

การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการแจ้งเตือนความปลอดภัยและการจัดการใบแจ้งหนี้ด้วย
Robotic Process Automation (RPA) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์
กรณีศึกษา บริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
Enhancing Safety Notification and Invoice Management Processes through
Integration of Robotic Process Automation (RPA) and Artificial Intelligence
A Case Study of Siam Denso Manufacturing Co., Ltd.

ภูมินทร์ ขจรศักดิ์¹, จีระวรรณ ฤกษ์สุด^{2*} และ ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์³
Poomin Kajornsakda¹, Jerawan Rickshasuta^{2*} and Phanuwat Ruangulsap³
^{1,2}คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
³คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
^{1,2}Faculty of Information Technology, Sripatum University
³Faculty of Engineering, Northeastern University
*Corresponding author's email address: jerawan.ri@spu.ac.th

วันที่รับบทความ (Received)
5 พฤษภาคม 2569

วันที่แก้ไขบทความ (Revised)
12 กรกฎาคม 2569

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)
13 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิมในการแจ้งข่าวสารอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย (Yokoten) และการจัดการใบแจ้งหนี้ เพื่อระบุจุดคอขวดและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ 2) พัฒนาและบูรณาการระบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี Robotic Process Automation (RPA) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการดึงข้อมูล การแปลภาษา และการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) อย่างเป็นระบบ 3) ประเมินประสิทธิภาพของระบบอัตโนมัติ ใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ ในด้านการลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน และความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งาน และ 4) นำเสนอแนวทางการทำ Digital Transformation สำหรับภาคอุตสาหกรรม ยานยนต์ ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพและสำรวจความคิดเห็น คือ พนักงานบริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการความปลอดภัยและงานบัญชี จำนวน 4 คน ซึ่งเลือกด้วยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือหลักที่ใช้พัฒนาระบบ ได้แก่ โปรแกรม UiPath สำหรับควบคุมเวิร์กโฟลว์ และ Microsoft Copilot Studio ร่วมกับเทคโนโลยี Optical Character Recognition (OCR) สำหรับการแปลภาษาและดึงข้อมูล เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การจับเวลาปฏิบัติงานก่อน-หลัง การใช้ระบบ และแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานอย่างไม่เป็นทางการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำร้อยละและการพรรณนาเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า ระบบอัตโนมัติใบแจ้งหนี้อัตโนมัติสามารถลดระยะเวลาการทำงานที่ซ้ำซ้อนของพนักงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

คือ 200 ชั่วโมงต่อปี และผลสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานสะท้อนความพึงพอใจในภาพรวมที่ร้อยละ 100 ของผู้ตอบแบบสำรวจ ผลการวิจัยสนับสนุนว่าการบูรณาการ RPA ร่วมกับ AI สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อลดภาระงานเอกสารประจำ ลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ และเป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับการทำ Digital Transformation ในองค์กรภาคอุตสาหกรรมยานยนต์

คำสำคัญ: หุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (RPA), ปัญญาประดิษฐ์ (AI), การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน, การแจ้งเตือนความปลอดภัยอัตโนมัติ, อุตสาหกรรมยานยนต์

ABSTRACT

This study aimed to: 1) examine and analyze the existing manual workflow for safety-incident notification (Yokoten) and invoice management in order to identify bottlenecks and human errors; 2) develop and integrate an automated system combining Robotic Process Automation (RPA) with Artificial Intelligence (AI) for data extraction, language translation, and systematic data entry into the Enterprise Resource Planning (ERP) system; 3) evaluate the efficiency of the automated invoice-upload system in terms of operational time reduction and data accuracy, and gather user feedback; and 4) propose guidelines for digital transformation in the automotive industry. Four key informants directly involved in the safety-management and accounting processes at Siam Denso Manufacturing Co., Ltd. were purposively selected to evaluate the system. The system was developed primarily with UiPath for workflow orchestration, together with Microsoft Copilot Studio and Optical Character Recognition (OCR) for translation and data extraction; data were collected through pre/post time measurements and an informal user-opinion survey and analyzed using percentages and qualitative description. The results showed that the automated invoice-upload system reduced redundant manual workload in line with the target of 200 person-hours per year, and the user-opinion survey indicated overall satisfaction at 100 percent of respondents. These findings suggested that integrating RPA with AI could reduce routine documentation workload and human error, offering an initial pathway toward digital transformation for organizations in the automotive industry.

Keywords: Robotic Process Automation (RPA), Artificial Intelligence (AI), Work Proficiency Optimization, Automated Safety Alert System, Automotive Industry

บทนำ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจและอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง องค์กรต่าง ๆ จึงมีแนวโน้มนำระบบอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความรวดเร็ว

และความแม่นยำในการทำงาน แทนที่รูปแบบการทำงานเดิมที่พึ่งพาแรงงานมนุษย์เป็นหลัก ซึ่งเริ่มเป็นข้อจำกัดต่อการพัฒนาองค์กรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์ (Robotic Process Automation: RPA) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดภาระงานที่ทำซ้ำ ประมวลผลข้อมูลปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ (Human Error) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

