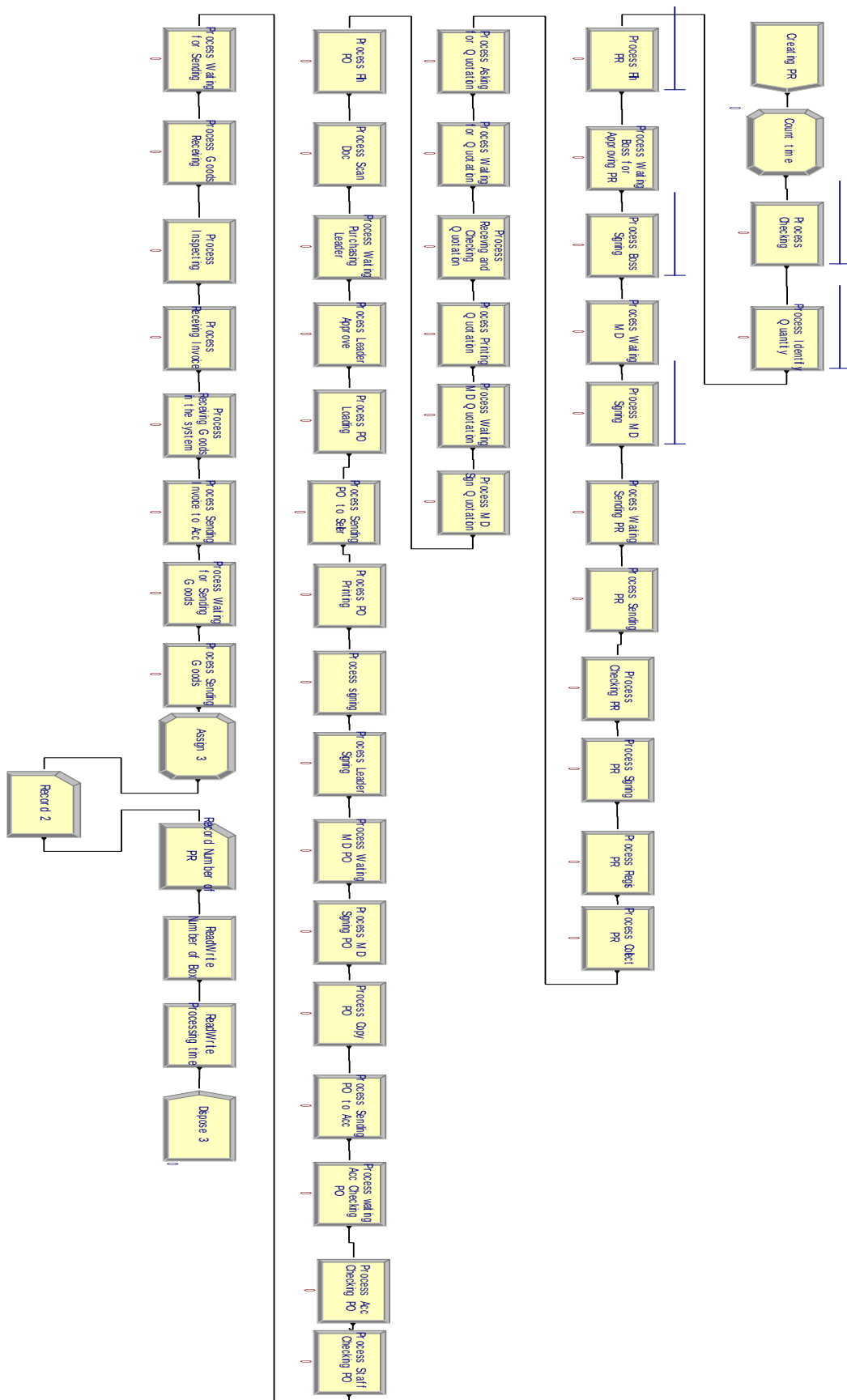
1) นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาทดสอบความเหมาะสมของการแจกแจงข้อมูล (Goodness of fit test) เพื่อใช้ในการสร้างรูปแบบการจำลองกระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบัน โดยการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Input Analyzer เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาการดำเนินการของแต่ละขั้นตอน โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการทดสอบแบบโคโมโทรพอสเมียร์นอฟ เนื่องจากจำนวนข้อมูลมีน้อยกว่า 50 ข้อมูล และข้อมูลมีการกระจายตัวแบบที่ต้องการทดสอบเมื่อ P-Value ของการทดสอบมีค่ามากกว่า 0.05 และถ้าไม่มีการแจกแจงใดที่

