

การประยุกต์ลีนซิกส์ซิกมาโลจิสติกส์ในการปรับปรุงคลังวัสดุสิ้นเปลือง
ในศูนย์ซ่อมตัวถังและสี

An Application of Lean Six Sigma Logistics for an Improvement for Supplies Warehouse in a Body & Paint Repairing Center

นัทธพงศ์ นันทสำโรง^{1*} พรนภา พญาธรรม¹ และมนิรัตน์ สุวรรณดี¹

Natthapong Nanthasamroeng^{1*} Pornnapa Phayatham¹ and Maneerat Suwandeet¹

Received: April 3, 2021; Revised: July 20, 2021; Accepted: July 21, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานและประยุกต์แนวคิดลีนซิกส์ซิกมาโลจิสติกส์ในการควบคุมและลดต้นทุนในคลังวัสดุสิ้นเปลืองแผนกซ่อมตัวถังและสีของศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่งจากการระบุปัญหาและวัดค่าสภาพเริ่มต้นพบว่ามีความสูญเสียเปล่าด้านการรอคอยและการเบิกสีเพื่อมากเกินไปเกินความจำเป็น เมื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาพบว่าเกิดจากการจัดคลังสินค้าไม่เหมาะสมและขาดมาตรฐานการทำงาน งานวิจัยนี้จึงได้ปรับปรุงกระบวนการโดยจัดพื้นที่ใหม่และติดป้ายแสดงตำแหน่งของวัสดุสิ้นเปลืองในท้องเก็บวัสดุเพื่อเป็นมาตรการในการควบคุมด้วยสายตา และจัดทำมาตรฐานในการผสมสีของช่างสี ผลการปรับปรุงพบว่าเวลาที่ใช้ในการเบิกจ่ายเฉลี่ยลดลง 100.18 วินาที คิดเป็นร้อยละ 40.32 และต้นทุนรวมของวัสดุสิ้นเปลืองประเภทสีรถยนต์ลดลงจากเดิมเฉลี่ย 5,135.90 บาทต่อการซ่อมสีรถยนต์หนึ่งคัน คิดเป็นร้อยละ 22.13 หรือประมาณ 1,540,770 บาทต่อปี

คำสำคัญ : ลีนซิกส์ซิกมาโลจิสติกส์; การจัดการสินค้าคงคลัง; การจัดการคลังสินค้า; การวางแผนคลังสินค้า

¹ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อุบลราชธานี

¹ Faculty of Industrial Technology, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon Ratchathani

* Corresponding Author E - mail Address: Natthapong.n@ubru.ac.th

Abstract

This research aimed to study the working condition and apply the lean six sigma logistics concept in controlling and reducing cost in a supplies warehouse of the body & paint repairing center. The defining and measuring of initial condition result revealed that there were waiting wastes and excessive colors requisition. After analyzing the problems, the root causes of problem were inappropriate warehouse managing and lack of working standards. Therefore, the processes were improved by re-layout of warehouse areas and used the location identification banners as a visual control standard. In addition, the color mixing standard of operation for painting technician was established. The improvement results revealed that supplies requisition time reduced 100.18 seconds (40.32 %) and average total cost of painting colors reduced 5,135.90 Baht per car (22.13 %) or can reduce 1,540,770 Baht per year.

Keywords: Lean Six Sigma Logistics; Inventory Management; Warehouse Management; Warehouse Layout

บทนำ

ปัจจุบันรถยนต์ถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับครอบครัว ทั้งนี้เนื่องจากระบบขนส่งมวลชนในประเทศไทยยังไม่เพียงพอทั้งในแง่ของคุณภาพและปริมาณ อีกทั้งการขยายตัวของภาคขนส่ง ส่งผลให้การซื้อขายรถยนต์ทั้งในส่วนของการยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถยนต์บรรทุกมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีรถยนต์จดทะเบียนใหม่รวมทุกประเภท 2,436,807 คัน [1] และหากพิจารณาจำนวนรถจดทะเบียนสะสม ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 จะพบว่ามีจำนวนกว่า 40 ล้านคัน [2]

จากจำนวนรถยนต์บนท้องถนนที่มีอยู่มาก ทำให้ธุรกิจศูนย์บริการรถยนต์มีการเติบโตตามไปด้วย โดยจากการสืบค้นเฉพาะรถยนต์โดยคำพบว่า มีจำนวนศูนย์บริการทั่วประเทศจำนวน 464 แห่ง ในจำนวนนี้เป็นศูนย์บริการทั่วไป 210 แห่ง และศูนย์บริการพิเศษที่สามารถซ่อมตัวถังและสีได้ 254 แห่ง [3] โดยการบริการซ่อมตัวถังและสีที่อยู่ภายใต้ศูนย์จัดจำหน่ายนั้นได้รับความนิยมและมีอัตราเติบโตที่สูงขึ้นเนื่องจากเมื่อเกิดอุบัติเหตุเฉี่ยวชน เจ้าของรถหรือคู่กรณีมักจะให้บริษัทประกันภัยส่งรถที่ชำรุดเสียหายมาซ่อมยังศูนย์บริการตัวถังและสีที่มีมาตรฐานและมีความน่าเชื่อถือมากกว่า [4]

ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้ศูนย์บริการรถยนต์ถือเป็นหัวใจในการดำเนินธุรกิจของตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ซึ่งมีการแข่งขันในธุรกิจอย่างมาก โดยถือเป็นการสร้างความแตกต่างในบริการหลังการขายทั้งระหว่างรถยนต์แบรนด์เดียวกันและต่างแบรนด์ [5] ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการของลูกค้าประกอบด้วยคุณภาพการให้บริการในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่การนัดหมาย การเปิดงานซ่อม การติดตามความคืบหน้างานซ่อม การควบคุมคุณภาพงานซ่อม การส่งมอบงาน และการติดตามหลังการซ่อม [6]

