

การศึกษาการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม The study of product quality surveillance by the Thai Industrial Standards Institute in disaster situations

เจนวิทย์ พรหมสมซ่า*, ศักดิ์ชาย รักการ และ พจนีย์ ศรีวิเชียร

Janewit Promsomsa*, Sakchai Rakkarn and Podchane Sriwichian

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน : pjanewit35@gmail.com

วันที่รับบทความ: 18 กันยายน 2567 / วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 1: 4 พฤศจิกายน 2567 / วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 7 ธันวาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 2: 30 พฤศจิกายน 2567

บทคัดย่อ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในสถานการณ์ภัยพิบัติ เพื่อกำหนดแนวทางและวิธีการที่ชัดเจนในการตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตเมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติต่าง ๆ ขึ้น ด้วยสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดอย่างสถานการณ์โควิด - 19 หรือสถานการณ์ภัยพิบัติต่าง ๆ ส่งผลให้พนักงานเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้ตามแผนที่ตั้งไว้ จากข้อมูลปี 2564 มีผู้ได้รับใบอนุญาต จำนวน 416 ราย ซึ่งสามารถตรวจติดตามได้จริงเพียง 78 ราย คิดเป็น 18.75% อาจทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานเกิดขึ้น โดยได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาด้วยเครื่องมือเส้นทางการเดินทางของลูกค้า (Customer Journey) พบว่า ไม่มีขั้นตอนหรือแบบแผนที่ชัดเจน ทำให้พนักงานเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจติดตามได้ จึงเป็นที่มาของการแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการตรวจติดตาม ผู้ศึกษาได้ให้หลักการเสนอแบบขั้นตอนการตรวจติดตามกรณีเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติต่าง ๆ ใหม่ขึ้น และนำโปรแกรม Google AppSheet มาสร้างประยุกต์ใช้สำหรับการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลลัพธ์จากการนำโปรแกรมมาศึกษาใช้งานเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้จำนวนเพิ่มมากขึ้นกว่าการตรวจติดตามแบบเดิม โดยแผนของกองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 มีทั้งหมด 416 ราย ซึ่งจากการเก็บข้อมูลใน 3 เดือน ที่ผู้ศึกษาได้ศึกษา สามารถตรวจติดตามได้จำนวน 122 ราย เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ ส่งผลให้สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้เพิ่มมากขึ้น 40.98% มีแนวโน้มอยู่ในเกณฑ์ที่ดีขึ้น และทำให้งบประมาณที่ใช้ในการตรวจติดตามภายหลังปรับเปลี่ยนกระบวนการ สามารถลดลงประมาณ 164,300 บาท คิดเป็น 73.37% เหลือลดลงเดือนละ 54,767 บาท ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

คำสำคัญ : การตรวจติดตาม, สถานการณ์ภัยพิบัติ, การพัฒนาโปรแกรม, การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

Abstract This research focuses on studying the product quality surveillance conducted by the Thai Industrial Standards Institute during disaster situations. Its objective is to establish clear guidelines and methods for monitoring licensed parties when unexpected disasters occur, such as the severe outbreak of COVID-19, which created obstacles in following the planned inspection processes. Data from 2021 indicates that out of 416 licensed parties, only 78 were monitored, accounting for 18.75%, potentially leading to products that do not meet the required standards. The analysis highlights the identification of obstacles by using the 'Customer Journey' tool, which revealed missing steps or frameworks, resulting in ineffective monitoring. The proposed solution is the development of a surveillance program utilizing online communication platforms that allow inspections to continue during abnormal circumstances. The Google AppSheet program was adopted to enhance the efficiency of surveillance and align with the updated workflow. A three-month trial demonstrated that the revised monitoring process significantly improved efficiency, allowing the monitoring of 122 parties out of 416, which accounts for 40.98% and the monitoring budget has been reduced by 164,300 baht, equivalent to 73.37%, with an average monthly decrease of 54,767 baht, demonstrating economic efficiency

Keywords: Surveillance, Disaster situation, Program development, Work flow improvements

1. บทนำ

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่จำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคมีหลากหลายชนิด ทั้งที่ผลิตในประเทศหรือนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบางประเภทอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจของประเทศ จึงต้องมีการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล่านั้น โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงานด้านการมาตรฐานของประเทศไทย มีภารกิจหลักในการคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในประเทศ และการคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเทศ และการควบคุมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั้งที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งกองตรวจการมาตรฐานจะดำเนินการตรวจติดตาม

ภายหลังการอนุญาตตามที่กำหนดในหลักเกณฑ์และวิธีการในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาต [1], [2]

จากข้อมูลของกองตรวจติดตามมาตรฐาน 3 กลุ่มที่ 5 ที่นำมาศึกษา ซึ่งรับผิดชอบตรวจติดตามกลุ่มผลิตภัณฑ์สีและวาร์นิช ท่อ และเครื่องเรือน หากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เมื่อนำไปใช้อาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิต ร่างกายหรือสุขภาพ รวมถึงความเชื่อมั่นของประชาชน จึงเป็นที่มาในการนำปัญหาการตรวจติดตามในสถานการณ์ภัยพิบัติมาศึกษา และแก้ไขปัญหาต่อไป ซึ่งในปัจจุบันมีการตรวจติดตามเป็นประจำทุกปี แต่เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด - 19 ที่เกิดขึ้น ทำให้การตรวจติดตามประจำปีไม่เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ พนักงานเจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบคุณภาพที่โรงงานหรือสถานที่เก็บผลิตภัณฑ์ได้ ส่งผลให้การดำเนินการในปีที่ผ่านมาต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยแผนที่ตั้งไว้มีผู้ได้รับใบอนุญาต จำนวน 416 ราย