เหมาะสม คือผลการทดสอบไม่ยอมรับว่ามีการแจกแจงตามทศาคะเนไว์ ก็จะใช้วิธีการแจกแจงแบบสามเหลี่ยม (Triangular distribution) ซึ่งผลการแจกแจงระยะเวลาได้แสดงในตารางที่ 1

2) แบบจำลองกระบวนการจัดซื้อในสถานการณ์ปัจจุบัน จากการศึกษาและเก็บข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบัน พบว่ากระบวนการจัดซื้อมีขั้นตอนทั้งสิ้น 43 กิจกรรม และเวลาดำเนินงานทั้งสิ้น 139.91 จากนั้นสามารถสร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรม ARENA ดังภาพที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบแบบจำลองโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลจริง

ตารางที่ 2 แนวทางในการแก้ปัญหา

ปัจจัยหลัก	สาเหตุ	แนวทางการแก้ปัญหา	กิจกรรม	E (Eliminate)	S (Simplify)
กระบวนการ	กระบวนการทำงานซ้ำซ้อน	ลดกระบวนการด้วยการกำจัดกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมนี้ออก โดยการลดขั้นตอนการลงนามอนุมัติจากผู้มีอำนาจให้เหลือเพียง การลงนามอนุมัติในใบคำสั่งซื้อเท่านั้น เพื่อให้ระยะเวลาในการดำเนินงานลดลง	รอผู้มีอำนาจส่งอนุมัติเอกสารใบสั่งซื้อ ผู้มีอำนาจอนุมัติส่งชื่อลงนามอนุมัติเอกสารใบสั่งซื้อ รอผู้มีอำนาจอนุมัติส่งชื่ออนุมัติใบเสนอราคา ผู้มีอำนาจส่งชื่อลงนามอนุมัติใบเสนอราคา	✓ ✓ ✓ ✓	
กระบวนการ	ใช้ ระยะเวลา รอคอยนาน	เสนอให้ใช้ราคาหลักซึ่งสามารถลดเวลาได้ 80% ของเวลาทั้งหมด (Kasochan et al. (2017))	รอผู้ขายส่งใบราคา		✓
อุปกรณ์	ใช้ ระยะเวลา รอคอยนาน	เสนอให้ใช้การ ลงนามในรูปแบบ อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถลดเวลาได้ 75% (Ratasadtasak, 2016)	รอหัวหน้า อนุมัติเอกสาร ใบสั่งซื้อ (PR) รอผู้มีอำนาจ อนุมัติเอกสาร ใบสั่งซื้อ (PO)		✓ ✓



ภาพที่ 3 แบบจำลองรูปแบบการให้บริการในปัจจุบัน

3) การตรวจสอบความเป็นจริง (Validation)

งานวิจัยนี้ใช้การตรวจสอบความเป็นจริงของแบบจำลองโดยการเปรียบเทียบผลของแบบจำลองกับข้อมูลจริงโดยใช้สมมติฐานของค่าเฉลี่ยด้วย *t-test* โดยทดสอบเวลาเฉลี่ยของกระบวนการจัดซื้อ และจำนวนการสั่งซื้อ ซึ่งพบว่าไม่

