

**การเพิ่มประสิทธิภาพเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่ายเอกสาร
ด้วยการปรับปรุงกระบวนการทำงานและใช้เทคโนโลยีสนับสนุน
กรณีศึกษา บริษัท VVV จำกัด**

**Enhancing Efficiency in Certification and Inspection Report Documentation
through Workflow Improvement and using Technology Support**

กุสุมา พจน์ฉายศิริ¹ และปิยะเนตร นาคสีดี^{2*}
Kusuma Pojchaysiri¹ and Piyanate Nakseedee^{2*}

¹ คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400

² คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400

¹Master of Business Administration Program in Logistics Management, Graduate School, University of the Thai Chamber of
Commerce, Din Daeng, Bangkok, Thailand 10400

²School of Engineering, Graduate School, University of the Thai Chamber of Commerce,
Din Daeng, Bangkok, Thailand 10400

*Corresponding author E-mail: Piyanate_nak@utcc.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบัน วิเคราะห์สาเหตุของความล่าช้า และพัฒนาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service บริษัท VVV จำกัด ซึ่งเป็นองค์กรให้บริการด้านการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรอง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Improvement: BPI) การบริหารแบบลีน (Lean Management) หลักการ ECRS และเทคโนโลยี Workflow Automation ร่วมกับการรู้จำอักขระด้วยแสง (Optical Character Recognition: OCR) การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตกระบวนการปฏิบัติงาน การศึกษาระยะเวลาการทำงาน และข้อมูลค่าใช้จ่ายการทำงานล่วงเวลา จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Flow Process Chart แผนภูมิ ก้างปลา และเทคนิค 5 Whys ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการเดิมมีระยะเวลาดำเนินงานรวม 13,710 นาที โดยกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่ามีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 98.91 จึงได้พัฒนาแนวทางปรับปรุง 2 ทางเลือก ได้แก่

การปรับปรุงกระบวนการแบบ Manual (To-Be 1) และการพัฒนาระบบ Lean-Integrated OCR-Enabled Web Application (To-Be 2) ซึ่งสามารถลดระยะเวลาดำเนินงานได้ร้อยละ 32.73 และร้อยละ 68.00 ตามลำดับ พร้อมทั้งเพิ่มศักยภาพการรองรับงาน ลดค่าใช้จ่ายการทำงานล่วงเวลา และให้ผลตอบแทนจากการลงทุนที่คุ้มค่า ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการแนวคิด Lean กับเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถยกระดับประสิทธิภาพของกระบวนการจัดทำเอกสารในองค์กรด้านการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรอง และสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับองค์กรที่มีลักษณะกระบวนการทำงานใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ: การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ, การจัดการแบบลีน, ระบบอัตโนมัติของกระบวนการทำงาน, การรู้จำอักขระด้วยแสง

ได้รับเมื่อ 17 มิถุนายน 2569; แก้ไขเมื่อ 14 สิงหาคม 2569; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 28 สิงหาคม 2569

Abstract

This study aimed to examine the existing documentation process, identify the causes of delays, and develop an approach to improve the efficiency of preparing Certification and Inspection Reports in the Customer Service Department of VV Co., Ltd., a Testing, Inspection, and Certification (TIC) organization. The study applied the concepts of Business Process Improvement (BPI), Lean Management, ECRS principles, Workflow Automation, and Optical Character Recognition (OCR) technology to redesign the documentation process. A mixed-methods research approach was employed by integrating qualitative data collected through in-depth interviews and direct observations with quantitative data obtained from process time studies and overtime labor costs. The current process was analyzed using Flow Process Charts, Fishbone Diagrams, and the 5 Whys technique to identify process inefficiencies and root causes of delays. The findings revealed that the existing process required a total lead time of 13,710 minutes, of which 98.91% consisted of non-value-added activities. Two improvement alternatives were developed: (1) Manual Process Improvement (To-Be 1) and (2) a Lean-Integrated OCR-Enabled Web Application (To-Be 2). The results demonstrated that To-Be 1 and To-Be 2 reduced the total lead time by 32.73% and 68.00%, respectively. In addition, the proposed improvements increased operational capacity, reduced overtime labor costs, and generated a favorable return on investment. The findings indicate that integrating Lean principles with digital technologies can significantly enhance the efficiency of documentation processes in Testing, Inspection, and Certification organizations and provide practical guidelines for organizations with similar business processes.

Keywords: Business Process Improvement, Lean Management, Workflow Automation, Optical Character Recognition (OCR), Testing, Inspection and Certification (TIC)

Received: June 17, 2026; Revised: August 14, 2026; Accepted: August 28, 2026

1. บทนำ

ธุรกิจการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรอง (Testing, Inspection and Certification: TIC) มีบทบาทสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และการปฏิบัติตามข้อกำหนดของสินค้าและบริการในระดับประเทศและระดับสากล ผลลัพธ์สำคัญของการให้บริการในธุรกิจดังกล่าว ได้แก่ เอกสาร Certification และ Inspection Report ซึ่งใช้เป็นหลักฐานยืนยันผลการตรวจสอบและการรับรองคุณภาพให้แก่ลูกค้า เอกสารเหล่านี้จึงมีความสำคัญทั้งในด้านความถูกต้อง ความครบถ้วน และความรวดเร็วในการจัดทำ เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อการส่งมอบบริการ ความพึงพอใจของลูกค้า และความน่าเชื่อถือขององค์กร

บริษัท VVW จำกัด เป็นองค์กรที่ให้บริการด้านการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรอง โดยในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ปริมาณงานด้านการจัดทำเอกสารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ฝ่าย Customer Service ต้องรับผิดชอบการจัดทำ Certification และ Inspection Report จำนวนมาก อย่างไรก็ตาม กระบวนการดำเนินงานปัจจุบันยังคงพึ่งพาการทำงานแบบ Manual มีการบันทึกข้อมูลซ้ำ การถ่ายโอนข้อมูลหลายขั้นตอน และการประสานงานผ่านเอกสารและอีเมล ส่งผลให้เกิดความล่าช้า ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และการะงาดเวลาที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังพบกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value-Added Activities) จำนวนมาก ซึ่งสะท้อนถึงความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร

แนวคิดการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Improvement: BPI) การบริหารแบบลีน (Lean Management) และหลักการ ECRS ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการลดความสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน โดยเฉพาะการกำจัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า การลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน การจัดลำดับการทำงานใหม่ และการทำให้กระบวนการทำงานง่ายขึ้น ขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบอัตโนมัติของกระบวนการทำงาน (Workflow Automation) และเทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสง (Optical Character Recognition: OCR) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการลดการป้อนข้อมูลด้วยมือ ลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ และเพิ่มความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ส่งผลให้องค์กรสามารถพัฒนาประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานและสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่การดำเนินงานในรูปแบบดิจิทัลได้อย่างเป็นระบบ

แม้ว่างานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นว่าแนวคิด BPI การบริหารแบบลีน หลักการ ECRS และเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยลดระยะเวลาการดำเนินงาน เพิ่มประสิทธิภาพ และลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน

ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในงานด้านการผลิต คลังสินค้า และโลจิสติกส์ เช่น งานวิจัยของจันทิมา เหล่าบ้านค้อ และคณะ (2567) ฐิติกานต์ แนนอุดร (2561) และชนกานต์ อรุณรักษ์ (2566) แต่การศึกษาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตหรือกระบวนการโลจิสติกส์ ขณะที่การศึกษาการบูรณาการแนวคิดดังกล่าวร่วมกับเทคโนโลยี Workflow Automation และ OCR เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ในธุรกิจการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรอง (TIC) ยังมีอยู่ค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ที่เชื่อมโยงการลดความสูญเปล่ากับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเป็นรูปธรรม

งานวิจัยนี้จึงมีคุณูปการเชิงวิชาการ (Research Contribution) โดยนำเสนอแนวทางการบูรณาการแนวคิด BPI การบริหารแบบลีน หลักการ ECRS และเทคโนโลยี Workflow Automation ร่วมกับ OCR เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสารในธุรกิจการทดสอบ การตรวจสอบ และการรับรอง ซึ่งเป็นบริบทที่ยังมีงานวิจัยรองรับไม่มาก ผลการวิจัยไม่เพียงแสดงให้เห็นถึงการลดระยะเวลาดำเนินงาน การลดต้นทุนการทำงาน และการลดภาระงานซ้ำซ้อนเท่านั้น แต่ยังนำเสนอแนวทางการออกแบบกระบวนการทำงานที่สามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรที่มีลักษณะกระบวนการทำงานด้านเอกสารใกล้เคียงกัน เพื่อสนับสนุนการยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานและการเปลี่ยนผ่านสู่การดำเนินงานดิจิทัลอย่างยั่งยืน

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาการปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service โดยประยุกต์ใช้แนวคิด BPI การบริหารแบบลีน หลักการ ECRS และเทคโนโลยี Workflow Automation ร่วมกับ OCR เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน ลดระยะเวลาดำเนินงาน ลดต้นทุนการทำงาน และเพิ่มศักยภาพในการรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นขององค์กร

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบันและวิเคราะห์สาเหตุของความล่าช้าในการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service

2.2 เพื่อพัฒนาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสาร โดยประยุกต์ใช้แนวคิด Business Process Improvement (BPI) การบริหารแบบลีน (Lean Management) หลักการ ECRS และเทคโนโลยี Workflow Automation ร่วมกับ Optical Character Recognition (OCR)

2.3 เพื่อประเมินผลการปรับปรุงกระบวนการในด้านระยะเวลาดำเนินงาน ศักยภาพในการรองรับงาน ค่าใช้จ่ายการทำงานล่วงเวลา และความคุ้มค่าของการลงทุน

3. ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้ทบทวนแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report โดยครอบคลุมแนวคิดการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ การบริหารแบบลีน หลักการ ECRS ระบบอัตโนมัติของกระบวนการทำงาน เทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสง และการประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการศึกษากระบวนการปัจจุบัน วิเคราะห์สาเหตุของความล่าช้า ออกแบบกระบวนการใหม่ และประเมินผลลัพธ์ของแนวทางการปรับปรุง

3.1 แนวคิดการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Improvement: BPI)

การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Improvement: BPI) เป็นแนวทางการบริหารที่มุ่งวิเคราะห์และพัฒนากระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความสูญเปล่า และยกระดับคุณภาพการให้บริการ โดยให้ความสำคัญกับการพิจารณากระบวนการทำงานตลอดทั้งสายงาน (End-to-End Process) มากกว่าการปรับปรุงเฉพาะกิจกรรมหรือหน่วยงาน (Harrington, 1991)

Harrington (1991) เสนอว่า BPI ประกอบด้วยการศึกษากระบวนการปัจจุบัน การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา การออกแบบกระบวนการใหม่ การนำไปทดลองใช้ และการประเมินผลเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ Davenport และ Short (1990) ชี้ว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะเกิดประโยชน์สูงสุดเมื่อดำเนินควบคู่กับการออกแบบกระบวนการใหม่ ในการศึกษาครั้งนี้ แนวคิด BPI ถูกใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์กระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service เพื่อระบุขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน ลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า และออกแบบกระบวนการ To-Be 1 และ To-Be 2 สำหรับเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม

3.2 แนวคิดการบริหารแบบลีน (Lean Management) และหลักการ ECRS

การบริหารแบบลีน (Lean Management) เป็นแนวคิดที่มุ่งสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้าโดยการกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value-Added Activities: NVA) และทำให้กระบวนการทำงานเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง แนวคิดนี้มีต้นกำเนิดจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) ซึ่งมุ่งลดความสูญเปล่าในทุกขั้นตอนของกระบวนการ (Ohno, 1988) แม้แนวคิดลีนจะเริ่มต้นจากภาคการผลิต แต่ปัจจุบันได้รับการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในงานบริการและงานสำนักงาน (Lean Office) โดยความสูญเปล่าในงานสำนักงานมักอยู่ในรูปของการรอคอย การบันทึกข้อมูลซ้ำ การค้นหาเอกสาร การตรวจสอบซ้ำ และการส่งต่อข้อมูลหลายครั้ง ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลาการดำเนินงานยาวนานขึ้นโดยไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแก่ผู้รับบริการ หนึ่งในเครื่องมือที่นิยมใช้ร่วมกับแนวคิดลีน คือ หลักการ ECRS ซึ่งประกอบด้วย 4 แนวทาง ได้แก่ Eliminate (กำจัด) Combine (รวม) Rearrange (จัดลำดับใหม่) และ Simplify (ทำให้ง่ายขึ้น) หลักการดังกล่าวช่วยให้สามารถวิเคราะห์แต่ละกิจกรรมในกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อพิจารณาว่า

กิจกรรมใดควรถูกยกเลิก กิจกรรมใดสามารถรวมเข้าด้วยกัน กิจกรรมใดควรเปลี่ยนลำดับ และกิจกรรมใดสามารถลดความซับซ้อนด้วยการปรับปรุงวิธีการทำงานหรือการนำเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุน สำหรับกระบวนการจัดทำเอกสารของบริษัทกรณีศึกษา พบว่ามีกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าหลายประการ เช่น การบันทึกข้อมูลซ้ำในหลายระบบ การส่งต่อข้อมูลหลายขั้นตอน และการรอการอนุมัติหรือข้อมูลเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การศึกษาครั้งนี้จึงประยุกต์ใช้แนวคิด Lean Management ร่วมกับหลักการ ECRS เพื่อวิเคราะห์ความสูญเปล่าและออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยแนวทาง To-Be 1 มุ่งเน้นการปรับปรุงวิธีการทำงานและการจัดลำดับขั้นตอนใหม่ภายใต้การดำเนินงานแบบเดิม ขณะที่ To-Be 2 บูรณาการหลักการ ECRS ร่วมกับเทคโนโลยี Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) เพื่อลดการป้อนข้อมูลด้วยมือและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดทำเอกสาร จากการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าว ทำให้สามารถกำหนดแนวทางการปรับปรุงที่สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา และเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาระบบสนับสนุนการทำงานที่นำเสนอในงานวิจัยนี้

