

การนำระบบจดจำใบหน้า มาใช้แทนการลงลายมือชื่อเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

จักรกฤษ เซ็นหอม^{1*}, กรกฎ นุสิทธิ์², พระพงษ์ แก้วพูลสุข² และ กำพล ทรัพย์สมบูรณ์²

¹สำนักงานเลขานุการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

*อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: jakkritse@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและนำระบบจดจำใบหน้ามาใช้แทนการลงลายมือชื่อเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบดังกล่าวกับวิธีการดั้งเดิมเนื่องจากกระบวนการบันทึกเวลาเข้าออกงาน แบบดั้งเดิมยังคงใช้วิธีการลงลายมือชื่อในแบบฟอร์มกระดาษ ซึ่งมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความซ้ำซ้อนของขั้นตอน ใช้ระยะเวลานาน เกิดข้อผิดพลาดจากบุคคล มีความเสี่ยงต่อการปลอมแปลงข้อมูลยุ่งยากในการสืบค้นข้อมูลในอดีต และไม่สอดคล้องกับแนวทางดิจิทัลทรานส์ฟอร์เมชันของมหาวิทยาลัย การวิจัยดำเนินการโดยใช้เครื่องบันทึกเวลาด้วยระบบจดจำใบหน้า บันทึกเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 56 คน เก็บรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบเป็นระยะเวลาสี่เดือน เพื่อประเมินผลการทำงาน ปรากฏว่า ระบบจดจำใบหน้าสามารถลดขั้นตอนการทำงาน ลดเวลาการบันทึกข้อมูลของบุคลากร และลดระยะเวลาการจัดการข้อมูลของเจ้าหน้าที่ได้จริง นอกจากนี้ ระบบยังช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการระบุตัวบุคคล ลดความเสี่ยงจากการปลอมแปลงข้อมูล และลดภาระงานด้านเอกสารได้อย่างเห็นได้ชัด ซึ่งการวิจัยพบว่า ระบบจดจำใบหน้าสามารถลดขั้นตอนการทำงานลงได้ร้อยละ 50 - 60 (จาก 6 ขั้นตอนเหลือ 2 ขั้นตอน) และลดระยะเวลาในการบริหารจัดการข้อมูลของเจ้าหน้าที่ลงร้อยละ 66.67 โดยบุคลากรใช้เวลาสแกนใบหน้าเฉลี่ยเพียง 3 - 5 วินาทีต่อคน นอกจากนี้ ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริหารจำนวน 10 ท่าน พบว่าระบบได้รับคะแนนประเมินเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 88.60 ซึ่งอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยผลการวิจัยครั้งนี้ช่วยสนับสนุนการขับเคลื่อนองค์กรสู่ความเป็นดิจิทัล สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบเพื่อขยายผลไปยังหน่วยงานอื่น และต่อยอดในการพัฒนาการปฏิบัติงานต่อไป

คำสำคัญ: ระบบจดจำใบหน้า, การลงลายมือชื่อเข้าออกงาน, การลดภาระงาน

The Implementation of a Facial Recognition System to Replace the Sign-in/Sign-out Process for Support Personnel of the Faculty of Engineering, Naresuan University, Thailand

Jakkrit Senhom^{1,*}, Korakod Nusit², Perapong Kaewpoonsuk² and Kumpon Subsomboon²

¹*Office of the Secretariat, Faculty of Engineering, Naresuan University, Mueang, Phitsanulok 65000, Thailand*

²*Faculty of Engineering, Naresuan University, Mueang, Phitsanulok 65000, Thailand*

*Corresponding author's e-mail: jakkritse@nu.ac.th

Abstract

This research aims to develop and implement a facial recognition system to replace the traditional pen-and-paper sign-in method for support staff at the Faculty of Engineering, Naresuan University, and to compare the efficiency of the new system with the traditional approach. The conventional time-tracking process relied on signing paper forms, which presented several limitations, including redundant steps, long processing times, human error, risks of data forgery, difficulties in retrieving historical records, and a lack of alignment with the university's digital transformation policy. The study was conducted by deploying a facial recognition time attendance recorder to log the working hours of 56 support staff members within the Faculty of Engineering. Comparative data was collected over a four-month period to evaluate performance. The results demonstrated that the facial recognition system effectively streamlined workflows, minimized staff check-in times, and reduced data management time for administrative officers. Furthermore, the system significantly enhanced personal identification accuracy, mitigated the risk of data forgery, and substantially reduced paperwork burdens. Specifically, the findings revealed that the facial recognition system cut operational steps by 50%-60% (from 6 steps down to 2 steps) and decreased administrative data management time by 66.67%, with staff members spending an average of only 3-5 seconds per person for facial scanning. Additionally, an efficiency evaluation by 10 experts and executives yielded an average score of 88.60%, positioning the system at an excellent level. This research successfully supports the driving of the organization toward digitalization and can serve as a prototype for expansion to other departments and further operational development.

Keywords: Facial Recognition System, Manual Sign-in/Sign-out, Workload Reduction

บทนำ

ปัจจุบัน การบันทึกเวลาเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ยังคงใช้วิธีการลงลายมือชื่อ ซึ่งส่งผลให้เกิดข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความล่าช้าในการบันทึกข้อมูล ความไม่ครบถ้วนของข้อมูล และภาระงานด้านการจัดเก็บเอกสารที่ซ้ำซ้อน ตลอดจนความยากลำบากในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง การบันทึกเวลาแบบดั้งเดิมมักพบข้อผิดพลาดเชิงระบบ และสร้างภาระงานบริหารจัดการมากกว่าระบบดิจิทัล (ศิริพร รัตนภรณ์, 2563)

การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจึงเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและความโปร่งใสขององค์กร โดยระบบจดจำใบหน้า (Facial Recognition System) เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูง สามารถตรวจสอบและบันทึกเวลาเข้าออกงานได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และปลอดภัย ช่วยลดความเสี่ยงจากการปลอมแปลงข้อมูล (จิราพร สุขเกษม, 2564; อะดาว น้อยวี, 2564) รวมถึงช่วยลดภาระงานด้านเอกสารและการตรวจสอบย้อนหลัง นอกจากนี้ การนำระบบดังกล่าวมาใช้ยังสอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่ความเป็นดิจิทัล (Digital University) ของมหาวิทยาลัยนเรศวร และนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนองค์กรด้วยดิจิทัลทรานส์ฟอร์เมชัน (Digital Transformation) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ สร้างความโปร่งใสในการทำงาน ตลอดจนเตรียมความพร้อมให้บุคลากรและองค์กรสามารถปรับตัวสู่สภาพแวดล้อมการทำงานแบบดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการนำเทคโนโลยีการรู้จำใบหน้ามาขยายผลใช้งานในบริษัทต่าง ๆ ของประเทศไทย (Theeramunkong & Kijisirikul, 2019) และการขับเคลื่อนกระบวนการทำงานดังกล่าว ได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดระบบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ผ่านวงจรการควบคุมคุณภาพ PDCA (Plan-Do-Check-Act) ของ Deming (1986) ร่วมกับปรัชญา Kaizen (Imai, 1986) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการกำจัดความสูญเปล่า (Muda) ในกระบวนการทำงาน มุ่งเน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทีละเล็กละน้อยผ่านการมีส่วนร่วมของบุคลากร เพื่อสร้างการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและนำระบบจดจำใบหน้ามาใช้แทนการลงลายมือชื่อเข้าออกงาน พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลลัพธ์ประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อตอบสนองต่อลักษณะงานของสายสนับสนุนที่ต้องการความถูกต้อง รวดเร็ว และสามารถอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลแก่ผู้บริหารเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการบันทึกเวลาปฏิบัติงานโดยใช้ระบบจดจำใบหน้าสำหรับใช้แทนการลงลายมือชื่อเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุน
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาปฏิบัติงาน ปริมาณเอกสาร และค่าใช้จ่ายของการนำระบบจดจำใบหน้ากับวิธีการลงลายมือชื่อแบบเดิม

ทฤษฎีและงานวิจัยในอดีต

โครงการวิจัยนี้อ้างอิงทฤษฎีการจำใบหน้าและการประมวลผลภาพดิจิทัล ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อระบุและยืนยันตัวบุคคลจากภาพใบหน้า โดยมีงานวิจัยจำนวนมากที่ทำการสำรวจและจำแนกเทคโนโลยีการตรวจจับใบหน้าทั้งในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ (Abate et al., 2007) รวมถึงการใช้วิธีโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (Convolutional Networks) เพื่อทำหน้าที่ตรวจจับใบหน้าและจัดตำแหน่งภาพใบหน้าไปพร้อม ๆ กันอย่างมีประสิทธิภาพ (Zhang et al., 2016)

ศิริพร รัตนภรณ์ (2563) และ จิราพร สุขเกษม (2564) ศึกษาเปรียบเทียบระบบบันทึกเวลาแบบดั้งเดิมกับระบบดิจิทัลและระบบจดจำใบหน้า พบว่าระบบกระดาษหรือบัตรตอกมีจุดอ่อนเรื่องความล่าช้า ข้อผิดพลาดจากบุคคล (Human Error) และความเสี่ยงในการลงชื่อแทนกัน ขณะที่เทคโนโลยีจดจำใบหน้าช่วยเพิ่มความแม่นยำ ป้องกันการสวมสิทธิ์ และลดระยะเวลาตรวจสอบข้อมูล ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรที่มีบุคลากรจำนวนมากมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อะดาว น้อยวี (2564) ได้พัฒนาและทดสอบระบบบันทึกเวลาด้วยการรู้จำใบหน้าในองค์กรจริง พบว่ามีความแม่นยำ สะดวก สามารถจัดเก็บข้อมูลเข้าฐานข้อมูลกลางโดยอัตโนมัติ และแก้ปัญหาการทุจริตเวลาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม Theeramunkong and Kijisirikul (2019) ชี้ว่า แม้ประเทศไทยจะมีแนวโน้มใช้งานเทคโนโลยีนี้เพิ่มขึ้นต่อเนื่องในทุกภาคส่วน แต่ยังคงมีข้อท้าทายสำคัญด้านมาตรฐานชุดข้อมูล ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy) และการปรับแต่งระบบให้สอดคล้องกับลักษณะกายภาพของประชากรไทย

Abate et al. (2007) ได้ศึกษาทฤษฎีและเทคนิคการจดจำใบหน้าทั้งในรูปแบบ 2 มิติ (2D) และ 3 มิติ (3D) โดยได้วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละรูปแบบ ซึ่งพบว่าระบบ 2D มีข้อดีในเรื่องความเร็วในการประมวลผลและความง่ายในการพัฒนาระบบ แต่มีความไวต่อสภาพแวดล้อม เช่น แสงเงาและท่าทางของใบหน้า ในขณะที่ระบบ 3D ให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีความแม่นยำสูงกว่า แต่

จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่ซับซ้อนและมีต้นทุนที่สูง โดยงานวิจัยชี้ว่าแนวทางการพัฒนาในอนาคตคือการผสานข้อดีของระบบ 2D และ 3D เข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งกระบวนการตรวจจับเพื่อนำไปประมวลผลต่อ นั้น สอดคล้องกับงานของ Zhang et al. (2016) ที่ได้นำเสนอการตรวจจับและจัดตำแหน่งใบหน้า (Joint Face Detection and Alignment) โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันหลายงานร่วมกัน (Multitask Cascaded Convolutional Networks: MTCNN) ซึ่งช่วยแก้ปัญหาและลดข้อจำกัดในการตรวจจับใบหน้าภายใต้สภาพแสงที่แปรปรวนรวมถึงมุมมองของใบหน้าที่หลากหลาย การพัฒนาดังกล่าวถือเป็นรากฐานสำคัญที่ทำให้ระบบการรู้จำใบหน้าในยุคใหม่มีความเร็วและความแม่นยำสูง เหมาะสมต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในระบบบันทึกเวลาที่ต้องการความเสถียร

การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งานในสถานศึกษาและส่วนงานราชการยุคดิจิทัลทรานส์ฟอร์มเมชัน พบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความตั้งใจในการใช้งานระบบจดจำใบหน้าของบุคลากรคือ ความสะดวกในการใช้งานและความเชื่อมั่นต่อระบบสารสนเทศ (สมศักดิ์ พรหมดี และคณะ, 2565) แม้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานแต่การประมวลผลข้อมูลชีวมิติ เช่น ภาพใบหน้า จำเป็นต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมาย เพื่อป้องกันความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัวและการรั่วไหลของข้อมูล ซึ่งหน่วยงานที่นำเทคโนโลยีนี้มาใช้จำเป็นต้องออกแบบระบบการจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลให้มีความโปร่งใส ได้รับการยินยอมอย่างถูกต้อง และเป็นไปตามกฎหมายของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (ประเสริฐศักดิ์ เจริญวัฒนา, 2566; พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562, 2562) ซึ่งการออกแบบสถาปัตยกรรมการจัดเก็บข้อมูลอ้างอิงอัตลักษณ์ ให้ความปลอดภัยจากการรั่วไหล ซึ่งหน่วยงานภาครัฐและมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องสร้างมาตรฐานการเข้าถึงข้อมูลที่โปร่งใสและผ่านการยินยอมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย (ประเสริฐ ศักดิ์ เจริญวัฒนา, 2566) ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มในระดับสากลที่ให้ความสำคัญกับการพรางข้อมูลและการเข้ารหัสอัตลักษณ์เพื่อสิทธิความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน (Smith & Jones, 2022)

จากงานวิจัยในอดีต ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่าการใช้ระบบจดจำใบหน้าแทนการลงลายมือชื่อจะช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำลดระยะเวลาในการดำเนินงาน และลดการสัมผัสร่วมกัน กรอบแนวคิดของโครงการประกอบด้วยผลการประมวลผลข้อมูลใบหน้าบุคลากรและเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลกลาง เพื่อบันทึกเวลาเข้าออกงานอย่างถูกต้อง ตรวจสอบได้ ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงาน และลดความเสี่ยงจากการสัมผัสใกล้ชิดในกรณีที่เกิดสถานการณ์โรคระบาด ประกอบกับแนวคิดและหลักการไคเซ็น (Kaizen) ซึ่งปรัชญาและแนวคิดการบริหารงานจากประเทศญี่ปุ่นที่มุ่งเน้น "การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง" (Continuous Improvement) โดยมีหัวใจสำคัญคือการปรับปรุงกระบวนการทำงานทีละเล็กทีละน้อยอย่างสม่ำเสมอ ผ่านความร่วมมือของบุคลากรทุกระดับในองค์กร แทนการทุ่มเงินทุนจำนวนมากเพื่อรีระบบใหม่ทั้งหมด (Imai, 1986) ในการบริหารจัดการและวิจัยเชิงปฏิบัติการ หลักการของไคเซ็นมักถูกขับเคลื่อนด้วยวงจรการควบคุมคุณภาพ PDCA (Plan-Do-Check-Act) และมุ่งเป้าไปที่ การลดความสูญเปล่า (Muda/Waste) ในกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ โดยการปรับปรุงจะยึดหลักเกณฑ์ 3 ประการคือ

1. การลด (Eliminate): ตัดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนหรือไม่จำเป็นออก
2. การรวม (Combine): รวมขั้นตอนที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกันเพื่อลดการส่งต่องาน
3. การเปลี่ยน (Rearrange/Simplify): ปรับเปลี่ยนลำดับหรือทำให้ขั้นตอนง่ายขึ้นเพื่อความรวดเร็ว

การนำระบบจดจำใบหน้ามาใช้ทดแทนระบบลงลายมือชื่อแบบเดิม จึงถือเป็นการประยุกต์ใช้หลักการไคเซ็นอย่างเป็นรูปธรรม โดยเข้าไปขจัดความสูญเปล่าด้านเวลา (Waiting) และขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน (Excess Processing) ส่งผลให้กระบวนการบันทึกเวลาทำงานมีประสิทธิภาพ แม่นยำ และรวดเร็วยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินงานวิจัย

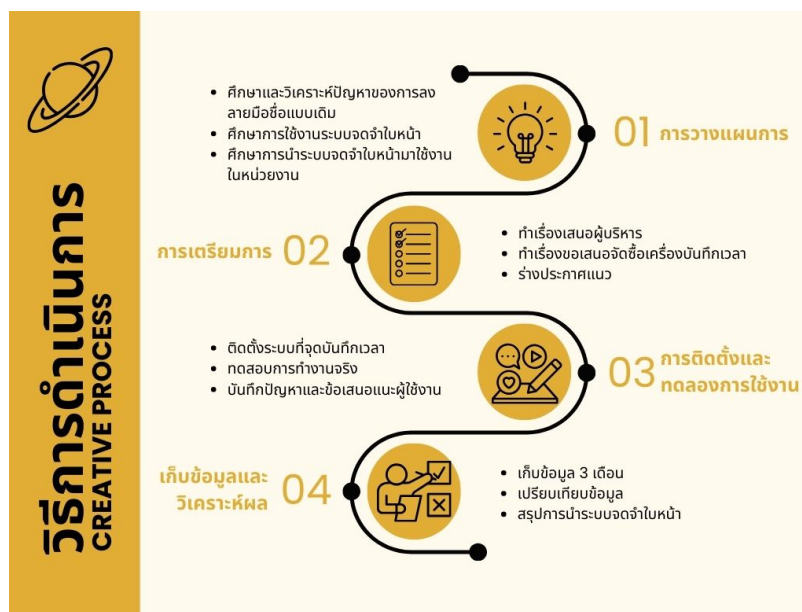
แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลักตามวงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) ดังแสดงในภาพที่ 1 ได้แก่:

1. การวางแผนการดำเนินงานวิจัย (Plan): ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาเดิมของกระบวนการลงลายมือชื่อซึ่งเป็นระบบที่ดำเนินการด้วยมือ (Manual System) ที่มีขั้นตอนซ้ำซ้อนรวม 5 - 6 ขั้นตอน
2. การเตรียมการ (Do): ศึกษาและเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องบันทึกเวลา จัดทำเอกสารเสนอขอจัดซื้ออุปกรณ์ตามระเบียบพัสดุ และร่างประกาศแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการลงเวลาปฏิบัติราชการเพื่อเสนอต่อผู้บริหารคณะฯ
3. การติดตั้งและทดลองการใช้งาน (Check): ติดตั้งอุปกรณ์ ณ จุดบันทึกเวลา และปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้อยู่ในรูปแบบอัตโนมัติ
4. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล (Act): ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ และระยะเวลาที่ใช้ในการบันทึกเวลาปฏิบัติงานจริงเป็นระยะเวลา 4 เดือน (สิงหาคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2568)