RPA คือกระบวนการที่ใช้ซอฟต์แวร์เลียนแบบพฤติกรรมการทำงานของมนุษย์ บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดการงานที่มีขั้นตอนชัดเจนและทำซ้ำเป็นประจำ เมื่อบูรณาการร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) จะเรียกว่า Intelligent Automation ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถของหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างชัดเจน เช่น การแปลภาษาและการอ่านเอกสาร (กัลยิตต์ กิตติธัญ, 2567) แนวโน้มล่าสุดในระดับสากลยังชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการที่ก้าวไปไกลกว่า RPA แบบดั้งเดิม เข้าสู่แนวคิด Hyperautomation ซึ่งผสมรวม RPA เข้ากับ Machine Learning และ Process Mining เพื่อจัดการกระบวนการทางธุรกิจแบบครบวงจร (Madakam et al, 2022) อย่างไรก็ตาม งานทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Patrício, Varela และ Silveira (2024) ชี้ให้เห็นว่างานวิจัยด้านการบูรณาการ RPA กับ AI ส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่ที่การวัดประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ และยังขาดการประเมินผลกระทบเชิงองค์กรและผู้ใช้งานอย่างเป็นระบบ ขณะที่ Eulerich et al. (2024) ตั้งข้อสังเกตว่าการนำ RPA ไปใช้จริงยังมีความเสี่ยงด้านธรรมาภิบาลข้อมูลและความยั่งยืนของระบบ ในระยะยาว ที่งานวิจัยเชิงกรณีศึกษาจำนวนมากยังไม่ได้ให้ความสำคัญเพียงพอ ข้อสังเกตเชิงเปรียบเทียบเหล่านี้ ชี้ให้เห็นว่างานวิจัยที่ประเมินผลเชิงปริมาณของการบูรณาการ RPA-AI ควบคู่กับความพึงพอใจของผู้ใช้งานจริงในบริบทอุตสาหกรรมเฉพาะทางยังมีอยู่อย่างจำกัด

จากการสำรวจสภาพปัญหาการปฏิบัติงานจริง ณ บริษัท สยาม เติ้นโซ่ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด พบว่ากระบวนการแจ้งข่าวสารอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย (Yokoten) แบบเดิมต้องอาศัยการสลับหน้าจอทำงานระหว่างหลายโปรแกรมและแป้นข้อมูลด้วยมือ ทำให้เกิดความล่าช้าและมีความเสี่ยงคลาดเคลื่อนในการแปลความหมายจากภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย ส่วนกระบวนการจัดการใบแจ้งหนี้มีปริมาณงานมากและเป็นงานประจำทุกเดือน (เฉลี่ยประมาณ 130 รายการต่อปี ซึ่งเป็นค่าประมาณจากเวลาทำงานรวมต่อปี หารด้วยเวลาเฉลี่ยต่อรายการ มีใช้ตัวเลขที่นับได้โดยตรง ใช้เวลาปฏิบัติงานประมาณ 1.45–1.75 ชั่วโมงต่อรายการ) เมื่อพนักงานกรอกข้อมูลผิดพลาด ระบบ Oracle จะตรวจพบและปฏิเสธรายการดังกล่าวโดยอัตโนมัติ ทำให้ต้องเสียเวลาย้อนกลับไปแก้ไขเพิ่มเติม แม้จะไม่มีกระบวนการบันทึกสถิติอัตราความผิดพลาดได้อย่างเป็นทางการ ข้อมูลเชิงประจักษ์ดังกล่าวสะท้อนช่องว่างการวิจัย (Research Gap) ที่สำคัญ กล่าวคือ งานวิจัยก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่ (วสันต์ กัลยา, พีรพล สารผล และวิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์, 2567) ประยุกต์ใช้ RPA กับกระบวนการที่มีโครงสร้างข้อมูลชัดเจนในภาษาเดียว แต่ยังไม่มีการศึกษาที่บูรณาการ RPA ร่วมกับ AI เพื่อจัดการข้อมูลข้ามภาษา (ญี่ปุ่น-อังกฤษ-ไทย) ในบริบทงานความปลอดภัยและงานบัญชีของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยไปพร้อมกัน งานวิจัยนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยนำเสนอกรณีศึกษาเชิงประจักษ์

ของทั้งสองระบบ ทั้งนี้ การประเมินผลเชิงปริมาณด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานในงานวิจัยนี้ครอบคลุมเฉพาะระบบอัตโนมัติแบบอัจฉริยะ (Yokoten) ซึ่งเป็นระบบเดียวที่มีการเก็บข้อมูลก่อน-หลังไว้อย่างเป็นระบบ ส่วนระบบแจ้งเตือนข่าวสารความปลอดภัย (Yokoten) นำเสนอในเชิงพรรณนาการออกแบบและพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยจึงพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี RPA ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (Microsoft Copilot) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการแจ้งเตือนข่าวสารความปลอดภัยและจัดการใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ โดยอ้างอิงเนื้อหาและขั้นตอนการทำงานจริงภายในองค์กร แต่ปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบใช้ซอฟต์แวร์ UiPath ควบคุมเวิร์กโฟลว์ ตั้งแต่การดึงข้อมูล การแปลภาษาด้วย AI ไปจนถึงการจัดรูปแบบรายงานและอัปโหลดข้อมูลเข้าสู่ระบบ Oracle ทำให้กระบวนการทำงานมีความน่าเชื่อถือ ช่วยให้พนักงานเข้าใจข้อมูลได้รวดเร็ว และเพิ่มความแม่นยำในการปฏิบัติงานอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิม (As-Is Process) ในส่วนงานแจ้งเตือนข่าวสารอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย (Yokoten) และการจัดการใบแจ้งหนี้ เพื่อระบุจุดคอขวดและข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานโดยมนุษย์
2. เพื่อพัฒนาและบูรณาการระบบอัตโนมัติ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Robotic Process Automation (RPA) ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการดึงข้อมูล แปลภาษา และนำเข้าข้อมูลสู่ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP) อย่างเป็นระบบ
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านการลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและความถูกต้องของข้อมูล และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในองค์กร
4. เพื่อนำเสนอแนวทางการทำ Digital Transformation สำหรับภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยแสดงให้เห็นถึงการบูรณาการเครื่องมือดิจิทัลสมัยใหม่ร่วมกับระบบดั้งเดิมที่มีอยู่

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและสภาพปัญหาการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยมีตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RPA ร่วมกับ AI ในกระบวนการแจ้งเตือนข่าวสารความปลอดภัยและการจัดการใบแจ้งหนี้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) การออกแบบ Workflow อัตโนมัติด้วย UiPath 2) การบูรณาการ AI สำหรับแปลภาษาและอ่านเอกสารด้วย Microsoft Copilot และ OCR และ 3) การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ ERP (Oracle) ที่มีอยู่เดิม ส่วนตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลลัพธ์ของระบบใน 3 มิติ ได้แก่ 1) ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ลดลง 2) ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลหรือการลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ และ 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกลุ่มแสดงดังภาพที่ 1