3.3 ระบบอัตโนมัติของกระบวนการทำงาน (Workflow Automation) เทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสง (Optical Character Recognition: OCR) และการประยุกต์ใช้ AppSheet)

การเปลี่ยนผ่านสู่การดำเนินงานในรูปแบบดิจิทัล (Digital Transformation) ส่งผลให้องค์กรนำระบบอัตโนมัติของกระบวนการทำงาน (Workflow Automation) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาการดำเนินงาน และลดความผิดพลาดจากการทำงานด้วยมือ โดย Workflow Automation เป็นการกำหนดลำดับการทำงาน การส่งต่อข้อมูล และการแจ้งเตือนให้ดำเนินการโดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ส่งผลให้ข้อมูลสามารถไหลผ่านแต่ละขั้นตอนของกระบวนการได้อย่างต่อเนื่องและสามารถติดตามสถานะของงานได้อย่างเป็นระบบ (Davenport & Short, 1990)

สำหรับกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของบริษัทกรณีศึกษา พบว่ามีการส่งต่อข้อมูลหลายขั้นตอนและการบันทึกข้อมูลซ้ำในเอกสาร Word และ Excel ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและเพิ่มโอกาสเกิดข้อผิดพลาด ดังนั้น การประยุกต์ใช้ Workflow Automation จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล ลดการป้อนข้อมูลซ้ำ และเพิ่มความต่อเนื่องของกระบวนการทำงาน เทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสง (Optical Character Recognition: OCR) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้แปลงข้อความจากภาพหรือเอกสารสแกนให้เป็นข้อมูลดิจิทัล เพื่อลดภาระการป้อนข้อมูลด้วยมือ อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของ OCR ขึ้นอยู่กับคุณภาพของภาพและรูปแบบเอกสาร จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปใช้งาน (Rice et al., 1999) การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ Google AppSheet ในการพัฒนาระบบต้นแบบ เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มแบบ No-Code Development ที่รองรับการสร้าง Web Application และ Workflow Automation รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ OCR เพื่อดึงข้อมูลจากภาพเข้าสู่แบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยลด

การบันทึกข้อมูลซ้ำและเพิ่มความรวดเร็วในการจัดทำเอกสาร ระบบที่พัฒนาขึ้นเปิดโอกาสให้ผู้ตรวจสอบบันทึกข้อมูลและอัปโหลดภาพเอกสารผ่าน Web Application จากนั้นข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบจะถูกส่งต่อไปยังฝ่าย Customer Service โดยอัตโนมัติเพื่อจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ส่งผลให้ลดการป้อนข้อมูลซ้ำ ลดระยะเวลาการดำเนินงาน และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดทำเอกสาร

อย่างไรก็ตาม ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็น ต้นแบบ (Prototype) ที่ทดลองใช้กับงานตัวอย่างจำนวน 10 งาน จึงยังไม่สามารถสรุปผลในระดับการใช้งานทั้งองค์กรได้ และยังคงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก OCR โดยผู้ปฏิบัติงานก่อนนำไปใช้งานจริง

3.4 การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน (Investment Evaluation)

การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจด้านการลงทุนและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ ทั้งในด้านการลดต้นทุน การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และการใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างคุ้มค่า (Horngren et al., 2018) ตัวชี้วัดที่นิยมใช้ในการประเมินความคุ้มค่าของโครงการ ได้แก่ ผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) และ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) โดย ROI เป็นตัวชี้วัดที่ใช้วัดผลตอบแทนสุทธิเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการลงทุน ช่วยสะท้อนความคุ้มค่าของโครงการในเชิงเศรษฐศาสตร์ ส่วน Payback Period เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินระยะเวลาที่ผลประโยชน์สะสมสามารถชดเชยเงินลงทุนเริ่มต้นได้ ซึ่งเป็นวิธีที่เข้าใจง่ายและนิยมใช้ในการประเมินโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Horngren et al., 2018) ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ ROI และ Payback Period เป็นตัวชี้วัดในการประเมินความคุ้มค่าของการพัฒนาระบบต้นแบบ โดยเปรียบเทียบต้นทุนของระบบกับผลประโยชน์ที่เกิดจากการลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา เพื่อประเมินความเหมาะสมของการนำแนวทางที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในองค์กร

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตและปัจจุบันพบว่า การประยุกต์ใช้แนวคิด BPI และ Lean ร่วมกับหลักการ ECRS สามารถแก้ไขปัญหาความล่าช้าได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังเช่นผลการศึกษาของ จันทิมา เหล่าบ้านค้อ และคณะ (2567) ที่ใช้ ECRS ในการลดจำนวนขั้นตอนจนสามารถลดระยะเวลาจัดทำเอกสาร Packing Detail ลงได้ถึงร้อยละ 46 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติกานต์ แนนอุดร (2561) ที่พบว่า ECRS ช่วยลดเวลาทำงานเฉลี่ยในงานจัดทำเอกสารขนส่งสินค้าและลดข้อผิดพลาดจนเหลือร้อยละ 0, ในด้านการใช้เทคโนโลยี ชนกานต์ อรุณรักษ์ (2566) ระบุว่า การนำเทคโนโลยี OCR มาใช้ช่วยดึงข้อมูลและตรวจสอบความ

ถูกต้องไปพร้อมกัน ลดระยะเวลาที่ต้องทำงานด้วยมนุษย์ ทำให้กระบวนการคล่องตัวและเป็นอัตโนมัติ การบูรณาการแนวคิด BPI, ลีน, ECRS และเทคโนโลยี Workflow Automation ร่วมกับ OCR จึงเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยที่มีเป้าหมายชัดเจนในการแก้ปัญหาโครงสร้างการไหลของข้อมูล เพื่อยกระดับประสิทธิภาพกระบวนการจัดทำเอกสารอย่างยั่งยืน ขณะที่งานวิจัยของกฤติยา เกิดผล และดวงมณี ทองคำ (2568) แสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและการประเมินประสิทธิภาพกิจกรรมโลจิสติกส์สามารถช่วยระบุจุดที่ควรปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ ขณะที่งานวิจัยของวีระเชษฐ์ มั่งวุ่น และคณะ (2568) พบว่าการพัฒนาระบบโลจิสติกส์จำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่มุ่งวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการออกเอกสาร Certification และ Inspection Report โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ Workflow Automation เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของฝ่าย Customer Service เช่นเดียวกับงานของ Thimthong et al. (2026) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีดิจิทัลของเกษตรกรไทยผ่านกรอบแนวคิด UTAUT2 โดยพบว่าความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ ความง่ายในการใช้งาน และการสนับสนุนจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ ขณะที่ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำระบบดิจิทัลมาใช้งานในองค์กร ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่มีการนำระบบ AppSheet และเทคโนโลยี OCR มาประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูลและออกเอกสาร โดยมุ่งลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลด้วยมือ ลดความผิดพลาดในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานของฝ่าย Customer Service อย่างเป็นระบบ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แม้งานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการประยุกต์ใช้แนวคิด Business Process Improvement (BPI) การบริหารแบบลีน หลักการ ECRS และเทคโนโลยีดิจิทัลในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน แต่ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในบริบทของภาคการผลิต คลังสินค้า และงานด้านโลจิสติกส์ ขณะที่การประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสารในธุรกิจ Testing, Inspection and Certification (TIC) ยังมีรายงานการศึกษาไม่มาก โดยเฉพาะการศึกษาที่บูรณาการการปรับปรุงกระบวนการร่วมกับ Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) พร้อมประเมินผลทั้งด้านระยะเวลาดำเนินงาน ประสิทธิภาพการรองรับปริมาณงาน ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา และความคุ้มค่าของการลงทุน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งเติมเต็มองค์ความรู้ในบริบทดังกล่าว โดยประยุกต์ใช้แนวคิดและเทคโนโลยีข้างต้นเพื่อพัฒนาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสารของฝ่าย Customer Service และประเมินผลลัพธ์ของการปรับปรุงในมิติด้านประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการดำเนินงาน

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกรณีศึกษา โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) เพื่อศึกษาปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ และพัฒนาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service ในบริษัทกรณีศึกษา โดยบูรณาการแนวคิด Business Process Improvement (BPI) การบริหารแบบลีน (Lean Management) หลักการ ECRS และเทคโนโลยี Workflow Automation ร่วมกับ Optical Character Recognition (OCR) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การศึกษากระบวนการปัจจุบัน (As-Is Process) และวิเคราะห์ปัญหาด้วยการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน (2) การออกแบบแนวทางการปรับปรุงกระบวนการ (To-Be 1 และ To-Be 2) โดยประยุกต์ใช้แนวคิด BPI และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง และ (3) การประเมินผลการปรับปรุงโดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุงในด้านระยะเวลาดำเนินงาน ศักยภาพการรองรับปริมาณงาน ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา และความคุ้มค่าของการลงทุน

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัย คือ กระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดังกล่าวภายในบริษัทกรณีศึกษา

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน ประกอบด้วยผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดทำเอกสาร ได้แก่ ผู้จัดการฝ่าย Customer Service เจ้าหน้าที่ Customer Service และผู้ตรวจสอบ (Inspector) ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์และมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานโดยตรง จึงสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหา สาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการได้อย่างเหมาะสม

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) สำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ปฏิบัติงาน (2) แบบบันทึกการสังเกตการณ์และแบบบันทึกเวลา (Observation and Time Study Sheet) เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม และ (3) เครื่องมือวิเคราะห์กระบวนการ ได้แก่ Flow Process Chart, Fishbone Diagram, การวิเคราะห์ 5 Whys และหลักการ ECRS เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและออกแบบแนวทางการปรับปรุง

แบบสัมภาษณ์ถูกพัฒนาขึ้นจากวัตถุประสงค์การวิจัยและประเด็นที่ต้องการศึกษา เพื่อให้ครอบคลุมข้อมูลด้านขั้นตอนการปฏิบัติงาน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการ ก่อนนำข้อมูลไปใช้ประกอบการวิเคราะห์และออกแบบแนวทางการปรับปรุง

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยใช้ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อให้ครอบคลุมการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและการประเมินผลการปรับปรุง โดยข้อมูลเชิงคุณภาพได้มาจากการสังเกตการณ์ (Observation) การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) และการศึกษาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการทำงาน ระบุปัญหา สาเหตุ และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า เพื่อใช้ในการออกแบบแนวทางการปรับปรุงกระบวนการ

สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลการดำเนินงานจริงจำนวน 2,377 งาน ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2568 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการเดิม และนำแนวทางที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับงานตัวอย่างจำนวน 10 งาน เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเวลาในการปฏิบัติงาน (Time Study) ควบคู่กับการสังเกตการณ์ โดยเป็นผู้จับเวลาด้วยตนเองผ่านนาฬิกาจับเวลาบนโทรศัพท์มือถือ และบันทึกระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการจัดทำเอกสาร ข้อมูลระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นค่าเฉลี่ยจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานจริงหลายงาน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากลักษณะงานที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน การส่งต่อข้อมูล และระยะเวลารอคอยในแต่ละกิจกรรม เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วย Flow Process Chart และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบแนวทางการปรับปรุง

4.5 การพัฒนาแนวทางการปรับปรุง

จากการวิเคราะห์กระบวนการเดิม (As-Is Process) ผู้วิจัยใช้แนวคิด Business Process Improvement (BPI) ร่วมกับการบริหารแบบลีน (Lean Management) และหลักการ ECRS เพื่อออกแบบแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานจำนวน 2 แนวทาง ได้แก่ To-Be 1 และ To-Be 2

To-Be 1 มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการทำงานภายใต้รูปแบบการดำเนินงานเดิม โดยปรับแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ และจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ตามหลัก ECRS เพื่อให้การส่งต่อข้อมูลระหว่างผู้ตรวจสอบและฝ่าย Customer Service มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยยังคงใช้วิธีการปฏิบัติงานแบบ Manual เป็นหลัก

To-Be 2 เป็นการต่อยอดจาก To-Be 1 โดยประยุกต์ใช้ Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) ผ่านแพลตฟอร์ม Google AppSheet เพื่อพัฒนา Web Application สำหรับการบันทึกข้อมูลภาคสนาม เชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลกลาง และส่งต่อข้อมูลไปยังฝ่าย Customer Service โดยอัตโนมัติ แนวทางดังกล่าวช่วยลดการป้อนข้อมูลซ้ำ เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และทำให้การไหลของข้อมูลเป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการทำงาน

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ถูกนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อระบุปัญหา สาเหตุ และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในกระบวนการทำงาน โดยใช้ Flow Process Chart, Fishbone Diagram, การวิเคราะห์ 5 Whys และหลักการ ECRS เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการปรับปรุง

ข้อมูลเชิงปริมาณถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย จำนวน และร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของกระบวนการ As-Is, To-Be 1 และ To-Be 2 ในด้านระยะเวลาดำเนินงาน ศักยภาพการรองรับปริมาณงาน ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา และความคุ้มค่าของการลงทุน

4.7 กรอบการประเมินผล

การประเมินผลการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานใช้ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วย (1) ระยะเวลาดำเนินงาน (Lead Time) (2) ศักยภาพในการรองรับปริมาณงาน (Capacity) (3) ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา (Overtime Cost) และ (4) ความคุ้มค่าของการลงทุน โดยพิจารณาจากผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการ As-Is, To-Be 1 และ To-Be 2 และประเมินความเหมาะสมของแนวทางที่พัฒนาขึ้นในการนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กร

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการปัจจุบัน

จากการศึกษากระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ของฝ่าย Customer Service พบว่ากระบวนการปัจจุบัน (As-Is Process) ประกอบด้วยหลายขั้นตอนที่ต้องอาศัยการบันทึกข้อมูลด้วยมือ การส่งต่อข้อมูลผ่านเอกสารและอีเมล รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลซ้ำหลายครั้ง ส่งผลให้ระยะเวลาดำเนินงานยาวนาน และไม่สามารถดำเนินงานได้ตามตัวชี้วัดที่องค์กรกำหนดไว้ โดยเฉพาะการ

จัดทำ Draft Certification และ Draft Inspection Report ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุด และเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดงานล่าช้าและการทำงานล่วงเวลา เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้ Fishbone Diagram ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้า ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 การวิเคราะห์สาเหตุของความล่าช้าในการจัดทำเอกสารด้วย Fishbone Diagram