ซึ่งสามารถตรวจติดตามได้จริงเพียง 78 ราย ในช่วงสถานการณ์โควิด - 19 จึงเป็นปัญหาที่มาของการศึกษาในครั้งนี้

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้นำแนวคิดหลักการบริหารแบบลีนมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาขั้นตอนที่ชัดเจนในการดำเนินการตรวจติดตามกรณีที่มีสถานการณ์ภัยพิบัติเกิดขึ้น ทำให้การทำงานให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ดำเนินงานได้อย่างราบรื่นไม่มีสะดุดและศึกษาการออกแบบพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการฐานข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการที่มีความพร้อมและเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบจะมีส่วนช่วยให้ดำเนินการอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและปลอดภัย และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศหรือแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้สามารถช่วยจัดการฐานข้อมูล และพัฒนาให้มีการแจ้งเตือนข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ ส่งผลให้ลดความล่าช้าในการค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ [3] - [9]

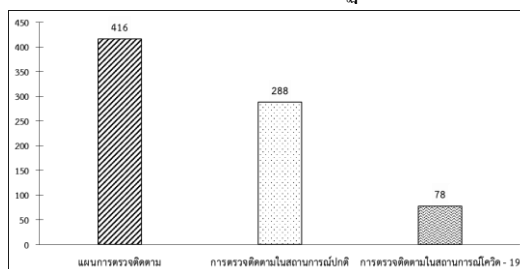
ดังนั้นในการศึกษากครั้งนี้จะศึกษาปัญหาการตรวจติดตามในสถานการณ์ภัยพิบัติ ที่สามารถดำเนินการได้เพียง 18.75% กับสถานการณ์โควิด - 19 ที่ผ่านมา โดยจะประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีในการจัดการงานวิศวกรรมเข้ามาแก้ปัญหา และกำหนดแนวทางที่กล่าวจะสามารถกำหนดแนวทางวิธีการแก้ปัญหาการตรวจติดตามในสถานการณ์ภัยพิบัติของสำนักงานต่อไป โดยตั้งเป้าตรวจติดตามในสถานการณ์ภัยพิบัติได้ใกล้เคียงสถานการณ์ปกติ เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจติดตามได้ตามแผนที่กำหนดไว้

2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

2.1 ศึกษาสภาพปัญหา

การศึกษากครั้งนี้ได้นำสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการตรวจติดตามของกลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 มาเป็นกรณีศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เมื่อมีสถานการณ์โควิด - 19 เกิดขึ้น ทำให้สามารถดำเนินการตรวจติดตามผู้ที่ได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้เพียง 78 ราย จากผู้ที่ได้รับใบอนุญาตทั้งหมด 416 ราย คิดเป็น 18.75%ของผู้ที่ได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทั้งหมด และการตรวจติดตามสถานการณ์โควิด - 19 ลดลงจากสถานการณ์ปกติ 72.92%
- 2) เนื่องจากปัจจุบันมีขั้นตอนการตรวจติดตามดังรูปที่ 1 แต่เมื่อมีสถานการณ์โควิด - 19 เกิดขึ้น ทำให้ไม่สามารถตรวจติดตามได้ตามขั้นตอนเดิมที่กำหนดไว้ และยังไม่มีความชัดเจนในการปฏิบัติงาน



รูปที่ 1 การดำเนินงานช่วงสถานการณ์โควิด - 19

2.2 การวิเคราะห์ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการตรวจติดตามของกลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 ผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการ Customer Journey มาประยุกต์ใช้ [10] โดยนำหลักการวิเคราะห์กิจกรรมการตรวจติดตามตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการเพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของขั้นตอนการตรวจติดตาม เพื่อวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้นว่าปัญหาเกิดจากขั้นตอนใด ดังรูปที่ 2

TISI การตรวจติดตามผู้ที่ได้รับใบอนุญาตของกลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5				
การเดินทางของลูกค้า	กำหนดแผนการตรวจติดตาม	เตรียมข้อมูลก่อนเข้าตรวจติดตาม	แจ้งกำหนดการการตรวจติดตาม	เข้าตรวจติดตามที่สถานที่ผลิตหรือสถานที่เก็บ
กิจกรรม	วางแผนการตรวจติดตาม	เตรียมข้อมูล เอกสาร	ติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ใบอนุญาต	เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์
ความพึงพอใจมาก				
ปานกลาง				
น้อย				
สิ่งที่เกิดขึ้น	มีแผนการตรวจติดตาม	ข้อมูลไม่เพียงพอ เอกสารเยอะเกินไป	ผู้ได้รับใบอนุญาตบางรายติดต่อได้ยาก	ไม่สามารถเข้าตรวจติดตามเพื่อเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ได้
สิ่งที่คาดหวัง	สามารถวางแผนการตรวจติดตามได้ทุกราย	ข้อมูลเพียงพอ เอกสารน้อยลง	มีหลายช่องทางการติดต่อ เช่น โทรศัพท์, E-mail, Line	เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ได้