ตัวแปรต้น (Independent Variables)	→	ตัวแปรตาม (Dependent Variables)
- การออกแบบ Workflow อัตโนมัติด้วย UiPath - การบูรณาการ AI แปลภาษา/อ่านเอกสาร (Copilot, OCR) - การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ ERP (Oracle) เดิม		- ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ลดลง - ความถูกต้องของข้อมูล (Human Error ลดลง) - ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์ (Robotic Process Automation: RPA)

การทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ซอฟต์แวร์อัจฉริยะหรือ “หุ่นยนต์ซอฟต์แวร์” มาจำลองพฤติกรรมการทำงานของมนุษย์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดการกับกระบวนการทางธุรกิจที่มีรูปแบบซ้ำซ้อน มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจที่ชัดเจน และมีปริมาณข้อมูลจำนวนมาก โดยหุ่นยนต์สามารถปฏิบัติงานซ้ำแบบอัตโนมัติได้เหมือนที่มนุษย์ทำ เช่น การเปิดอ่านอีเมล การคัดลอกและวางข้อมูล การดึงข้อมูลจากเอกสาร PDF หรือระบบ Spreadsheet ไปจนถึงการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP) อย่าง Oracle ได้อย่างแม่นยำตลอด 24 ชั่วโมง แนวโน้มระดับสากลชี้ให้เห็นว่า RPA กำลังพัฒนาไปสู่แนวคิด Hyperautomation ซึ่งขยายขอบเขตจากการทำงานอัตโนมัติระดับงานเดียว (Task-level) ไปสู่การผสมผสานรวมกับ Machine Learning และ Process Mining เพื่อจัดการกระบวนการทางธุรกิจแบบครบวงจร (Madakam et al., 2022)

วสันต์ กัลยา, พีรพล สารผล และวิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. (2567) วิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate พบว่า RPA ช่วยลดระยะเวลาในขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนลงได้อย่างมีนัยสำคัญ และมีความแม่นยำสูงกว่าการทำงานด้วยมือ (Manual) อย่างเห็นได้ชัด งานวิจัยข้างต้นยังจำกัดขอบเขตอยู่ที่การจัดการข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจนภายในภาษาเดียว ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่งานวิจัยนี้พยายามขยายผลด้วยการเพิ่มมิติการแปลภาษาข้ามภาษาเข้าไปด้วย

Deloitte (2018) บริษัท Deloitte หนึ่งในบริษัทตรวจสอบบัญชีที่ใหญ่ที่สุดในโลก จากผลสำรวจทั่วโลกพบว่างานด้านบัญชีและการเงิน (Invoicing) เป็นส่วนงานที่ประยุกต์ใช้ RPA แล้วประสบความสำเร็จสูงสุด (ร้อยละ 54) เนื่องจากลักษณะงานที่มีกฎเกณฑ์ชัดเจนและทำซ้ำเป็นจำนวนมาก

2. ด้านการบูรณาการ AI และการประมวลผลภาษา (AI & NLP Integration)

Patrício et al. (2024) ได้ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) เกี่ยวกับการบูรณาการ AI กับ RPA และชี้ให้เห็นว่างานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นมิติประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจเป็นหลัก แต่ยังขาดกรอบการประเมินผลกระทบเชิงองค์กรและผู้ใช้งานอย่างรอบด้าน ซึ่งเป็นช่องว่างที่งานวิจัยนี้พยายามเติมเต็มด้วยการประเมินทั้งประสิทธิภาพเชิงระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งานควบคู่กัน (ธนาคาร

ไทยพาณิชย์ [SCB], 2567) รายงานกรณีศึกษาผลการนำ Microsoft Copilot มาใช้เป็นผู้ช่วยนักวิเคราะห์พบว่าสามารถลดระยะเวลาการสรุปและแปลข่าวจากต่างประเทศได้ถึงร้อยละ 50 (จาก 15 วัน เหลือ 8 วัน) ซึ่งสนับสนุนผลการดำเนินงานที่ใช้ Copilot แปลภาษาญี่ปุ่นและอังกฤษเป็นไทยในระบบแจ้งข่าวสารความปลอดภัย (Yokoten) ของงานวิจัยนี้

3. ด้านระบบการแจ้งเตือนความปลอดภัยอัตโนมัติ (Automated Safety & Yokoten)

Kitsantas et al. (2024) สนับสนุนแนวคิดว่าการบูรณาการ RPA เข้ากับ AI สนับสนุนแนวคิดว่าการบูรณาการ RPA กับ AI สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอัตโนมัติในกระบวนการธุรกิจได้

Ideagen (n.d.) ระบบรายงานเหตุการณ์ด้วย AI ช่วยลดเวลาในการ review อุบัติเหตุจาก 20 นาที เหลือ 2 นาที และลดเวลาในการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำรายงานจาก 2 ชั่วโมงเหลือ 30 นาที ซึ่งช่วยสนับสนุนการป้องกันเหตุซ้ำผ่านการวิเคราะห์รูปแบบของเหตุการณ์

4. ด้านเทคโนโลยีการดึงข้อมูลอัตโนมัติ (OCR & Data Extraction)

Sahu et al. (2020) พัฒนาหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์ (RPA DataBot) บนแพลตฟอร์ม UiPath ให้ทำงานร่วมกับเทคโนโลยี OCR ในการจัดการใบแจ้งหนี้ (Invoicing) โดยหุ่นยนต์จะดาวน์โหลดใบแจ้งหนี้จากอีเมลเข้าสู่โฟลเดอร์ที่กำหนดไว้โดยอัตโนมัติ จากนั้นอ่านและดึงข้อมูลสำคัญจากเอกสารด้วย OCR ก่อนบันทึกข้อมูลลงในระบบและส่งอีเมลแจ้งเตือนพนักงานหรือผู้ขายที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ ผลการทดสอบกับใบแจ้งหนี้จริงพบว่าระบบสามารถดึงและบันทึกข้อมูลได้ด้วยความแม่นยำ 100% ผู้วิจัยสรุปว่าการประมวลผลใบแจ้งหนี้แบบอัตโนมัติช่วยขจัดคอขวดในกระบวนการบัญชีเจ้าหนี้ ลดขั้นตอนที่ต้องอาศัยแรงงานคน และสามารถสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนได้ภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่เดือน