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: บุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 56 คน ซึ่งเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ปฏิบัติงานสำนักงานเลขานุการคณะวิศวกรรมศาสตร์

4.2 เครื่องมือและการวัดผล: การเก็บข้อมูลระยะเวลาใช้งานฟังก์ชันเวลาดิจิทัล (ความละเอียดระดับวินาที) ทำการ สังเกตและบันทึกเวลาบันทึกผลการเข้า-ออกงานรวมทั้งสิ้น $n = 4,480$ ครั้ง ($56 \text{ คน} \times 2 \text{ ครั้ง/วัน} \times 40 \text{ วันทำการในระยะเวลาทดลอง}$)

4.3 การพิทักษ์สิทธิ์และกฎหมาย PDPA: งานวิจัยนี้ผ่านการแจ้งวัตถุประสงค์และได้รับความยินยอม (Consent) ในการจัดเก็บข้อมูลอัตลักษณ์บุคคล (Biometric Data) จากกลุ่มเป้าหมายทุกคน



ภาพที่ 1 แสดงวิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตามหลักเกณฑ์ 3 ประการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเวลาปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้:

1. การลด (Eliminate): มุ่งเน้นการจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและกิจกรรมที่เป็นคอขวดในกระบวนการแบบดั้งเดิมออกไปอย่างสิ้นเชิง โดยเทคโนโลยีจดจำใบหน้าสามารถลดขั้นตอนทางกายภาพในการค้นหาแบบฟอร์มกระดาษและการลงลายมือชื่อ ซึ่งช่วยลดความสูญเสียด้านเวลาและการรอคอยของบุคลากรได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. การรวม (Combine): เป็นการบูรณาการขั้นตอนที่เคยแยกส่วนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยระบบจะทำการตรวจสอบอัตลักษณ์บุคคลพร้อมทั้งบันทึกเวลาปฏิบัติงานลงสู่ฐานข้อมูลกลางควบคู่กัน ทำให้ขั้นตอนการลงเวลา และการรายงานผลรวมอยู่บนระบบสารสนเทศเดียวกันในลักษณะแบบทันทีทันใด (Real-time)

3. การปรับเปลี่ยนและทำให้ง่ายขึ้น (Rearrange/Simplify): เป็นการปรับปรุงลำดับขั้นตอนและลดความซับซ้อนในกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับแนวทางดิจิทัลทรานส์ฟอร์เมชัน (Digital Transformation) โดยเปลี่ยนผ่านจากการบันทึกข้อมูลด้วยระบบเอกสารไปสู่ระบบอัตโนมัติที่สั้นและเอื้อต่อการใช้งานมากที่สุด

จากแนวคิดการปรับปรุงกระบวนการข้างต้น จึงได้นำหลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้เป็นกรอบในการกำหนดระเบียบวิธีวิจัย โดยขับเคลื่อนผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ดังต่อไปนี้

สภาพปัญหาเดิม

ปัจจุบันการบันทึกเวลาเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ยังคงใช้วิธีการลงลายมือชื่อในแบบฟอร์มกระดาษ โดยบุคลากรจะต้องเดินทางมาลงชื่อ ณ จุดที่กำหนดในช่วงเวลาเข้าและออกงานดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การบันทึกเวลาเข้าออกงานของบุคลากร ด้วยวิธีการดั้งเดิม

ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นระบบแบบ Manual ที่ต้องอาศัยการดำเนินการของบุคคลในทุกขั้นตอน ส่งผลให้เกิดความล่าช้า และมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูงอีกทั้งยังไม่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาองค์กรสู่ Digital Transformation โดยขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน และปัญหาที่พบดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน และปัญหาที่พบ

ขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน	ปัญหาที่พบ
1. บุคลากรลงลายมือชื่อในแบบฟอร์ม	1. ใช้เวลานานในการบันทึกและตรวจสอบ
2. เจ้าหน้าที่รวบรวมเอกสารในแต่ละวัน/เดือน	2. ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือผิดพลาด
3. ตรวจสอบความถูกต้องของเวลาและรายชื่อ	3. เกิดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) เช่น อ่านลายมือผิด หรือ บันทึกข้อมูลผิด
4. บันทึกข้อมูล สรุปข้อมูล	4. มีความเสี่ยงในการปลอมแปลงข้อมูล เช่น การลงชื่อแทนกัน
5. จัดเก็บเอกสารและค้นหาย้อนหลัง	5. มีภาระงานด้านเอกสารจำนวนมาก ทั้งการจัดเก็บ คัดแยก และค้นหา
6. ค้นหาข้อมูลย้อนหลังเมื่อมีการตรวจสอบ	6. การตรวจสอบย้อนหลังทำได้ยากและใช้เวลานาน
	7. ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลแบบทันทีทันใด (Real-time) ได้
	8. ไม่รองรับสถานการณ์ที่ต้องลดการสัมผัสร่วม เช่น โรคระบาด

วิเคราะห์สาเหตุ

ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการบันทึกเวลาเข้าออกงานของบุคลากรมาจากการพึ่งพาระบบดั้งเดิม ในทุกขั้นตอน จำแนกสาเหตุหลักออกเป็น 2 มิติ ได้แก่

ด้านวิธีการ (Method)