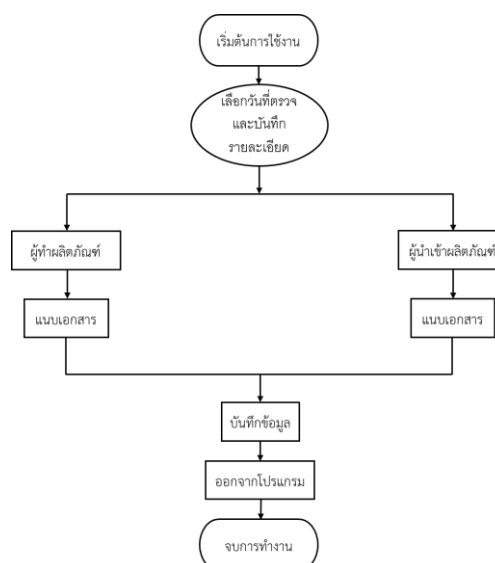
รูปที่ 2 ภาพ Customer Journey วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ด้วยสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดอย่างสถานการณ์โควิด - 19 หรือสถานการณ์ภัยพิบัติต่าง ๆ ส่งผลให้พนักงานเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจติดตามผู้ที่ได้รับใบอนุญาตได้ตามแผนที่ตั้งไว้ คือ มีผู้ที่ได้รับใบอนุญาตหลายรายที่ไม่ได้ถูกตรวจควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ อาจทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานเกิดขึ้น เนื่องจากไม่ได้มีการกำกับดูแลจากสำนักงาน และด้วยสาเหตุที่ไม่มีการขึ้นตอนหรือแบบแผนที่ชัดเจน ทำให้พนักงานเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจติดตามได้ เพราะฉะนั้นควรมีการสร้างแนวทางการตรวจติดตามในกรณีที่เกิดสถานการณ์ภัยพิบัติเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และพนักงานเจ้าหน้าที่จะได้ปฏิบัติไปให้ทิศทางเดียวกัน

2.3 การดำเนินการแก้ไขด้านการปฏิบัติงาน

จากการกำหนดแนวทางการดำเนินการตรวจติดตาม ผู้ศึกษาได้จัดทำโปรแกรม Google AppSheet เพื่อพัฒนากระบวนการตรวจติดตาม การสื่อสารการบันทึกข้อมูล การประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้ใช้ใบอนุญาต ให้เกิดการจัดเก็บฐานข้อมูลที่ดี และลดข้อผิดพลาดในการตรวจติดตามของกองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 โดยการออกแบบการทำงาน ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

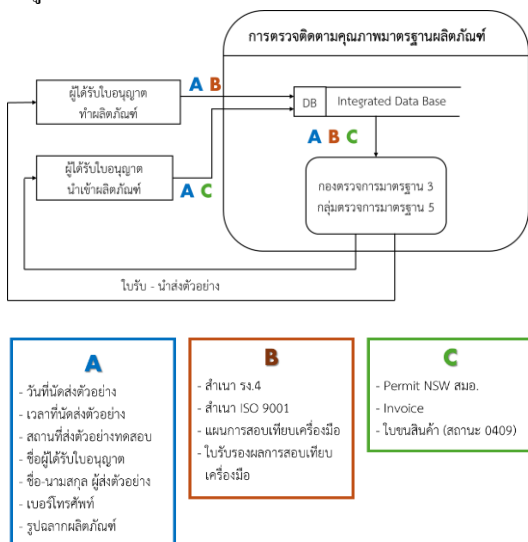
1) ออกแบบการบันทึกข้อมูล ส่วนประสานงานระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับเจ้าหน้าที่ โดยออกแบบให้ผู้ได้รับใบอนุญาตสามารถเข้าถึงการตรวจติดตามได้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยให้ผู้ได้รับใบอนุญาตสามารถกรอกข้อมูลพร้อมแนบเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการตรวจติดตามได้ง่าย ซึ่งขั้นตอนการจัดส่งข้อมูลและเอกสาร ผู้ได้รับใบอนุญาตจะบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรม Google AppSheet ที่ได้ออกแบบไว้ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ขั้นตอนของผู้ได้รับใบอนุญาต

จากรูปที่ 3 เป็นขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ได้รับใบอนุญาต โดยเริ่มจากที่ผู้ได้รับใบอนุญาตเข้าสู่โปรแกรม เพื่อเลือกวันที่ต้องการให้เจ้าหน้าที่ตรวจติดตามและบันทึกข้อมูลตามที่ระบุไว้ในโปรแกรม โดยผู้ทำผลิตภัณฑ์ภายในประเทศและผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศจะแนบเอกสารที่แตกต่างกัน จากนั้นกดบันทึกข้อมูลเพื่อจบการทำงานของโปรแกรม

2) ออกแบบให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจติดตามได้สะดวกและง่ายขึ้น โดยสามารถเรียกดูข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ จากที่ผู้ได้รับใบอนุญาตบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรม Google AppSheet และข้อมูลที่ถูกรับบันทึกในโปรแกรม สามารถจัดทำเป็นฐานข้อมูลการตรวจติดตามของกองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 ได้ดังรูปที่ 4



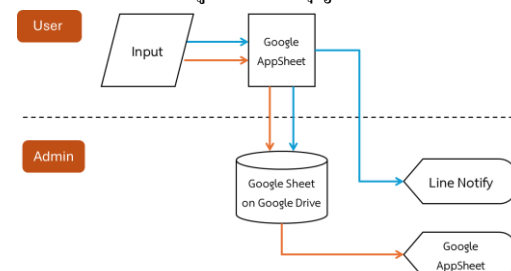
รูปที่ 4 กระแสข้อมูลการตรวจติดตามของกองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 (Data Flow Diagram: DFD)

จากรูปที่ 4 เป็นกระแสข้อมูลการตรวจติดตามของกองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 โดยเริ่มจากข้อมูลจากผู้ได้รับใบอนุญาต ซึ่งกรณีผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ทำภายในประเทศจะบันทึกข้อมูล A

ได้แก่ วันที่จัดส่งตัวอย่าง เวลาที่จัดส่งตัวอย่าง สถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบ ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต ชื่อ-นามสกุล ผู้ส่งตัวอย่าง เบอร์โทรศัพท์ และรูปถ่ายผลิตภัณฑ์ และแนบเอกสารข้อมูล B ได้แก่ สำเนา ร.4 สำเนา ISO 9001 แผนการสอบเทียบเครื่องมือ และใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องมือ ส่วนกรณีผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศจะบันทึกข้อมูล A เช่นเดียวกันกับผู้ทำ และจะแนบเอกสารข้อมูล C ได้แก่ Permit NSW สมอ. Invoice และใบขนสินค้า (สถานะ 0409) จากนั้นข้อมูลที่ถูกรับบันทึกโดยผู้ได้รับใบอนุญาตจะถูกส่งไปยังฐานข้อมูล และข้อมูลดังกล่าวจะถูกส่งไปยังกลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกใบรับ-นำส่งตัวอย่างให้กับผู้ได้รับใบอนุญาต