5. ข้อจำกัดและความเสี่ยงของการประยุกต์ใช้ RPA (Limitations and Risks of RPA Adoption)

แม้งานวิจัยส่วนใหญ่จะรายงานประโยชน์ของ RPA ในเชิงบวก แต่ Eulerich et al. (2024) ตั้งข้อสังเกตว่าการนำ RPA ไปใช้ในทางปฏิบัติยังมีความเสี่ยงที่มักถูกมองข้าม ได้แก่ ความเปราะบางของหุ่นยนต์ต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบต้นทาง (เช่น การอัปเดตหน้าจอโปรแกรม) ความเสี่ยงด้านธรรมาภิบาลข้อมูลเมื่อหุ่นยนต์เข้าถึงข้อมูลสำคัญขององค์กรโดยไม่มีการกำกับดูแลที่รัดกุมเพียงพอ และภาระในการบำรุงรักษาระยะยาวที่มักถูกประเมินต่ำกว่าความเป็นจริงในขั้นตอนออกแบบโครงการ ข้อสังเกตเหล่านี้มีความสำคัญต่องานวิจัยนี้ เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นต้องอาศัยการเชื่อมต่อกับอีเมล ไฟล์เอกสาร และระบบ ERP หลายระบบพร้อมกัน จึงจำเป็นต้องมีแผนบำรุงรักษาที่ชัดเจนตามที่ระบุไว้ในระยะที่ 5 ของกระบวนการพัฒนาระบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบอัตโนมัติในการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ระบบอีเมลแจ้งข่าวสารอุบัติเหตุด้านความปลอดภัยอัตโนมัติ (Yokoten) และระบบอัปโหลดใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ ซึ่งดำเนินการพัฒนาตามแนวคิดวงจรชีวิตการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC) (กิตติ ภัคดิวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล, 2551) โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้ 1) การวางแผน 2) การวิเคราะห์ 3) การออกแบบ 4) การพัฒนาและติดตั้ง 5) การบำรุงรักษา

ระยะที่ 1 การวางแผน (Planning Phase) ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาจากกระบวนการทำงานเดิมในแผนก Innovation ของบริษัท สยาม เติ้นโซ่ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด โดยกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาทำงานลง 200 ชั่วโมงต่อปี พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตการพัฒนาครอบคลุมระบบ Yokoten และระบบจัดการใบแจ้งหนี้ โดยมีการจัดประชุมรับความต้องการและวางแผนการใช้เครื่องมือหลัก อาทิ UiPath และ Microsoft Copilot ตามแผนการดำเนินงานที่ระบุไว้ใน Gantt Chart

ตารางที่ 1 ระยะ (Phase) ในการดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (RPA) และปัญญาประดิษฐ์

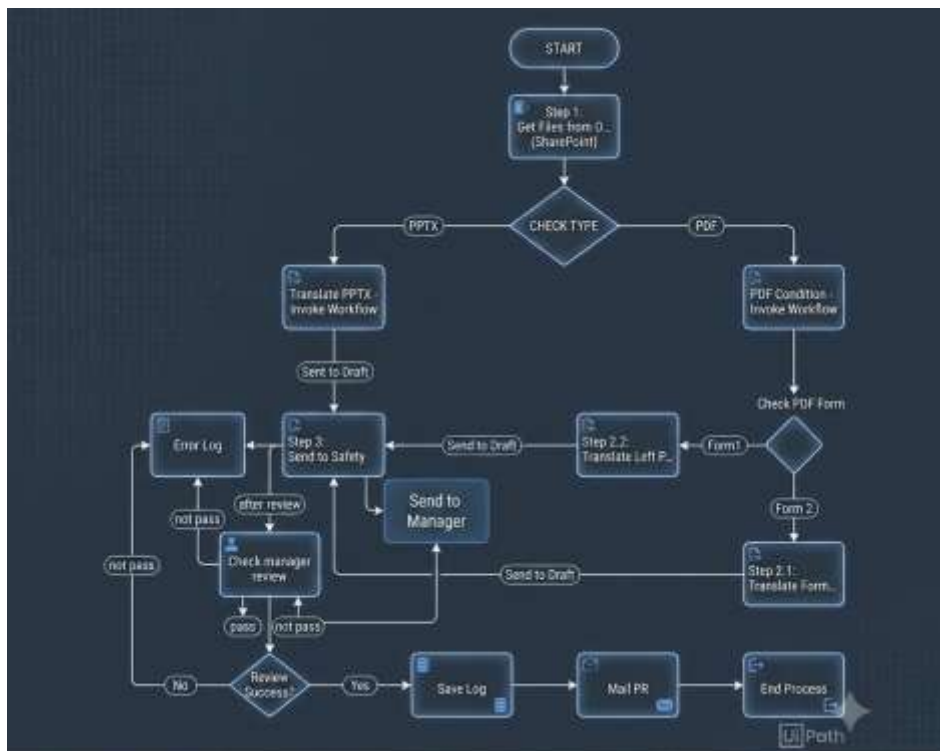
ระยะ (Phase)	การดำเนินการ	เครื่องมือที่ใช้	ผลจากการดำเนินการ
Phase 1 การวางแผน (Planning)	- สำรวจปัญหาและโอกาสในการนำเทคโนโลยี RPA มาใช้ในองค์กร - กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขต (เป้าหมายลดเวลา 200 ชม./ปี) - วางแผนการดำเนินการตามระยะ (Phase)	-	- ตารางแผนการดำเนินการโครงการ (Gantt Chart)
Phase 2 การวิเคราะห์ (Analysis)	- วิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิม (As-Is Process) - กำหนดความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) - วิเคราะห์จุดคอขวดและข้อผิดพลาด (Human Error)	-	- ข้อกำหนดความต้องการของระบบอัตโนมัติ (System Requirement)
Phase 3 การออกแบบ (Design)	- ออกแบบขั้นตอนการทำงานใหม่ (To-Be Process) - ออกแบบเวิร์กโฟลว์ของหุ่นยนต์ (RPA Workflow) - ออกแบบรูปแบบอีเมล (Email Template) - ออกแบบโครงสร้างการนำเข้าข้อมูล (Data Mapping)	- Flowchart - Microsoft PowerPoint - Visual Studio Code (HTML/CSS)	- ขั้นตอนการทำงานของหุ่นยนต์ (RPA Flowchart) - รูปแบบหน้าตาอีเมลและโครงสร้างฐานข้อมูล