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการทดสอบ *t-test* ดังตารางที่ 3 พบว่าค่า *p-value* ของจำนวนการสั่งซื้อ และเวลาของกระบวนการสั่งซื้อ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงยอมรับ สมมติฐานหลัก นั่นคือ ข้อมูลจริง และข้อมูลจากแบบจำลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถนำแบบจำลองไปพัฒนาต่อไปได้

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบ *t-test*

ประเภท	ข้อมูลจริง	การจำลองสถานการณ์เฉลี่ย	<i>p-value</i>
จำนวนการสั่งซื้อ	15	15.53	0.393
เวลาในการจัดซื้อ (ชั่วโมง)	139.91	139.62	0.911

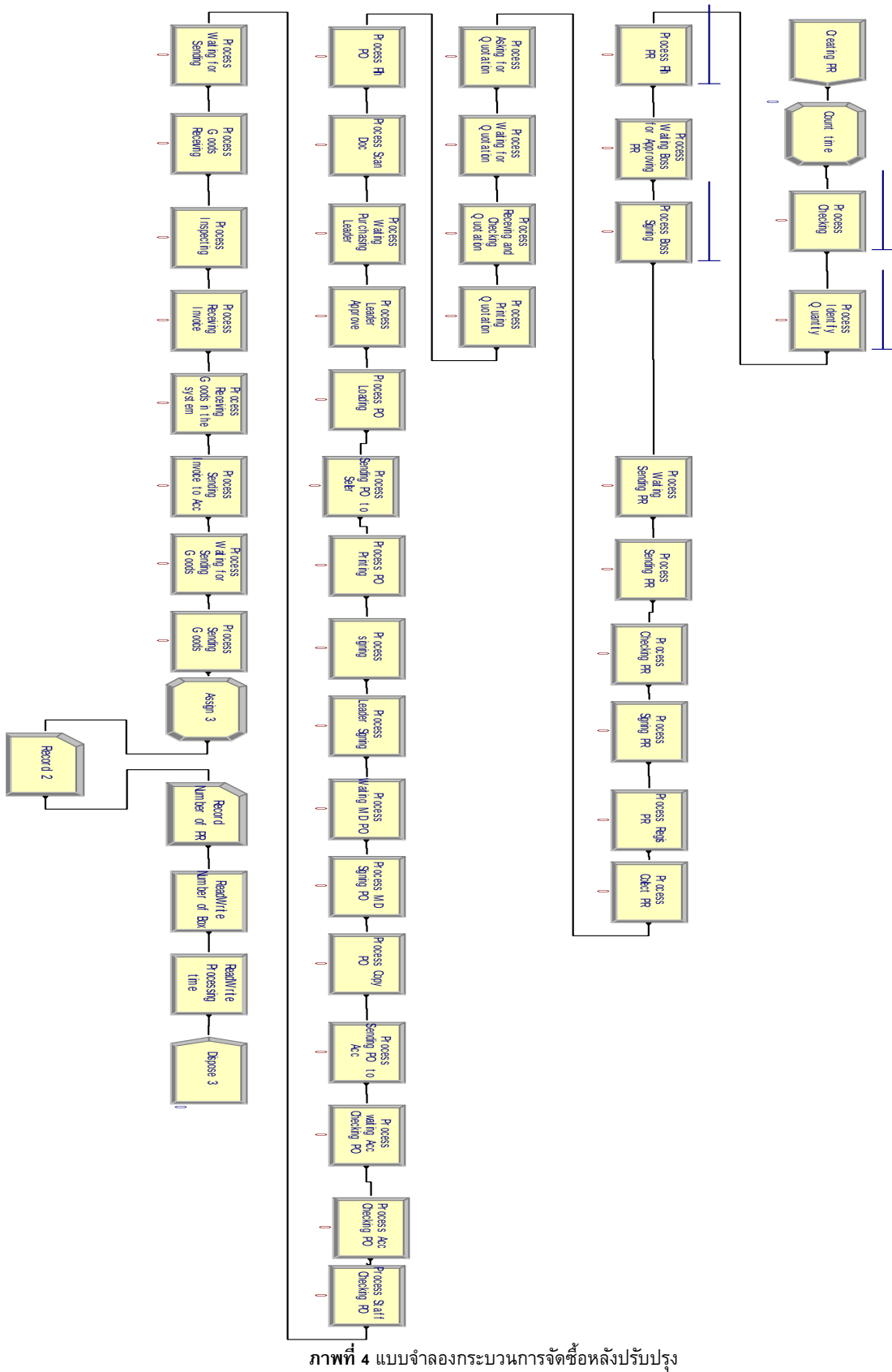
4.3 จำลองสถานการณ์ตามรูปแบบที่เสนอ

จากการกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในตารางที่ 2 ซึ่งได้มีการตรวจสอบความเหมาะสมจากทางผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานแล้ว สามารถนำมากำหนดรูปแบบการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อของกรณีศึกษาในการจำลองสถานการณ์ และได้ผลลัพธ์คือ กิจกรรมของกระบวนการจัดซื้อเหลือ 39 กิจกรรม และเวลาการดำเนินงานเหลือ 74.42 ชั่วโมง ดังภาพที่ 4 แบบจำลองกระบวนการจัดซื้อหลังปรับปรุง

4.4 เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกระบวนการทำงานในปัจจุบันและกระบวนการทำงานหลังการปรับปรุง