- กระบวนการทำงานมีขั้นตอนซ้ำซ้อน ได้แก่ การลงลายมือชื่อ การรวบรวมเอกสาร การตรวจสอบความถูกต้อง การบันทึกข้อมูล การสรุปข้อมูล และการจัดเก็บเอกสาร ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยบุคคลในการดำเนินการด้วยตนเองทั้งหมด ส่งผลให้กระบวนการโดยรวมใช้เวลานานและมีภาระงานสูง
- ความเสี่ยงจากตัวบุคคล (Human Error) สูง เนื่องจากทุกขั้นตอนดำเนินการโดยบุคคล จึงเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย เช่น การอ่านลายมือผิด การบันทึกข้อมูลผิด หรือข้อมูลไม่ครบถ้วน ซึ่งนำไปสู่ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลในภายหลัง
- ความเสี่ยงต่อการปลอมแปลงข้อมูล วิธีการลงลายมือชื่อแบบเดิมไม่มีระบบยืนยันตัวตนที่น่าเชื่อถือเพียงพอ เปิดโอกาสให้เกิดการลงชื่อแทนกัน ลงเวลาไม่ถูกต้องกับเวลาที่ปฏิบัติงานจริง ซึ่งส่งผลต่อความโปร่งใสและความถูกต้องของข้อมูลการปฏิบัติงาน
- ภาระงานเอกสารสูงและการค้นหาย้อนหลังทำได้ยาก เจ้าหน้าที่ที่ต้องใช้เวลา 1 - 2 ชั่วโมงต่อวัน ในการจัดการเอกสาร หากต้องการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังจะใช้เวลานานเนื่องจากต้องค้นหาผ่านเอกสารกระดาษจำนวนมากที่จัดเก็บไว้ในแฟ้มเก็บเอกสาร

ด้านระบบ/เครื่องมือ (Machine/IT)

1. ขาดระบบสารสนเทศสนับสนุนการทำงาน ปัจจุบันไม่มีระบบดิจิทัลที่ช่วยบันทึกและจัดการข้อมูลการเข้า ออกงานโดยอัตโนมัติ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลแบบทันทีทันใด (Real-time) ได้ และข้อมูลไม่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลกลางที่เข้าถึงได้สะดวก
2. ระบบไม่รองรับสถานการณ์พิเศษ วิธีการลงลายมือชื่อแบบดั้งเดิม ไม่รองรับสถานการณ์ที่ต้องลดการสัมผัสร่วม เช่น ช่วงโรคระบาด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของระบบในด้านความยืดหยุ่นและความพร้อมรับมือกับวิกฤต
3. ไม่สอดคล้องกับแนวทางดิจิทัล ซึ่งระบบที่ใช้ยังเป็นระบบดั้งเดิมไม่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาองค์กรสู่ยุคดิจิทัล ส่งผลต่อภาพลักษณ์และประสิทธิภาพการบริหารงานขององค์กรในภาพรวม จากสาเหตุดังกล่าวส่งผลต่อการบริหารจัดการและการพัฒนาองค์กร

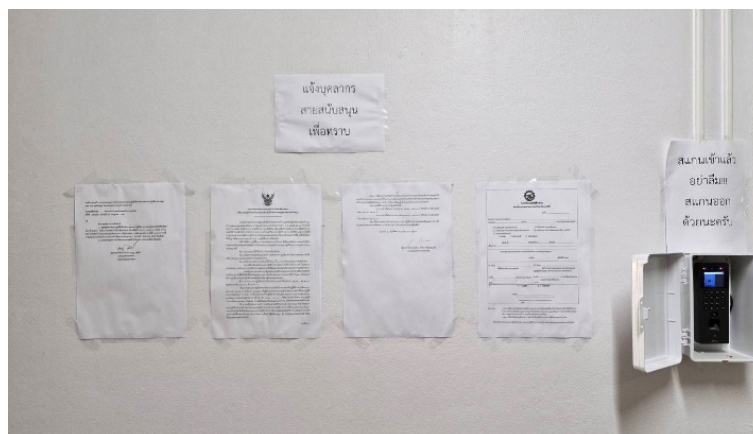
การเตรียมการ

โดยนำเสนอต่อผู้บริหารคณะฯ เพื่อขอความเห็นชอบในการนำระบบจดจำใบหน้า มาใช้แทนระบบดั้งเดิม เมื่อผู้บริหารเห็นชอบแล้ว จึงได้ดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องบันทึกเวลาที่ใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้าจากผู้จำหน่ายหลายราย เพื่อคัดเลือกอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านประสิทธิภาพการทำงาน ความแม่นยำในการระบุตัวบุคคล ความสะดวกในการใช้งาน และความคุ้มค่าเชิงงบประมาณ
2. จัดทำเอกสารเสนอขอจัดซื้ออุปกรณ์ แล้วเสนอต่อผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามระเบียบและขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างของมหาวิทยาลัย
3. ยกร่างประกาศแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการลงเวลาปฏิบัติราชการ เพื่อกำหนดมาตรฐานและทิศทางการใช้งานระบบใหม่ให้มีความชัดเจน ครอบคลุม และสอดคล้องกับระเบียบของทางราชการ ก่อนนำเสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและประกาศใช้เป็นแนวปฏิบัติอย่างเป็นทางการต่อไป

ติดตั้งและทดลองการใช้งาน

ติดตั้งอุปกรณ์ ณ จุดบันทึกเวลาเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีการกำหนดตำแหน่งติดตั้งที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบสามารถตรวจจับและจดจำใบหน้าของบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงดำเนินการลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าของบุคลากรสายสนับสนุนทุกคนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของอุปกรณ์ให้ครบถ้วน พร้อมทำประกาศแนวปฏิบัติ และขั้นตอนการลงเวลาปฏิบัติราชการ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 บันทึกเวลาด้วยระบบจดจำใบหน้า พร้อมประกาศแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการลงเวลาปฏิบัติราชการ

การทดลองใช้จริง ก่อนการดำเนินงาน ได้แจ้งวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูลอัตลักษณ์บุคคลแก่กลุ่มเป้าหมายทั้ง 56 คน อย่างครบถ้วนตามหลักเกณฑ์ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 จึงให้บุคลากรสายสนับสนุนบันทึกเวลาเข้าออกงานตามปกติ พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในด้านต่างๆ ด้วยวิธีการสังเกต ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้ในการบันทึกเวลาต่อครั้ง และ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการทำงาน

ขั้นตอนเดิม	ขั้นตอนใหม่
1. ลงลายมือชื่อ	1. สแกนใบหน้า
2. รวบรวมเอกสาร	2. ระบบตรวจสอบอัตโนมัติ
3. ตรวจสอบเอกสาร + บันทึก	3. บันทึกเข้าระบบทันที
4. จัดเก็บเอกสาร	4. จัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์