2.4 การประยุกต์ใช้โปรแกรม Google AppSheet เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์

ทางผู้ศึกษาได้เลือกใช้โปรแกรม Google AppSheet ในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เนื่องจากโปรแกรม Google AppSheet เป็นเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถทำได้ง่ายและเหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นใช้โปรแกรม โดยโปรแกรม Google AppSheet สามารถรองรับได้ทั้งคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ โดยสามารถช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจติดตามและลดเวลาการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาต



รูปที่ 5 ข้อมูลการออกแบบการทำงานของโปรแกรม Google AppSheet เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์

จากรูปที่ 5 พบว่า การทำงานของโปรแกรม Google AppSheet ที่ผู้ศึกษาได้ออกแบบขึ้นมา โดยเริ่มจากกำหนดความต้องการข้อมูลที่ใช้สำหรับการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ซึ่งข้อมูลที่ต้องการดังกล่าวจะถูกนำมาใส่ใน Google Sheet เพื่อนำไปสร้างในโปรแกรม Google AppSheet ต่อไป

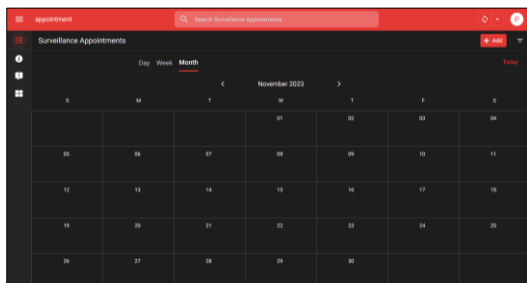
3. ผลการทดลองและอภิปรายผล

3.1 การออกแบบโปรแกรมสำหรับผู้ได้รับใบอนุญาต

มีขั้นตอนการใช้งานดังต่อไปนี้

1) เข้าสู่หน้าจอโปรแกรมการตรวจติดตาม ซึ่งผู้ได้รับใบอนุญาตจะได้รับลิงก์จากอีเมล โดยโปรแกรมจะแสดงหน้าจอปฏิทินขึ้นมา จากนั้นเลือกเครื่องหมายบวกหรือ Add เพื่อกรอกข้อมูลหน้าถัดไป

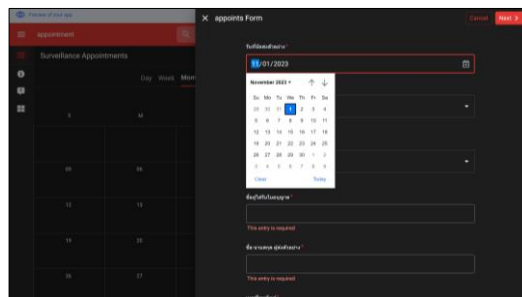
2) เมื่อผู้ได้รับใบอนุญาตเลือกเครื่องหมายบวกหรือ Add เรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงหน้าถัดไปให้ผู้ได้รับใบอนุญาตกรอกข้อมูลสำหรับการตรวจติดตาม ได้แก่ วันที่นัดส่งตัวอย่าง เวลาที่นัดส่งตัวอย่าง สถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบ ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต ชื่อ - นามสกุลของผู้ส่งตัวอย่าง เบอร์โทรศัพท์ และรูปฉลากผลิตภัณฑ์ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนถึงจะสามารถเลือก Next เพื่อกรอกข้อมูลในหน้าถัดไปได้ ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 หน้าจอแสดงผลเริ่มต้นโปรแกรมการตรวจติดตามบนคอมพิวเตอร์

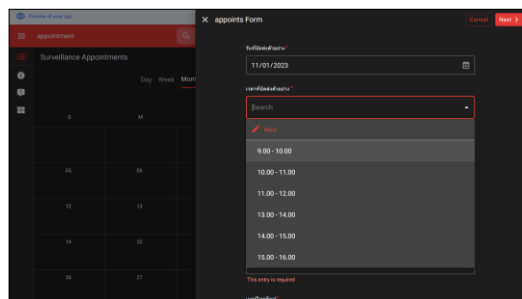
3) วันที่นัดส่งตัวอย่าง ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเลือกที่สัญลักษณ์รูปปฏิทิน ระบบจะแสดงวันที่นัดส่ง

ตัวอย่าง เพื่อเลือกวันนัดส่งตัวอย่าง ระบบจะแสดงวันที่นัดส่งตัวอย่าง ดังรูปที่ 7



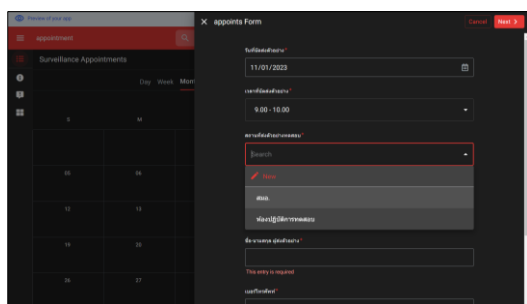
รูปที่ 7 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลวันที่นัดส่งตัวอย่างบนคอมพิวเตอร์

4) เวลาที่นัดส่งตัวอย่าง ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเลือกที่รายชื่อแบบดึงลง (Drop-down list) เพื่อเลือกช่วงเวลาที่จะนัดส่งตัวอย่าง ซึ่งจะมีช่วงเวลาทั้งหมด 6 ช่วงเวลา หากต้องการเลือกช่วงเวลาใหม่อีกครั้งให้กดคำว่า Clear โดยช่วงเวลาที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตรายอื่น ๆ เลือกนัดหมายแล้ว จะไม่สามารถเลือกได้อีก ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลเวลาที่นัดส่งตัวอย่างบนคอมพิวเตอร์

5) สถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบ ให้เลือกที่สัญลักษณ์รูปสามเหลี่ยม เพื่อเลือกสถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบ ซึ่งในระบบจะมี 2 สถานที่ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเลือก คือ สมอ. (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) และห้องปฏิบัติการทดสอบ (Lab) หากต้องการเลือกสถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบใหม่อีกครั้งให้กดคำว่า Clear ดังรูปที่ 9

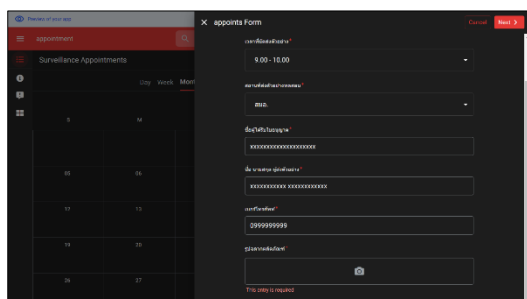


รูปที่ 9 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลสถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบบนคอมพิวเตอร์

6) ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต สามารถพิมพ์ข้อความลงในช่องว่าง

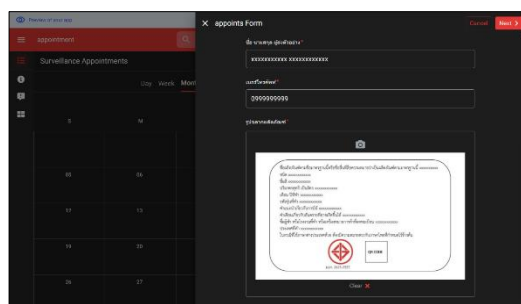
7) ชื่อ - นามสกุล ผู้ส่งตัวอย่าง สามารถพิมพ์ข้อความลงในช่องว่าง

8) เบอร์โทรศัพท์ สามารถพิมพ์หมายเลขโทรศัพท์ลงในช่องว่าง ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต ชื่อ - นามสกุล ผู้ส่งตัวอย่าง เบอร์โทรศัพท์บนคอมพิวเตอร์

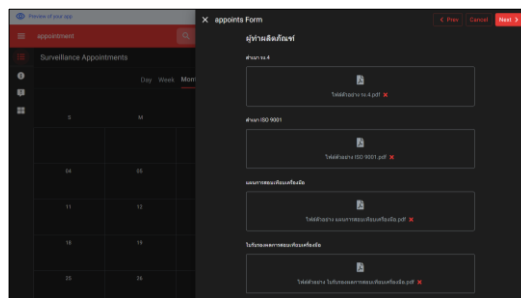
9) รูปฉลากผลิตภัณฑ์ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องแนบไฟล์รูปภาพฉลากของตัวอย่างที่จะนำมาส่งทดสอบคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ โดยเลือกที่สัญลักษณ์รูปกล้อง เพื่อถ่ายภาพรูปฉลากผลิตภัณฑ์หรือสามารถเลือกรูปฉลากผลิตภัณฑ์ที่ถ่ายภาพไว้เรียบร้อยแล้วจากคลังภาพของผู้ได้รับใบอนุญาตได้ ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลรูปฉลากผลิตภัณฑ์บนคอมพิวเตอร์

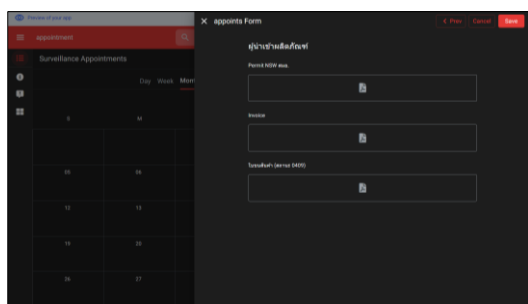
10) หลังจากกรอกข้อมูลพร้อมแนบรูปภาพครบถ้วนแล้ว ให้เลือก Next เพื่อกรอกข้อมูลในหน้าถัดไป ดังรูปที่ 11

11) กรณีผู้ทำผลิตภัณฑ์ สามารถแนบไฟล์เอกสารเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลได้แก่ สำเนา ร.4 สำเนา ISO 9001 แผนการสอบเทียบเครื่องมือ และใบรับรองผลการสอบเทียบเครื่องมือ ดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลกรณีผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ทำผลิตภัณฑ์บนคอมพิวเตอร์

12) กรณีผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ สามารถแนบไฟล์เอกสารเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูล ได้แก่ Permit NSW สมอ. Invoice และใบขนสินค้า (สถานะ 0409) ดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลกรณีผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์บนคอมพิวเตอร์

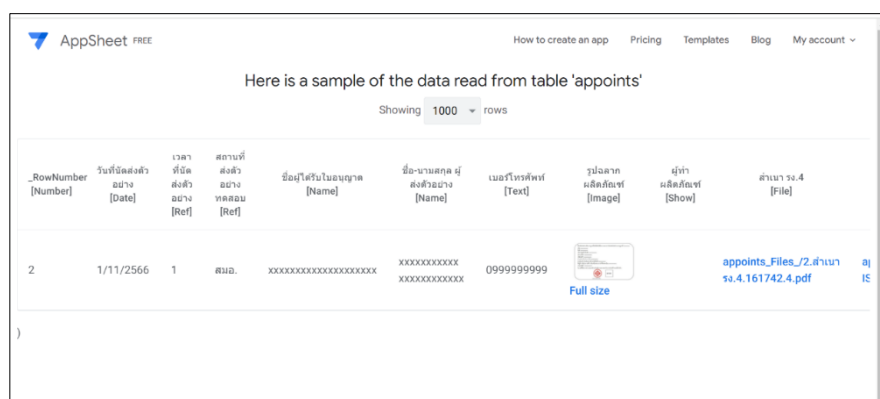
13) หลังจากแนบไฟล์เอกสารแล้ว ให้เลือก Save เพื่อบันทึกข้อมูลในระบบ โปรแกรม Google AppSheet ข้อมูลทั้งหมดจะแสดงที่ฐานข้อมูลของเจ้าหน้าที่ภายใน กองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 และ จะมีข้อความแจ้งเตือนไปที่ไลน์กลุ่ม Sv-G5 ผ่านระบบ LINE Notify ของเจ้าหน้าที่กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 เพื่อแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ ใบอนุญาตแจ้งนัดหมาย ดังรูปที่ 14 - 18