ที่มา: คณะผู้วิจัย

ผลการวิเคราะห์พบว่า ความล่าช้าไม่ได้เกิดจากบุคลากรเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ได้แก่ การป้อนข้อมูลซ้ำหลายครั้ง การส่งต่อข้อมูลหลายขั้นตอน การตรวจสอบเอกสารซ้ำ และการใช้เอกสารหลายรูปแบบ ส่งผลให้เกิดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการออกแบบแนวทางการปรับปรุงกระบวนการในรูปแบบ To-Be 1 และ To-Be 2

เพื่อประเมินระดับประสิทธิภาพของกระบวนการปัจจุบัน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการดำเนินงานจริงจำนวน 2,377 งาน ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2568 มาวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเทียบกับตัวชี้วัดขององค์กร (KPI) โดยกำหนดให้การจัดทำ Draft Certification และ Draft Inspection Report แล้วเสร็จภายใน 2 วันทำการ ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการดำเนินงานตาม KPI ของกระบวนการจัดทำเอกสาร

รายการ	จำนวน (งาน)	ร้อยละ (%)
จำนวนงานทั้งหมด	2,377	100.0
งานที่ดำเนินการทัน SLA (≤ 2 วัน)	1,962	82.54
งานที่ล่าช้า (> 2 วัน)	415	17.46

จากตารางที่ 1 พบว่า มีงานที่ดำเนินการได้ตาม KPI จำนวน 1,962 งาน คิดเป็นร้อยละ 82.54 ขณะที่ มีงานล่าช้า 415 งาน คิดเป็นร้อยละ 17.46 สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการปัจจุบันยังไม่สามารถรักษาระดับ การให้บริการตามเป้าหมายขององค์กรได้อย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อลด ความล่าช้าและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน

5.2 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาดำเนินงานของกระบวนการ

ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาดำเนินงานของกระบวนการ As-Is, To-Be 1 และ To-Be 2 แสดงดัง ตารางที่ 2 โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาเวลาในการปฏิบัติงาน (Time Study) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ใน แต่ละกิจกรรมของกระบวนการจัดทำเอกสาร Certification และ Inspection Report ก่อนและหลังการ ปรับปรุง

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบระยะเวลาดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง

No.	ขั้นตอน As-Is	ผู้รับผิดชอบ	เวลา As-Is (นาที)	ขั้นตอน To-Be 1	ผู้รับผิดชอบ	เวลา To-Be 1 (นาที)	ขั้นตอน To-Be 2	ผู้รับผิดชอบ	เวลา To-Be 2 (นาที)
1	รับข้อมูลจากลูกค้า (Email/Line/โทร)	Staff CS	20	รับข้อมูลผ่าน Template	Staff CS	10	รับข้อมูลจากลูกค้า	Staff CS	10
2	สร้างงานในระบบและ ส่งต่อให้ทีม OPE support	Staff CS	5	สร้างงานและ เปิด Job ในระบบ	Staff CS	10	สร้างงานและ เปิด Job ในระบบ	Staff CS	10
3	รวบรวม Job งาน ส่งข้อมูลใส่ไฟล์ Excel	Operation support	5	ส่งข้อมูลต่อให้ทาง Supervisor	Staff CS	5	ส่งข้อมูลให้ทีม ตรวจสอบผ่านระบบ	Staff CS	1
4	ส่งข้อมูลต่อให้ทาง Supervisor	Operation support	5	ส่งข้อมูลให้ทีม ผู้ตรวจพิจารณา	Operation supervisor	5	-	-	-
5	ส่งข้อมูลให้ทีม ผู้ตรวจพิจารณา	Operation supervisor	10	รอคอยผู้ตรวจพิจารณา	Inspector	1,440	-	-	-
6	รอคอยผู้ตรวจพิจารณา	Inspector	1,440	ตรวจสอบใบคำนำงาน	Inspector	50	รอคอยผู้ตรวจพิจารณา	Inspector	1,440
7	ตรวจสอบใบคำนำงาน	Inspector	120	ส่งข้อมูลตรวจสอบ กลับส่วนกลาง	Staff CS	1,440	ตรวจสอบใบคำนำงาน	Inspector	30
8	ส่งข้อมูลตรวจสอบ กลับส่วนกลาง	Inspector	1,440	รอ CS สรุปข้อมูล	Staff CS	60	ส่งข้อมูลตรวจสอบผ่านระบบ	Inspector	1
9	รอ CS สรุปข้อมูล	Staff CS	60	บันทึกข้อมูล Word/Excel	Staff CS	3,240	-	-	-
10	บันทึกข้อมูล Word/Excel	Staff CS	7,650	ตรวจทานและ ออกเอกสาร Draft	Staff CS	45	-	-	-
11	ตรวจทานและ ออกเอกสาร Draft	Staff CS	45	รออนุมัติจากลูกค้า	Staff CS	2,880	ตรวจทาน และออก Draft	Staff CS	5
12	รออนุมัติจากลูกค้า	Staff CS	2,880	ออกเอกสารตัวจริง	Staff CS	30	รออนุมัติจากลูกค้า	Staff CS	2,880
13	ออกเอกสารตัวจริง	Staff CS	30	-	-	-	ออกเอกสารจริง	Staff CS	10
			13,710			9,223			4,387

จากตารางที่ 2 พบว่า กระบวนการ As-Is ใช้ระยะเวลาดำเนินงานรวม 13,710 นาที ขณะที่แนวทาง To-Be 1 ลดระยะเวลาดำเนินงานเหลือ 9,223 นาที และ To-Be 2 ลดลงเหลือ 4,387 นาที คิดเป็นการลดระยะเวลาดำเนินงานร้อยละ 32.73 และ 68.00 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม ผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแนวทางการปรับปรุงสามารถลดระยะเวลาดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะแนวทาง To-Be 2 ซึ่งให้ผลการปรับปรุงสูงที่สุด

แม้ว่าตารางที่ 2 จะแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาดำเนินงานของกระบวนการลดลงอย่างต่อเนื่องภายหลังการปรับปรุง แต่การลดลงของระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมเกิดจากแนวทางการปรับปรุงที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางการปรับปรุงและผลของการปรับปรุงต่อระยะเวลาดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับปรุงกระบวนการและเหตุผลที่ส่งผลต่อการลดระยะเวลาดำเนินงาน