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระยะ (Phase)	การดำเนินการ	เครื่องมือที่ใช้	ผลจากการดำเนินการ
Phase 4 การพัฒนาและติดตั้ง (Implementation)	- พัฒนาหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์ตามขั้นตอนที่ออกแบบ - บูรณาการ AI สำหรับการแปลภาษา - พัฒนาโค้ดเสริมเพื่อจัดการข้อมูล (VBA) - ติดตั้งระบบและทดสอบการทำงาน (System Testing)	- UiPath Studio - Microsoft Copilot - VBA (Excel Macro) - UiPath Assistant	- ระบบอีเมลแจ้งข่าวสาร - ความปลอดภัยอัตโนมัติ - ระบบอัปโหลดใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ
Phase 5 การบำรุงรักษา (Maintenance)	- ติดตามผลและแก้ไขข้อผิดพลาด (Debugging) - ประเมินประสิทธิภาพของระบบ - ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	- แบบประเมินประสิทธิภาพ - แบบประเมินความพึงพอใจ - โปรแกรมคำนวณทางสถิติ	- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมิน - ประสิทธิภาพและความพึงพอใจ - ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบในอนาคต

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis Phase) ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิม (As-Is Process) ของทั้ง 2 ระบบ เพื่อระบุปัญหาและกำหนดความต้องการของระบบ (Requirement Analysis) พบว่ามีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน เริ่มต้นด้วยการคัดลอกข้อมูลจากอีเมลต้นทางเพื่อบันทึกประวัติลงในไฟล์ Excel จากนั้นต้องสลับหน้าจอไปมาระหว่างไฟล์ Excel โปรแกรมแปลภาษา และ Microsoft SharePoint เพื่อจัดเก็บเอกสารแยกตามเคสของแต่ละบริษัท (Denso หรือ Toyota) การจัดรูปแบบเอกสาร (Formatting) ใน PowerPoint ให้ตรงตามมาตรฐานของบริษัทด้วยมือ ซึ่งต้องทำซ้ำทุกครั้งที่มีเคสใหม่ และมักเกิดความผิดพลาด (Human Error) ความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล (Data Entry) เช่น การพิมพ์ผิดหรือการใส่ข้อมูลในไฟล์ Excel ไม่ครบถ้วน รวมถึงความคลาดเคลื่อนในการแปลภาษาจากภาษาญี่ปุ่นหรืออังกฤษเป็นภาษาไทย ซึ่งอาจทำให้สื่อสารข้อมูลด้านความปลอดภัยผิดพลาด

ระยะที่ 3 การออกแบบ (Design Phase) ผู้วิจัยทำการออกแบบ Workflow จัดทำผังงาน (Flowchart) เพื่อกำหนดลำดับขั้นตอนการทำงานของ Robot โดยแบ่ง Project ออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการพัฒนาและแก้ไข กำหนดเงื่อนไขการทำงาน วางตรรกะในการคัดแยกประเภทไฟล์ (เช่น เคสของ Denso หรือ Toyota) และการเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับประเภทงาน เช่น การใช้ VBA ร่วมกับ PowerPoint สำหรับการจัด Format เอกสาร ออกแบบการเชื่อมต่อ วางแผนการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องมือต่าง ๆ เช่น การดึงอีเมลจาก Microsoft365 การแปลภาษาผ่าน Copilot และการจัดการข้อมูลบน SharePoint



ภาพที่ 2 ลำดับขั้นตอนการทำงานของ Robot ใน UiPath

ระยะที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development Phase) ดำเนินการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรม UiPath Studio ร่วมกับการใช้ VBA Macro และ HTML ดำเนินการสร้าง Bot ใน UiPath พัฒนาหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์เพื่อดึงไฟล์แนบ แปลภาษาด้วย AI และส่งอีเมลแจ้งพนักงานโดยอัตโนมัติ พัฒนาชุดคำสั่งเสริมเขียน Code VBA Macro เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลใน Excel และ Spreadsheet รวมถึงการจัดรูปแบบไฟล์เอกสารให้ตรงตามมาตรฐานของบริษัท เชื่อมต่อฐานข้อมูล พัฒนาระบบให้สามารถดาวน์โหลดและอัปโหลดข้อมูล Invoice ขึ้นสู่ระบบ Oracle ได้อย่างแม่นยำ

ระยะที่ 5 ระยะการบำรุงรักษา (Maintenance Phase) ติดตามผลการใช้งานหลังจากนำระบบไปใช้จริง (Deployment) เพื่อตรวจสอบความเสถียรของหุ่นยนต์ รวมถึงการปรับปรุงแก้ไขระบบ (Debugging) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของซอฟต์แวร์เป้าหมาย (เช่น การอัปเดตระบบ Oracle หรือโครงสร้างอีเมลต้นทาง) และ ทำการรวบรวมความคิดเห็นของผู้ใช้งานแบบไม่เป็นทางการ หลังจากนำระบบไปใช้งานจริงเพื่อประกอบการประเมินผลความสำเร็จของโครงการ

ผู้ให้ข้อมูลหลักในการประเมิน

ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ คือ พนักงานบริษัท สยาม เติ้นโซ่ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแจ้งข่าวสารความปลอดภัย และงานบัญชีโดยตรง จำนวน 4 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบโดยตรงทั้งหมดในหน่วยงานที่ศึกษา (Total Population of Direct Users) การเลือกผู้ให้ข้อมูลด้วยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling)