อย่างไรก็ตามด้วยปริมาณผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นการแข่งขันระหว่างศูนย์บริการต่าง ๆ ที่รุนแรงขึ้นทำให้การควบคุมการดำเนินงานและการควบคุมต้นทุนเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยหากศูนย์บริการรถยนต์

สามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการที่เกี่ยวข้องได้จะสามารถเพิ่มขีดความสามารถในแข่งขัน และนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการให้บริการตลอดจนเพิ่มผลกำไรอย่างยั่งยืนให้กับองค์กร งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานภายในคลังวัสดุสิ้นเปลืองแผนกซ่อมตัวถังและสีของศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่ง และประยุกต์แนวคิดสินค้าซิกมาโลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้าและลดต้นทุนอันเนื่องมาจากความสูญเปล่าในหน่วยงานดังกล่าว

ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการเฉพาะในแผนกซ่อมตัวถังและสีของศูนย์บริการแห่งหนึ่ง โดยดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุงระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2562 และเก็บข้อมูลภายหลังดำเนินการมาตรการปรับปรุงในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดสินค้า (Lean Thinking)

แนวคิดสินค้า หรือระบบการผลิตแบบสินค้า (Lean Manufacturing) หรือระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) มีเป้าหมายเพื่อกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต 7 ประการ ได้แก่ ขยายบ่อย (Transportation) คอยนาน (Waiting) สต็อกบาน (Excessive Inventory) งานผิด (Defective) ผลิตเกิน (Overproduction) เดิน เอื้อม หัน (Motion) ขั้นตอนไม่มีประสิทธิภาพ (Overprocessing) โดยคำว่าสินค้า (Lean) นั้นแปลว่าพอมบาง ไม่มีไขมันส่วนเกิน ดังนั้นการกำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการจึงเปรียบเสมือนการกำจัดไขมันส่วนเกินในร่างกาย ทำให้สุขภาพดีและแข็งแรงนั่นเอง [7] - [8] โดยหลักการพื้นฐานของแนวคิดสินค้าประกอบด้วย (1) การนิยามคุณค่า (2) การวิเคราะห์การไหลของคุณค่า (3) การไหล (4) การดึง และ (5) ความสมบูรณ์แบบ [9]

สินค้าโลจิสติกส์ (Lean Logistics)

สินค้าโลจิสติกส์เป็นแนวคิดในการบริหารจัดการองค์การที่ได้รับการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยหลักการแล้วสินค้าโลจิสติกส์จะหมายถึงการประยุกต์แนวคิดสินค้าเข้ากับมิติด้านโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ไม่ว่าจะเป็นโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound) หรือขาออก (Outbound) ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนการไหลของวัสดุจากกระบวนการต้นน้ำไปสู่กระบวนการปลายน้ำและส่งมอบคุณค่าให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย นอกจากนี้กระบวนการทางโลจิสติกส์ทั้งหมดจะได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยการกำจัดความสูญเปล่าและกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า [10]

ในการนำแนวคิดสินค้าโลจิสติกส์ไปใช้ในองค์การอย่างเต็มรูปแบบนั้น จะดำเนินการตามหลักการของระบบการผลิตแบบสินค้าอย่างเคร่งครัด เพียงแต่กระทำในมิติของโลจิสติกส์ ได้แก่ (1) การบ่งชี้คุณค่าตลอดห่วงโซ่อุปทาน (2) การจัดทำแผนผังสายธารคุณค่าตลอดโครงข่ายโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (3) การสร้างให้เกิดการไหล โดยลดการติดขัด ลดการเก็บสินค้าคงคลัง ลดการหยุดเนื่องจากความขัดข้องของอุปกรณ์เครื่องจักร และ (4) การออกแบบระบบดึง (Pull System) ทั่วทั้งห่วงโซ่อุปทาน [11]

มีงานวิจัยที่นำเอาแนวคิดสินค้าโลจิสติกส์ไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นในอุตสาหกรรมแป้งและน้ำตาล ในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผลการวิจัยเป็นที่น่าพอใจ สามารถลดปริมาณงานรอระหว่างกระบวนการ ลดปริมาณวัตถุดิบรอเข้ากระบวนการผลิต ลดค่าใช้จ่าย

ที่เกิดจากกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า พนักงานมีทักษะการปฏิบัติงานดีขึ้น มีความผิดพลาดน้อยลง [12] นอกจากนี้ยังมีการนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการให้บริการผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลย่นฮี โดยสามารถลดเวลาการรอคอยของผู้ป่วยได้ถึง 9 นาทีต่อหนึ่งเคส ทำให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมาก [13]

ลีนซิกซ์ซิกมาโลจิสติกส์ (Lean Six Sigma Logistics)

เป็นแนวคิดที่บูรณาการแนวคิดลีนเข้ากับเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพที่เรียกว่า ซิกซ์ซิกมา (Six Sigma) โดยคาดหวังว่าเมื่อใช้แนวคิดสินร่วมกับเครื่องมือซิกซ์ซิกมาแล้วจะทำให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าและบริการตรงตามความต้องการในเวลาและสถานที่ที่เหมาะสมโดยลดความผันแปร (Variation) ในกระบวนการต่าง ๆ ในห่วงโซ่อุปทานลงให้เหลือน้อยที่สุด โดย Goldsby, T. and Martichenko, R. [14] ได้สรุปไว้ในหนังสือ “ลีนซิกซ์ซิกมาโลจิสติกส์” ว่ากระบวนการบูรณาการนี้เป็นการกำจัดความสูญเปล่าผ่านการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เข้าใจและพยายามลดความผันแปรในกระบวนการพร้อม ๆ กับการเพิ่มความเร็วและความสามารถในการไหลตลอดห่วงโซ่อุปทาน