จากการศึกษากิจกรรมภายในกระบวนการจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษา พบว่ากระบวนการจัดซื้อสถานการณ์ก่อนปรับปรุงมีจำนวนกิจกรรมทั้งหมด 43 กิจกรรม และหลังจากการปรับปรุงก็สามารถกำจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าไปได้ 4 กิจกรรม ซึ่งได้แก่ กิจกรรมการอนุมัติเอกสารใบขอซื้อ (PR) กิจกรรมการ

ลงนามอนุมัติในเอกสารใบขอซื้อ (PR) กิจกรรมการอนุมัติเอกสารใบเสนอราคา และกิจกรรมการลงนามอนุมัติในเอกสารใบเสนอราคา จากนั้นมีการปรับปรุง กิจกรรมภายในกระบวนการจัดซื้อจำนวน 3 กิจกรรม ซึ่งได้แก่ กิจกรรมรอหัวหน้าอนุมัติเอกสารใบขอซื้อ (PR) กิจกรรมรอผู้มีอำนาจอนุมัติในเอกสารใบสั่งซื้อ (PO) โดยใช้วิธีการขออนุมัติผ่านการลงนามในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และกิจกรรมรอผู้ขายส่งใบราคาโดยใช้ราคาหลัก เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่เกิดจากการรอคอยทำให้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานนาน เมื่อทำการจำแนกกิจกรรมในกระบวนการจัดซื้อภายหลังการปรับปรุง ทำให้กิจกรรมภายในกระบวนการจัดซื้อลดลงจาก 43 กิจกรรมเหลือเพียง 39 กิจกรรม ดังภาพที่ 4 แบบจำลองกระบวนการจัดซื้อหลังการปรับปรุง ส่งผลให้ระยะเวลาเฉลี่ยรวมของกระบวนการจัดซื้อลดลงจาก 139.62 ชั่วโมงเหลือ 74.42 ชั่วโมง