จึงมีความเหมาะสมกับลักษณะงานวิจัยเชิงพัฒนาระบบ (R&D) ที่มีขอบเขตจำกัดเฉพาะหน่วยงานหนึ่ง อย่างไรก็ตาม จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่จำกัดเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยที่จะกล่าวถึงในหัวข้อข้อจำกัดของงานวิจัยต่อไป

วิธีการประเมินผลโครงการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินผลโครงการออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การประเมินด้านประสิทธิภาพของระบบ โดยการทดสอบการทำงานของระบบตั้งแต่การดึงข้อมูลจาก Common File ไปจนถึงการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ Oracle ว่าทำงานได้ครบถ้วนและไม่มีข้อผิดพลาด และเปรียบเทียบระยะเวลาการทำงาน โดยบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานแบบเดิม (Manual Process) เปรียบเทียบกับเวลาที่หุ่นยนต์ซอฟต์แวร์ (RPA) ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อคำนวณหาค่าระยะเวลาที่ลดลง โดยมีเป้าหมายคือการลดเวลาทำงานของพนักงานลง 200 ชั่วโมงต่อปี และ 2) การรวบรวมความคิดเห็นของผู้ใช้งานผ่านแบบสำรวจความคิดเห็นอย่างไม่เป็นทางการหลังจากนำระบบไปใช้งานจริงในช่วงทดลองระบบ (Pilot Run) เพื่อสะท้อนมุมมองของผู้ปฏิบัติงานต่อความง่ายในการใช้งาน ประสิทธิภาพที่รับรู้ได้ และความพึงพอใจโดยรวม ทั้งนี้ การสำรวจดังกล่าวเป็นการเก็บข้อมูลเชิงความคิดเห็นเบื้องต้นจากผู้ใช้งานกลุ่มเล็ก มิได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยอย่างเป็นทางการ (เช่น การหาค่า IOC หรือ Cronbach's Alpha) และไม่มี การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ที่จะกล่าวถึงในหัวข้ออภิปรายผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 การวิเคราะห์ปัญหาเดิมและการพัฒนาระบบอัตโนมัติ

จากการพัฒนาระบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี RPA และ AI เพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการแจ้งข่าวสารความปลอดภัย (Yokoten) และการจัดการใบแจ้งหนี้ ณ บริษัท สยาม เติ้นโซ่ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด ผู้วิจัยสามารถพัฒนาระบบที่ครอบคลุมการดึงไฟล์จากอีเมลต้นทาง การแปลภาษาด้วย AI (Microsoft Copilot) การจัดรูปแบบเอกสารอัตโนมัติ และการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ Oracle ได้ครบถ้วนตามที่ออกแบบไว้ ระบบสามารถลดภาระงานที่ต้องสลับหน้าจอระหว่างโปรแกรมหลายชนิด และช่วยขจัดปัญหาความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลโดยมนุษย์ (Human Error) โดยหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง

2. ผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ประสิทธิภาพของระบบ และการเปรียบเทียบก่อน-หลังการใช้งาน

ระบบสามารถลดระยะเวลาการทำงานที่ซ้ำซ้อนของพนักงานได้จริงตามเป้าหมายที่วางไว้ คือ 200 ชั่วโมงต่อปี สรุปการเปรียบเทียบระยะเวลาการปฏิบัติงานก่อนและหลังการใช้ระบบ โดยการประเมินเชิงปริมาณในตารางนี้ครอบคลุมเฉพาะระบบอัปโหลดใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ ซึ่งเป็นระบบเดียวที่มีการเก็บข้อมูลเวลาก่อน-หลังไว้อย่างเป็นระบบ ส่วนระบบแจ้งข่าวสารความปลอดภัย (Yokoten) นำเสนอในเชิงพรรณนา

แทน โดยรายการที่ยังไม่มีข้อมูลจริงถูกทำเครื่องหมายไว้ให้ผู้เขียนเติมค่าที่วัดได้จริงจากการทดลองใช้งานระบบ (Pilot Run)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระยะเวลาการปฏิบัติงานและอัตราความผิดพลาดก่อน-หลังการใช้ระบบ (สรุปภาพรวม)

รายการเปรียบเทียบ	ก่อนใช้ระบบ (Manual)	หลังใช้ระบบ (RPA + AI)	ผลต่าง / ร้อยละที่ลดลง
เวลาทำงานรวมต่อปี (ชั่วโมง)	210 ชั่วโมง/ปี	ประมาณ 9 ชั่วโมง/ปี (ค่าประมาณ)	ลดลง 200 ชั่วโมง/ปี (ตามเป้าหมาย)
เวลาเฉลี่ยต่อการ ดำเนินการใบแจ้งหนี้ 1 รายการ	1.45–1.75 ชั่วโมง/รายการ (87–105 นาที)	3–5 นาที/รายการ	ลดลง ประมาณ ร้อยละ 94–97
อัตราความผิดพลาดจาก การป้อนข้อมูล (ร้อยละ)	ไม่ได้เก็บสถิติอัตราความ ผิดพลาด อย่างเป็นทางการ	ระบบ Oracle ตรวจพบ รายการที่กรอกข้อมูลผิดพลาด โดยอัตโนมัติและแจ้งเตือนให้ แก้ไข	ไม่สามารถระบุเป็นร้อยละได้ (ไม่มีข้อมูลสถิติพื้นฐาน)

3. ผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

เนื่องจากงานวิจัยนี้ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยอย่างเป็นทางการ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการรวบรวมความคิดเห็นของผู้ใช้งานในรูปแบบการสำรวจความคิดเห็นอย่างไม่เป็นทางการ จากผู้ใช้งานระบบแอปโหลดใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ จำนวน 4 คน แทนการใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานต่อระบบแอปโหลดใบแจ้งหนี้อัตโนมัติ (สำรวจความคิดเห็นอย่างไม่เป็นทางการ)