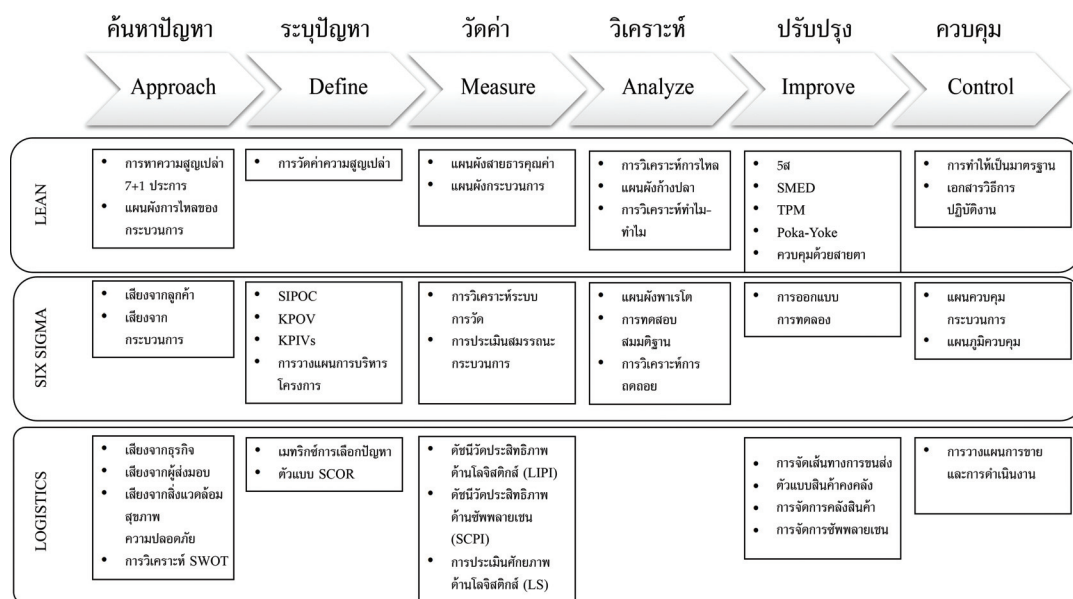
ดังนั้น เครื่องมือสำคัญในแนวคิดลีนซิกซ์ซิกมาโลจิสติกส์จะมีความคล้ายคลึงกับเครื่องมือลีน แต่จะเพิ่มเครื่องมือของซิกซ์ซิกมาเข้ามา ซึ่งประกอบด้วยวัฏจักรการปรับปรุงคุณภาพองค์การ หรือ DMAIC ซึ่งจะเริ่มจากการระบุปัญหา (Define) จากนั้นจึงทำการวัดสภาพปัจจุบันของปัญหา (Measure) แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง (Improve) และควบคุมกระบวนการให้มีเสถียรภาพ (Control) ต่อไป [15]

Charoenprasit, S. and Thaingoen, K. [16] ได้ทำการประยุกต์ลีนซิกซ์ซิกมาโลจิสติกส์ในกระบวนการทำเอกสารเบิกจ่ายอะไหล่โดยดำเนินการตามวงจร DMAIC โดยพบว่าสามารถลดเวลาทำเอกสารเฉลี่ยลงได้ร้อยละ 57.51 และลดต้นทุนในการดำเนินงานลงได้ร้อยละ 24.78

การดำเนินการวิจัย

กรอบการดำเนินงานที่ใช้เป็นการพัฒนาขึ้นมาใหม่จากกรอบแนวคิดในเทคนิคลีนซิกซ์ซิกมา พัฒนาเป็นกรอบการดำเนินงานแบบ ADMAIC ซึ่งมีการเพิ่มขั้นตอนการค้นหาปัญหา และเพิ่มเครื่องมือโลจิสติกส์เข้าไปในกระบวนการ (รูปที่ 1) ระเบียบวิธีลีนซิกซ์ซิกมาโลจิสติกส์ในรูปที่ 1 เป็นกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยมีการแยกกิจกรรมการค้นหาปัญหาออกมาจากกระบวนการระบุปัญหา เนื่องจากต้องการมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการค้นหาปัญหาอย่างมีส่วนร่วมโดยผู้ปฏิบัติงานเอง ในขณะที่ซิกซ์ซิกมาแบบดั้งเดิมนั้น ปัญหาส่วนใหญ่จะได้รับการมอบหมายจากผู้บริหารหรือผู้ที่ทำหน้าที่ “แชมเปียน” (Champion) โดยตรง ดังนั้น กระบวนการวิจัยในบทความนี้จะเริ่มจากการค้นหาปัญหาในคลังสินค้าวัสดุสิ้นเปลืองโดยใช้การฟังเสียงจากกระบวนการ (Voice of Process) ด้วยเครื่องมือการสำรวจความสูญเปล่า (Waste Walk) จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการระบุและยืนยันปัญหาด้วยการวัดค่าของความสูญเปล่าที่ระบุได้ จากนั้นจึงวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังสาเหตุและผล เมื่อทราบสาเหตุที่แท้จริงแล้วจึงดำเนินการปรับปรุงโดยใช้โคเซ็นและเทคนิควิธีการทางโลจิสติกส์ จากนั้นจึงทำการจัดทำมาตรฐานเพื่อควบคุมกระบวนการในลำดับสุดท้าย จะเห็นได้ว่ากระบวนการทั้งหมดเป็นการบูรณาการศาสตร์ด้านลีนเพื่อใช้ในการค้นหาความสูญเปล่า และองค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์เพื่อใช้ในการกำหนดมาตรการแก้ปัญหา โดยอยู่ภายใต้

กรอบการทำงานแบบ ADMAIC ซึ่งเป็นกรอบกระบวนการของสินชิคส์ซิกมาโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยจะยังไม่มีการใช้เครื่องมือทางสถิติของเทคนิคซิกมาแต่อย่างใดเนื่องจากการทดลองแนวคิดในการเข้าถึงและแก้ไขปัญหาด้วยเครื่องมือสินและโลจิสติกส์ภายใต้ขั้นตอนการดำเนินการของเทคนิคซิกมา