กิจกรรม	การปรับปรุง	ผลของการปรับปรุงต่อระยะเวลาดำเนินงาน
รับข้อมูลลูกค้า	ใช้ Template มาตรฐาน	ลดการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ลดความไม่ครบถ้วนของข้อมูล และลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูล
สร้าง Job	ปรับขั้นตอนการสร้าง Job ให้เป็นมาตรฐาน	ลดระยะเวลาการเตรียมงานและการประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้อง
รวม Job ลง Excel	ยกเลิกการรวบรวมข้อมูลใน Microsoft Excel	ใช้ฐานข้อมูลกลางแทน ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำและลดความผิดพลาดจากการคัดลอกข้อมูล
ส่งข้อมูลให้ผู้ตรวจ	ส่งข้อมูลผ่านระบบ Google AppSheet	ลดขั้นตอนการส่งต่อข้อมูล ลดระยะเวลาการรอคอย และทำให้ผู้ตรวจสอบได้รับข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น
ตรวจสอบสินค้าหน้างาน	เปลี่ยนการบันทึกข้อมูลระหว่างการตรวจสอบจากเอกสารเป็น Web Application	ลดเวลาการบันทึกข้อมูลระหว่างการตรวจสอบและลดการป้อนข้อมูลซ้ำภายหลังการตรวจสอบ โดยยังคงขั้นตอนและขอบเขตการตรวจสอบเดิม
ส่งผลการตรวจ	ส่งข้อมูลผ่านระบบโดยตรง	ข้อมูลถูกส่งเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางโดยอัตโนมัติ ลดระยะเวลาการรวบรวมและการส่งต่อข้อมูล
บันทึกข้อมูล Word/Excel	ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลกลาง	ไม่ต้องบันทึกข้อมูลซ้ำ ลดระยะเวลาในการจัดทำเอกสาร และลดความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูล
ตรวจทานและออก Draft	ดึงข้อมูลจากระบบ	เหลือเพียงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ลดระยะเวลาในการจัดเตรียมเอกสารร่าง (Draft)
ออกเอกสารจริง	ใช้ข้อมูลผ่านการตรวจสอบแล้ว	ลดระยะเวลาในการจัดทำเอกสารฉบับสมบูรณ์และเพิ่มความรวดเร็วในการส่งมอบเอกสารให้ลูกค้า

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า การลดลงของระยะเวลาดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมเกิดจากการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่ใช่การลดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่จำเป็น โดยเฉพาะการลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ การใช้ฐานข้อมูลกลาง และการเปลี่ยนวิธีการบันทึกข้อมูลระหว่างการตรวจสอบจากเอกสารเป็น Web Application ซึ่งช่วยให้ข้อมูลสามารถส่งต่อระหว่างผู้ตรวจสอบและฝ่าย Customer Service ได้อย่างต่อเนื่อง ลดระยะเวลาการรอคอยและการจัดเตรียมเอกสาร ขณะเดียวกันยังคงรักษาความครบถ้วนของกระบวนการตรวจสอบและคุณภาพของข้อมูลสำหรับการออกเอกสารรับรอง

ผลการศึกษาพบว่า การลดลงของระยะเวลาดำเนินงานใน To-Be 1 เกิดจากการประยุกต์ใช้แนวคิด Business Process Improvement (BPI) ร่วมกับหลักการ ECRS เพื่อปรับลำดับขั้นตอนการทำงาน ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ ปรับปรุงแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล และจัดรูปแบบการส่งต่อข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แม้ว่าจะยังคงเป็นการดำเนินงานแบบ Manual แต่สามารถลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value-Added Activities) และลดระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมข้อมูลก่อนจัดทำเอกสารได้อย่างชัดเจน

สำหรับแนวทาง To-Be 2 สามารถลดระยะเวลาดำเนินงานได้มากกว่า To-Be 1 เนื่องจากมีการประยุกต์ใช้ Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) ผ่านระบบ Google AppSheet เพื่อพัฒนา Web Application สำหรับการบันทึกข้อมูลภาคสนาม ทำให้ข้อมูลที่ผู้ตรวจสอบบันทึกสามารถส่งเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางได้ทันที ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำในโปรแกรม Microsoft Excel และลดขั้นตอนการส่งต่อข้อมูลหลายลำดับ ส่งผลให้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลใช้เวลาลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาในระดับกิจกรรม พบว่าระยะเวลาที่ลดลงของการตรวจสอบสินค้าหน้างาน ไม่ได้เกิดจากการลดขั้นตอนการตรวจสอบหรือการลดขอบเขตของการตรวจสอบสินค้า แต่เกิดจากการปรับเปลี่ยนวิธีการบันทึกข้อมูลระหว่างการตรวจสอบ โดยในกระบวนการเดิม ผู้ตรวจสอบจะบันทึกข้อมูลลงในเอกสารหรือแบบฟอร์มภาคสนาม แล้วจึงนำข้อมูลกลับมาป้อนซ้ำในระบบภายหลัง ขณะที่แนวทาง To-Be 2 ผู้ตรวจสอบสามารถบันทึกข้อมูลผ่าน Web Application ได้ทันทีระหว่างการปฏิบัติงาน ทำให้ข้อมูลถูกจัดเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ ลดระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูล และลดภาระงานหลังการตรวจสอบ โดยยังคงรักษาความครบถ้วนของกระบวนการตรวจสอบและความถูกต้องของข้อมูลสำหรับการออกเอกสารรับรอง นอกจากนี้ แนวทาง To-Be 2 ยังเปลี่ยนรูปแบบการจัดการข้อมูลจาก Document-based Process ไปสู่ Data-based Process ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Quality at Source ที่มุ่งเน้นการบันทึกข้อมูลให้ถูกต้องตั้งแต่ต้นทาง และแนวคิด Single Source of Truth ที่ใช้ฐานข้อมูลกลางเพียงแหล่งเดียวในการจัดเก็บข้อมูล ลดความคลาดเคลื่อนจากการคัดลอกข้อมูลหลายครั้ง ขณะเดียวกันยังสนับสนุน Continuous Information Flow ทำให้ข้อมูลสามารถไหลต่อเนื่องระหว่างผู้ตรวจสอบและฝ่าย Customer Service โดยไม่ต้องรอการส่งต่อเอกสาร ส่งผลให้การดำเนินงานมีความรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า การลดระยะเวลาดำเนินงานไม่ได้เกิดจากการนำเทคโนโลยีมาใช้เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการออกแบบกระบวนการใหม่ตามแนวคิด Business Process Improvement (BPI) ร่วมกับ Lean Management และหลักการ ECRS ที่ช่วยกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า พร้อมทั้งบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการไหลของข้อมูลตลอดทั้งกระบวนการ ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาดำเนินงานได้ถึง ร้อยละ 68.00 เมื่อเทียบกับกระบวนการเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการ

ประยุกต์ใช้แนวคิดการปรับปรุงกระบวนการควบคู่กับเทคโนโลยีดิจิทัลในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจ Testing, Inspection and Certification (TIC)

5.3 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการรองรับงาน

เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการดำเนินงานของทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ กระบวนการเดิม (As-Is) แนวทาง To-Be 1 และแนวทาง To-Be 2 พบว่าการปรับปรุงกระบวนการส่งผลให้ศักยภาพในการรองรับงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย To-Be 1 สามารถเพิ่มศักยภาพในการรองรับงานได้ประมาณ 1.49 เท่า เมื่อเทียบกับกระบวนการเดิม ส่วน To-Be 2 ซึ่งประยุกต์ใช้ Google AppSheet, OCR และ Workflow Automation สามารถเพิ่มศักยภาพในการรองรับงานได้ประมาณ 2.10 เท่า เมื่อเทียบกับ To-Be 1 และ 3.12 เท่า เมื่อเทียบกับกระบวนการเดิม ส่งผลให้องค์กรสามารถรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นได้โดยไม่ต้องเพิ่มจำนวนบุคลากร