A	B	C	D	E	F	G
1	วันที่ส่งตัวอย่าง	เวลาที่ส่งตัวอย่าง	สถานที่ส่งตัวอย่างทดสอบ	ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต	ชื่อ-นามสกุล ผู้ส่งตัวอย่าง	เบอร์โทรศัพท์
2	1/11/2566	1 สบ.	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx	0999999999
3						appoints_images/2 รูปถ่ายผลิตภัณฑ์.161742.jpg
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

รูปที่ 14 หน้าจอแสดงผลฐานข้อมูลที่ได้รับใบอนุญาตบันทึกข้อมูลพร้อมแนบเอกสารใน Google Sheet บนคอมพิวเตอร์

H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	ผู้แจ้งเข้าสํานัก	สำเนา รร.4	สำเนา ISO 9001	เอกสารขอขึ้น ใบรับรองการผสม ผู้แจ้งเข้าสํานัก Permit NSW doc Invoice				ใบรับสินค้า (สำเนา 0409)			
2	g			appoints_Files / appoints_Files / appoints_Files / 14 ใบรับรองการผสมขึ้นทะเบียน.150734.pdf							
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

รูปที่ 15 หน้าจอแสดงผลฐานข้อมูลที่ได้รับใบอนุญาตบันทึกข้อมูลพร้อมแนบเอกสารใน Google Sheet บนคอมพิวเตอร์

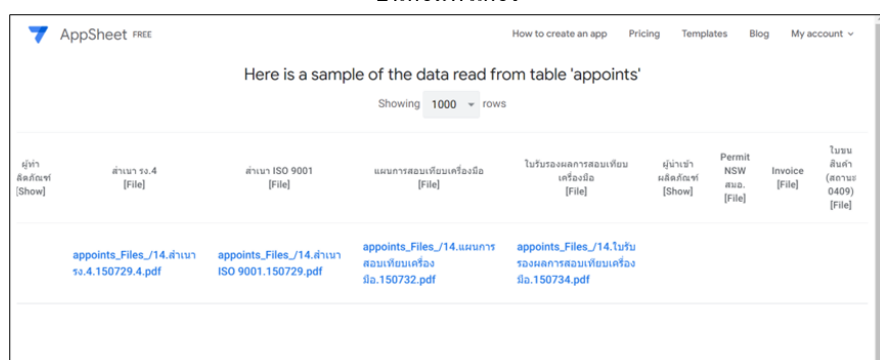


Here is a sample of the data read from table 'appoints'

Showing 1000 rows

_RowNumber [Number]	วันที่นัดหมาย [Date]	เวลา นัดหมาย [Ref]	สถานที่ นัดหมาย [Ref]	ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาต [Name]	ชื่อ-นามสกุล ผู้ ส่งใบอนุญาต [Name]	เบอร์โทรศัพท์ [Text]	รูปถ่าย ใบอนุญาต [Image]	ผู้ทำ ใบอนุญาต [Show]	สำเนา ร.4 [File]
2	1/11/2566	1	สมอ.	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx	0999999999			appoints_Files_/2.สำเนา ร.4.161742.4.pdf

รูปที่ 16 หน้าจอแสดงผลฐานข้อมูลที่ได้รับใบอนุญาตบันทึกข้อมูลพร้อมแนบเอกสารในโปรแกรม Google AppSheet บนคอมพิวเตอร์

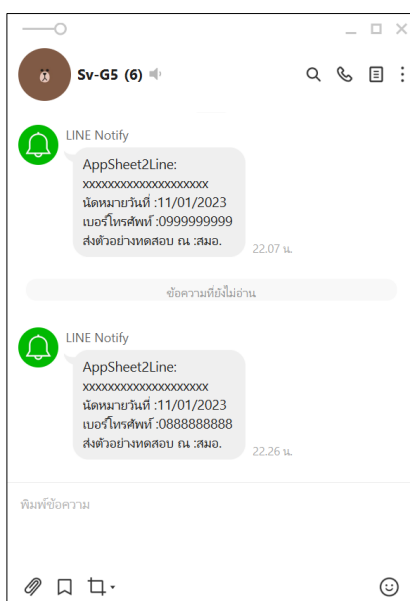


Here is a sample of the data read from table 'appoints'

Showing 1000 rows

ผู้ทำ ใบอนุญาต [Show]	สำเนา ร.4 [File]	สำเนา ISO 9001 [File]	แนบการสอบเทียบเครื่องมือ [File]	ใบรับรองผลการสอบเทียบ เครื่องมือ [File]	ผู้นำเข้า ผลิตภัณฑ์ [Show]	Permit NSW สนอ. [File]	Invoice [File]	ใบอนุญาต สินค้า (สถานะ 0409) [File]
appoints_Files_/14.สำเนา ร.4.150729.4.pdf	appoints_Files_/14.สำเนา ISO 9001.150729.pdf	appoints_Files_/14.แนบการ สอบเทียบเครื่องมือ ร.4.150732.pdf	appoints_Files_/14.ใบรับ รองผลการสอบเทียบเครื่องมือ ร.4.150734.pdf					

รูปที่ 17 หน้าจอแสดงผลฐานข้อมูลที่ได้รับใบอนุญาตบันทึกข้อมูลพร้อมแนบเอกสารในโปรแกรม Google AppSheet บนคอมพิวเตอร์



