

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาเพื่อพัฒนา
คุณภาพงานโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย
Factors Affecting the Success of Lean Six Sigma Implementation for Logistics
Quality Improvement among Logistics Service Providers in Thailand

ณรงค์ฤทธิ์ ยิ้มเจริญพรสกุล

Narongrid Yimchaloenpornsakul

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

Faculty of Business Administration, Bangkokthonburi University

E-mail: narongrid.yim@bkkthon.ac.th



Received: 30 June 2025; Revised: 24 July 2025; Accepted: 3 August 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมา และ 3) พัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาที่เหมาะสมในบริบทของประเทศไทย การวิจัยเป็นเชิงปริมาณ ประชากรเป็นผู้บริหารและพนักงานของบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทยที่มีประสบการณ์ใช้ลีนซิกซ์ซิกมาอย่างน้อย 1 ปี โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหาร การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การจัดการความรู้และการสื่อสาร และวัฒนธรรมองค์กร ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาองค์กรและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคโลจิสติกส์ไทยได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ลีนซิกซ์ซิกมา, คุณภาพงานโลจิสติกส์, ปัจจัยแห่งความสำเร็จ, ผู้ให้บริการโลจิสติกส์, การจัดการคุณภาพ

Abstract

This research article aimed to 1) examine the success level of Lean Six Sigma implementation among logistics service providers in Thailand, 2) analyze factors affecting the success of Lean Six Sigma implementation, and 3) develop appropriate guidelines for Lean Six Sigma implementation in the Thai context. This quantitative research targeted managers and employees of logistics service companies in Thailand with at least one year of Lean Six Sigma experience as the population. Data were collected through structured questionnaires from

400 respondents selected through multi-stage sampling. Statistical analysis included descriptive statistics, correlation analysis, and multiple regression analysis. The findings revealed that management support, training and development, knowledge management and communication, and organizational culture significantly influenced the success of Lean Six Sigma implementation. These results offer practical implications for logistics organizations striving to enhance service quality and competitiveness through structured quality improvement frameworks.

Keywords: Lean Six Sigma, Logistics Quality, Success Factors, Logistics Service Providers, Quality Management

บทนำ

ในยุคของการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในงานโลจิสติกส์ถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันและความยั่งยืนขององค์กร (Huang et al., 2023) โดยเฉพาะการนำระบบ "ลีนซิกซ์ซิกมา" (Lean Six Sigma: LSS) ซึ่งผสมผสานจุดแข็งของการลดความสูญเปล่า (Lean) และการควบคุมคุณภาพ (Six Sigma) มาใช้ในงานบริการโลจิสติกส์ องค์กรต่าง ๆ ใช้ Lean Six Sigma เพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต เพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างคุณค่าให้กับลูกค้า (George, 2022; Bader et al., 2024)

การประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma ในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ได้รับการยอมรับว่าสามารถสร้างผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญ โดย Khine (2024) ได้ทำการศึกษาระณีศึกษาที่บริษัท MARIO Logistics and Freight Forwarding พบว่าการใช้เครื่องมือ DMAIC, SIPOC, Fishbone และ FMEA สามารถลดอัตราความเสียหายของถุงในคลังสินค้าจากร้อยละ 0.29 เหลือร้อยละ 0 ในปี 2023 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของระบบในการแก้ไขปัญหาเฉพาะเจาะจง

ในบริบทของประเทศไทย Kosumsiri et al. (2023) ได้ศึกษากรณีของ บริษัท Takara Planning Co., Ltd. ภายหลังจากวิกฤตโควิด-19 พบว่าการประยุกต์ใช้แนวคิด Lean Six Sigma โดยใช้ DMAIC ร่วมกับเครื่องมือ 5S และ ECRS สามารถลดค่าเช่าพื้นที่คลังสินค้าจาก 8.14 ล้านบาท เหลือ 5.82 ล้านบาท คิดเป็นการประหยัดได้ 2.32 ล้านบาท หรือลดลงได้ร้อยละ 28.5 ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญทางเศรษฐกิจ

งานวิจัยของ Nanthasamreong et al. (2023) ยังได้แสดงให้เห็นประสิทธิภาพของ Lean Six Sigma ในการปรับปรุงคลังอะไหล่รถยนต์ในศูนย์ซ่อมบำรุงสี่และตัวถัง โดยการตั้งมาตรฐานพื้นที่และระบบสายพานสามารถลดเวลารอคอยได้ร้อยละ 40.32 และลดต้นทุนสีได้เฉลี่ย 5,135.90 บาทต่อคัน ส่งผลให้องค์กรประหยัดต้นทุนได้กว่า 1.54 ล้านบาทต่อปี

อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma ในประเทศไทยยังคงมีความท้าทาย Garza-Reyes et al. (2022) ได้ทำการสำรวจบริษัทโลจิสติกส์ในประเทศไทย 120 แห่ง พบว่าแม้การใช้เครื่องมือพื้นฐานอย่าง PDCA, 5S และการวิเคราะห์สาเหตุรากจะอยู่ในระดับสูง แต่การนำไปใช้อย่างองค์รวม (holistic implementation) ยังไม่แพร่หลาย ความซับซ้อนในการบูรณาการและปัจจัยบริบทต่าง ๆ สามารถนำไปสู่ความล้มเหลวได้

การศึกษาของ สุวัฒน์ จรรยาพูน และสุรทิน ธีญะผลิน (2567) เกี่ยวกับการรับรู้เครื่องมือ Lean ใน

ธุรกิจโลจิสติกส์ขนาดกลางและย่อม (SMEs) ในประเทศไทย พบว่าสถานะของทุนและขนาดขององค์กรมีผลต่อระดับการนำ Lean ไปใช้จริง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการสนับสนุนจากผู้บริหารและการจัดสรรทรัพยากร

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยแห่งความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบคุณภาพประกอบด้วยหลายมิติ โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้บริหาร ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยอมรับหลักการ Lean Six Sigma การเริ่มต้นที่ประสบความสำเร็จต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมอย่างพื้นฐาน โดยผู้นำต้องเป็นแบบอย่างและสนับสนุนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การปรับปรุงกลายเป็นคุณค่าหลักและแนวทางที่ครอบคลุมทุกคนในองค์กร นอกจากนี้ การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรก็มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากความสำเร็จของระบบขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและทักษะของผู้ปฏิบัติงาน

การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมา โดยเฉพาะในด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การจัดการความรู้และการสื่อสาร และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อพัฒนาเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย และสามารถนำไปปรับใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมา
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาที่เหมาะสมในบริบทของประเทศไทย

สมมติฐานการวิจัย

H₁ การสนับสนุนจากผู้บริหารมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย

H₂ การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย

H₃ การจัดการความรู้และการสื่อสารมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย

H₄ วัฒนธรรมองค์กรมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบและวิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ที่มุ่งเน้นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม (Creswell, 2014) การเลือกใช้แนวทางการวิจัยเชิงปริมาณเป็นเพราะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยที่ต้องการศึกษาระดับความสำเร็จและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมา

ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลเชิงตัวเลขที่สามารถวัดได้และวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการสรุปอ้างอิงได้ นอกจากนี้ การใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือหลักยังช่วยให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถทำนายผลไปยังประชากรได้อย่างเชื่อถือได้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารและพนักงานของบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทยที่มีประสบการณ์ในการทำงานภายใต้แนวคิดสินค้าซิกมาอย่างน้อย 1 ปี จำนวนทั้งสิ้น 2,847 คน (สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต, 2568) โดยครอบคลุมบริษัทที่ให้บริการด้านขนส่งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ และคลังสินค้า ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือมีการนำเครื่องมือ Lean Six Sigma ไปใช้ในการดำเนินงาน การกำหนดเกณฑ์ดังกล่าวเป็นไปตามข้อเสนอแนะของ Antony et al. (2024) ที่ระบุว่าผู้ตอบแบบสอบถามควรมีประสบการณ์จริงในการใช้งานระบบคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ

ข้อมูลประชากรได้มาจากการรวบรวมฐานข้อมูลสมาชิกของสมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต (TLAPS) ที่มีการลงทะเบียนและรายงานการใช้ระบบการจัดการคุณภาพแบบสินค้าซิกมา ประกอบกับข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบกและกรมเจ้าท่าเกี่ยวกับผู้ประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตประกอบธุรกิจโลจิสติกส์และมีการใช้ระบบคุณภาพที่ได้มาตรฐานสากล

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยกำหนดขนาดตัวอย่างตามสูตรของ Krejcie & Morgan (1970) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อน \pm ร้อยละ 5 ซึ่งสำหรับประชากรขนาดใหญ่ต้องการกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 384 คน ดังนั้นจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน เพื่อป้องกันปัญหาการตอบกลับที่ไม่สมบูรณ์ กระบวนการสุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ตามประเภทของบริการโลจิสติกส์ คือ ขนส่งทางบก (ร้อยละ 40) ขนส่งทางเรือ (ร้อยละ 25) คลังสินค้า (ร้อยละ 25) และขนส่งทางอากาศ (ร้อยละ 10) ตามสัดส่วนของตลาดโลจิสติกส์ไทย ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งตามภูมิภาค และขั้นตอนที่ 3 การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) เพื่อเลือกผู้ตอบแบบสอบถามที่สามารถเข้าถึงได้