5. สรุปผล

จากการศึกษาการวิจัยนี้ ทำให้สามารถสร้างแนวทางในการประยุกต์ใช้แนวคิดลีน (Lean concept) เพื่อลดความสูญเปล่า และเป็นการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยพิจารณาตัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าออก (Non Value Added Activities: NVA) คือ กิจกรรมการอนุมัติเอกสารใบสั่งซื้อ กิจกรรมการลงนามอนุมัติในเอกสารใบสั่งซื้อ กิจกรรมการอนุมัติ เอกสารใบเสนอราคา และกิจกรรมการลงนามอนุมัติในเอกสารใบเสนอราคา อีกทั้งงานวิจัยนี้ได้ทำกิจกรรมการจัดซื้อให้ง่ายขึ้น (Simplify) เช่น กิจกรรมรอหัวหน้าอนุมัติเอกสารใบสั่งซื้อ และกิจกรรมรอผู้มีอำนาจอนุมัติในเอกสารใบสั่งซื้อ โดยการใช้นามในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถลดเวลาได้ 75% และใช้ราคากลางเพื่อลดเวลารอผู้ขายส่งใบราคาซึ่งสามารถลดได้ 80% ของเวลาทั้งหมด ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ใช้การจำลองสถานการณ์ทดสอบการปรับปรุง ซึ่งผลการทดสอบพบว่าภายหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อ มีการปรับปรุงไปในทางที่ดีขึ้น คือ จำนวนกิจกรรมของกระบวนการจัดซื้อลดลง 9.76% ของกิจกรรมก่อนปรับปรุง และระยะเวลาการสั่งซื้อลดลง 46.70% ของระยะเวลาก่อนปรับปรุง ดังนั้นบริษัทควรมีการปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อที่มีการประยุกต์ใช้แนวความคิดลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้อให้ดียิ่งขึ้น

6. References

- Akkharapathompong, P. (2009). *Reducing waste with ECRS principles*. Retrieved from <https://cpico.wordpress.com>
- Atthirawong, W. (2013). Business process re-engineering using simulation. *Business Review*, 5, 7-11.
- Chen, C. J., & Cox, A. R. (2012). Value stream management for lean office: a case study. *American Journal of Industrial and Business Management*, 2, 17-29.
- Chokpaiboon, K. (2012). *The application of lean manufacturing: a case study of printing process*. (Master's Thesis). Srinakharinwirot University, Thailand.
- Flight Global. (2016). *Continued growth in Asia-Pacific, forecast and market issues*. Retrieved from <https://www.flightglobal.com/products/flight-ascend-values-analyzer/>
- Kasochan, S., Nongpa, A., & Udomsub, R. (2017). Improvement the purchasing process to increase efficiency: a case study of automotive parts. *Local & Global Sustainability: meeting the Challenges & Sharing the Solutions*, (pp. 1221-1230), Thailand.
- Kongsuk, C. (2016). *The development of procurement process to bargain lean concept and environmentally friendly*. (Master's Thesis). Burapha University, Thailand.
- Macharia, A. (2014). *Lean procurement and supply chain performance at Safaricom Limited*. (Master's theses). University of Nairobi.
- Musikapong, R. (2015). *Application of value stream mapping to improve the production process in plastic film industry: a case study of TPK company*. (Master's thesis, Burapha University, Thailand).
- PTT Petroleum Survey and Produce Public Company. (2019). *The amount of resources and reserves of petroleum in Thailand*. Retrieved from <https://www2.pttep.com/Energyliteracy/PTTEP/issue.aspx?id=26>
- Ratasadtasak, T. (2016). *Impact of digital signature system to issue certificate of origin: case study of office of foreign trade region 3 Choburi*. (Master's Thesis, Burapha University, Thailand).
- Rattanacone, W. (2016). *The important of accounting process by using the concept of lean: a case study of MMTH Engine CO.,LTD.* (Master's Thesis, Burapha University, Thailand).
- Sabur, V. F., & Simatupang, T. M. (2015). Improvement of customer response time using Lean Office. *International Journal of Services and Operations Management*, 20(1), 59-85.
- Suthartidamrong, V. (2007). *Lean thinking*. Bangkok: E.I. Square Publishing.

Thompson, M. (1996). Effective purchasing strategy: the untapped source of competitiveness, *Supply Chain Management: An International Journal*, 1(3), 6-8.