จากนั้นทดลองเปิดข้อมูลที่ได้จากการบันทึกโดยเครื่องบันทึกเวลาด้วยระบบจดจำใบหน้าปรากฏว่าเอกสารถูกจัดเรียงเป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญ เช่น รหัสพนักงาน, ชื่อ-สกุล, เวลาเข้าออกงาน และอื่นๆ ดังตัวอย่างแสดงในภาพที่ 4 ซึ่งสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ต่อได้ตามต้องการในรูปแบบโปรแกรมตารางคำนวณ (ไฟล์ .xlsx) ดังแสดงในภาพที่ 5

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ครั้งแรกและครั้งสุดท้าย							
2	รหัสบุคคล	ชื่อบุคคล	แผนก	วันที่	การลงเวลาครั้งแรก	การลงเวลาครั้งสุดท้าย	จำนวนครั้งที่ลงเวลา	จำนวนชั่วโมงทำงานจริง
3	001		ข้าราชการ	2025-08-29	08:20	17:16	2	8.92
4	002		ข้าราชการ	2025-08-29	07:03	16:57	3	9.9
5	003		ข้าราชการ	2025-08-29	08:42	16:50	2	8.12
6	004		ข้าราชการ	2025-08-29	07:41	16:34	2	8.88
7	005		ข้าราชการ	2025-08-29	07:18	19:12	2	11.9
8	006		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:37	08:37	1	0.0
9	007		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:36	17:25	2	8.83
10	008		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:25	17:25	2	8.99
11	009		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:23	16:48	2	8.4
12	010		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:07	16:50	2	8.72
13	011		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:12	19:06	2	10.91
14	012		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	07:51	13:57	2	6.1
15	013		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:31	17:13	2	8.71
16	014		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:30	16:31	2	8.02
17	015		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	07:45	17:31	2	9.77
18	016		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:26	17:50	3	9.39
19	017		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	07:35	20:04	2	12.49
20	019		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:15	18:03	2	9.8
21	020		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:35	17:37	2	9.03
22	021		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:34	19:06	2	10.54
23	022		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	09:00	17:24	2	8.38
24	023		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:01	19:09	2	11.14
25	024		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:31	16:40	2	8.14
26	025		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	07:30	16:36	2	9.11
27	026		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:03	16:30	2	8.45
28	027		พนักงานมหาวิทยาลัย	2025-08-29	08:13	16:48	2	8.58

ภาพที่ 4 ข้อมูลการปฏิบัติราชการ ของบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์

[illegible]

ภาพที่ 5 ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ .xlsx

ผลการดำเนินงานวิจัย

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

การพัฒนาระบบจดจำใบหน้า โดยการติดตั้งเครื่องบันทึกเวลาด้วยระบบจดจำ โดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป มาใช้ร่วมกับระบบคลาวด์และฐานข้อมูลกลาง มีการลงทะเบียนจัดเก็บข้อมูลใบหน้าของบุคลากรซึ่งระบบใหม่นี้สามารถระบุตัวตนและบันทึกเวลาปฏิบัติงานผ่านเทคโนโลยีประมวลผลภาพได้อย่างแม่นยำ และจัดเก็บข้อมูลทางออนไลน์เพื่อให้ผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึง ตรวจสอบ และเรียกดูข้อมูลในรูปแบบทันทีทันใด (Real-time) หรือดาวน์โหลดไฟล์ โปรแกรมตารางคำนวณ (ไฟล์ .xlsx) ไปประมวลผลต่อได้ทันที

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างระบบจดจำใบหน้ากับวิธีการลงลายมือชื่อแบบเดิม เมื่อนำระบบจดจำใบหน้ามาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์กับระบบการลงลายมือชื่อในแบบฟอร์มกระดาษแบบดั้งเดิม พบว่าระบบใหม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานได้อย่างมีนัยสำคัญในทุกตัวชี้วัด โดยมีรายละเอียดการเปรียบเทียบ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อน-หลังการปรับปรุงระบบ

รายการ	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	ความแตกต่าง
จำนวนขั้นตอน	ขั้นตอน 5 - 6 ขั้นตอน ได้แก่ การลงลายมือชื่อ การรวบรวมเอกสาร การตรวจสอบความถูกต้อง การบันทึกข้อมูล การสรุปข้อมูล และการจัดเก็บเอกสาร	เหลือ 2 ขั้นตอน คือ การสแกนใบหน้า และระบบบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ	ลดขั้นตอนลง 2 - 3 ขั้นตอน
ระยะเวลา	บุคลากรใช้เวลา 1 - 2 นาที/คน ในการลงลายมือชื่อ (72 วินาที (SD = 12.5) จาก การสังเกตและจับเวลา) เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลารวบรวม ตรวจสอบ และบันทึกข้อมูลสูงถึง 3 ชั่วโมง/วัน (90 นาที/วัน (SD = 15.3) จากการสังเกตและจับเวลา)	บุคลากรใช้เวลา 3 - 5 วินาที/คน (ข้อมูลจากเครื่องบันทึกเวลา เฉลี่ย 4 วินาที/คน (SD = 0.8)) เจ้าหน้าที่ใช้เวลา 30 นาที/วัน (30 นาที/วัน (SD = 5.2))	รวดเร็วขึ้นประหยัดเวลาดต่อคน ลดเวลาทำงานลงได้ ร้อยละ 66.67
จำนวนเอกสาร	ใช้เอกสาร 6 แผ่น/วัน	ลดภาระงานเอกสารลงจนเกือบเป็นศูนย์	ลดปริมาณเอกสารลง ร้อยละ 90 - 100
ความผิดพลาด	มีความผิดพลาดสูง เช่น การอ่านลายมือผิด การบันทึกข้อมูลผิด ข้อมูลไม่ครบถ้วน รวมถึงความเสี่ยงจากการลงชื่อแทนกัน	ความผิดพลาดต่ำ เนื่องจากระบบจดจำใบหน้าทำการยืนยันตัวตนและบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติ และป้องกันการปลอมแปลงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ข้อมูลมีความถูกต้องและโปร่งใสสูง

ผลลัพธ์เชิงปริมาณ (Quantitative Results)

จากการการลดจำนวนขั้นตอนการทำงาน: กระบวนการเดิมประกอบด้วย 5 - 6 ขั้นตอน (ได้แก่ การเดินทางมาลงชื่อ การรวบรวมเอกสารประจำวัน/เดือน การตรวจสอบความถูกต้อง การบันทึกและสรุปข้อมูล และการจัดเก็บเอกสาร) ระบบใหม่ลดเหลือเพียง 2 ขั้นตอน คือ บุคลากรสแกนใบหน้าและระบบบันทึกข้อมูลให้อัตโนมัติ ซึ่งคิดเป็นการลดขั้นตอนลงได้ร้อยละ 50 - 60 การลดระยะเวลาปฏิบัติงาน

สำหรับบุคลากรผู้ใช้งานทั่วไป: จากเดิมที่ต้องใช้เวลากรอกข้อมูลและลงลายมือชื่อ 1 - 2 นาทีต่อคน ลดเหลือเพียง 3 - 5 วินาทีต่อคน ในการสแกนใบหน้า ช่วยแก้ปัญหาการรอคิวในช่วงเวลาเร่งด่วนได้อย่างชัดเจน

สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ: จากเดิมที่ต้องใช้เวลารวบรวม ตรวจสอบ และบันทึกข้อมูลเฉลี่ยสูงถึง 1 - 2 ชั่วโมงต่อวัน ลดเหลือเพียงประมาณ 30 นาทีต่อวัน ในการดูแลความเรียบร้อยของระบบ ส่งผลให้ลดระยะเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ลงได้มากกว่าร้อยละ 66.67 และลดภาระงานด้านการตรวจสอบย้อนหลังลงมากกว่าร้อยละ 60

การลดปริมาณเอกสาร: ระบบเดิมก่อให้เกิดภาระงานเอกสารกระดาษสูงถึง 6 แผ่นต่อวันเพื่อใช้บันทึกเวลา เมื่อเปลี่ยนเป็นระบบฐานข้อมูลดิจิทัลออนไลน์สามารถลดปริมาณการใช้กระดาษลงได้ร้อยละ 90 - 100 (แทบไม่มีภาระงานด้านเอกสารกระดาษเหลืออยู่)

การประหยัดค่าใช้จ่าย: สามารถช่วยลดต้นทุนค่าวัสดุสำนักงานและกระดาษลงได้ประมาณ 800 - 1,000 บาทต่อปี ซึ่งถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเนื่องจากใช้งบประมาณเริ่มต้นในระดับต่ำ-ปานกลาง และแทบไม่มีค่าใช้จ่ายแฝงในระยะยาว

ผลลัพธ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Results)

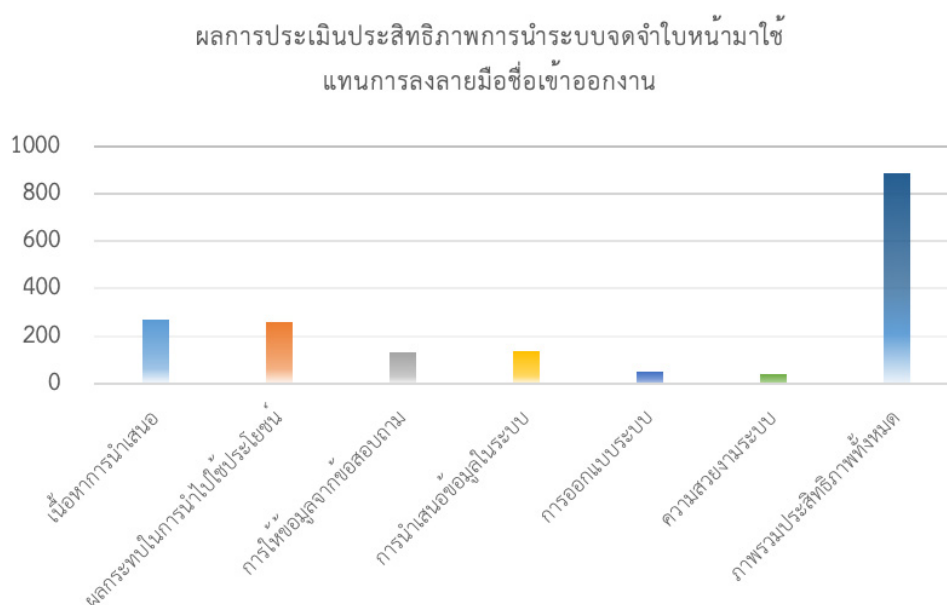
ถูกต้องแม่นยำและโปร่งใสสูงขึ้น: ระบบจดจำใบหน้าช่วยจัดปัญหาความผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) เช่น การอ่านลายมือไม่ออก หรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด อีกทั้งยังป้องกันการสวมสิทธิ์และการทุจริตเวลาทำงาน (การลงชื่อแทนกัน) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สะดวกในการปฏิบัติงานและความพึงพอใจ: บุคลากรสายสนับสนุนได้รับความสะดวกสบายในการบันทึกเวลาทำงานมากขึ้น เพียงแค่ยืนหน้ากล้องระบบก็บันทึกข้อมูลทันที ลดความยุ่งยากในขั้นตอนเดิม ส่งผลให้ผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจเพิ่มขึ้น

ปลอดภัยและถูกสุขอนามัย: ระบบนี้ไม่ต้องสัมผัสกับอุปกรณ์ร่วมกัน ซึ่งช่วยรองรับสถานการณ์ที่ต้องการลดการสัมผัส (เช่น มาตรการป้องกันโรคระบาด) ได้ดีกว่าการใช้ปากกาตามเดิมเช่นกัน

ยกระดับภาพลักษณ์องค์กร: การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาปรับใช้ในกระบวนการทำงานหลัก (Digital Transformation) เป็นภาพสะท้อนสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงการยกระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล (Digital University) ที่มีความทันสมัย โปร่งใส และมีระบบบริหารจัดการที่ทรงประสิทธิภาพ