3. เครื่องมือการวิจัย

3.1 การพัฒนาแบบสอบถาม

แบบสอบถามได้รับการพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและการปรับปรุงจากเครื่องมือวัดที่มีอยู่เดิม โดยอ้างอิงจากงานของ Hair et al. (2010) และ Zhang et al. (2016) ในเรื่องการวัดความสำเร็จของ Lean Six Sigma และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ ส่วนที่ 2 การวัดปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ จำนวน 32 ข้อ แบ่งเป็นการสนับสนุนจากผู้บริหาร (8 ข้อ) การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (8 ข้อ) การจัดการความรู้และการสื่อสาร (8 ข้อ) และวัฒนธรรมองค์กร (8 ข้อ) ส่วนที่ 3 การวัดระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ จำนวน 12 ข้อ และส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัยด้านโลจิสติกส์ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้าน Lean Six Sigma จากสถาบันพัฒนาคุณภาพ 2 ท่าน และผู้บริหารบริษัทโลจิสติกส์ที่มีประสบการณ์การใช้ระบบมากกว่า 5 ปี 1 ท่าน โดยใช้เกณฑ์ค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) ≥ 0.5 เป็นค่าตัดสิน การทดสอบเบื้องต้น (Pilot

Test) ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของภาษาและความชัดเจนของข้อความ

การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่า Cronbach's Alpha ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.89 สำหรับแบบสอบถามโดยรวม โดยแยกเป็นรายด้าน ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหาร ($\alpha = 0.91$) การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ($\alpha = 0.88$) การจัดการความรู้และการสื่อสาร ($\alpha = 0.86$) วัฒนธรรมองค์กร ($\alpha = 0.84$) และความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ ($\alpha = 0.92$) ซึ่งทุกค่ามีความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 0.7 ตามที่ Nunnally (1978) กำหนด แบบสอบถามใช้มาตราส่วนการวัดแบบ Likert 5 ระดับ โดย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 = ไม่เห็นด้วย 3 = เฉย ๆ 4 = เห็นด้วย และ 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Likert, 1932)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2568 โดยใช้วิธีการผสม (Mixed Method) ระหว่างการเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ผ่าน Google Forms (ร้อยละ 70) และการเก็บข้อมูลภาคสนาม (ร้อยละ 30) เพื่อเพิ่มอัตราการตอบกลับและความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการเก็บข้อมูลออนไลน์ได้ส่งลิงก์แบบสอบถามผ่านอีเมลและ Line Official ของสมาคมที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต (TLAPS) และสมาคมผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางบกแห่งประเทศไทย ส่วนการเก็บข้อมูลภาคสนามดำเนินการในงานประชุมสัมมนาและงานแสดงสินค้าด้านโลจิสติกส์ ก่อนการเก็บข้อมูลได้มีการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยและขอความยินยอมจากผู้ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งรับรองการรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมด 400 ชุด ได้รับการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้อง โดยใช้เกณฑ์การคัดออกแบบสอบถามที่มีข้อมูลไม่ครบ มากกว่าร้อยละ 10 หรือมีรูปแบบการตอบที่ผิดปกติ (เช่น เลือกคำตอบเดียวกันทุกข้อ) ผลการตรวจสอบพบว่าแบบสอบถามทั้งหมดมีความสมบูรณ์และใช้ได้ในการวิเคราะห์ จึงไม่มีการคัดออก ข้อมูลถูกนำเข้าโปรแกรม SPSS version 29.0 เพื่อการวิเคราะห์

5.2 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าสูงสุด (Maximum) เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและระดับของตัวแปรต่าง ๆ การแปลผลค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ 1.00-1.80 = ระดับน้อยที่สุด, 1.81-2.60 = ระดับน้อย, 2.61-3.40 = ระดับปานกลาง, 3.41-4.20 = ระดับมาก, และ 4.21-5.00 = ระดับมากที่สุด

5.3 การวิเคราะห์เชิงอนุมาน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Pearson's Product Moment Correlation เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม รวมทั้งตรวจสอบปัญหา Multicollinearity โดยใช้เกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เกิน 0.8 ตามคำแนะนำของ Hair et al. (2010) การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ Enter Method เพื่อทดสอบอำนาจการทำนายของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม และหาค่าน้ำหนักความสำคัญ (β) ของแต่ละปัจจัย ก่อนการวิเคราะห์ได้ตรวจสอบข้อตั้ง (Assumptions) ของการวิเคราะห์ถดถอย ได้แก่ ความเป็นปกติของการแจกแจง (Normality) ความ

เป็นเส้นตรงของความสัมพันธ์ (Linearity) ความเท่ากันของความแปรปรวน (Homoscedasticity) และความเป็นอิสระของข้อมูล (Independence) โดยใช้ Durbin-Watson test

การทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 3 ข้อ โดยวัตถุประสงค์ที่ 1 ใช้สถิติเชิงพรรณนา วัตถุประสงค์ที่ 2 ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ และวัตถุประสงค์ที่ 3 ใช้ผลการวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ที่ 2 ในการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบที่เหมาะสม การแปลผลทางสถิติใช้เกณฑ์ $p\text{-value} \leq 0.05$ สำหรับการยอมรับสมมติฐานการวิจัย

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 400 คน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 58.2 เพศหญิง ร้อยละ 41.8 มีอายุ 31-40 ปี มากที่สุด ร้อยละ 42.5