รูปที่ 18 หน้าจอแสดงผลการแจ้งเตือนการบันทึกข้อมูลของผู้ได้รับใบอนุญาตบนโทรศัพท์มือถือ

3.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการนำโปรแกรม Google AppSheet มาใช้งาน

การประเมินงบประมาณทำให้รู้ว่าการนำโปรแกรม Google AppSheet เข้ามาช่วยในการตรวจติดตามคุณภาพผลิตภัณฑ์ช่วยลดงบประมาณขององค์กรกรณีศึกษาได้เป็นอย่างดี การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานนี้พบว่า มีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกรณีที่มีผู้ใช้โปรแกรม (USER) มากกว่า 10 รายขึ้นไป โดยอัตราการเรียกเก็บเงินจากระบบ จะเรียกเก็บเงินจากผู้สร้างโปรแกรม \$10 USD (ประมาณ 350 บาท) ต่อผู้ใช้ในแต่ละเดือนตามจำนวนผู้ใช้โปรแกรม Google AppSheet ที่ได้รับอนุญาตแต่ละราย ในกรณีตามรายละเอียดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อนำมาเทียบกับค่าใช้จ่ายในการส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจติดตาม ณ สถานที่ผลิตหรือสถานที่เก็บผลิตภัณฑ์ อยู่ที่ครั้งละ 23,000 บาท (1 ครั้ง เดินทาง 5 วัน ตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาต 8 ราย) โดยส่วนใหญ่จะตรวจติดตามไม่เกินเดือนละ 3 สัปดาห์ ซึ่งเป็นอัตราที่ประมาณการจากแผนการตรวจต่อครั้ง โดยภายหลังการปรับปรุง ตรวจติดตามได้ 10 ราย ต่อ 5 วัน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการตรวจประมาณ 3,500 บาท สามารถนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	จำนวนที่ตรวจติดตามได้ต่อ 5 วัน (ราย)	ค่าใช้จ่าย ต่อ 5 วัน (บาท)
ก่อนปรับปรุงกระบวนการ	8	23,000
หลังปรับปรุงกระบวนการ	10	3,500
ค่าใช้จ่ายที่ลดลง		19,500

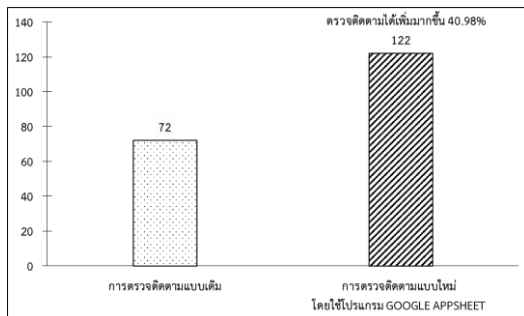
ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์หลังปรับเปลี่ยนกระบวนการที่มีการนำโปรแกรม Google AppSheet มาใช้ในช่วงระยะเวลา 3 เดือน

รายการ	จำนวนที่ตรวจติดตามได้ (ราย)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ก่อนปรับปรุงกระบวนการ	72	207,000
หลังปรับปรุงกระบวนการ	122	42,700
ค่าใช้จ่ายที่ลดลง		164,300

จากตารางที่ 2 พบว่า งบประมาณในการตรวจติดตามหลังปรับเปลี่ยนกระบวนการที่มีการนำโปรแกรม Google AppSheet มาใช้ในช่วงระยะเวลา 3 เดือนสามารถลดงบประมาณลง 164,300 บาท คิดเป็น 73.37% เหลือลดลงเดือนละ 54,767 บาท ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่า ข้อดีของการนำโปรแกรม Google AppSheet มาใช้ในกระบวนการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์คือ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการตรวจติดตามขององค์กรกรณีศึกษาได้ และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างหน่วยงานภายนอกสร้างโปรแกรมได้อีกด้วย รวมทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้ใช้ได้รับใบอนุญาต และลดข้อผิดพลาดในการติดต่อประสานงาน แต่หากมีผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้นอาจทำให้การจัดเก็บฐานข้อมูลของโปรแกรม Google AppSheet ไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของโปรแกรมดังกล่าว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่กับผู้ใช้ได้รับใบอนุญาต และลดข้อผิดพลาดในการติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ได้รับใบอนุญาต

จากการใช้งานระบบโปรแกรม Google AppSheet สำหรับการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาในระยะเวลา 3 เดือน พบว่า สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้จำนวนเพิ่มมากขึ้นจากขั้นตอน

การตรวจติดตามแบบเดิม โดยมีผลการดำเนินการ คือ สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้จำนวนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการตรวจติดตามแบบเดิม ต้องใช้เวลาในการเดินทางและเข้าตรวจ หรือไม่สามารถเข้าตรวจได้ ทำให้สามารถตรวจได้อย่างมาก 2 รายต่อวัน แต่หากตรวจติดตามโดยใช้โปรแกรม Google AppSheet สามารถทำให้ตรวจติดตามได้อย่างมาก 6 รายต่อวัน โดยแผนของกองตรวจการมาตรฐาน 3 กลุ่มตรวจการมาตรฐาน 5 มีทั้งหมด 416 ราย ทำให้สามารถตรวจติดตามได้ตามแผนที่ตั้งไว้ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลใน 3 เดือนที่ผ่านมา ได้จำนวน 122 ราย ซึ่งเป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ของระยะเวลา 3 เดือนแรก ดังรูปที่ 19



รูปที่ 19 การเปรียบเทียบการตรวจติดตามแบบเดิมและแบบใหม่ในช่วง 3 เดือน

3.3 อภิปรายผล

1. การแจ้งเตือนผ่าน Line Notify ระบบแจ้งเตือนนี้จะทำให้ผู้ตรวจสอบสามารถติดตามความคืบหน้าและรับการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ ลดปัญหาการขาดการสื่อสาร
2. การใช้เทคโนโลยี AppSheet ลดการพึ่งพาการประมวลผลแบบแมนนวล เช่น ระบบสามารถอัปเดตและประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ ทำให้ลดงานซ้ำซ้อนและความเสี่ยงจาก Human Error