จากการนำระบบจดจำใบหน้า มาใช้แทนการลงลายมือชื่อเข้าออกงานของบุคลากรสายสนับสนุน เมื่อครบกำหนดเวลาทดลองแล้ว จึงได้นำเสนอและให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน เป็นผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยได้นำเสนอภายในงานกิจกรรมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการและนำเสนอผลงานวิชาการเพื่อสังคมของผู้ประกอบการ ใน Theme: Federation Enterprise and Kaizen ของคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ได้คะแนนรวม 886 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,000 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.60 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับ ดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการออกแบบระบบได้รับคะแนนสูงสุดร้อยละ 96.00 รองลงมาคือด้านการนำเสนอข้อมูลในระบบร้อยละ 91.33 ด้านเนื้อหาการนำเสนอร้อยละ 89.33 ด้านการให้ข้อมูลจากข้อซักถามของคณะกรรมการร้อยละ 87.33 ด้านผลกระทบในการนำไปใช้ประโยชน์ร้อยละ 86.67 และด้านความสวยงามของระบบได้รับคะแนนต่ำสุดร้อยละ 84.00 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 6 ผลการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้งานได้จริงในระดับที่น่าพึงพอใจ อย่างไรก็ตาม ยังมีโอกาสในการพัฒนาด้านความสวยงามและการสื่อสารผลกระทบเชิงประโยชน์ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพของระบบให้สมบูรณ์แบบมากขึ้นในอนาคต



ภาพที่ 6 ผลคะแนนการประเมินประสิทธิภาพการนำระบบจดจำใบหน้ามาใช้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการที่ระบบสามารถลดเวลาลงได้สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของการจัดความสูญเปล่า (Muda) ตามหลักการ Kaizen สอดคล้องกับงานวิจัยของ อะดาว นื่องวี (2564) แต่มีประสิทธิภาพความเร็วกว่าเนื่องจากใช้ระบบประมวลผลบนคลาวด์ยุคใหม่ ซึ่งผลการวิจัยแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การนำเทคโนโลยีระบบจดจำใบหน้ามาประยุกต์ใช้นั้น สามารถยกระดับประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับแนวคิด Digital Transformation และหลักการ Kaizen ที่มุ่งเน้นการกำจัดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนและไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-value Added Activities) ออกจากกระบวนการทำงาน ความสามารถของระบบในการลดความผิดพลาดที่เกิดจากบุคคล (Human Error) ยืนยันได้ว่าเทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือสูงกว่าระบบแบบเดิม และจากการวิจัยนี้มีข้อจำกัดด้านขนาดกลุ่มตัวอย่าง ($n = 56$ คน) จากหน่วยงานเดียว และเป็นวิทยาการวิจัยเชิงพรรณนาที่ยังไม่ได้ทดสอบสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics เช่น t-test) เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของการเปรียบเทียบก่อน-หลัง ซึ่งควรได้รับการพัฒนาในระยะต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การนำระบบจดจำใบหน้าและหลักการ Kaizen ประยุกต์ใช้ร่วมกัน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยผลการจัดเก็บข้อมูลเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลา 4 เดือน กับกลุ่มเป้าหมายบุคลากรสายสนับสนุนจำนวน 56 คน ยืนยันว่าระบบมีความแม่นยำสูง สามารถลดความผิดพลาดในการทำงานจากบุคคล ลดภาระงานภาพรวมลง ลดเวลาทำงานลงได้ร้อยละ 66.67 ลดปริมาณเอกสารลงร้อยละ 90 - 100 และสามารถช่วยลดต้นทุนค่าวัสดุสำนักงาน ประกอบกับระบบมีความเสถียร ปลอดภัย สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) และมีความยั่งยืนในการบริหารฐานข้อมูลสารสนเทศออนไลน์

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรมีการพัฒนาแบบรายงานผลการปฏิบัติงานแบบอัตโนมัติ (Automated Report) หรือ Dashboard ที่เชื่อมโยงกับระบบได้โดยตรง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการบริหารทรัพยากรบุคคลอย่างครบวงจร ควบคู่ไปกับการทบทวนมาตรการรักษาความปลอดภัย และการนำข้อมูลส่วนบุคคลของบุคลากรมาใช้ รวมถึงเพิ่มทางเลือกในการใช้งานระบบแก่บุคลากรให้หลากหลาย ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่บุคลากรในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรกฎ นุสิทธิ์ และดร.พีรพงษ์ แก้วพลสุข อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ได้สละเวลาอันมีค่า ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ตลอดจนขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้บริหาร และบุคลากรคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีส่วนสำคัญให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่ คอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

- จิราพร สุขเกษม. (2564). การประยุกต์ใช้ระบบจดจำใบหน้าในงานบริหารบุคลากร. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี*, 15(2), 45-56.
- ประเสริฐ ศักดิ์เจริญวัฒนา. (2566). ความท้าทายทางกฎหมายและธรรมาภิบาลข้อมูลในการนำเทคโนโลยีอัตลักษณ์บุคคลมาใช้ในหน่วยงานภาครัฐ. *วารสารวิชาการนวัตกรรมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์*, 4(1), 88-102.
- พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562. (27 พฤษภาคม 2562). *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 136 ตอนที่ 69 ก, หน้า 20-52.
- ศิริพร รัตนารณ. (2563). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบันทึกเวลาเข้า-ออกงานระหว่างวิธีการลงลายมือชื่อและระบบดิจิทัล. *วารสารบริหารการจัดการ*, 12(1), 22-34.
- สมศักดิ์ พรหมดี, อัญชลี นามวงศ์, และ นิติพงษ์ ส่งเสริม. (2565). การยอมรับเทคโนโลยีระบบลงเวลาปฏิบัติงานด้วยการจดจำใบหน้าของบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยในยุคดิจิทัล. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศ*, 8(2), 115-128.

- อะดาว น้อยวี. (2564). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการรู้จำใบหน้า เพื่อบันทึกเวลาเข้าออกของพนักงาน (วิทยานิพนธ์ ปริญญา
มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- Abate, A. F., Nappi, M., Riccio, D., & Sabatino, G. (2007). 2D and 3D face recognition: A survey. *Pattern Recognition Letters*, 28(14), 1885-1906.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. New York: McGraw-Hill.
- Smith, J., & Jones, M. (2022). Data privacy and biometric security in digital university transformation. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(3), 45-59.
- Theeramunkong, T., & Kijirikul, B. (2019). *Face recognition technology and applications in Thailand*. In Proceedings of the International Conference on Information Technology and Electrical Engineering. Bangkok, Thailand: The Berkeley Hotel Pratunam.
- Zhang, K., Zhang, Z., Li, Z., & Qiao, Y. (2016). Joint face detection and alignment using multitask cascaded convolutional networks. *IEEE Signal Processing Letters*, 23(10), 1499-1503.