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา

การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความสำเร็จโดยรวมอยู่ในระดับ "มาก" (ค่าเฉลี่ย = 4.18, $SD = 0.67$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา

ด้านความสำเร็จ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
การลดความสูญเปล่าในกระบวนการ	4.35	0.58	มากที่สุด
การปรับปรุงคุณภาพบริการ	4.22	0.63	มาก
การลดต้นทุนการดำเนินงาน	4.18	0.71	มาก
การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ	4.15	0.69	มาก
การเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า	4.08	0.74	มาก
การปรับปรุงเวลาการส่งมอบ	4.02	0.76	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.18	0.67	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ด้านที่มีความสำเร็จสูงที่สุดคือ การลดความสูญเปล่าในกระบวนการ (ค่าเฉลี่ย = 4.35) รองลงมาคือการปรับปรุงคุณภาพบริการ (ค่าเฉลี่ย = 4.22) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถยกระดับมาตรฐานการบริการได้

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบ ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการศึกษา

ตัวแปร	1	2	3	4	5
1. การสนับสนุนจากผู้บริหาร	1				
2. การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร	0.68**	1			
3. การจัดการความรู้และการสื่อสาร	0.62**	0.71**	1		
4. วัฒนธรรมองค์กร	0.59**	0.65**	0.73**	1	
5. ความสำเร็จของระบบ LSS	0.72**	0.69**	0.66**	0.63**	1

หมายเหตุ: ** $p < 0.01$

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จของระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการสนับสนุนจากผู้บริหารมีความสัมพันธ์สูงที่สุด ($r = 0.72$) ตามด้วยการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ($r = 0.68$)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ

ตัวแปรอิสระ	B	SE	β	t	p-value
ค่าคงที่	0.42	0.18	-	2.33	0.020
การสนับสนุนจากผู้บริหาร	0.38	0.06	0.36	6.33	<0.001***
การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร	0.31	0.07	0.29	4.43	<0.001***
การจัดการความรู้และการสื่อสาร	0.26	0.08	0.24	3.25	0.001**
วัฒนธรรมองค์กร	0.23	0.08	0.21	2.88	0.004**

หมายเหตุ: $R^2 = 0.74$, Adjusted $R^2 = 0.73$, $F = 112.85$, $p < 0.001$

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ตัวสามารถทำนายความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 74 ($R^2 = 0.74$) ซึ่งถือว่า มีอำนาจการทำนายในระดับสูง

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาที่เหมาะสมได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาตามลำดับความสำคัญ

ลำดับ	ปัจจัย	แนวทางการพัฒนา	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
1	การสนับสนุนจากผู้บริหาร	- กำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน - จัดสรรงบประมาณและทรัพยากร - มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ	เพิ่มความมุ่งมั่นในการปฏิบัติ

ลำดับ	ปัจจัย	แนวทางการพัฒนา	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
2	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - จัดอบรมความรู้พื้นฐาน LSS - พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือ - สร้างผู้เชี่ยวชาญภายใน 	เพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติ
3	การจัดการความรู้และการสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างระบบฐานข้อมูลความรู้ - ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 	เพิ่มการเรียนรู้และความเข้าใจ
4	วัฒนธรรมองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างค่านิยมการปรับปรุงต่อเนื่อง - ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม - สร้างระบบรางวัลและการยอมรับ 	เสริมสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์

จากตารางที่ 4 พบว่า แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมาที่เหมาะสมสำหรับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทยควรดำเนินการตามลำดับความสำคัญ 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างพื้นฐานการสนับสนุนจากผู้บริหาร เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด โดยผู้บริหารต้องแสดงความมุ่งมั่นผ่านการกำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์ด้านคุณภาพที่ชัดเจน การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่เพียงพอ และการมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการอย่างแข็งขัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความมุ่งมั่นในการปฏิบัติตามแนวทางใหม่ทั่วทั้งองค์กร

ระยะที่ 2 การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร เมื่อมีการสนับสนุนจากผู้บริหารแล้ว จึงดำเนินการฝึกอบรมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Lean Six Sigma พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น DMAIC, 5S, SIPOC และสร้างผู้เชี่ยวชาญภายในองค์กร เพื่อให้บุคลากรมีขีดความสามารถในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานใหม่

ระยะที่ 3 การสร้างระบบการเรียนรู้และการสื่อสาร เป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและการสื่อสาร โดยสร้างระบบฐานข้อมูลความรู้ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างหน่วยงาน และจัดช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และความเข้าใจร่วมกันในองค์กร

ระยะที่ 4 การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กร เป็นการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยสร้างค่านิยมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และสร้างระบบรางวัลและการยอมรับ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์และทำให้การประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma กลายเป็นส่วนหนึ่งของ DNA องค์กร

การดำเนินการตามแนวทางนี้จะช่วยให้องค์กรสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาที่พบในหลายกรณีศึกษา คือ การนำเครื่องมือ Lean Six Sigma ไปใช้แบบแยกส่วนโดยไม่มีการเตรียมความพร้อมด้านองค์กรอย่างเป็นระบบ ซึ่งมักส่งผลให้เกิดความต้านทานจากพนักงานและไม่สามารถสร้างผลลัพธ์ที่ยั่งยืนได้

นอกจากนี้ แนวทางนี้ยังสามารถปรับใช้กับองค์กรขนาดต่าง ๆ ได้ โดยองค์กรขนาดเล็กอาจเน้นการพัฒนาปัจจัยพื้นฐาน 2 ตัวแรก ในขณะที่องค์กรขนาดใหญ่สามารถพัฒนาทั้ง 4 ปัจจัยไปพร้อมกันได้ ทั้งนี้ ความสำเร็จของการประยุกต์ใช้จะขึ้นอยู่กับ การดำเนินการอย่างต่อเนื่องและการติดตามประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ

ผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 5 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐาน	ตัวแปรอิสระ	β	t	p-value	ผลการทดสอบ
H ₁	การสนับสนุนจากผู้บริหารมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา	0.36	6.33	<0.001***	ยอมรับ H ₁
H ₂	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา	0.29	4.43	<0.001***	ยอมรับ H ₂
H ₃	การจัดการความรู้และการสื่อสารมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา	0.24	3.25	0.001**	ยอมรับ H ₃
H ₄	วัฒนธรรมองค์กรมีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา	0.21	2.88	0.004**	ยอมรับ H ₄

หมายเหตุ: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ $R^2 = 0.74$, Adjusted $R^2 = 0.73$, $F = 112.85$, $p < 0.001$

จากตารางที่ 5 พบว่า สมมติฐานการวิจัยทั้ง 4 ข้อได้รับการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยทั้ง 4 ตัว ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหาร การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การจัดการความรู้ และการสื่อสาร และวัฒนธรรมองค์กร มีผลเชิงบวกต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย โดยเฉพาะการสนับสนุนจากผู้บริหารมีอิทธิพลสูงสุด ($\beta = 0.36$, $p < 0.001$) ตามด้วยการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ($\beta = 0.29$, $p < 0.001$) การจัดการความรู้และการสื่อสาร ($\beta = 0.24$, $p < 0.01$) และวัฒนธรรมองค์กร ($\beta = 0.21$, $p < 0.01$) ตามลำดับ ผลการทดสอบยังแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองการวิจัยมีความเหมาะสมและมีอำนาจการทำนายสูง โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาได้ร้อยละ 74 ($R^2 = 0.74$) และผ่านการทดสอบความมีนัยสำคัญของแบบจำลองโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 112.85$, $p < 0.001$) ผลการทดสอบสมมติฐานนี้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัยที่กำหนดไว้ และยืนยันความถูกต้องของแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและยกระดับการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นฐานความรู้สำหรับการวิจัยต่อไปในอนาคต

อภิปรายผล

ระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมา

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทยมีระดับความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลินซิกซ์ซิกมาอยู่ในระดับมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพและความพร้อมของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ไทยในการนำแนวคิดนี้มาปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Khine (2024) ที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมในการลดอัตราความเสียหายของสินค้าในคลังจากร้อย

ละ 0.29 เหลือร้อยละ 0 ผ่านการใช้เครื่องมือ DMAIC และ Nanthasamreong et al. (2023) ที่สามารถลดเวลารอคอยได้ร้อยละ 40.32 ในคลังอะไหล่รถยนต์ การที่ด้านการลดความสูญเปล่าในกระบวนการมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด นั้นสะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้ประกอบการเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของ Lean ซึ่งมุ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่า (Waste Elimination) รูปแบบต่างๆ เช่น ของเสีย การผลิตเกิน การรอคอย การขนส่งที่ไม่จำเป็น สินค้าคงคลังเกิน กระบวนการที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับกรณีศึกษาของ Kosumsiri et al. (2023) ที่บริษัท Takara Planning สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเช่าพื้นที่คลังได้ 2.32 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 28.5 ผ่านการนำเครื่องมือ 5S และ ECRS มาใช้ อย่างไรก็ตาม การที่การปรับปรุงเวลาการส่งมอบมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อาจสะท้อนให้เห็นถึงความซับซ้อนของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในยุคปัจจุบัน ซึ่งมีปัจจัยภายนอกมากมายที่ส่งผลกระทบต่อ เช่น สภาพการจราจร ระเบียบราชการ และการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ซึ่งต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของทุกภาคส่วนในห่วงโซ่อุปทาน

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมา

ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร ผลการวิจัยยืนยันว่าการสนับสนุนจากผู้บริหารเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงที่สุดต่อความสำเร็จของระบบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุวัฒน์ จรรยาพูน และสุรทิน ธัญญะผลิน (2567) ที่พบว่าสถานะของทุนและการสนับสนุนจากผู้บริหารมีผลต่อระดับการนำ Lean ไปใช้จริง ในธุรกิจโลจิสติกส์ขนาดกลางและย่อม ความสำคัญของปัจจัยนี้เกิดจากหลายเหตุผล ประการแรก ผู้บริหารเป็นผู้กำหนดทิศทางเชิงกลยุทธ์และจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการ ประการที่สอง การแสดงความมุ่งมั่นของผู้บริหารจะส่งสัญญาณที่ชัดเจนไปยังพนักงานทุกระดับเกี่ยวกับความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง และประการที่สาม ผู้บริหารสามารถกำจัดอุปสรรคและข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการ การสนับสนุนจากผู้บริหารไม่ได้หมายถึงเพียงการให้ความเห็นชอบหรือการจัดสรรงบประมาณเท่านั้น แต่รวมถึงการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกิจกรรมต่าง ๆ การเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติตามหลักการ Lean Six Sigma และการสร้างแรงจูงใจให้กับทีมงาน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า "การเปลี่ยนแปลงเริ่มต้นจากด้านบน" (Change Starts from the Top) ซึ่งเป็นหลักการสำคัญในการจัดการการเปลี่ยนแปลงองค์กร

ด้านการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ปัจจัยด้านการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญเป็นอันดับสอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นของการสร้างความรู้ความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นสำหรับการประยุกต์ใช้เครื่องมือ Lean Six Sigma อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพไม่ได้เป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้ทางทฤษฎีเท่านั้น แต่ต้องรวมถึงการฝึกปฏิบัติด้วยกรณีศึกษาจริง การใช้เครื่องมือต่าง ๆ และการทำโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาจริงในองค์กร ความสำคัญของการฝึกอบรมสามารถเห็นได้จากกรณีศึกษาของ Khine (2024) ที่ทีมงานของ MARIO Logistics สามารถใช้เครื่องมือ SIPOC, Fishbone และ FMEA ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาความเสียหายของสินค้า และการศึกษาของ Nanthasamreong et al. (2023) ที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการมีบุคลากรที่มีความรู้ในการปรับปรุงกระบวนการในคลังอะไหล่รถยนต์ การฝึกอบรมยังต้องมีความต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยเริ่มจากการสร้างความตระหนักรู้ในระดับพื้นฐาน (Yellow Belt) ไปจนถึงการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญ (Black Belt และ Master Black Belt) ภายในองค์กร เพื่อให้มีบุคลากรที่สามารถนำการเปลี่ยนแปลงและถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นได้

ด้านการจัดการความรู้และการสื่อสาร ปัจจัยด้านการจัดการความรู้และการสื่อสารมีบทบาทสำคัญในการสร้างความเข้าใจร่วมกันและการเรียนรู้แบบองค์กร การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพช่วยให้พนักงานเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ และวิธีการดำเนินโครงการ Lean Six Sigma นอกจากนี้ ยังช่วยลดความต้านทานต่อ

การเปลี่ยนแปลงและสร้างบรรยากาศแห่งการมีส่วนร่วม การจัดการความรู้ที่ดีจะช่วยให้องค์กรสามารถสะสม และถ่ายทอดประสบการณ์จากโครงการต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ ป้องกันการสูญเสียความรู้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากร และสร้างฐานความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ ได้ ผลการศึกษาของ Garza-Reyes et al. (2022) ที่สำรวจบริษัทโลจิสติกส์ในไทย 120 แห่ง พบว่าการขาดการสื่อสารและการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นหนึ่งในอุปสรรคสำคัญของการนำ Lean ไปใช้อย่างองค์รวม

ด้านวัฒนธรรมองค์กร วัฒนธรรมองค์กรเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma แม้จะมีค่าสัมประสิทธิ์ต่ำสุดในบรรดาปัจจัยทั้ง 4 ตัว แต่ก็มีความสำคัญในระยะยาว วัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความผิดพลาดเป็นโอกาสในการเรียนรู้ จะสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้ Lean Six Sigma การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมต้องใช้เวลาและต้องมีการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ผู้บริหารต้องเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติตามค่านิยมและหลักการที่ต้องการส่งเสริม ระบุรางวัลและการยอมรับต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และต้องมีการสื่อสารเกี่ยวกับความสำเร็จและบทเรียนจากความล้มเหลวอย่างสม่ำเสมอ

แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบลีนซิกซ์ซิกมา

จากผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้ง 4 ตัวแสดงให้เห็นว่าปัจจัยเหล่านี้มีความเชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิด การพัฒนาปัจจัยหนึ่งจะส่งผลเสริมกันไปยังปัจจัยอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนจากผู้บริหารจะช่วยให้การจัดการอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น การมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถจะช่วยให้การสื่อสารและการจัดการความรู้ และการสื่อสารที่ดีจะช่วยสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสม แนวทางการประยุกต์ใช้ที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษานี้สอดคล้องกับหลักการ "การเปลี่ยนแปลงแบบองค์รวม" (Holistic Change Management) ซึ่งเน้นการพัฒนาทุกมิติพร้อมกันแทนที่จะมุ่งเน้นเพียงด้านเดียว การประยุกต์ใช้แนวทางนี้จะช่วยให้องค์กรสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาที่พบในการศึกษาของ Garza-Reyes et al. (2022) ที่พบว่าการใช้เครื่องมือ Lean แบบแยกส่วนไม่สามารถสร้างผลลัพธ์ที่ยั่งยืนได้ การพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงบริบทเฉพาะของแต่ละองค์กร เช่น ขนาดขององค์กร ประเภทของบริการโลจิสติกส์ วัฒนธรรมองค์กรเดิม และทรัพยากรที่มีอยู่ ดังที่การศึกษาของ สุวัฒน์ จรรยาพูน และสุรทิน ธัญญะผลิน (2567) แสดงให้เห็นว่าธุรกิจขนาดกลางและย่อมมีความท้าทายที่แตกต่างจากองค์กรขนาดใหญ่ในการนำ Lean ไปประยุกต์ใช้

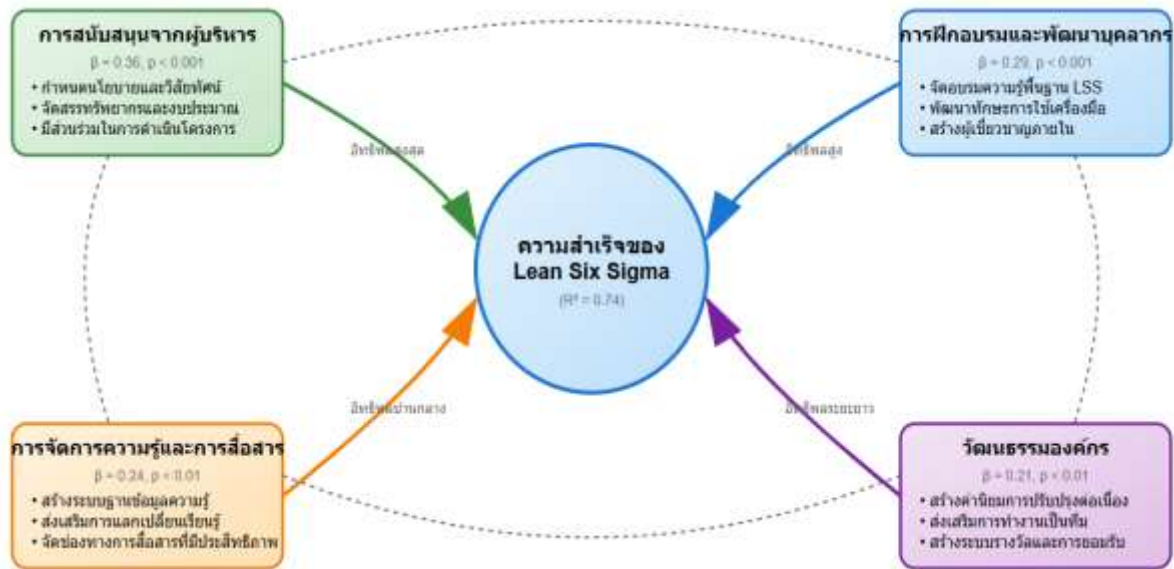
องค์ความรู้ใหม่

การศึกษานี้ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ในหลายประการ ประการแรก ได้พัฒนาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของ Lean Six Sigma ในบริบทโลจิสติกส์ไทยเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นแบบจำลองเฉพาะ (Thai Logistics Lean Six Sigma Success Model: TL-LSS-SM) ที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหาร การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การจัดการความรู้และการสื่อสาร และวัฒนธรรมองค์กร

ประการที่สอง ได้ค้นพบว่าปัจจัยทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์เชิงบวกและเสริมกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้าที่มักศึกษาปัจจัยแต่ละตัวแยกต่างหาก การค้นพบนี้เสนอแนวคิดการเปลี่ยนแปลงแบบองค์รวม ที่องค์กรต้องพัฒนาทุกมิติพร้อมกันแทนที่จะมุ่งเน้นเพียงด้านเดียว

ประการที่สาม ได้กำหนดลำดับความสำคัญของปัจจัยอย่างชัดเจนในบริบทไทย โดยการสนับสนุนจากผู้บริหารมีอิทธิพลสูงสุด ตามด้วยการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การจัดการความรู้และการสื่อสาร และวัฒนธรรมองค์กร ตามลำดับ

ประการสุดท้าย ได้พัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบสixinชิคามาแบบเป็นระยะ 4 ระยะที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทโลจิสติกส์ไทย และสามารถขยายไปใช้ในอุตสาหกรรมบริการอื่น ๆ ได้ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของ Lean Six Sigma ในบริบทโลจิสติกส์ไทย

สรุป

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบสixinชิคามาในภาคโลจิสติกส์ไทยขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในองค์กร 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหาร การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การจัดการความรู้และการสื่อสาร และวัฒนธรรมองค์กร องค์กรควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาปัจจัยเหล่านี้ อย่างบูรณาการ เพื่อเพิ่มโอกาสความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ระบบและสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงานโลจิสติกส์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) สำหรับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย ควรนำแบบจำลอง TL-LSS-SM ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์กรโดยเริ่มจากการสร้างการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงเป็นลำดับแรก ผ่านการกำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์ด้านคุณภาพที่ชัดเจน การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรที่เพียงพอ และการแสดงความมุ่งมั่นผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ตามด้วยการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรแบบเป็นระบบ โดยเริ่มจากการสร้างความตระหนักรู้ในระดับพื้นฐาน (Yellow Belt) ไปจนถึงการสร้างผู้เชี่ยวชาญ (Black Belt และ Master Black Belt) ภายในองค์กร พร้อมทั้งจัดให้มีการรับรองมาตรฐานสำหรับบุคลากรในระดับต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นและแรงจูงใจในการเรียนรู้

2) สำหรับหน่วยงานภาครัฐและสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการขนส่งทางบก กรมเจ้าท่า และสมาคมโลจิสติกส์ไทย ควรส่งเสริมการใช้แบบจำลองนี้เป็นแนวทางมาตรฐานในการยกระดับคุณภาพการให้บริการโลจิสติกส์ของประเทศ ผ่านการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และการให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะธุรกิจขนาดกลางและย่อม (SMEs) ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและความรู้ นอกจากนี้ ควรพิจารณาให้การสนับสนุนทางการเงินหรือสิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่องค์กรที่นำระบบ Lean Six Sigma ไปประยุกต์ใช้และประสบความสำเร็จตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างองค์กรต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3) สำหรับสถาบันการศึกษา ควรบูรณาการองค์ความรู้จากการวิจัยนี้เข้าไปในหลักสูตรการศึกษา ด้านโลจิสติกส์ การจัดการโซ่อุปทาน และการจัดการคุณภาพ โดยเน้นการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติผ่านกรณีศึกษาและโครงการจริงร่วมกับภาคเอกชน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงความสำคัญของการพัฒนาปัจจัยทั้ง 4 อย่างบูรณาการ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมการทำวิจัยร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

สำหรับงานวิจัยต่อไป ควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยรองที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ระบบ เช่น ขนาดขององค์กร ประเภทของบริการโลจิสติกส์ ระดับการใช้เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมทางการแข่งขัน เพื่อให้ได้แบบจำลองที่สมบูรณ์และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ควรทำการศึกษาแบบยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามผลของการประยุกต์ใช้ระบบในระยะยาว และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองนี้กับแบบจำลองในบริบทประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งขยายการศึกษาไปยังอุตสาหกรรมบริการอื่น ๆ เพื่อทดสอบความสามารถในการประยุกต์ใช้ของแบบจำลอง

เอกสารอ้างอิง

- สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต. (2568). รายงานสถิติสมาชิกและการใช้ระบบการจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ไทย ประจำปี 2568. กรุงเทพมหานคร: สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต.
- สุวัฒน์ จรรยาพูน และสุรทิน ธัญญะผลิน. (2567). การตระหนักรู้เรื่องสินค้าซิกมา SMEs ในประเทศไทย. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์. 20(1), 193-208.
- Antony, J., et al. (2024). Lean six sigma for small and medium enterprises: A practical guide. *International Journal of Lean Six Sigma*. 15(2), 234-251.
- Bader, M., et al. (2024). Why do process improvement projects fail in organizations? A review and future research agenda. *International Journal of Lean Six Sigma*. 15(3), 664–690.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 4th ed. Sage Publications.
- Garza-Reyes, J. A., et al. (2022). Lean manufacturing adoption in the transport and logistics sector of Thailand – An exploratory study. *International Journal of Production Economics*. 185, 225-240.
- George, M. (2022). Lean Six Sigma for service operations. *Quality Management Journal*. 29(3), 45–62.

- Hair, J. F., et al. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7th ed.. Pearson.
- Huang, J., et al. (2023). The role of lean six sigma in driving sustainable manufacturing practices: An analysis of the relationship between lean six sigma principles, data-driven decision making, and environmental performance. *Frontiers in Environmental Science*. 11, 1184488.
- Khine, P. P. (2024). Enhancing logistics services through the application of lean six sigma methodology: A case study. *Journal of Supply Chain Management and Logistics*. 8(2), 45-62.
- Kosumsiri, D., et al. (2023). Applying lean and six sigma concept to reduce inventory cost of SME in Thailand after Covid-19 crisis. *Supply Chain and Sustainability Research*. 14(3), 78-95.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30(3), 607-610.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.
- Nanthasamreong, N., et al. (2023). An application of lean six sigma logistics for an improvement for supplies warehouse in a body & paint repairing center. *Industrial Engineering and Management Review*. 12(4), 112-128.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. 2nd ed. McGraw-Hill.
- Zhang, Q., et al. (2016). Lean and six sigma in logistics: a pilot survey study in Singapore. *International Journal of Operations & Production Management*. 36(11), 1625-1643.