รูปที่ 1 ระเบียบวิธีสินชิคส์ซิกมาโลจิสติกส์

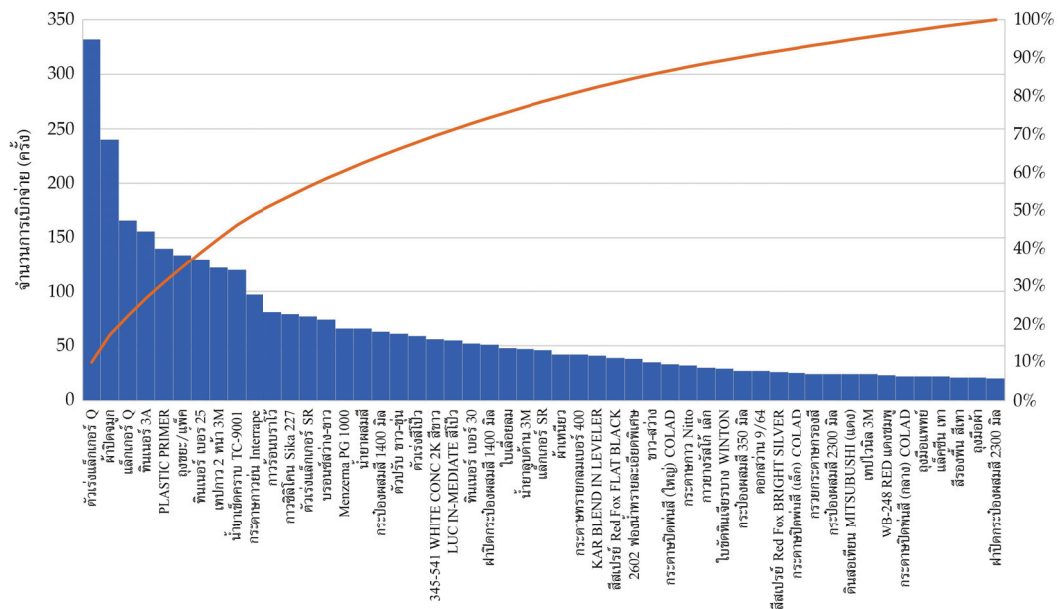
ผลการวิจัย

ผลการเข้าถึงและระบุปัญหา

จากการสำรวจความสูญเสียพบว่าในแผนกซ่อมตัวถังและสีมีความสูญเสียที่เกิดขึ้นสองประเด็นหลักได้แก่ (1) การเบิกจ่ายวัสดุใช้เวลาานซึ่งถือเป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ทำให้เกิดปัจจัยส่งออก (Output) คือความสูญเสียประเภทการรอคอย และ (2) มีการเบิกสีมากกว่าปริมาณที่ต้องใช้จริงซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าที่ทำให้เกิดปัจจัยส่งออกซึ่งเป็นความสูญเสียประเภทการผลิตที่มากเกินไป

ผลการวัดค่า

ในประเด็นของการเบิกจ่ายวัสดุที่ใช้เวลานานมากเกินไป ทำให้เกิดความสูญเสียที่เกิดจากการรอคอยนั้น งานวิจัยนี้ได้รวบรวมข้อมูลการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองจำนวน 52 รายการ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม พ.ศ.2562 และนำมาสร้างแผนภาพพาเรโต ดังรูปที่ 2



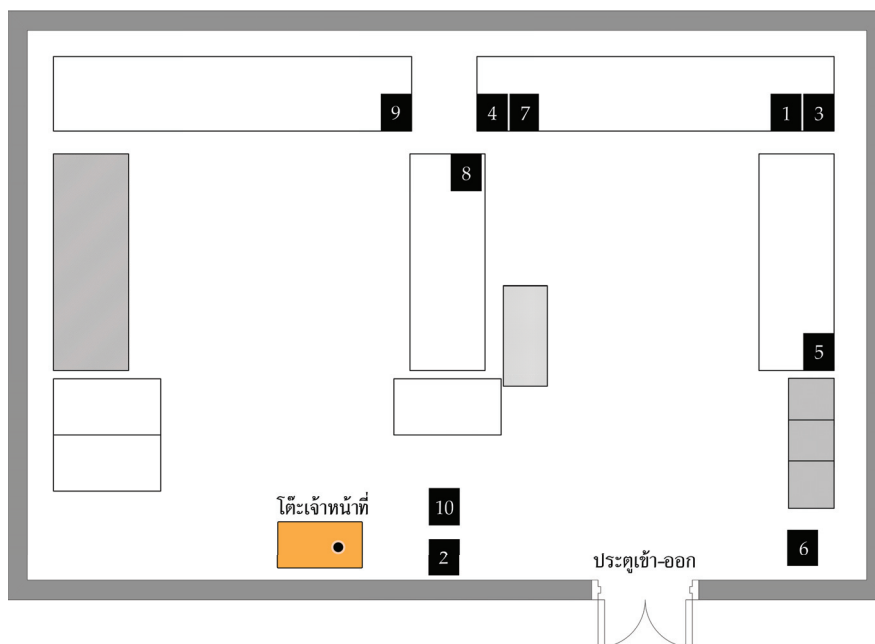
รูปที่ 2 แผนภาพพาราเรโตของปริมาณการเบิกจ่ายวัสดุ

จากรูปที่ 2 พบว่าร้อยละ 80 ของวัสดุสิ้นเปลืองที่มีการเคลื่อนไหวสูงมีจำนวนมากถึง 28 รายการ เพื่อความสะดวกในการจัดการ งานวิจัยนี้จึงเลือกวัสดุสิ้นเปลืองที่มีการเคลื่อนไหวสูงสุด 10 อันดับแรก มาทำการศึกษาเวลาในการเบิกจ่าย โดยใช้การจับเวลาการเบิกจ่าย 5 ครั้งที่เป็นอิสระต่อกันและคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาการเบิกจ่าย โดยมีผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เวลาการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองที่มีการเคลื่อนไหวสูงสุด 10 อันดับแรก