หัวข้อสำรวจความคิดเห็น	ผลลัพธ์
ความพึงพอใจในภาพรวมต่อระบบ	ร้อยละ 100 ของผู้ตอบแบบสำรวจ
ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	ผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่เห็นด้วย (ผลสำรวจไม่ได้ระบุค่าร้อยละที่ชัดเจนในข้อนี้)
ระบบช่วยลดความเครียดในการทำงาน	ผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่เห็นด้วย
ความง่ายในการใช้งานระบบ	ผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่เห็นด้วย
ต้องการให้ขยายผล RPA ไปยังกระบวนการอื่นเพิ่มเติม	ร้อยละ 60 เห็นด้วย / ร้อยละ 40 ยังไม่แน่ใจ

ผู้ใช้งานให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมไว้ เช่น พนักงานฝ่ายบัญชีสะท้อนว่า ก่อนนำระบบ RPA มาใช้ ต้องอาศัยพนักงานหลายคนในการจัดทำใบแจ้งหนี้และบริหารข้อมูลขนส่งด้วยมือ ซึ่งใช้เวลานานและมีโอกาสผิดพลาดสูง แต่ปัจจุบันหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์สามารถดำเนินการแทนได้ทั้งหมด แม้ในช่วงพักหรือนอกเวลาทำงาน ช่วยประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่ายล่วงเวลา (OT) ส่วนผู้วิจัยในฐานะผู้พัฒนาระบบสะท้อนว่า การรับฟังความคิดเห็นจากพนักงาน และปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่องตลอดการพัฒนา ทำให้เห็นว่าความพยายามที่ลงไป เกิดประโยชน์ต่อการทำงานจริงของเพื่อนร่วมงาน

จากผลสำรวจข้างต้น พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อระบบในระดับสูง และมากกว่าครึ่งหนึ่งเห็นด้วยกับแนวทางการขยายผลระบบ RPA ไปยังกระบวนการอื่นเพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม การสำรวจนี้เป็นการเก็บข้อมูลความคิดเห็นแบบไม่เป็นทางการจากผู้ใช้งานกลุ่มเล็ก (4 คน) โดยไม่ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยหรือการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ผลลัพธ์จึงควรตีความในเชิงสะท้อนความคิดเห็นเบื้องต้น มิใช่ข้อสรุปเชิงสถิติที่สามารถอ้างอิงในวงกว้างได้

4. ผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 แนวทางการทำ Digital Transformation

ระบบที่พัฒนาขึ้นสะท้อนต้นแบบการผสานเครื่องมือดิจิทัลสมัยใหม่ (RPA, Generative AI, OCR) เข้ากับระบบดั้งเดิมที่มีอยู่ (Excel, Email, ERP Oracle) โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบหลักขององค์กร แนวทางดังกล่าวสามารถใช้เป็นต้นแบบ (Prototype) สำหรับการขยายผลไปยังกระบวนการอื่นในองค์กรที่มีลักษณะงานซ้ำซ้อนคล้ายกัน เช่น งานสารบรรณหรืองานจัดซื้อ อันเป็นก้าวเริ่มต้นของการทำ Digital Transformation ในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ของงานวิจัยนี้

อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

1. ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ระบบสามารถลดระยะเวลาการทำงานลงได้ตามเป้าหมาย 200 ชั่วโมงต่อปี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดความสูญเปล่า (Muda) ในระบบการผลิต เหตุผลเชิงกลไกที่ทำให้ระบบลดเวลาได้จริงคือ หุ่นยนต์ซอฟต์แวร์สามารถทำงานแทนมนุษย์ในงานที่ซ้ำซ้อนได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านความเหนื่อยล้า ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วสันต์ กัลยา, พีรพล สารผล, และวิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์. (2567) ที่พบว่า RPA ลดระยะเวลาขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนได้อย่างมีนัยสำคัญ และกับ Kitsantas et al. (2024) ที่ยืนยันว่าการบูรณาการ RPA กับ AI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการธุรกิจได้หลากหลายอุตสาหกรรม

2. ด้านการบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ การนำ Microsoft Copilot มาใช้ร่วมกับ RPA เพื่อแปลภาษาเทคนิค (ญี่ปุ่น/อังกฤษ) เป็นภาษาไทย พิสูจน์ให้เห็นว่า “Intelligent Automation” สามารถก้าวข้ามขีดจำกัดของ RPA ดั้งเดิมที่จัดการได้เฉพาะข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจนเท่านั้น และยังตอบสนองต่อข้อสังเกตของ Patricio et al. (2024) ที่ชี้ว่างานวิจัยด้านนี้ยังขาดกรณีศึกษาเชิงประจักษ์ที่ประเมินผลกระทบต่อผู้ใช้งานจริงอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยตระหนักถึงข้อสังเกตของ Eulerich et al. (2567) ว่าความสำเร็จในระยะสั้นจำเป็นต้องมีแผนบำรุงรักษาและธรรมาภิบาลข้อมูลที่ชัดเจนเพื่อความยั่งยืนในระยะยาว

3. ด้านความถูกต้องและความพึงพอใจ ผลสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่สะท้อนความพึงพอใจในภาพรวมร้อยละ 100 ของผู้ตอบแบบสำรวจ สะท้อนว่าระบบถูกออกแบบมาให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานจริง ความผิดพลาดที่ลดลงเหลือใกล้ศูนย์ (Near-Zero Error) ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับแผนกบัญชีในการใช้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจ ทั้งนี้ ความพึงพอใจในระดับสูงมาก ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลจากการที่ผู้ให้ข้อมูลมีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโดยตรง และเป็นผลจากการสำรวจความคิดเห็นแบบไม่เป็นทางการในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องพิจารณาในหัวข้อข้อจำกัดของงานวิจัยต่อไป

ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณาประกอบการตีความผลการวิจัย ดังนี้ 1) ขนาดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีจำนวนน้อยเพียง 4 คน ซึ่งเป็นผู้ใช้งานทั้งหมดในหน่วยงานที่ศึกษา แม้จะมีความเหมาะสมกับบริบทของกรณีศึกษา แต่ก็จำกัดความสามารถในการสรุปอ้างอิงผลไปยังบริบทอื่น (Generalizability) 2) งานวิจัยนี้ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ (Control Group) จึงไม่สามารถแยกผลกระทบของระบบ RPA-AI ออกจากปัจจัยแวดล้อมอื่นที่อาจเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกันได้อย่างสมบูรณ์ 3) ผู้ให้ข้อมูลหลักที่ประเมินความพึงพอใจมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการพัฒนาระบบ ซึ่งอาจส่งผลต่อความเป็นกลางของผลการประเมิน (Potential Response Bias) 4) งานวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาเฉพาะองค์กรเดียว (Single Case Study) ผลการวิจัยจึงควรได้รับการทดสอบซ้ำในบริบทองค์กรอื่นก่อนสรุปเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายในวงกว้าง และ 5) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในงานวิจัยนี้เป็นการสำรวจความคิดเห็นแบบไม่เป็นทางการ ยังไม่ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย (เช่น การหาค่า IOC หรือ Cronbach's Alpha) หรือการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ผลลัพธ์จึงควรตีความในเชิงสะท้อนความคิดเห็นเบื้องต้นเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 องค์กรที่มีกระบวนการทำงานลักษณะคล้ายคลึงกัน (งานเอกสารที่มีปริมาณมากและต้องแปลข้อมูลข้ามภาษา) สามารถนำแนวทางการพัฒนาระบบในงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยเริ่มจากกระบวนการที่มีกฎเกณฑ์ชัดเจนก่อน แล้วจึงขยายผลไปยังกระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น

1.2 ควรจัดทำแผนบำรุงรักษาระบบและกำหนดผู้รับผิดชอบดูแลหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อย่างชัดเจน เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบต้นทาง (เช่น การอัปเดต Oracle หรือรูปแบบอีเมล) ตามข้อสังเกตด้านความเสี่ยงของ RPA ที่กล่าวถึงในหัวข้อข้อจำกัดและความเสี่ยงของการประยุกต์ใช้ RPA (Limitations and Risks of RPA Adoption)

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายผลการศึกษาไปยังกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมาจากหลายองค์กร เพื่อเพิ่มความสามารถในการสรุปอ้างอิงผลการวิจัย

2.2 ควรออกแบบการวิจัยที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ (Control Group) หรือการเก็บข้อมูลระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อยืนยันความยั่งยืนของผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจ

2.3 ควรศึกษาการขยายผลการใช้ RPA ร่วมกับ Generative AI ไปยังกระบวนการอื่นที่มีลักษณะงานซ้ำซ้อน (Repetitive Tasks) เพิ่มเติม และจัดอบรมพนักงานให้มีความรู้พื้นฐานในการดูแลรักษาระบบ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาโครงการ “ระบบอัตโนมัติ RPA และ AI สำหรับการจัดการข้อมูลองค์กร” ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้ง 4 ข้อ โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ 1) ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานแบบเดิมและระบุจุดคอขวดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ได้อย่างครบถ้วน 2) ผู้วิจัยสามารถพัฒนาระบบอัตโนมัติผ่านวงจร SDLC โดยใช้ UiPath เป็นแกนหลักในการควบคุมเวิร์กโฟลว์ และใช้ Microsoft Copilot เป็นตัวช่วยในการประมวลผลภาษาสำหรับระบบแจ้งข่าวสารความปลอดภัย (Yokoten) ทำให้ได้ระบบที่ทำงานได้จริงในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจของบริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด 3) ระบบแอปพลิเคชันอัจฉริยะอัตโนมัติสามารถลดเวลาการทำงานแบบ Manual ของพนักงานลงได้อย่างน้อย 200 ชั่วโมงต่อปี มีความแม่นยำในการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ Oracle สูงกว่าการทำงานโดยใช้แรงงานมนุษย์ และผลสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานสะท้อนความพึงพอใจในภาพรวมที่ระดับร้อยละ 100 ของผู้ตอบแบบสำรวจ และ 4) ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นต้นแบบแนวทางการทำ Digital Transformation สำหรับภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการเครื่องมือดิจิทัลสมัยใหม่เข้ากับระบบดั้งเดิมสามารถทำได้โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบหลักขององค์กร

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาและความสนับสนุนอย่างดียิ่งจาก บริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด (Siam DENSO Manufacturing Co., Ltd.) ที่ได้ให้โอกาสแก่ผู้วิจัยในการเข้าศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในแผนก Innovation

เอกสารอ้างอิง

- วสันต์ กัลยา, พิรพล สารผล, และวิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. (2567). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate. การประชุมสหวิทยาการระดับชาติสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ครั้งที่ 10 (TNIAC2024), 237–242.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design). เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ธนาคารไทยพาณิชย์ [SCB]. (2567). Copilot: AI ผู้ช่วยของพนักงานองค์กร. ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน). <https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/success-story/scbx-expo-2024-copilot-ai>
- Deloitte. (2018). *Untapped advantage in your digital workforce: Results of Deloitte's third annual global RPA survey*. Deloitte.

- Eulerich, M., Waddoups, N., Wagener, M. and Wood, D. (2024). The dark side of Robotic Process Automation (RPA): Understanding risks and challenges with RPA. *Accounting Horizons*, 38(2), 143–152. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-2022-019>
- Ideagen. (n.d.). *Incident management solution for risk tracking excellence*. <https://www.ideagen.com/solutions/compliance/regulatory-compliance/incident-management-solution>
- Kitsantas, T., Georgoulas, P. and Chytis, E. (2024). Integrating robotic process automation with artificial intelligence for business process automation: Analysis, applications, and limitations. *Journal of System and Management Sciences*, 14(7), 217–242. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2024.0712>
- Madakam, S., Holmukhe, R. M. and Revulagadda, R. K. (2022). The next generation intelligent automation: Hyperautomation. *JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management*, 19, e202219009. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775202219009>
- Patrício, L., Varela, L. and Silveira, Z. (2024). Integration of artificial intelligence and robotic process automation: Literature review and proposal for a sustainable model. *Applied Sciences*, 14(21), 9648. <https://doi.org/10.3390/app14219648>
- Sahu, S., Salwekar, S., Pandit, A., & Patil, M. (2020). Invoice processing using robotic process automation. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 6(2), 216–223. <https://doi.org/10.32628/CSEIT2062106>