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า การเพิ่มศักยภาพในการรองรับงานเกิดจากการปรับปรุงกระบวนการตามแนวคิด Business Process Improvement (BPI) และ Lean Management โดยลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและประยุกต์ใช้ Workflow Automation ร่วมกับ OCR เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลกลาง ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ และลดระยะเวลาการดำเนินงาน ส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรบุคคลภายใต้จำนวนบุคลากรเดิมได้อย่างเป็นรูปธรรม

5.4 ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา

เพื่อประเมินผลของแนวทางการปรับปรุงด้านต้นทุนการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของกระบวนการ As-Is, To-Be 1 และ To-Be 2 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลประหยัดค่าทำงานล่วงเวลา

ทางเลือก	ค่า OT คงเหลือต่อเดือน (บาท)	ค่า OT คงเหลือต่อปี (บาท)	ค่า OT ที่ประหยัดได้ต่อปี (บาท)
As-Is	20,100.00	241,200.00	-
To-Be 1	8,765.30	105,183.57	136,016.43
To-Be 2	92.59	1,111.09	240,088.91

จากตารางที่ 4 พบว่า กระบวนการ As-Is มีค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา 20,100.00 บาทต่อเดือน หรือ 241,200.00 บาทต่อปี ภายหลังจากปรับปรุงด้วยแนวทาง To-Be 1 ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาลดลงเหลือ 8,765.30 บาทต่อเดือน หรือ 105,183.57 บาทต่อปี คิดเป็นมูลค่าที่ประหยัดได้ 136,016.43 บาทต่อปี ขณะที่แนวทาง To-Be 2 สามารถลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาได้มากที่สุด โดยเหลือเพียง 92.59 บาทต่อเดือน หรือ 1,111.09 บาทต่อปี คิดเป็นมูลค่าที่ประหยัดได้ 240,088.91 บาทต่อปี

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า การลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาไม่ได้เกิดจากการลดจำนวนบุคลากรหรือชั่วโมงการทำงาน แต่เกิดจากการปรับปรุงกระบวนการตามแนวคิด Business Process Improvement (BPI) และ Lean Management ร่วมกับการประยุกต์ใช้ Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) ซึ่งช่วยลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ และลดระยะเวลาการจัดทำเอกสาร ส่งผลให้พนักงานสามารถดำเนินงานได้ภายในเวลาทำงานปกติมากขึ้น และช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเป็นรูปธรรม

5.5 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน

เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในการพัฒนา Web Application (Google AppSheet) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) โดยใช้ต้นทุนการลงทุนของระบบร่วมกับผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา ดังแสดงใน ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน

รายการ	ผลการวิเคราะห์
ต้นทุนการลงทุนระบบต่อปี (บาท)	63,504.00
ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาต่อปี (บาท)	240,088.91
ผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี)	176,584.91
ผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI)	278.06%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	3.17 เดือน

จากตารางที่ 5 พบว่า ระบบ Google AppSheet มีต้นทุนการลงทุน 63,504 บาทต่อปี ขณะที่ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาเท่ากับ 240,088.91 บาทต่อปี ส่งผลให้มีผลประโยชน์สุทธิ 176,584.91 บาทต่อปี มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับ 278.06% และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ประมาณ 3.17 เดือน แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในระบบสามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าต้นทุนและคืนทุนได้ภายในระยะเวลาอันสั้น

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้ Google AppSheet ร่วมกับ Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) ควบคู่กับการปรับปรุงกระบวนการตามแนวคิด Business Process Improvement (BPI) และ Lean Management ไม่เพียงช่วยลดระยะเวลาดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา แต่ยังสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนในระดับที่คุ้มค่า โดยมีค่า ROI เท่ากับ 278.06% และมีระยะเวลาคืนทุนเพียง 3.17 เดือน สะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการปรับปรุงที่นำเสนอมีความเหมาะสมทั้งในด้านประสิทธิภาพการดำเนินงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับองค์กรธุรกิจ ด้าน Testing, Inspection and Certification (TIC)

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการจัดทำเอกสารรับรองผลการตรวจสอบ (Certification and Inspection Report) ของฝ่าย Customer Service ในบริษัท ตัวอย่างที่ดำเนินธุรกิจด้าน Testing, Inspection and Certification (TIC) โดยประยุกต์ใช้แนวคิด Business Process Improvement (BPI) ร่วมกับ Lean Management, หลักการ ECRS, Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) เพื่อพัฒนาแนวทางการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า กระบวนการเดิมมีปัญหาจากการบันทึกข้อมูลซ้ำ การใช้เอกสารหลายรูปแบบ การส่งต่อข้อมูลหลายขั้นตอน และระยะเวลาารอคอยในแต่ละกิจกรรม ส่งผลให้ระยะเวลาการดำเนินงานรวมสูงถึง 13,710 นาที และส่งผลต่อการจัดทำเอกสารล่าช้า รวมถึงเกิดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาที่สูง

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผู้วิจัยได้ออกแบบแนวทางการปรับปรุงกระบวนการเป็น 2 แนวทาง ได้แก่ To-Be 1 ซึ่งมุ่งเน้นการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานตามแนวคิด BPI และหลักการ ECRS และ To-Be 2 ซึ่งประยุกต์ใช้ Google AppSheet, Workflow Automation และ OCR เพื่อสนับสนุนการบันทึกข้อมูล การส่งต่อข้อมูล และการจัดการข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ส่งผลให้ลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและเพิ่มความต่อเนื่องของการไหลของข้อมูลตลอดกระบวนการ

ผลการประเมินตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า แนวทาง To-Be 2 ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยสามารถลดระยะเวลาดำเนินงานจาก 13,710 นาที เหลือ 4,387 นาที หรือคิดเป็นการลดลง ร้อยละ 68.00 เพิ่มศักยภาพในการรองรับงานได้ประมาณ 3.12 เท่า เมื่อเทียบกับกระบวนการเดิม ลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาได้ 240,088.91 บาทต่อปี และให้ผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับ 278.06% โดยมีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 3.17 เดือน แสดงให้เห็นว่าแนวทางที่นำเสนอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและสร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ งานวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการไม่ได้เกิดจากการนำเทคโนโลยีมาใช้เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการบูรณาการการปรับปรุงกระบวนการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเป็นระบบ โดยสามารถลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ลดความซ้ำซ้อนของการบันทึกข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรบุคคลภายใต้จำนวนบุคลากรเดิม ซึ่งเป็นแนวทางที่สามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรที่ให้บริการด้าน Testing, Inspection and Certification (TIC) และองค์กรที่มีลักษณะกระบวนการทำงานด้านเอกสารในลักษณะใกล้เคียงกัน

6.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้แนวคิด Business Process Improvement (BPI) ร่วมกับ Lean Management และหลักการ ECRS สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดทำเอกสารรับรองผลการตรวจสอบได้อย่างชัดเจน โดยการวิเคราะห์กระบวนการเดิมช่วยให้สามารถระบุกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value-Added Activities) เช่น การบันทึกข้อมูลซ้ำ การใช้เอกสารหลายรูปแบบ และการส่งต่อข้อมูลหลายขั้นตอน ก่อนนำไปสู่การออกแบบกระบวนการใหม่ที่ลดความซ้ำซ้อนและปรับลำดับการทำงานให้เหมาะสม ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Harrington (1991) ที่อธิบายว่าการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และยกระดับคุณภาพของกระบวนการได้ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิด Lean Management ของ Ohno (1988) ที่มุ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่าและเพิ่มคุณค่าให้แก่กระบวนการดำเนินงาน