รายการวัสดุ	เวลาเบิกจ่ายเฉลี่ย (วินาที)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ตัวเร่งแล็กเกอร์ Q	246.40	2.80
2. ผ้าปิดจมูก	198.80	20.61
3. แล็กเกอร์ Q	242.60	0.49
4. ทินเนอร์ 3A	209.00	25.73
5. Plastic Primer	248.60	0.49
6. ถุงขยะ/แพ็ค	241.40	1.02
7. ทินเนอร์ เบอร์ 25	244.80	1.17
8. เทปกาว 2 หน้า 3M	303.20	1.17
9. น้ำยาเช็ดคราบ TC-9001	244.80	1.17
10. กระดาษกาว ย่น Intertape	304.60	1.36

จะเห็นว่าวัสดุบางรายการ นอกจากมีเวลาการเบิกจ่ายที่สูงแล้วยังมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาการเบิกจ่ายที่สูงด้วย โดยเฉพาะในรายการที่ 2 ผ้าปิดจมูกซึ่งเป็นวัสดุที่มีขนาดบางและเล็ก มีความยากต่อการค้นหาในแต่ละครั้ง และรายการที่ 4 ทินเนอร์ 3A ซึ่งมีการจัดเก็บไว้ในจุดที่อยู่ไกลจากทินเนอร์ชนิดอื่น ๆ ทำให้ผู้เบิกจ่ายเกิดความสับสนได้ง่าย จากนั้นได้ทำการสำรวจสภาพคลังวัสดุสิ้นเปลืองโดยพิจารณาวัสดุที่มีอัตราการเบิกจ่ายสูงสุด 10 อันดับดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยพบว่ามีการเก็บวัสดุทั้ง 10 รายการในตำแหน่งต่าง ๆ ของคลัง ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนผังคลังสินค้าวัสดุสิ้นเปลืองก่อนการปรับปรุง

ในส่วนของการเบิกจ่ายสีที่มีปริมาณมากเกินไปนั้น งานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลสีที่ใช้ในการซ่อมตัวถังและสีของรถยนต์ 11 รุ่นที่เข้ารับบริการในศูนย์บริการโดยพบว่ารถยนต์แต่ละรุ่นมีปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกัน และเมื่อคำนวณมูลค่าสีที่ใช้จะแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 มูลค่าสีที่ใช้ในการซ่อมตัวถังและสีของรถยนต์แต่ละรุ่น

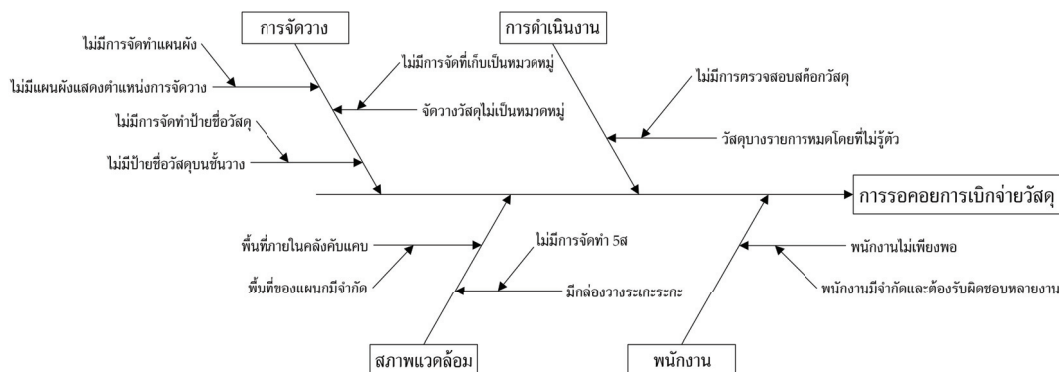
รุ่น	มูลค่าสีที่ใช้ต่อคัน (บาท)			
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. Pick Up D	33,367.40	43,985.80	39,415.70	3,413.08
2. Pick Up S1	35,355.60	55,015.70	44,559.10	5,920.44
3. Pick Up S2	11,010.50	14,896.10	12,891.40	1,123.34
4. Sedan V	7,023.70	13,171.30	10,520.20	1,102.13

ตารางที่ 2 มูลค่าที่ใช้ในการซ่อมตัวถังและสีของรถยนต์แต่ละรุ่น (ต่อ)

รุ่น	มูลค่าที่ใช้ต่อกัน (บาท)			
	ต่ำสุด	สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	S.D.
5. Sedan Y	14,011.60	25,181.70	18,432.70	1,975.42
6. Sedan A	15,002.20	24,895.00	20,659.30	2,665.56
7. Sedan C	14,223.80	19,783.80	16,395.30	1,728.85
8. SUV F	37,792.10	59,748.70	48,537.10	5,320.31
9. SUV S	13,916.90	19,903.30	17,536.20	1,398.79
10. Van H	9,829.30	12,754.90	11,419.20	574.06
11. Van C	9,834.20	13,316.00	11,856.10	835.18

ผลการวิเคราะห์สาเหตุ

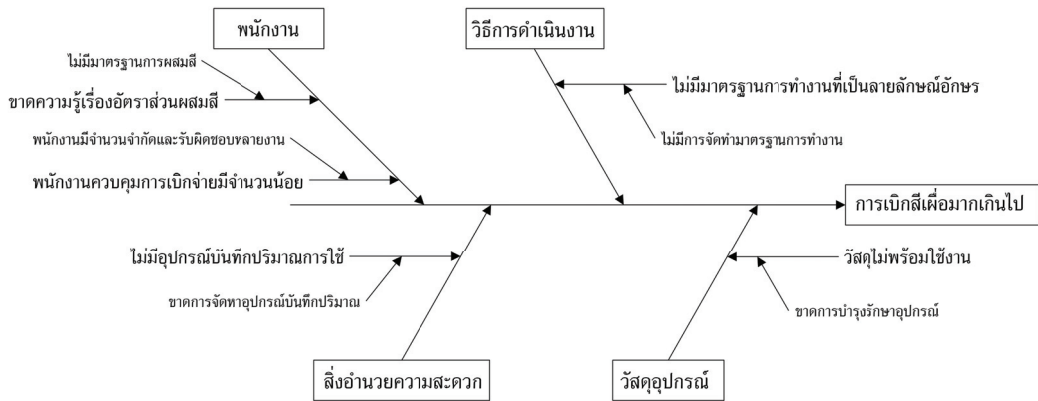
งานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทั้งสองประเด็นด้วยแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือแผนผังกังปลา โดยในประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการรอคอยในกระบวนการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองสามารถวิเคราะห์ได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของการรอคอย

จากรูปที่ 4 จะเห็นว่าสาเหตุหลักของการรอคอยจะเกี่ยวกับการจ้างงานแผนผังคลังสินค้า วัสดุสิ้นเปลืองเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการวางของระเกะระกะ การไม่มีป้ายชื่อวัสดุกำกับทำให้หาของยาก การจัดของที่มีความถี่ในการเบิกจ่ายบ่อยไปไว้ส่วนในสุดของคลังสินค้า

สำหรับประเด็นปัญหาการเบิกสีเพื่อบำรุงสีมากเกินไปสามารถวิเคราะห์ด้วยแผนผังสาเหตุและผลได้ดังรูปที่ 5



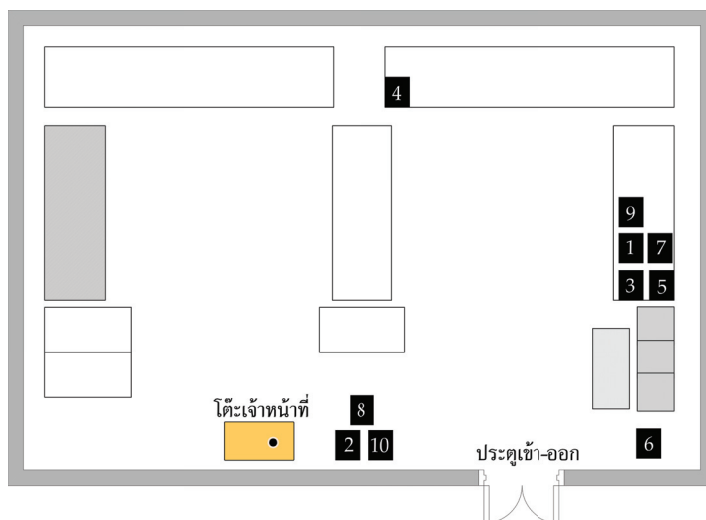
รูปที่ 5 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของการเบกสีเพื่อมากเกินไป

จากรูปที่ 5 สาเหตุหลักของความสูญเสียจากการเบกสีเพื่อมากเกินไปเกิดจากการที่ไม่มีมาตรฐานการผสมสีและการเบิกจ่ายสี รวมถึงไม่มีการบันทึกปริมาณการใช้สีเพื่อเทียบกับการเบิกจ่ายสี

ผลการปรับปรุงและควบคุม

จากการวิเคราะห์สาเหตุหลักของความสูญเสียด้วยแผนผังสาเหตุและผล พบว่าผลการปรับปรุงสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเด็นตามสาเหตุของความสูญเสียที่สำรวจพบดังนี้

1. สำหรับประเด็นความสูญเสียที่เกิดจากการรอคอย พบว่าสาเหตุหลักจากการวิเคราะห์แผนผังสาเหตุและผลในรูปที่ 4 ได้แก่ การไม่กำหนดตำแหน่งการจัดเก็บวัสดุ ไม่มีการจัดทำแผนผังการจัดวางวัสดุ ไม่มีการจัดทำป้ายชื่อกำกับวัสดุ ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงคลังเก็บวัสดุสิ้นเปลืองด้วยวิธีการจัดวัสดุที่มีความถี่ในการใช้งานมากทั้ง 10 รายการ มาวางในตำแหน่งที่ใกล้ประตูออกเพื่อให้ง่ายต่อการหยิบจับ (รูปที่ 6) และติดป้ายชื่อกำกับวัสดุและบอกหมวดหมู่เพื่อควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) (รูปที่ 7) นอกจากนี้ยังได้จัดทำแผนผังห้องวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจในการใช้งานมากยิ่งขึ้นและเป็นการควบคุมการปฏิบัติงานไปด้วย โดยเมื่อได้ทำการปรับปรุงแล้วพบว่าเวลาที่ใช้ในการเบิกจ่ายวัสดุที่เลือกมา 10 รายการ ลดลง 100.18 วินาที คิดเป็นร้อยละ 40.33 โดยจะเห็นได้ว่ามีวัสดุบางประเภทที่ไม่มีการย้ายที่จัดเก็บ แต่มีการติดป้ายบอกตำแหน่งให้ชัดเจนขึ้นก็ส่งผลให้เวลาหลังการปรับปรุงลดลงด้วย



รูปที่ 6 แผนผังคลังสินค้าวัสดุสิ้นเปลืองหลังปรับปรุง



รูปที่ 7 การใช้ป้ายกำกับหมวดหมู่เพื่อควบคุมด้วยสายตา

ตารางที่ 3 ผลการปรับปรุงเวลาการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองในคลังสินค้า

รายการวัสดุ	เวลาเบิกจ่าย (วินาที)				ผลต่างของ เวลาเบิกจ่ายเฉลี่ย (%)
	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		
	เวลาเฉลี่ย	S.D.	เวลาเฉลี่ย	S.D.	
1. ตัวเร่งเล็กเกอร์ Q	246.40	2.80	87.00	1.10	64.69
2. ผ้าปิดจมูก	198.80	20.61	188.40	0.80	5.23
3. แล็กเกอร์ Q	242.60	0.49	82.00	0.40	66.20
4. ทินเนอร์ 3A	209.00	25.73	206.60	0.49	1.15