4. สรุปผล

จากการศึกษาเรื่อง การศึกษาการตรวจติดตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในสถานการณ์ภัยพิบัติ โดยการนำโปรแกรม Google AppSheet มาประยุกต์ใช้ในการตรวจติดตาม เพื่อให้สามารถประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตและลดเวลาในการตรวจติดตาม รวมทั้งยังสามารถจัดเก็บฐานข้อมูลสำหรับการตรวจติดตามได้ ซึ่งพบว่าผลการศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ปรับเปลี่ยนกระบวนการการตรวจติดตาม ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้ถึงแม้จะเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติหรือสถานการณ์ที่ไม่สามารถทำให้เข้าตรวจติดตาม ณ สถานที่ผลิตและสถานที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ได้

2. นำโปรแกรม Google AppSheet มาประยุกต์ใช้ในการตรวจติดตาม และออกแบบการไหลของข้อมูลด้วย Data Flow Diagram (DFD) ทำให้สามารถตรวจติดตามผู้ได้รับใบอนุญาตได้เพิ่มมากขึ้น 40.98% และสามารถนำมาเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจติดตามครั้งถัดไป

3. ออกแบบโปรแกรม Google AppSheet ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตสามารถส่งข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับการตรวจติดตามเข้ามาได้ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถเก็บตัวอย่างได้ และได้ตรวจสอบเอกสารการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ของผู้ได้รับใบอนุญาตได้ เพื่อลดการเกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิต ร่างกายหรือสุขภาพ รวมถึงเพิ่มความเชื่อมั่นของประชาชน

4. โปรแกรม Google AppSheet ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน สร้างความโปร่งใส และความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน ระบบดังกล่าวยังช่วยเสริมศักยภาพในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และเตรียมพร้อมรองรับการเติบโตขององค์กรในอนาคต การบูรณาการระบบเข้ากับเทคโนโลยีอื่น เช่น ERP หรือ IoT จะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณข้อมูลจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และการสนับสนุนจากสาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ในการอนุเคราะห์ด้านข้อมูลต่าง ๆ ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Thai Industrial Standards Institute, “Direction and Operational Guidelines on Standardization of the Thai Industrial Standards Institute” [Online]. Available: https://www.tisi.go.th/website/about/tisi_vision (in Thai)
- [2] Thai Industrial Standards Institute, “Announcement of the Thai Industrial Standards Institute Regarding the Criteria and Procedures for Inspection for Licensing 2023” [Online]. Available: https://www.tisi.go.th/data/stories/license/pdf/act_2559/product_cert_2566.pdf (in Thai)
- [3] Saovalak Kosonkittumporn, Thiraphat Loiwirat, Preeyanuch Watthanakul and Apaporn Juansang, “Disaster Management Approaches: From Public Sector to Communities,” Mahasarakham Rajabhat University, vol. 8, no.1, pp.348-360, 2020 (in Thai).
- [4] Suttisak Suttipan and Varanya Amthomya, (2022, Aug.) “Development of Soil Samples Management Application for Soil Analysis in the Laboratory” [Online]. Available: https://webapp.idd.go.th/AcademicConf/66/data/presentation/6d-4%20การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการ_นายสุทธิศักดิ์_สุทธิพันธุ์.pdf (in Thai)
- [5] Somyos Goram, “The Improvement of Monitoring and Evaluation System for Project Progress with Notification Alert Mechanism : A Case Study of Information Technology, Hatyai Technical College,” M.S. Thesis, Management of Information Technology, Prince of Songkhla University, 2021 (in Thai).
- [6] Chanusnun Buakate, “Design of Surveillance Planning Process for Thai Industrial Standard Product,” M. S. Thesis, Industrial Management Engineering, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok, 2019 (in Thai).
- [7] A. P. Chassiakos and S. P. Sakellariopoulos, “A web-based system for managing onstruction information,” Department of Civil Engineering, University of Patras, 2008
- [8] Sahatom Petvirojchai, (2021, Jun.) “5 Principles of the LEAN System and How to Implement It to Improve Organizational Efficiency” [Online]. Available: <https://th.hmote.asia/orgdevelopment/lean-management-210621/> (in Thai)
- [9] Wibha Daecha, “The Application of LEAN Concepts to Reduce Operational Procedures : A Case Study of The Cable Manufacturing,” M.S. Thesis, Logistics and Supply Chain Management, Burapha University, 2020 (in Thai).
- [10] Nutnaree N., (2022, Mar.) “What are Customer Journey and Customer Journey Map? Discover the guide to increasing sales by creating a lasting impression on customers.” [Online]. Available: <https://contentshifu.com/blog/customer-journey> (in Thai)

ประวัติผู้ประพันธ์ :



เจนวิทย์ พรมสัมชา ปัจจุบันดำรง
ตำแหน่ง นักวิชาการมาตรฐาน
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม
วศ.ม.การจัดการงานวิศวกรรม
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
อ.ส.บ. เทคโนโลยีการผลิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



นางสาวพจนีย์ ศรีวิเชียร ปัจจุบัน
ดำรงตำแหน่ง เลขานุการบัณฑิต
วิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ศศ.ม. ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร
วท.บ.ภูมิศาสตร์ (แผนที่) มหาวิทยาลัย
รามคำแหง



ศักดิ์ชาย รักการ ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง
ผู้อำนวยการหลักสูตร วศ.ม. การ
จัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัย
เกษมบัณฑิต
Ph. D. systems and Control, Case
Western Reserve University, Ohio, USA
วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต