

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบการลำเลียงสัมภาระขาเข้า

Analysis and Improvement of Inbound Baggage Handling Process

¹ประภาวดี ชามศรี ²มานะ โลหเตพานนท์

¹Prapavadee Charnsri, ²Manoj Lohatepanont

¹สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Master of Science Program in Logistics Management, Chulalongkorn University

²Department of Civil Engineering, Chulalongkorn University

E-mail: prapavadee.c@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา และเพื่อพัฒนาหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการด้วยการประยุกต์แนวทางของ ลีน ซิก ซิกซ์มา จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการ การสัมภาษณ์เอกสารบันทึกการปฏิบัติงาน และข้อมูลจากระบบบริหารจัดการข้อมูลการบิน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าเกิดขึ้นในหน่วยงานการจัดระวางบรรทุก กิจกรรม Operation เป็นหลัก โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้า 3 ลำดับแรก คือ การไม่ระบุสาเหตุความล่าช้า หลุมจอดเป็นหลุมจอดระยะไกล รอหมุนเวียนรถไฟฟ้า และการคัดแยกสัมภาระที่ข้างอากาศยาน ซึ่งจำแนกเป็นปัจจัยที่ควบคุมได้ คือ การไม่ระบุสาเหตุความล่าช้า รอหมุนเวียนรถไฟฟ้า และการคัดแยกสัมภาระที่ข้างอากาศยาน และปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ คือ หลุมจอดระยะไกล ทั้งนี้การวิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้านปัจจัยที่ควบคุมได้ คือ ตัวแทนให้บริการควรปรับปรุงรายการตรวจสอบการลำเลียงสัมภาระ และการเก็บบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกของผู้ปฏิบัติงาน และทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วน ซึ่งมีประโยชน์ในการตรวจสอบเรื่องเจ้าหน้าที่ อุปกรณ์ ในการจัดทำข้อมูลทางสถิติสำหรับการบริหารจัดการ การให้บริการลำเลียงสัมภาระ และตัวแทนให้บริการควรประสานงานร่วมกับสายการบิน และคณะกรรมการดำเนินงานธุรกิจการบิน (Airport Operator Committee: AOC) เพื่อร่วมแก้ปัญหาการปะปนของสัมภาระในห้องระวางบรรทุก และควรมีระบบตรวจสอบ ติดตามการแก้ไขปัญหาความล่าช้าที่ข้างอากาศยาน อันเนื่องมาจากความรับผิดชอบของตัวแทนให้บริการ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการ

คำสำคัญ: ลีน ซิก ซิกซ์ มา การปรับปรุงกระบวนการ

Abstract

This research aims to study the factors affecting the inbound baggage handling process at the airport and improve the process by applying the application of Lean Six Sigma. Data analysis involves interviews, service performance and information from the Flight Information Management System. The results showed that the cause of delay occurs in the Loading department in operation activities by factors affecting the delay in the first three events are not identify the cause of delay, remote bay, waiting for electric baggage tractor and sorting baggage at parking stand. When classified by controlled factors are not identified the cause of the delay, waiting for electric baggage tractor and sorting baggage at parking stand and uncontrollable factor is remote bay. This research proposes to solve the problem for the factors that control the handling agent should provide updated checklist for the baggage process and recordkeeping flight information services into the computer for the convenience of the operator and allows to store information on each flight needs useful to check the availability of the equipment and staff in the preparation of statistical data for management. Handling agents should cooperate with the airline and Airport Operator Committee concerning the loading instruction and should have a monitoring system to track the problems caused delays due to the responsibility of handling agent to improve service and reduce the delay, which is the main problem affecting the baggage.

Keywords: Lean Six Sigma, Process Improvement

Paper type: Research



WMS Journal of Management

Walailak University

Vol.3 No.3 (Sep – Dec 2014): หน้า 69 - 80

1. บทนำ

ท่าอากาศยานกรณีศึกษา เป็นท่าอากาศยานนานาชาติที่มีความทันสมัย เพียบพร้อมไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง การรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐานระดับสากล เบื้องต้นมีศักยภาพในการรองรับผู้โดยสาร 45 ล้านคนต่อปี และเมื่อพัฒนาเต็มพื้นที่แล้วจะสามารถรองรับผู้โดยสารได้สูงถึง 100 ล้านคนต่อปี การบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ในท่าอากาศยานนั้น จำเป็นถึงการวางแผนจัดสรรสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสาร สายการบิน ตัวแทนให้บริการ ตลอดจนผู้ประกอบการ เพื่อให้การบริการในด้านต่าง ๆ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีจำนวนเพียงพอ สะดวก รวดเร็วปลอดภัย ได้มาตรฐานท่าอากาศยานระหว่างประเทศ และสร้างความพึงพอใจต่อผู้ใช้บริการท่าอากาศยาน

กระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการให้บริการภาคพื้นของท่าอากาศยาน ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของหลายฝ่าย ได้แก่

1. หน่วยงานระบบลำเลียงสัมภาระของบริษัทที่บริหารการดำเนินกิจการของท่าอากาศยานกรณีศึกษา
2. ตัวแทนให้บริการสายการบินเกี่ยวกับการลำเลียงสัมภาระ
3. สายการบิน
4. บริษัทผู้รับจ้างปฏิบัติการระบบสัมภาระขาเข้า
5. เจ้าหน้าที่บริการภาคพื้น

ทั้งนี้แต่ละหน่วยงานต้องมีการติดต่อประสานงานกัน เพื่อให้กระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ภายในระยะเวลาที่กำหนด ตรงตามรายละเอียดและข้อกำหนดร่วมกันระหว่างบริษัทที่บริหารการดำเนินกิจการของท่าอากาศยานกรณีศึกษา และตัวแทนให้บริการสายการบินเกี่ยวกับการลำเลียงสัมภาระ

กระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าได้มีการกำหนดระยะเวลาในการลำเลียงสัมภาระใบแรก (First Bag) และใบสุดท้าย (Last Bag) เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการให้บริการของตัวแทนให้บริการสายการบินเกี่ยวกับการลำเลียงสัมภาระได้แก่

1. ระยะเวลาเริ่มจากอากาศยานเข้าจอดที่หลุมจอด (On Block) จนถึงเวลาที่ First Bag ถูกลำเลียงไปยังสายพานลำเลียงสัมภาระขาเข้าบริเวณ Sorting Area ชั้นใต้ดินอาคารผู้โดยสาร กำหนดระยะเวลาภายใน 15 นาที มากกว่า หรือเท่ากับ ร้อยละ 92
2. ระยะเวลาเริ่มจากอากาศยานเข้าจอดที่หลุมจอด (On Block) จนถึงเวลาที่ Last Bag ถูกลำเลียงไปยังสายพานลำเลียงสัมภาระขาเข้าบริเวณ Sorting Area ชั้นใต้ดินอาคารผู้โดยสาร กำหนดระยะเวลาภายใน 25 นาที มากกว่า หรือเท่ากับ ร้อยละ 92

จากเกณฑ์ดังกล่าว เมื่อได้ศึกษาการดำเนินการของท่าอากาศยานกรณีศึกษา ตัวอย่างในเดือนพฤษภาคม 2556 พบว่ามีเที่ยวบินที่ First Bag ถูกลำเลียงไปยังสายพานลำเลียงสัมภาระขาเข้าบริเวณ Sorting Area ภายในระยะเวลา 15 นาที คิดเป็นร้อยละ 43.05 และมีเที่ยวบินที่ Last Bag ถูกลำเลียงไปยังสายพานลำเลียงสัมภาระขาเข้าบริเวณ Sorting Area ภายในระยะเวลา 25 นาที คิดเป็นร้อยละ 42.91 เห็นได้ว่ามีเที่ยวบินที่ลำเลียงสัมภาระ First Bag และ Last Bag ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจการศึกษากระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า โดยนำผลที่ได้ไปปรับปรุง และพัฒนากระบวนการดังกล่าว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ส่งผลให้ผู้โดยสารและสายการบินมีความพึงพอใจ และสร้างความเชื่อมั่นในมาตรฐานการให้บริการของท่าอากาศยานกรณีศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา
2. เพื่อพัฒนา และหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา

3. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 สิ้น (Lean) เป็นระบบการผลิตที่มุ่งเน้นในเรื่องเพิ่มคุณค่าในมุมมองของลูกค้า (Value) (Carreira, 2006) โดยแยกกิจกรรมที่มีคุณค่าในสายตาของลูกค้า (Value Added) และลูกค้าเต็มใจที่จ่ายค่าใช้บริการ ออกจากกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่า (Non Value Added) (George, 2003) และจำแนกประเภทความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน เช่น การรอคอย (Waiting) ความเสียหายจากการขนส่ง (Transportation) กระบวนการที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่ม (Non Valued Added Processing) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว การลำดับขั้นตอนทำงานไม่ถูกต้อง การขาดความชัดเจนในรายละเอียดวิธีการทำงาน (Motion) (โกศล ดีศีลธรรม, 2551)

1.2 ซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) เป็นวิธีการทางสถิติที่เป็นระบบ (Systematic) ไขลดความผันแปร (Variation) ในกระบวนการผลิต (Process) และผลิตภัณฑ์ (Product) (Evans, 2005) และเป็นแนวทางการพัฒนาองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูง ถูกนำประยุกต์ใช้กับภาคธุรกิจต่าง ๆ ทั้งในกระบวนการผลิต และงานบริการ (วชิรพงษ์ สาลีสึงห์, 2549) โดยใช้กระบวนการในการแก้ไขปัญหา (จอร์จ และคณะ, 2553) คือ 1) กำหนดนิยามปัญหา (Define) ด้วยการทบทวนข้อมูล และปัญหาที่มีในกระบวนการ 2) วัดผล (Measure) ด้วยการรวบรวมข้อมูล วาดแผนผังกระบวนการ ระบุกิจกรรมที่มีคุณค่า และไม่มีคุณค่า เพื่อให้เข้าใจสิ่งที่ต้องการปรับปรุงในกระบวนการ 3) วิเคราะห์ (Analyze) เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล ที่จากขั้นวัดผล และใช้ในการ

ยืนยันสาเหตุของความล่าช้า เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง โดยใช้แผนผังสาเหตุ และผล (Cause and Effect Analysis) จัดระเบียบสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหา 4) ปรับปรุง (Improve) การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเพื่อกำจัดปัญหาซึ่งเชื่อมโยงกับความต้องการของลูกค้า และ 5) ควบคุม (Control) การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน กำหนดตัวชี้วัดและสถิติที่จะใช้ควบคุมกระบวนการ วางแผนการรายงานผล วางแผนการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และหาทางปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สิทธิศักดิ์ พุทธิพิทักษ์, 2546)

1.3 ลีน ซิกซ์ ซิกมา (Lean Six Sigma) เป็นวิธีการที่มีจุดมุ่งหมายปรับปรุงคุณภาพ ความเร็ว ความพึงพอใจของลูกค้า และต้นทุน เป็นการผสมผสานเครื่องมือ และแนวคิดของลีน และซิกซ์ ซิกมา ทำให้สินค้าและบริการตรงความต้องการของลูกค้า เครื่องมือของลีน ซิกซ์ ซิกมา คือ กระบวนการ DMAIC ได้แก่ ระบุปัญหา (Define) วัดผล (Measure) วิเคราะห์ (Analyze) ปรับปรุง (Improve) และควบคุม (Control) (Laureani, March 2012), (Carreira, 2006)

1.4 การปรับปรุงกระบวนการ เพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าในมุมมองของลูกค้า และองค์กร รวมถึงการลดต้นทุนในการปฏิบัติการ โดยการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และนำไปวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และนำไปพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Johnston, 2005) เช่น การลดข้อผิดพลาดจากการผลิต และการบริการ ในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว (Evans, 2005)

1.5 5M คือ การจำแนกสาเหตุของปัญหาเพื่อระบุถึงสาเหตุของปัญหา (Root Cause) ออกเป็น 5 ปัจจัย (5M) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ (Manpower) เครื่องจักรอุปกรณ์ (Machine) วัตถุดิบ และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Material) วิธีการในการปฏิบัติงาน (Method) และการวัดผล การตรวจสอบคุณภาพ (Measurement) (Robson, 1991) และใช้แผนผังแสดงสาเหตุ และผล (Cause and Effect Chart) ในการวิเคราะห์ปัญหา และการจัดการคุณภาพในกระบวนการ (Andersen, 1999)

1.6 กระบวนการลำเลียงสัมภาระ จัดเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของท่าอากาศยาน หากการจัดการเกี่ยวกับสัมภาระมีปัญหา จะส่งผลกระทบต่อการบินบริการภาคพื้นอื่น และความคับคั่งของการให้บริการในอาคารผู้โดยสาร และถนนซึ่งอยู่นอกเขตการบิน (Ashford, 1984) ดังนั้นผู้ให้บริการจะต้องเตรียมความพร้อมทั้งด้านกำลังคน และอุปกรณ์ เพื่อความปลอดภัย และสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ (บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, 2548) ซึ่งท่าอากาศยานได้มีมาตรการประสิทธิภาพการให้บริการของระบบการจัดการสัมภาระขาเข้าด้วยการ 1) กำหนดมาตรฐานในการลำเลียงสัมภาระต้องไม่เกิดการชำรุด หรือสูญหาย 2) วัดเวลาที่ใช้ในการลำเลียง First Bag และ Last Bag เข้าสู่ระบบลำเลียงสัมภาระ 3) วัดร้อยละของจำนวนสัมภาระที่สามารถลำเลียงได้ในระยะเวลาที่กำหนด โดยการกำหนดมาตรฐานพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของท่าอากาศยาน ความหนาแน่นของการจราจรภาคพื้นในเขตการบิน อุปกรณ์ และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการการนิยาม ปัญหา (Define) การวัดสภาพปัญหา (Measure) การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analyze) การปรับปรุงแก้ไข (Improve) และการควบคุม (Control) ของแนวคิดลีน ซิกซ์ ซิกมาถูกนำไปศึกษาในการปรับปรุงกระบวนการอย่างแพร่หลาย เช่น

Andersson (2009) ใช้ลดความสูญเสียเปล่า ลดต้นทุนในการปฏิบัติการในอุตสาหกรรมยา ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการมีความรวดเร็วขึ้นอย่างมีคุณภาพ และช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และถูกนำไปใช้ในการวิจัย และพัฒนา โดยมุ่งลดขั้นตอนที่ไม่มีมูลค่า และลดความผันแปรของของเสียในกระบวนการอีกด้วย

Raymakers (2009) ใช้ปรับปรุงกระบวนการส่งตรวจไส้ตรง และลำไส้ใหญ่ ปรับปรุงระดับความพึงพอใจในการรักษาของผู้ป่วย ลดเวลานำ (Lead Time) ในขั้นตอนการตรวจลดรอบการตรวจ (Cycle Time) และปรับปรุงการใช้ห้องส่งตรวจให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผลที่ได้รับคือสามารถลดรอบเวลาการตรวจ และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Zinges (2009) ใช้ในการวิเคราะห์การบาดเจ็บที่เกิดจากเข็มฉีดยาของผู้ปฏิบัติงานในสถานพยาบาล และมุ่งลดอัตราการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นเมื่อเทียบกับผลผลิตภาพชั่วโมงทำงาน (Productive hours worked) โดยจัดตั้งทีมงาน เพื่อทำการระดมสมองหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการ และจัดทำแผนภาพสายธารแห่งคุณค่า แผนผังสาเหตุ และผล และการจัดลำดับความสำคัญของงาน ผลคือสถานพยาบาลจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับมาตรฐานในการปฏิบัติงาน การสาธิตการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องกับระดับความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการทำงาน การเคลื่อนไหวของผู้ป่วย ตำแหน่งที่วางอุปกรณ์ทางการแพทย์ และพยาบาลขณะที่ทำการฉีดยา

Cime (2011) ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการห้องผ่าตัดให้มีประสิทธิภาพ โดยจัดตั้งทีมงานปรับปรุงกระบวนการ และสร้างแผนผังสายธารแห่งคุณค่า กำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพก่อน และหลังการปรับปรุงกระบวนการ ผลที่ได้รับพบว่ากระบวนการในห้องผ่าตัดมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสถานภาพทางการเงินดีขึ้น

นพดล เพื่องเด่นขจร (2547) ใช้ในการปรับปรุงความพร้อมในการตอบสนองของอุตสาหกรรมบริการทันตกรรมที่คลินิกบริการทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่สำคัญ คือ เวลารอคอยเพื่อรักษานาน สาเหตุหลักมาจากการจัดสรรจำนวนทันตแพทย์ในแต่ละประเภทไม่สอดคล้องกับจำนวนผู้ป่วย จึงได้พิจารณาปรับเพิ่ม และจัดสรรจำนวนชั่วโมงทำงานของทันตแพทย์ให้สอดคล้องกัน ทำให้สามารถกำจัดแถวคอยสะสมของทุกประเภทการรักษา และได้ใช้เทคนิคการจำลองปัญหาของการตรวจคัดกรอง ทำให้ลดเวลาในการรอชำระเงิน และเวลาค้นหาแฟ้มประวัติผู้ป่วย

รัชรินทร์ วุฒิชชาติ (2553) ใช้ศึกษาความสูญเสียล่าช้ารอบเวลาดำเนินการ และออกแบบกระบวนการดำเนินการของส่วนงานบริหารงานบุคคล สำนักบริหารทรัพยากรมนุษย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากการเปรียบเทียบกับหน่วยงานจากแนวปฏิบัติที่ดี โดยจัดตั้งคณะทำงานเพื่อระดมสมองหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับการทำแผนผังการไหลของกระบวนการ แผนผังสายธารคุณค่า แผนผังกลุ่มเครือข่าย ประยุกต์ใช้ในการสำรวจสภาพปัญหา และเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญ การกำหนดแนวทางการแก้ไข และการติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารจัดทำ Checklist เอกสาร คู่มือการทำงานปรับปรุงพื้นที่ และระบบจัดเก็บเอกสาร และเพิ่มช่องทางการติดต่อ และแจ้งข่าวสารทางอีเมล ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการของกระบวนการ และมีความรวดเร็วมากขึ้น

ชมพู พรมภักดี (2549) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งที่รวดเร็ว และมีความน่าเชื่อถือในการให้บริการมีบทบาทต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจไร้พรมแดนในปัจจุบัน การขนส่งทางอากาศเป็นวิธีการขนส่งที่มีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ซึ่งท่าอากาศยานกรณีศึกษาเป็นท่าอากาศยานนานาชาติหลักของประเทศที่สามารถส่งเสริม และพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การท่องเที่ยว และด้านอื่น ๆ และเพื่อผลักดันให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ท่าอากาศยานจะต้องได้รับการยอมรับจากบุคคล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีบริการที่ดีมีคุณภาพ ทำให้สายการบิน และผู้ใช้บริการต้องการมาใช้บริการ ด้วยการพัฒนากิจกรรมสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารท่าอากาศยานกรณีศึกษา

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการ และสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนากระบวนการให้มีความรวดเร็ว และทันกำหนดเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งขั้นตอนในการทำวิจัยมีดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการด้วยสินค้า ชิกซ์ ชิกมา
2. ศึกษากระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา
3. เก็บ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าจากท่าอากาศยานกรณีศึกษา และตัวแทนให้บริการลำเลียงสัมภาระขาเข้า
4. กำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
5. ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าจากท่าอากาศยานกรณีศึกษา และข้อมูลจากตัวแทนให้บริการ

6. ศึกษาปัญหา และหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา
7. สรุปผลการศึกษา

5. ผลการวิจัย

จากวิธีดำเนินการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. กระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานดังนี้

1.1 ตัวแทนให้บริการตรวจสอบข้อมูลจากสถานีต้นทางเกี่ยวกับเวลาที่ทำการบิน และข้อมูลการจัดระวางบรรทุก

1.2 ตัวแทนให้บริการตรวจสอบข้อมูลจากหน่วยงานของบริษัทที่บริหารการดำเนินการของท่าอากาศยานกรณีศึกษา ในการกำหนดหลุมจอด และสายพานลำเลียงสัมภาระขาเข้า

1.3 ตัวแทนให้บริการเตรียมเจ้าหน้าที่ และอุปกรณ์ภาคพื้น และรอให้บริการบริเวณหลุมจอด

1.4 เมื่ออากาศยานเข้าจอดที่หลุมจอด เจ้าหน้าที่บริการภาคพื้นเข้าประจำหน้าที่ โดยช่างอากาศยานนำไม้รองหมอน (Chock) มาวางที่ล้อ และให้สัญญาณแจ้งหน่วยงานบริการภาคพื้นเริ่มปฏิบัติงานได้ เมื่อไฟสัญญาณ Beacon ที่ล้ออากาศยานดับ

1.5 เจ้าหน้าที่ขับชี่ยานพาหนะ และอุปกรณ์ลำเลียงสัมภาระ นำอุปกรณ์เข้าเทียบกับประตูอากาศยาน เพื่อลำเลียงสัมภาระไปยังอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระ

1.6 เจ้าหน้าที่ลำเลียงสัมภาระนำอุปกรณ์บรรทุกสัมภาระมาวางต่อกับยานพาหนะที่ใช้ในการลากจูง เพื่อนำสัมภาระไปยังโถงคัดแยกสัมภาระ (Sorting Area)

1.7 เมื่ออุปกรณ์บรรทุกสัมภาระถูกลากจูงมายัง Sorting Area สัมภาระจะถูกลำเลียงไว้ที่สายพานตามที่กำหนดไว้

1.8 เมื่อ First Bag และ Last Bag ถูกวางลงบนสายพาน เจ้าหน้าที่ลำเลียงสัมภาระที่ Sorting Area จะป้อนข้อมูล First Bag และ Last Bag ด้วยการกด Tug mans console ในแต่ละแท่นหมุนส่งสัมภาระขาเข้า (Reclaim Carousel: RC) เพื่อส่งข้อมูลไปที่จอแสดงผลบริเวณ RC นั้น และแจ้งหน่วยงานควบคุมการให้บริการภาคพื้นบันทึกเวลาการวาง First Bag และ Last Bag

1.9 เมื่อระบบลำเลียงสัมภาระทำงาน สัมภาระขาเข้าจะถูกลำเลียงจากสายพานไปยังบริเวณโถงอาคารผู้โดยสารชั้น 2 (Arrival Hall)

2. การเก็บ และรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการหน่วยงานตัวแทนให้บริการทั้ง 2 บริษัท ได้แก่ หน่วยงานบริการจัดระวางบรรทุก หน่วยงานบริการอุปกรณ์ภาคพื้น และหน่วยงานบริการสัมภาระผู้โดยสาร บริษัทละ 3 ท่าน รวม 6 ท่าน

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลเชิงปฏิบัติการจากระบบบริหารจัดการข้อมูลการบิน (Flight Information Management System: FIMS) โปรแกรมการออกรายงานด้านปฏิบัติการท่าอากาศยาน (Airport Operation Report: AOR) เอกสารการประชุม

เกี่ยวกับกระบวนการสำเลียงสัมภาระขาเข้า และข้อมูลจากเอกสารบันทึกผลการปฏิบัติงานของตัวแทนให้บริการ รวมถึงทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้การเก็บ และรวบรวมข้อมูลได้ใช้เครื่องมือดังนี้

1. การสัมภาษณ์ และเอกสารบันทึกการปฏิบัติงานของตัวแทนให้บริการ

2. แผนผังสาเหตุ และผล (Cause and Effect Diagram) เพื่อพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสำเลียงสัมภาระขาเข้า

3. วิธีการของสิน ซิกซ์ ซิกมา ในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และพัฒนาระบบการสำเลียงสัมภาระขาเข้า

3. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

3.1 ประชากร คือ จำนวนเที่ยวบินในกระบวนการสำเลียงสัมภาระขาเข้าที่บันทึกเวลาครบกระบวนการ ณ ท่าอากาศยานกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนกันยายน 2556 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนเที่ยวบินที่ผ่านเกณฑ์ตาม TOR

เดือน	เที่ยวบินที่บันทึกเวลาครบกระบวนการ (เที่ยวบิน)	First Bag ภายใน 15 นาที		Last Bag ภายใน 25 นาที	
		เที่ยวบิน	ร้อยละ	เที่ยวบิน	ร้อยละ
ต.ค. 55	10,343	5,512	53.29%	4,469	43.21%
พ.ย. 55	10,438	4,476	42.88%	3,570	34.20%
ธ.ค. 55	10,723	4,434	41.35%	3,507	32.71%
ม.ค. 56	11,373	4,411	38.78%	3,559	31.29%
ก.พ. 56	10,702	4,123	38.53%	3,323	31.05%
มี.ค. 56	11,526	4,489	38.95%	3,625	31.45%
เม.ย. 56	11,388	4,713	41.39%	4,277	37.56%
พ.ค. 56	11,365	4,893	43.05%	4,877	42.91%
มิ.ย. 56	10,979	4,640	42.26%	4,626	42.13%
ก.ค. 56	11,614	5,181	44.61%	5,041	43.40%
ส.ค. 56	11,950	5,321	44.53%	5,040	42.18%
ก.ย. 56	11,228	4,968	44.25%	5,008	44.60%

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวนเที่ยวบินจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และเลือกแบบหลายขั้นตอน แสดงดังตารางที่ 2 และ 3 ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ จำนวนเที่ยวบินในช่วงเวลาที่คับคั่งสูงสุด ในเดือนที่มีจำนวนเที่ยวบินสูงสุดสองลำดับแรก พบว่าเดือนสิงหาคม 2556 และกรกฎาคม 2556 มีจำนวนเที่ยวบินสูงสุดเป็น 2 ลำดับแรก โดยเดือนสิงหาคม 2556 ช่วงเวลาที่มีจำนวนเที่ยวบิน

คับคั่งสูงสุด คือ ช่วงเวลา 1400 - 1459 น. และเดือนกรกฎาคม 2556 ช่วงเวลาที่มีจำนวนเที่ยวบินคับคั่งสูงสุดคือ ช่วงเวลา 2000 - 2059 น.

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 เลือกตามตัวแทนให้บริการ คือ ตัวแทนให้บริการ ก และตัวแทนให้บริการ ข

ขั้นที่ 2 เลือกตามแบบอากาศยาน คือ อากาศยานลำตัวกว้าง และอากาศยานลำตัวแคบ

ขั้นที่ 3 เลือกตามประเภทหลุมจอด คือ หลุมจอด แบบประชิดอาคาร และหลุมจอด ระยะไกล

ตารางที่ 2 จำนวนเที่ยวบินในกลุ่มตัวอย่างเดือน กรกฎาคม 2556

ประเภทกลุ่มตัวอย่าง (เที่ยวบิน)	ตัวแทนให้บริการ ก		ตัวแทนให้บริการ ข
	สายการบิน ตัวแทน ให้บริการ ก	สายการบิน ลูกค้า	
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดประชิดอาคาร	60	62	79
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดระยะไกล	99	7	8
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดประชิดอาคาร	15	56	131
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดระยะไกล	8	1	121
รวม	182	126	339

ตารางที่ 3 จำนวนเที่ยวบินในกลุ่มตัวอย่างเดือน สิงหาคม 2556

ประเภทกลุ่มตัวอย่าง (เที่ยวบิน)	ตัวแทนให้บริการ ก		ตัวแทนให้บริการ ข
	สายการบิน ตัวแทน ให้บริการ ก	สายการบิน ลูกค้า	
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดประชิดอาคาร	103	223	51
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดระยะไกล	51	8	5
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดประชิดอาคาร	21	71	36
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดระยะไกล	29	0	110
รวม	204	302	202

4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากท่าอากาศยานกรณีศึกษา และตัวแทนให้บริการ จำแนกตามที่มาของข้อมูล แบ่งออกเป็น

4.1 วิเคราะห์ และพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ จากการสัมภาษณ์ในขั้นตอนการปฏิบัติงาน หน้าที่รับผิดชอบ และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า และจำแนกตามประเภทกิจกรรมที่มีคุณค่า และไม่มีคุณค่า พบว่ากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเกิดขึ้นในหน่วยงานจัดระวางบรรทุก คือ การรอส่ง First Bag และ Last Bag ไปยัง Sorting Area ในขณะที่หน่วยงานลำเลียงสัมภาระ รอสัมภาระ First Bag และ Last Bag จากหลุมจอด แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 หน้าที่ของหน่วยงานในกระบวนการลำเลียงสัมภาระจำแนกตามกิจกรรม

หน่วยงาน	หน้าที่	กิจกรรมที่มีคุณค่า	กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า
ศูนย์ควบคุมการบริการภาคพื้น	1. ประสานงาน และรับ – ส่งข้อมูลจากสถานีต้นทาง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2. บันทึกข้อมูลจากหน่วยงาน Loading และ Sorting	แจ้งข้อมูลในแต่ละเที่ยวบิน เช่น เวลาที่อากาศยานลงจอด แบบอากาศยาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดเตรียมพนักงาน และอุปกรณ์ในการให้บริการภาคพื้นของฝ่าย Loading	
ฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน	1. ประสานงาน และรับ – ส่งข้อมูลเที่ยวบินกับสายการบิน และตัวแทนให้บริการ 2. กำหนด และจัดสรรสายพาน และหลุมจอด	จัดสรรสายพาน และหลุมจอดในแต่ละเที่ยวบิน	
จัดระวางบรรทุก (Loading)	1. ประสานงาน และรับ – ส่งข้อมูลการจัดระวางบรรทุก 2. วางแผนการจัดระวางบรรทุก และการลำเลียงสัมภาระ	วางแผน และควบคุมการลำเลียงสัมภาระตามลำดับความสำคัญ จากหลุมจอดไป Sorting Area ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	สัมภาระรอส่งไป Sorting Area
ลำเลียงสัมภาระ (Sorting)	1. ประสานงาน และรับ – ส่งข้อมูลเที่ยวบินจากศูนย์ควบคุมการบริการภาคพื้น และเจ้าหน้าที่สายการบิน 2. จัดสรรเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานใน Sorting Area	พนักงานกดปุ่มให้สายพานทำงาน และใส่ข้อมูล First Bag และ Last Bag ที่ Tugman Console และแจ้งข้อมูลให้ศูนย์ควบคุมการให้บริการภาคพื้น	รอสัมภาระ First Bag และ Last Bag จากหลุมจอด
บริษัทควบคุมระบบสายพาน	1. ดูแล และซ่อมบำรุงระบบสายพาน 2. รายงานข้อมูลของระบบสายพานกับฝ่ายระบบลำเลียงสัมภาระ	ควบคุมการทำงานของระบบสายพานลำเลียงสัมภาระ และซ่อมบำรุงเมื่อสายพาน ไม่สามารถใช้งานได้	
ฝ่ายระบบลำเลียงสัมภาระ	1. ดูแล และกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติการของระบบลำเลียงสัมภาระ 2. ประสานงานกับตัวแทนให้บริการ ผู้รับจ้างปฏิบัติการระบบลำเลียงสัมภาระ	กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติการเกี่ยวกับสัมภาระขาเข้า และระบบลำเลียงกระเป๋าสัมภาระ	

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับจำนวนเที่ยวบิน สาเหตุความล่าช้า และระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าตามเกณฑ์เวลามาตรฐาน 3 ช่วงเวลา ดังนี้

- ช่วง Operation คือ ระยะเวลาเริ่มจาก chock ถูกวางที่ล้ออากาศยาน ถึงเวลาที่รถลากจูงสัมภาระคันแรกเคลื่อนตัวออกจากหลุมจอด กำหนดเวลามาตรฐานเท่ากับ 8 นาที

- ช่วง Transportation คือ ระยะเวลาการลำเลียงสัมภาระจากหลุมจอด ไปยังสายพาน กำหนดเวลามาตรฐานเท่ากับ 6 นาที

- ช่วง Sorting คือ ระยะเวลาขนถ่าย First Bag จากตู้สัมภาระวางบนสายพาน กำหนดเวลามาตรฐานเท่ากับ 1 นาที

โดยจำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระบุปัญหา (Define) จากเกณฑ์ชี้วัดประสิทธิภาพในเอกสาร TOR เกี่ยวกับการลำเลียงสัมภาระขาเข้า พบว่าจำนวนเที่ยวบินที่บันทึกเวลาคกรบวนการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนกันยายน 2556 ทุกเดือนมีอัตราต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือกระบวนการมีความล่าช้าเกิดขึ้น

2. วัดผลข้อมูล (Measure) จากข้อมูลจำนวน

เที่ยวบินที่มีการบันทึกเวลาในกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 การบันทึกเวลาที่ตัวแทนให้บริการทั้ง 2 บริษัทใช้เป็นเกณฑ์ชี้วัดการลำเลียง First Bag และ Last Bag ได้แก่

- Actual Time Arrival: ATA
- เวลาที่อากาศยาน On Block
- เวลาที่วาง First Bag ที่ Sorting Area

ทั้งนี้ตัวแทนให้บริการ ข คิดเวลารวม First Bag 18 นาที เนื่องจากเพิ่มระยะเวลาที่อากาศยานเข้าจอดที่หลุมจอดเฉลี่ย คิดเป็นเวลา 3 นาที

- เวลาที่วาง Last Bag ที่ Sorting Area

2.2 การบันทึกเวลาจำแนกตามกิจกรรม ซึ่งมีเฉพาะตัวแทนให้บริการ ข ที่มีการบันทึกเวลานี้ โดยข้อมูล เดือนกรกฎาคม 2556 และเดือนสิงหาคม 2556 แสดงดังตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ตามลำดับ ซึ่งพบว่ากิจกรรมที่เกิดความล่าช้ามากที่สุด คือ ช่วงกิจกรรม Operation

ตารางที่ 5 จำนวนเที่ยวบินจำแนกตามกิจกรรม เดือนกรกฎาคม 2556

ประเภทกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนเที่ยวบินรวม	จำนวนเที่ยวบินที่เวลารวม First Bag <= 18 นาที	จำนวนเที่ยวบินจำแนกตามกิจกรรม		
			Operation <= 8 นาที	Transportation <= 6 นาที	Sorting <= 1 นาที
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดประชิดอาคาร	79	33	6	79	79
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดระยะไกล	8	0	0	2	8
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดประชิดอาคาร	131	101	49	121	131
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดระยะไกล	121	53	9	97	121

ตารางที่ 6 จำนวนเที่ยวบินจำแนกตามกิจกรรม เดือนสิงหาคม 2556

ประเภทกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนเที่ยวบินรวม	จำนวนเที่ยวบินที่เวลารวม First Bag <= 18 นาที	จำนวนเที่ยวบินจำแนกตามกิจกรรม		
			Operation <= 8 นาที	Transportation <= 6 นาที	Sorting <= 1 นาที
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดประชิดอาคาร	51	22	5	50	51
อากาศยานลำตัวกว้าง หลุมจอดระยะไกล	5	0	0	0	5
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดประชิดอาคาร	36	25	12	36	36
อากาศยานลำตัวแคบ หลุมจอดระยะไกล	110	52	17	86	110

3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analyze) จำแนกตามแหล่งที่มาของข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1 ข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ระดับผู้จัดการของตัวแทนให้บริการทั้ง 2 บริษัท เกี่ยวกับสาเหตุความล่าช้าของการลำเลียง First Bag และ Last Bag ไม่เป็นตามเกณฑ์ใน TOR สามารถจำแนกตามปัจจัย 5M แสดงดังภาพที่ 1 ดังนี้

- สาเหตุจาก Man เนื่องจากเจ้าหน้าที่จัดระวางบรรทุกไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ให้บริการสัมภาระขาดความชำนาญ และทุกหน่วยงานมีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ

- สาเหตุจาก Machine เนื่องจากอุปกรณ์ภาคพื้นมีสภาพเก่า จำนวนไม่เพียงพอ และได้รับความเสียหาย

ขณะจัดระวางบรรทุก และอากาศยานยังไม่พร้อมให้เข้าบริการกรณีที่ไม่สามารถเปิดห้องระวางบรรทุก และเครื่องยนต์อากาศยานดับช้า

- สาเหตุจาก Material เนื่องจากการลำเลียงสัมภาระจากแต่ละหลุมจอดมีระยะทางไม่เท่ากัน สายพานมีการใช้งานร่วมกับเที่ยวบินอื่น รวมทั้งประเภทของสัมภาระ และแบบอากาศยานส่งผลต่อการลำเลียงสัมภาระทุกหน่วยงาน

- สาเหตุจาก Method เนื่องจากรอคัดแยก และลำเลียงสัมภาระเปลี่ยนเครื่อง และเกิดข้อผิดพลาดในการจัดลำดับความสำคัญสัมภาระทั้งจากต้นทาง และปลายทาง

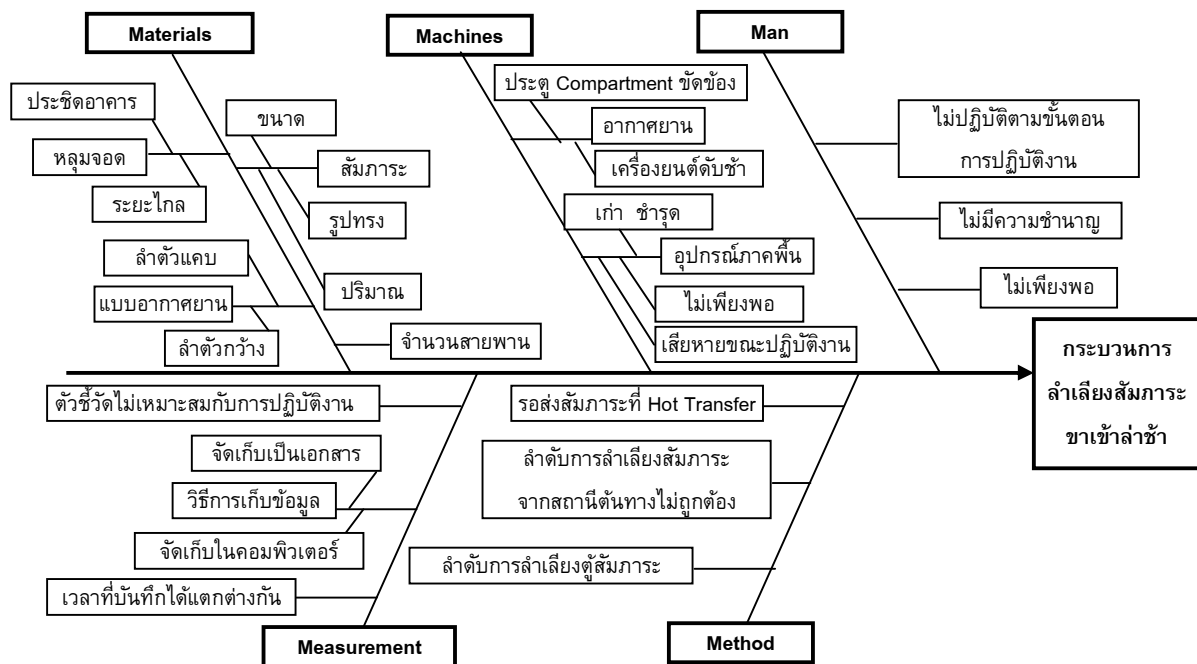


- สาเหตุจาก Measurement เนื่องจากแต่ละวันมีจำนวนเที่ยวบินจำนวนมาก ทำให้การเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารและในคอมพิวเตอร์มีข้อมูลไม่ครบถ้วน อีกทั้งเวลาที่บันทึกในการชั่ง ตวง วัด ให้บริการ ก ใช้เวลา ATA ในขณะที่ตัวแทนให้บริการ ข ใช้เวลา On Block และเกณฑ์ที่ใช้ชั่งตวงวัดจัดทำก่อนทำอากาศยานเปิดให้บริการ ซึ่งมีจำนวนเที่ยวบิน และจำนวนผู้โดยสารแตกต่างกันปัจจุบัน

จากสาเหตุข้างต้นเมื่อจำแนกตามหน่วยงานพบว่าสาเหตุความล่าช้าเกิดขึ้นเกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานบริการจัดระวางบรรทุกมากที่สุดแสดงดังตารางที่ 7

3.2 ข้อมูลเชิงปฏิบัติการจากเอกสารบันทึก

การปฏิบัติงานของบริษัทตัวแทนให้บริการที่มีการบันทึกเวลา และระบุสาเหตุจำแนกตามกิจกรรมพบว่า



ภาพที่ 1 แผนผังสาเหตุ และผลของกระบวนการล่าช้าสัมภาระขาเข้า

- เดือนกรกฎาคม 2556 สาเหตุ 3 ลำดับ

แรก คือ

คิดเป็นร้อยละ 42.76

1. ไม่ระบุสาเหตุ จำนวน 65 เที่ยวบิน

2. หลุมจอดเป็นหลุมจอดระยะไกล

จำนวน 21 เที่ยวบิน คิดเป็นร้อยละ 13.82 และรอหมุนเวียน

รถไฟฟ้ที่ใช้ล่าช้าสัมภาระ จำนวน 21 เที่ยวบิน คิดเป็นร้อยละ

13.82

ตารางที่ 7 สาเหตุการล้าเสี่ยงสัมภาระล่าช้าของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการล้าเสี่ยงสัมภาระ จำแนกตามปัจจัย 5M

สาเหตุการล้าเสี่ยงสัมภาระล่าช้า		หน่วยงาน/ตัวแทนให้บริการ					
		บริการอุปกรณ์ภาคพื้น		บริการจัดระวางบรรทุก		บริการสัมภาระผู้โดยสาร	
		ก	ข	ก	ข	ก	ข
Man	1. ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอน			X	X		
	2. ไม่มีความชำนาญ					X	X
	3. ไม่เพียงพอต่อการหมุนเวียน	X	X	X	X	X	X
Machine	1. อุปกรณ์ภาคพื้น						
	- เก้า ชำรุด	X	X				
	- เสียหายขณะปฏิบัติงาน			X	X		
	- ไม่เพียงพอต่อการหมุนเวียน	X	X				
	2. อากาศยาน						
	- ประตูCompartment ชัดข้อง			X	X		
	- เครื่องยนต์ดับช้า			X	X		
Material	1. ประเภทหลุมจอด			X	X		
	2. ประเภทของสัมภาระ	X	X	X	X	X	X
	3. แบบอากาศยาน	X	X	X	X	X	X
	4. รอใช้สายพาน					X	X
Method	1. รอสัมภาระที่ Hot Transfer			X	X	X	X
	2. ลำดับล้าเสี่ยงสัมภาระผิดพลาด			X	X		
	3. ลำดับสัมภาระจากสถานีต้นทางไม่ถูกต้อง			X	X		
Measurement	1. วิธีการเก็บข้อมูล			X	X	X	X
	2. ตัวชี้วัดไม่เหมาะสม			X	X	X	X
	3. เวลาที่บันทึกแตกต่างกัน			X	X	X	X

3. คัดแยกสัมภาระที่บริเวณข้างอากาศยาน จำนวน 12 เที่ยวบิน คิดเป็นร้อยละ 7.89

- เดือนสิงหาคม 2556 สาเหตุ 3 ลำดับ

แรก คือ

1. ไม่ระบุสาเหตุ จำนวน 30 เที่ยวบิน คิด

เป็นร้อยละ 29.13

2. หลุมจอดเป็นหลุมจอดประเภท

ระยะไกล จำนวน 28 เที่ยวบิน คิดเป็นร้อยละ 27.18

3. รอหมุนเวียนรถไฟฟ้ที่ใช้ล้าเสี่ยง

สัมภาระ จำนวน 7 เที่ยวบิน คิดเป็นร้อยละ 6.8

เมื่อทราบถึงสาเหตุความล่าช้าในกิจกรรม Operation จึงจัดลำดับความสำคัญของการแก้ไขปัญหาตามการควบคุมปัจจัย เป็นปัจจัยที่ควบคุมได้ (Controllable Factors) และปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ (Uncontrollable Factors) กล่าวคือ

1. ปัจจัยที่ควบคุมได้ เป็นปัจจัยภายในที่

ตัวแทนให้บริการสามารถควบคุมเปลี่ยนแปลง และวางแผนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามความต้องการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ อุปกรณ์ ขั้นตอน และคู่มือการปฏิบัติงาน

2. ปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ เป็นปัจจัยภายนอกที่

ตัวแทนให้บริการไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า เนื่องจากเป็น

เหตุการณ์เฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน ได้แก่ สภาพอากาศ จำนวนเที่ยวบิน ปัญหาเชิงเทคนิคของอากาศยาน ประเภทสัมภาระ หลุมจอด สายพาน และการจัดระวางบรรทุกจากสถานีต้นทาง

4. ปรับปรุงแก้ไขปัญหา (Improve) จากขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา พบว่าสาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นมากที่สุดมีแนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. ปัจจัยที่ควบคุมได้ ได้แก่

1.1 การไม่ระบุสาเหตุ ในเอกสาร

บันทึกการปฏิบัติงานของหน่วยงานบริการจัดระวางบรรทุก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน การจัดระวางบรรทุก (Supervisor) จะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการจัดระวางบรรทุกให้ทำการบันทึกเอกสารดังกล่าวให้ครบถ้วนในครั้งต่อไป

1.2 รอหมุนเวียนรถไฟฟ้ที่ใช้

ล้าเสี่ยงสัมภาระ เนื่องจากอุปกรณ์มีจำนวนไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน ซึ่งหน่วยงานให้บริการอุปกรณ์ภาคพื้นมีการใช้แบบตรวจสอบสภาพความพร้อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผน และจัดสรรอุปกรณ์อย่างเหมาะสม และมี

โครงการในการจัดซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติม ซึ่งอยู่ระหว่างการพิจารณางบประมาณในการจัดซื้อ

1.3 คัดแยกสัมภาระที่บริเวณข้างอากาศยาน เกิดจากสัมภาระประเภทต่าง ๆ ปะปนกันจากสถานีต้นทาง ทำให้ต้องคัดแยกสัมภาระข้างเครื่อง เนื่องจากมีพื้นที่ในการปฏิบัติงานมากกว่าบริเวณ Sorting Area ซึ่งการคัดแยกสัมภาระเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการจัดระวางบรรทุก และเจ้าหน้าที่ลำเลียงสัมภาระจากห้องระวางบรรทุกจะต้องมีความชำนาญในการอ่านป้ายติดสัมภาระที่ระบุว่าเป็นสัมภาระตามลำดับความสำคัญประเภทใด เพื่อให้การคัดแยกสัมภาระเป็นไปด้วยความรวดเร็ว และเป็นไปตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2. ปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ ได้แก่ หลุมจอดเป็นหลุมจอดประเภทระยะไกล เนื่องจากการจัดสรรหลุมจอดเป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายปฏิบัติการเขตการบินหน่วยงานท่าอากาศยานกรณีศึกษา ที่ทำการจัดสรรหลุมจอดตามคู่มือการปฏิบัติงาน และตามตารางการบิน ทำให้ตัวแทนให้บริการไม่สามารถเลือกให้หลุมจอดได้เอง ประกอบกับเกณฑ์ชีวิตที่กำหนดขึ้นตาม TOR และเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้นในแต่ละกิจกรรม ยังไม่มีการกำหนดแยกระยะเวลาตามประเภทหลุมจอด ซึ่งมีปัจจัยด้านระยะทางจากหลุมจอดไปยัง Sorting Area ที่ไกลกว่าหลุมจอดประเภทอาคาร ทำให้เที่ยวบินที่หลุมจอดระยะไกลไม่สามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐานได้

5. การควบคุม (Control)

เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขสาเหตุของความล่าช้าได้อย่างยั่งยืน จะต้องมีการควบคุมแนวทางการปรับปรุงแก้ไขปัญหามุ่งเน้นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ ดังนี้

1. Supervisor ทำการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานเพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน กรณีเอกสารการปฏิบัติงานไม่สมบูรณ์เนื่องจากไม่ระบุสาเหตุความล่าช้าจะต้องชี้แจงให้เจ้าหน้าที่เกิดความเข้าใจ และเล็งเห็นถึงความสำคัญของการระบุสาเหตุความล่าช้า ซึ่งสามารถรวบรวมเป็นข้อมูลเชิงสถิติ และนำมาใช้ในบริหารการลำเลียงสัมภาระได้

2. ตัวแทนให้บริการทำการตรวจสอบเอกสารการซ่อม และบำรุงอุปกรณ์ให้บริการภาคพื้นโดยละเอียด เพื่อให้การวางแผน และจัดสรรอุปกรณ์ให้ใช้ปฏิบัติงานมีความเหมาะสมในแต่ละกิจกรรม และเป็นไปตามข้อกำหนดการใช้งานพาหนะใน Sorting Area และเขตปฏิบัติการการบิน

3. แจ้งขอความร่วมมือไปยังสถานีต้นทางเกี่ยวกับการจัดระวางบรรทุก และแจ้งรายละเอียด ประเภทสัมภาระ ตำแหน่งระวางบรรทุกของตู้สัมภาระในห้องระวางบรรทุกสำหรับอากาศยานลำตัวกว้าง (Containers/Pallets Message: CPM) และ LDM message (Load Distribution Message) สำหรับอากาศยานลำตัวแคบอย่างถูกต้อง เพื่อให้สถานีปลายทางปฏิบัติงานได้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถสรุป และอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้าทำให้เกิดความล่าช้า จำแนกได้ตามปัจจัย 5M ดังนี้ ด้าน Man คือ เจ้าหน้าที่ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน ไม่มีความชำนาญ และมีจำนวนไม่เพียงพอ ด้าน Machine คือ อุปกรณ์ภาคพื้น เก้าอี้ได้รับความเสียหายขณะปฏิบัติงาน และมีจำนวนไม่เพียงพอ และอากาศยานไม่พร้อมให้สามารถให้บริการได้ทันทีเนื่องจากเครื่องยนต์อากาศยานดับช้า และประตู Compartment ชัดข้อง ด้าน Material คือ ประเภทของหลุมจอด ประเภทของอากาศยาน ประเภทของสัมภาระ และจำนวนสายพาน ส่งผลต่อระยะเวลาในการให้บริการในแต่ละกิจกรรม ด้าน Method คือ การรอสัมภาระเปลี่ยนเครื่อง และการเรียงลำดับสัมภาระผิดพลาดทั้งจากสถานีต้นทาง และปลายทาง และด้าน Measurement คือ วิธีการเก็บข้อมูล การบันทึกเวลาที่แตกต่างกันของตัวแทนให้บริการ และตัวชี้วัดไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

จากปัจจัย 5M เมื่อทำการจำแนกตามหน่วยงานในกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า พบว่าหน่วยงานที่มีสาเหตุความล่าช้าเกิดขึ้นมากที่สุด คือ หน่วยงานบริการจัดระวางบรรทุก เนื่องจากรอสัมภาระไปยัง Sorting Area ในกิจกรรม Operation และเมื่อทำการจัดลำดับสาเหตุที่เกิดขึ้น 3 ลำดับแรกพบว่าการไม่ระบุสาเหตุมากที่สุด รองลงมา คือ หลุมจอดเป็นหลุมจอดระยะไกล รอหมุนเวียนรถไฟฟ้าที่ใช้ในการลำเลียงสัมภาระ และการคัดแยกสัมภาระที่ข้างอากาศยาน ซึ่งความล่าช้าจากหลุมจอดระยะไกลเป็นปัจจัยที่ตัวแทนให้บริการไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งแนวทางการหาสาเหตุของปัญหาจากการจำแนกกิจกรรมที่ทำให้เกิดการรอคอย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าในกระบวนการ และจำแนกสาเหตุปัญหาตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 5 ปัจจัย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ (Raymakers, 2009) ที่นำวิธีการสิน ซิกซ์ ซิกมา มาใช้สามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการสองตรงได้ตรง และลำไส้ใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการระบุความสูญเสียที่เกิดขึ้น เพื่อหาสาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการให้รวดเร็วขึ้นได้

2. เพื่อให้กระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้ามีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงกระบวนการ ดังนี้

2.1 บริษัทที่บริหารการดำเนินการของท่าอากาศยานกรณีศึกษาควรมีหน่วยงาน หรือทีมงานควบคุมคุณภาพ และกำกับดูแลการให้บริการเป็นไปตามเกณฑ์ชีวิตที่กำหนด เพื่อให้มีรูปแบบการบริหารจัดการที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เช่น กำหนดให้ตัวแทนให้บริการบันทึกเวลาจำแนกตามกิจกรรม และระบุสาเหตุความล่าช้า เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ และลำดับความสำคัญสาเหตุความล่าช้าได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีเพียงตัวแทนให้บริการ ข ที่มีการบันทึกเวลาจำแนกตามกิจกรรม

ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์การบาดเจ็บจากเข็มฉีดยาในสถานพยาบาล (Zingers, 2009) และการปรับปรุงกระบวนการห้องผ่าตัด (Cime, 2011) ที่มีการจัดตั้งทีมงานปรับปรุงกระบวนการ เพื่อระดมสมองหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ

2.2 ตัวแทนให้บริการควรมีการประสานงานร่วมกับสายการบิน และคณะกรรมการดำเนินงานธุรกิจการบิน (Airport Operator Committee: AOC) เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาการปะปนของสัมภาระภายในห้องระวางบรรทุก เพื่อเป็นกรณีศึกษาให้กับตัวแทนให้บริการ และสายการบินในการนำใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาการทำงานของส่วนงานบริหารงานบุคคล สำนักบริหารทรัพยากรมนุษย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รัชรินทร์ วุฒิชชาติ, 2553) ที่ศึกษาความสูญเสียล่าช้ารอบเวลาดำเนินการ และออกแบบกระบวนการดำเนินการด้วยการเปรียบเทียบกับหน่วยงานจากแนวปฏิบัติที่ดี เพื่อนำมาเป็นแบบอย่าง และประยุกต์ใช้ในการทำงาน

2.3 ตัวแทนให้บริการควรปรับปรุงรายการตรวจสอบการลำเลียงสัมภาระ และการเก็บบันทึกข้อมูลเที่ยวบินที่ให้บริการลงในระบบคอมพิวเตอร์ และบันทึกรายละเอียดให้ครบถ้วนเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนเกิดประโยชน์เชิงบริหารที่จะสามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์ทางสถิติได้ ซึ่งแตกต่างกับผลการศึกษาของส่วนงานบริหารงานบุคคล สำนักบริหารทรัพยากรมนุษย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รัชรินทร์ วุฒิชชาติ, 2553) ที่ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร จัดทำ Checklist เอกสาร คู่มือการทำงานต่าง ๆ ปรับปรุงพื้นที่ และระบบจัดเก็บเอกสาร ซึ่งทำให้ลดระยะเวลาในการดำเนินการของกระบวนการได้

2.4 ตัวแทนให้บริการควรดำเนินการเรื่องระบบตรวจสอบ ติดตาม การแก้ไขปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นที่ขังอากาศยาน (ในกิจกรรม Operation) ภายใต้ความรับผิดชอบของตัวแทนให้บริการ เพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการ และลดปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการลำเลียงสัมภาระ แตกต่างกับผลการศึกษาของ (Andersson, 2009) ที่นำกระบวนการแก้ไขปัญหาของลิน ชิกซ์ ชิกมา มาใช้ในการวิจัย และพัฒนาอุตสาหกรรมยาโดยมุ่งลดขั้นตอนที่ไม่มีมูลค่า ซึ่งพบว่าทำให้กระบวนการมีความรวดเร็วในการให้บริการอย่างมีคุณภาพ

7. ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากการวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะจำนวนเที่ยวบินในช่วงไม่กี่ครั้ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนเที่ยวบินที่มีในกระบวนการลำเลียงสัมภาระขาเข้า หากมีการทำการศึกษาเพิ่มเติม ควรทำการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนเที่ยวบินทั้งหมด เพื่อให้การปรับปรุงกระบวนการทั้งหมดมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. จากการวิจัยพบว่ามีความเกี่ยวพันในกระบวนการลำเลียงสัมภาระที่บันทึกเวลาครบกระบวนการจำนวนมากที่ไม่ผ่านเกณฑ์ชีวิตประสิทธิภาพ หากมีการทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระยะเวลาที่จะใช้เป็นเกณฑ์ชีวิต ควรพิจารณาให้มีความเหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงาน จำนวนเที่ยวบิน และจำนวนผู้โดยสารของท่าอากาศยานในปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลเชิงปฏิบัติการของตัวแทนให้บริการ เพื่อสะท้อนถึงการปฏิบัติงานจริงของตัวแทนให้บริการทั้ง 2 บริษัท

3. การทำวิจัยนี้จัดทำขึ้นเฉพาะการให้บริการระบบลำเลียงสัมภาระขาเข้าในปัจจุบัน หากมีการทำการศึกษาเพิ่มเติมควรพิจารณาถึงโครงการพัฒนาท่าอากาศยานกรณีศึกษา ระยะที่ 2 ที่มีการเพิ่มระบบสายพานลำเลียงสัมภาระขาเข้า และโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารเปลี่ยนเที่ยวบิน (Transfer Baggage Terminal: TBT) เพื่อศึกษาผลกระทบ และเปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้บริการของระบบลำเลียงสัมภาระต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

- โกศล ศีลธรรม. 2551. **เพิ่มศักยภาพธุรกิจไทยด้วย Lean Logistics**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ฐานบุ๊คส์.
- จอร์จ, ไมเคิล แอล; โรแลนด์, ดี และแคสเทิล, บี. 2553. **What is lean six sigma?**. แปลโดย วิทยา สุหฤตดำรง และพรเทพ เหลือทรัพย์สุข กรุงเทพฯ: อี.ไอ. สแควร์.
- ชมพูนุท พรหมภักดี. 2549. **ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประตูสู่เอเชีย**. กรุงเทพฯ: สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- รัชรินทร์ วุฒิชชาติ. 2553. **การปรับปรุงกระบวนการดำเนินการสำหรับสำนักงานบริหารบุคคล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพพล เพื่องเด่นขจร. 2547. **การปรับปรุงความพร้อมในการตอบสนองในอุตสาหกรรมบริการทันตกรรม โดยใช้แนวคิดลิน ชิกซ์ชิกมา: กรณีศึกษา คลินิกบริการทันตกรรมพิเศษ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. 2548. **อุตสาหกรรมการบิน และการจำหน่ายตัวเครื่องบิน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เพลส แอนด์ ดีไซน์.
- วชิรพงษ์ สาลีสึงห์ และชนรดา อินเทียง, บรรณาธิการ. 2549. **ปฏิบัติการกระบวนการทำงานด้วยเทคนิค Six sigma ฉบับ Champion และ Black belt**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.

- สิทธิศักดิ์ พฤษภัตติกุล. 2546. การพัฒนาคุณภาพแบบก้าวกระโดดด้วยวิธี Six Sigma. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- Andersen, B. 1999. **Business process improvement toolbox**. Milwaukee, Wis.: ASQ Quality Press.
- Andersson, S., Armstrong, A., Bjore, A. et al. 2009. **Making medical chemistry more effective – application of Lean Sigma to improve process, speed and quality**. Drug Discovery Today Volume 14, Number 11/12: 598 - 604.
- Ashford, N., Stanton, H. P. A. and Moore, C. A. 1984. **Airport Operations**. New York: Wiley.
- Carreira, B. and Trudell, B. 2006. **Lean Six Sigma that work: a powerful action plan for dramatically improving quality, increasing speed, and reducing waste**. New York: AMACOM, American Management Association.
- Cime, R. R., Brown, M. J., Hebl, J. R. et al. 2011. **Use of Lean and Six Sigma Methodology to improve operating room efficiency in a high volume tertiary - care Academic medical center**. The American College of Surgeons: Elsevier.
- Evans, J. R. and Lindsay, W. M. 2005. **An introduction to Six Sigma & process improvement**. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.
- George, M. L. 2003. **Lean six sigma for service: how to use lean speed and six sigma quality to improve services and transaction**. New York: McGraw-Hill.
- Johnston, R. and Clark, G. 2005. **Service operations management: improving service delivery**. 2nd ed. Harlow, England: FT/Prentice Hall.
- Laureani, A. 2012. **Lean Six sigma in the service industry. Advanced Topics in Applied Operations Management: 3 – 14**.
- Ramasamy, S. 2011. **Total quality management**. 1st ed. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Raymakers, E., Plesseaux, H., Debande, B. et al. 2009. **Improving Patient Process and Cycle Time During Colonoscopy with the Lean and Six Sigma Methodology**. Gastrointestinal Endoscopy Volume 69, No. 5: AB230 - AB231.
- Robson, G. D. 1991. **Continuous process improvement: simplifying work flow systems**. New York: The Free Press.
- Zinges, C., Gemeinhart, and Babcock. 2009. **Analyzing Subcutaneous Needlestick Injuries Using Lean Six Sigma Methodology**. American Journal of Infection Control: E136 - E137.