ตารางที่ 3 ผลการปรับปรุงเวลาการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลืองในคลังสินค้า (ต่อ)

รายการวัสดุ	เวลาเบิกจ่าย (วินาที)				ผลต่างของ เวลาเบิกจ่ายเฉลี่ย (%)
	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		
	เวลาเฉลี่ย	S.D.	เวลาเฉลี่ย	S.D.	
5. Plastic Primer	248.60	0.49	245.00	0.36	1.45
6. ถูขยะ/แพ็ค	241.40	1.02	232.40	0.87	3.73
7. ทินเนอร์ เบอร์ 25	244.80	1.17	80.80	0.75	66.99
8. เทปกาว 2 หน้า 3M	303.20	1.17	79.40	1.06	73.81
9. น้ำยาเช็ดคราบ TC-9001	244.80	1.17	85.60	0.80	65.03
10. กระดาษกาวย่น Intertape	304.60	1.36	195.20	1.03	35.92
เฉลี่ยรวม	248.42		148.24		40.33

2. ในประเด็นการเบิกจ่ายสีเพื่อเป็นปริมาณมากนั้น พบว่าสาเหตุหลักจากการวิเคราะห์แผนผังสาเหตุและผลในรูปที่ 5 ได้แก่ การขาดการจัดทำมาตรฐานการผสมสี ไม่มีมาตรฐานการทำงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร และไม่มีการบันทึกปริมาณการใช้สีเพื่อเทียบกับการเบิกจ่ายสี จึงแก้ไขด้วยการตรวจสอบเอกสารมาตรฐานการทำสีของบริษัทและจัดทำมาตรฐานการทำงานของช่างทำสีให้เป็นลายลักษณ์อักษร (Work Instruction) ตลอดจนควบคุมการเบิกจ่ายโดยให้ช่างบันทึกปริมาณสีที่ใช้และสีที่เบิกจ่ายทุกครั้ง ทำให้สามารถลดต้นทุนสีที่ใช้ได้ร้อยละ 22.13 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการปรับปรุงมาตรฐานการเบิกจ่ายสี

รายการวัสดุ	มูลค่าสีเฉลี่ยที่ใช้ต่อคัน (บาท)		ผลต่าง (%)
	ก่อน	หลัง	
1. Pick Up D	39,316.30	32,377.30	29.53
2. Pick Up S1	46,231.30	35,377.50	42.48
3. Pick Up S2	12,924.90	10,220.10	36.18
4. Sedan V	10,200.30	6,952.30	60.97
5. Sedan Y	19,568.50	13,902.10	57.64
6. Sedan A	19,840.30	14,995.30	49.90
7. Sedan C	17,686.30	14,011.70	32.64
8. SUV F	49,558.80	37,589.30	44.71
9. SUV S	16,875.40	13,826.10	36.01
10. Van H	11,381.20	9,781.70	26.12
11. Van C	11,729.90	9,784.90	30.10
เฉลี่ยรวม	23,210.29	18,074.39	22.13

สรุป

บทความวิจัยเรื่อง การประยุกต์สินค้าชีสชีกมาโลจิสติกส์สำหรับคลังวัสดุสิ้นเปลืองในศูนย์ซ่อมตัวถังและสี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานภายในคลังวัสดุสิ้นเปลืองแผนกซ่อมตัวถังและสีของ ศูนย์บริการรถยนต์แห่งหนึ่ง และเพื่อประยุกต์แนวคิดสินค้าชีสชีกมาโลจิสติกส์ในการจัดการคลังสินค้า และลดต้นทุนอันเนื่องมาจากความสูญเปล่า

ผลจากการวิจัยตามวัฏจักรการปรับปรุงคุณภาพองค์การ หรือ ADMAIC พบว่าสามารถระบุ ปัญหาจากความสูญเปล่าในกระบวนการทางโลจิสติกส์ของคลังวัสดุสิ้นเปลืองได้ 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความสูญเปล่าที่เกิดจากการรอคอยการเบิกจ่ายวัสดุสิ้นเปลือง และความสูญเปล่าอันเนื่องมาจากการเบิกสีเพื่อมากเกินไป จากนั้นทำการวัดสถานะเริ่มต้นโดยการใช้เครื่องมือสินค้าชีสชีกมาโลจิสติกส์ที่สำคัญ ได้แก่ แผ่นตรวจสอบ และแผนภูมิพาเรโต ได้ค่าความสูญเปล่าในประเด็นการรอคอยการเบิกจ่าย วัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ย 248.42 วินาทีต่อรายการ และมูลค่าที่ใช้ต่อการเบิกจ่ายแต่ละครั้งเฉลี่ย 23,210.29 บาท

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ ได้ประยุกต์ใช้แผนผังสาเหตุและผลในการหาสาเหตุของปัญหาซึ่งพบว่า สาเหตุหลักของปัญหาการรอคอยการเบิกจ่ายเกิดจากการวางผังคลังวัสดุสิ้นเปลืองไม่เหมาะสม และสาเหตุของปัญหาการเบิกจ่ายสีเพื่อมากเกินไปเกิดจากการขาดมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ดังนั้นในขั้นตอนการปรับปรุงจึงได้ดำเนินการจัดวางผังคลังสินค้าใหม่และสืบค้นมาตรฐานปริมาณสี ที่ใช้จากบริษัทรถยนต์เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการทำงานของแผนกซ่อมตัวถังและสี จากนั้นในการขั้นตอน สุดท้ายของวัฏจักร ADMAIC ซึ่งคือขั้นตอนการควบคุม งานวิจัยนี้ได้จัดทำป้ายบ่งชี้หมวดหมู่ของวัสดุ ในคลังวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อเป็นการควบคุมด้วยสายตา และจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน ตลอดจนจัดทำระบบ บันทึกปริมาณสีเพื่อให้ช่างทำการบันทึกปริมาณสีที่ใช้และสีที่เบิกจ่ายทุกครั้ง โดยผลจากการปรับปรุงพบว่า สามารถลดเวลาการรอคอยลงได้ 100.18 วินาที คิดเป็นร้อยละ 40.33 และลดต้นทุนของสีที่ใช้ โดยเฉลี่ย 5,135.90 บาทต่อการซ่อมรถยนต์หนึ่งคัน คิดเป็นร้อยละ 22.13 โดยหากพิจารณาจากสถิติ ของรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการเฉลี่ย 25 คันต่อเดือน จะพบว่าสามารถประหยัดต้นทุนสีลงได้ถึง 128,397.50 บาทต่อเดือนหรือ 1,540,770 บาทต่อปี