ผลการศึกษายังพบว่า การประยุกต์ใช้ Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) ผ่านระบบ Google AppSheet ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการเปลี่ยนรูปแบบการบันทึกข้อมูลระหว่างการตรวจสอบจากเอกสารเป็นระบบดิจิทัล ทำให้ข้อมูลสามารถส่งเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางได้ทันที ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ ลดข้อผิดพลาดจากการป้อนข้อมูล และลดระยะเวลาการจัดทำเอกสาร ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Davenport และ Short (1990) ที่เสนอว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการออกแบบกระบวนการใหม่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของไหลของข้อมูลและยกระดับผลการดำเนินงานขององค์กร

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแนวทางที่พัฒนาขึ้นพบว่า แนวทาง To-Be 2 สามารถลดระยะเวลาดำเนินงานได้ร้อยละ 68.00 เพิ่มศักยภาพในการรองรับงานได้ประมาณ 3.12 เท่า ลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา และให้ผลตอบแทนจากการลงทุนอยู่ในระดับที่คุ้มค่า สะท้อนให้เห็นว่า การปรับปรุงกระบวนการควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถสร้างผลลัพธ์ที่ครอบคลุมทั้งด้านเวลา ต้นทุน และประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรบุคคล ไม่ใช่เพียงการลดระยะเวลาการทำงานเท่านั้น

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งกล่าวว่า การปรับปรุงกระบวนการทำงานร่วมกับการประยุกต์ใช้ระบบดิจิทัลช่วยลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินงาน เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร อย่างไรก็ตาม งานวิจัยฉบับนี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้า เนื่องจากมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้แนวคิด BPI, Lean Management, ECRS, Workflow Automation และ OCR ร่วมกันในบริบทของธุรกิจ Testing, Inspection and Certification (TIC) ซึ่งยังมีงานศึกษาในบริบทดังกล่าวค่อนข้างจำกัด จึงช่วยขยายองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงกระบวนการและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในองค์กรที่ให้บริการด้านการตรวจสอบและรับรอง

6.3 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

6.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แนวทางการปรับปรุงกระบวนการโดยประยุกต์ใช้ Business Process Improvement (BPI) ร่วมกับ Lean Management, หลักการ ECRS, Workflow Automation และ Optical Character Recognition (OCR) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดทำเอกสารรับรองผลการตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น องค์กรที่ให้บริการด้าน Testing, Inspection and Certification (TIC) หรือองค์กรที่มีกระบวนการทำงานด้านเอกสารและการส่งต่อข้อมูลหลายขั้นตอนสามารถนำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้เพื่อลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ลดระยะเวลาการดำเนินงาน ลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลา และเพิ่มศักยภาพในการรองรับปริมาณงาน โดยควรปรับให้เหมาะสมกับลักษณะกระบวนการทำงานและระบบสารสนเทศของแต่ละองค์กร

6.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการภายในหน่วยงานตัวอย่างเพียงแห่งเดียว และประเมินผลจากกระบวนการจัดทำเอกสารรับรองผลการตรวจสอบในขอบเขตที่กำหนด ดังนั้น งานวิจัยในอนาคตควรศึกษาการประยุกต์ใช้แนวทางดังกล่าวกับหน่วยงานหรือองค์กรที่มีลักษณะการดำเนินงานแตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้ในวงกว้าง นอกจากนี้ อาจศึกษาการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลอื่น เช่น Artificial Intelligence (AI), Robotic Process Automation (RPA) หรือ Business Intelligence (BI) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล การติดตามผลการดำเนินงานแบบเรียลไทม์ และการตัดสินใจเชิงบริหาร ซึ่งอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานได้มากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ คณาจารย์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ตลอดจนผู้บริหารและพนักงานของบริษัทกรณีศึกษาที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล การสัมภาษณ์ และการอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). *The new industrial engineering: Information technology and business process redesign*. *Sloan Management Review*, 31(4), 11–27.

- Harrington, H. J. (1991). *Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw-Hill.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). Guilford Press.
- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2018). *Cost accounting: A managerial emphasis* (16th ed.). Pearson.
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to quality control* (2nd rev. ed.). Asian Productivity Organization.
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Productivity Press.
- Rice, S. V., Nagy, G., & Nartker, T. A. (1999). *Optical character recognition: An illustrated guide to the frontier*. Springer.
- Thimthong, S., Musikapun, P., Tarai, N., Saenjio, T., & Khanthonghao, B. (2026). *Technology adoption among Thai farmers: The mediating role of resistance to change in a UTAUT2 framework*. *Journal of Logistics and Digital Supply Chain*, 4(1).
- กฤติยา เกิดผล, & ดวงมณี ทองคำ. (2568). การจัดการโลจิสติกส์ของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลในภาคตะวันออก. *วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน*, 3(3), 1–20.
- กาญจนา จันแพทย์รักษ์, & นันทิ สุทธิการณนัย. (2568). การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการจัดการปัญหาความล่าช้าในการทำงานของแผนกขาเข้า: กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด. *วารสารนวัตกรรมทางธุรกิจและสังคม*, 2(5), 85–98.
- จันทิมา เหล่าบ้านค้อ, กิตติวัน มณีสวัสดิ์, & อติศักดิ์ ทูลธรรม. (2567). การลดเวลาการจัดทำเอกสาร Packing Detail แผนก Shipping & Export ด้วยหลักการลดความสูญเปล่า ECRS: กรณีศึกษา บริษัทพานาโซนิค แมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด สาขาขอนแก่น. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี (บัณฑิตศึกษา)*, 2(1).
- ชนกานต์ อรุณรักษ์. (2566). *ประสิทธิภาพและความสำเร็จของงานด้านบัญชีจากการนำเทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสง (OCR) มาปรับใช้ภายในองค์กร (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ)*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ฐิติกานต์ แนนอุดร. (2561). การศึกษาและหาแนวทางการจัดทำเอกสารขนส่งสินค้าขาออก: กรณีศึกษา บริษัทมิตรชัย-โซโค (ประเทศไทย) จำกัด. *วารสารนวัตกรรมและการจัดการ*, 3, 5–14.
- ศศิวิมล ว่องวิไล, เอกชัย คุปตาวาทิน, ฉัตรชัย สุทธิเกษม, & วิวัฒน์วงศ์ บุญหนุน. (2565). การปรับปรุงกระบวนการทำงานสินค้าขาออก: กรณีศึกษา บริษัท เอปี้ซี จำกัด. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน*, 8(2), 5–16.
- วีรเชษฐ์ มั่งแว่น, พุทธิวัฒน์ ไวยวุฒิธนาภูมิ, & ศรัญญา มีตขุนทด. (2568). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าทางน้ำบริเวณเมืองท่าชายทะเลประเทศไทย. *วารสารโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน*, 3(3), 21–41.