จะเห็นได้ว่ากระบวนการปรับปรุงโดยใช้แนวคิดสินค้าชีสชีกมาโลจิสติกส์สามารถประยุกต์ ในอุตสาหกรรมบริการประเภทศูนย์บริการรถยนต์ได้เป็นอย่างดี โดยเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน และวัดผลได้ ซึ่งธุรกิจประเภทอื่นในอุตสาหกรรมอื่นสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปประยุกต์ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์สำหรับผู้บริหาร

ควรมีการนำกระบวนการและขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดสินค้าชีสชีกมาโลจิสติกส์นี้ ไปประยุกต์ใช้ในแผนกอื่น ๆ ของศูนย์บริการรถยนต์เพื่อลดความสูญเปล่าและลดความผันแปรใน กระบวนการให้บริการ โดยควรส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของพนักงานในทุกระดับและมีการดำเนินการ ตามรอบเวลาที่กำหนดขึ้น เพื่อสร้างวัฒนธรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในองค์กร

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

ควรมีการทดลองประยุกต์กระบวนการสินค้าเชิงนิเวศมาโลจิสติกส์ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากในบทความวิจัยนี้ เช่น การประยุกต์ใช้งานสาธารณสุข งานด้านเกษตรกรรม หรืองานด้านการป้องกันประเทศ และใช้เครื่องมือทางสถิติในเทคนิคสินค้ามาเพื่อยืนยันปัญหาและแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ เช่น การทดสอบสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง เป็นต้น

References

- [1] Department of Land Transport. (2020). **Thailand's Automobile Registration Statistics 2020**. Access (5 December 2020). Available (<https://web.dlt.go.th/statistics>)
- [2] Department of Land Transport. (2020). **Accumulative Registered Automobile Until 30 November 2020**. Access (5 December 2020). Available (<https://web.dlt.go.th/statistics>)
- [3] Toyota Motor (Thailand) Company Limited. (2020). **Dealer List**. Access (5 December 2020). Available (<https://www.toyota.co.th/dealer>)
- [4] Lertpongprasert, S. and Pratoomsawad, T. (2018). Service Quality of Standard Autobody Repair and Painting Service Center in Nonthaburi Province. **Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology**. Vol. 4, No. 2, pp. 16-29
- [5] Pipithsuksuntand, R. and Charoenwiriyaikul, C. (2020). Service Quality and Marketing Mix Affects Customer Satisfaction in the Automobile Standard Service Center (Case Study of Mitsubishi Service Center in Nonthaburi). **The Journal of Development Administration Research**. Vol. 10, No. 3, pp. 88-97
- [6] Chomkonggraud, T., Prayotudomkit, P., and Wonglek, P. (2018). Logistics Service Quality Affecting Customers' Satisfaction by Toyota Service Center In Samutprakan Province. **Southeast Bangkok Journal (Humanities and Social Sciences)**. Vol. 4, No. 1, pp.33-50
- [7] Wannasiri, U. (2019). Applying of Lean Concepts to Increase the Efficiency of Storage Space: A Case Study of Door and Window Equipment Dealers. **NKRAFA Journal of Science and Technology**. Vol. 15, pp. 67-78
- [8] Jitkue, K. (2019). The LEAN Way: Global Management Concepts Enhance the Operation Case Study of the Organic Mushroom Community Business, Ban Liphon Hua Han - Bor Rae, Phuket Province. **Area Based Development Research Journal**. Vol. 11, No. 2, pp. 135-155
- [9] Klinpipat, A. and Tingsapatti, C. (2017). A Lean Coach Competency-Based Training Program. **TNI Journal of Business Administration and Languages**. Vol. 5, No. 2, pp. 52-57
- [10] Wronka, A. (2016). Lean Logistics. **Journal of Positive Management**. Vol. 7, No. 2, pp. 55-63. DOI: 10.12775/JPM.2016.012
- [11] Ramstad, K. F. (2019). **What is Lean Logistics?**. Access (5 December 2020). Available (<https://www.mixmove.io/blog/what-is-lean-logistics>)

- [12] Weerotpadungpong, N. (2019). Evaluation of Manufacturing Lean Logistic System to Use in the Organization: Factory of Starch and Sugar Industry in Nakhonratchasima. **Journal of Logistics and Supply Chain College**. Vol. 5, No. 2, pp. 39-54
- [13] Maneeyot, B. and Thongrod, C. (2016). Lean Logistics Management for Out-Patient Ward of Yanhee Hospital. **Journal of Logistics and Supply Chain College**. Vol. 2, No. 1, pp. 1-11
- [14] Goldsby, T. and Martichenko, R. (2005). **Lean Six Sigma Logistics**. Florida: J. Ross Publishing Inc.
- [15] Innupat, W. and Kupimai, S. (2018). Improvement of Flocking Process for Automotive Window Frame Rubber Manufactures Based on Six Sigma Principle. **EAU Heritage Journal Science and Technology**. Vol. 12, No. 1, pp. 96-109
- [16] Charoenprasit, S. and Thaingoen, K. (2020). Spare Parts Disbursement Documenting Time Reduction by Using DMAIC Concept. **Journal of Industrial Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University**. Vol. 10, No. 1, pp. 124-136