

การพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ด้วย QR Code

The Development of Online Machine Dust Filter Tank Inspection System by Using QR Code

ธีรวิทย์ สินธุนาวา¹, พันธุ์ศักดิ์ พึ่งงาม² และ อรวรรณ แท่งทอง³

Thirawit Sinthunawa¹, Phansak Phungngam² and Orawan Tangtong³

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี^{1,2,3}

Business Computer, Faculty of Management Science Thepsatri Rajabhat University^{1,2,3}

E-Mail Thirawit1427@gmail.com¹, phansak_com@hotmail.com² และ orawan_rattanaumpa@hotmail.com³

บทคัดย่อ

การวิจัยทางคอมพิวเตอร์ธุรกิจนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรกรณีศึกษา บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code กรณีศึกษาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ กลุ่มเป้าหมายเป็นระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรออนไลน์ด้วย QR Code ของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด และพนักงานบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด จำนวน 20 คนเป็นระยะเวลา 1 เดือน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) ระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรออนไลน์ ด้วย QR Code 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการทดลองใช้ระบบตรวจเช็คเครื่องจักรออนไลน์ ด้วย QR Code ด้านการใช้งาน ด้านประสิทธิภาพ และด้านคุณภาพของระบบ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยดูจากความสามารถของระบบว่า มีการทำงานเป็นไปตามขอบเขตที่กำหนด และสามารถแก้ไขปัญหาได้ตามที่วิเคราะห์ไว้ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งาน ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถเก็บข้อมูลการตรวจเช็คและรายละเอียดต่าง ๆ ไว้บนฐานข้อมูล ทำให้สะดวกและง่ายในการตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรแต่ละจุด รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ไม่สูญหาย พร้อมต่อการเรียกใช้งานหรือสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง เพื่อนำมาวางแผนการปรับปรุงแก้ไขเครื่องจักรในอนาคต ช่วยให้บริษัทลดเวลาการตรวจเช็ค ลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารจำนวนมาก ส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ของบริษัทปูนซิเมนต์ไทยท่าหลวง จำกัด และผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านการใช้งานของระบบ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ด้านประสิทธิภาพของระบบ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และด้านคุณภาพของระบบ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เฉลี่ยเท่ากับ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, การตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร, ถังกรองฝุ่นเครื่องจักร, ระบบออนไลน์, QR Code, บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

ABSTRACT

The objectives of this research are to 1) develop a machine dust filter tank inspection system, a case study of Tha Luang Cement Company Limited and 2) study the satisfaction of using the machine dust filter tank inspection system through QR Code, by applying modern technology. The target groups were the online machine dust filter tank inspection system using QR Code and 20 employees of Tha Luang Cement Company Limited for a period of one month. The research tools were 1) the machine dust filter tank inspection online system with QR Code and 2) a customer satisfaction questionnaire with the machine dust filter tank inspection online system with QR Code. With regard to the performance and the quality of the system, the data were analyzed by looking at the ability of the system to work in accordance with the specified limits and to fix the analyzed

problems. The statistics for the analysis of the satisfaction on the use of the system consisted of percentage, mean and standard deviation. It was found that the system made it convenient and easy to check each machine dust filter tank, and the data were also kept safely and easily searched for, which helped reduce the inspection time and the cost of producing large amounts of paperwork, resulting in more storage efficiency, responding to the needs of users of Tha Luang Cement Company Limited. The satisfaction results showed that the use of the system in terms of the performance overall was at the highest level (mean = 4.67). The satisfaction on the effectiveness of the system overall at a high level (mean = 4.37). The satisfaction on the quality of the system was overall at the highest level (mean = 4.60).

Keywords: System Development, Inspection of Machine Dust Filter Tanks, Machine Dust Filter Tanks, Online System, QR Code, Thai Cement Company (Tha Luang) Co., Ltd.

บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ทันต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มีหลากหลายมากขึ้นทั้งด้านคุณภาพ มาตรฐานสินค้า และการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นอุปกรณ์เสริม เพื่อช่วยเร่งยอดการผลิตและสามารถผลิตชิ้นงานได้มากขึ้น ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อขั้นตอนการผลิตคือ เครื่องจักร เมื่อมีความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่มาก เครื่องจักรก็ต้องทำงานหนักต่อเนื่องไม่มีหยุดพัก อย่างไรก็ตามเครื่องจักรก็มีขีดความสามารถในด้านอายุการใช้งาน โดยเฉพาะชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักรที่เกิดเสื่อมสภาพและชำรุดเสียหายจากการใช้งานติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลให้อายุการใช้งานของเครื่องจักรสั้นลงไปรวมถึงประสิทธิภาพการผลิตที่ลดลงไปด้วย ถึงแม้จะมีการควบคุมซ่อมบำรุงเครื่องจักรแล้วก็ตาม แต่ปัญหาการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรยังเกิดขึ้นอยู่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะเกิดจากหลายปัจจัยทั้งระบบของเครื่องจักร สภาพแวดล้อม และรูปแบบที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นการกำหนดวิธีการบำรุงรักษาของเครื่องจักรเพื่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดีขึ้น ต้องมีวิธีที่เหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อการดูแลรักษาเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดการหยุดกะทันหันหรือสร้างผลกระทบต่อความสูญเสียด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงอันตรายในการทำงานกับเครื่องจักรที่ไม่สมบูรณ์ วิทยา อินทร์สอน กล่าวว่า [1] ปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลให้เครื่องจักรมีอายุการทำงานที่สั้นลง หรือเกิดการชำรุดเสียหายได้ในส่วนแรก ๆ คือ การที่มีฝุ่นเข้าไปในเครื่องจักรมากเกินไป ทำให้เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหานี้จำเป็นต้องดูแลถังกรองฝุ่นของเครื่องจักร เนื่องจากถังกรองฝุ่นเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นมากที่สุด ในการเลือกอุปกรณ์นั้นจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของฝุ่น ที่สำคัญคือขนาดของฝุ่นที่ต้องการบำบัด การกรองฝุ่นด้วยถุงกรองนั้นจะสามารถบำบัดฝุ่นขนาดเล็กถึง 0.1 ไมครอนได้ ข้อดีของถุงกรองฝุ่นคือ ประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นที่มีขนาดเล็กมาก โดยฝุ่นที่ดักจับได้มักจะเป็นฝุ่นแห้ง เช่น ฝุ่นที่เกิดในอุตสาหกรรมผลิตยา ถุงกรองฝุ่นสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ ใช้พลังงานไม่สูงมากและไม่ทำให้เกิดถุงเสีย ส่วนข้อเสียของถุงกรองคือ มักมีขนาดใหญ่ต้องมีการบำรุงรักษาเป็นพิเศษ และอาจจะใช้ไม่ได้ผลกับฝุ่นที่มีอนุภาคสูงหรือฝุ่นที่มีความชื้นมากนัก เพราะความชื้นจะทำให้เกิดการอุดตันภายในถุงกรองได้ใช้ได้ทั้งกรองฝุ่นหยาบและกรองของเหลวละเอียด เหมาะมากสำหรับอุตสาหกรรมงานไม้ งานขัดโลหะ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีฝุ่นมาก ในกระบวนการผลิตอัตราการรั่วไหลของถุงกรองมีขนาดเล็กซึ่งรับประกันคุณภาพตัวกรองได้อย่างมีประสิทธิภาพถุงกรอง สามารถแบกรับแรงกดดันการทำงานมากขึ้น การสูญเสียความดันน้อยกว่าต้นทุนการดำเนินงานต่ำและผลการประหยัดพลังงานที่ชัดเจน ความแม่นยำในการกรองของถุงกรองได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องสูงถึง 0.5 ไมครอน ถุงกรองมีความจุขนาดใหญ่ปริมาณขนาดเล็กและความสามารถในการ

ปนเปื้อนขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับหลักการทำงานและโครงสร้างของระบบถูกรองสะดวกและรวดเร็วในการเปลี่ยนถูกรอง และตัวกรองไม่ต้องทำความสะอาด ประหยัดแรงงานและเวลาถูกรอง สามารถใช้ซ้ำหลังจากทำความสะอาด ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย ถูกรองมีการใช้งานที่หลากหลาย การใช้งานที่ยืดหยุ่นและวิธีการติดตั้งที่หลากหลาย จีราภรณ์ มากสวัสดิ์ เพื่อให้การทำงานของเครื่องจักรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองการผลิตที่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าได้ [2]

โรงงานที่ใช้ในการศึกษานี้เป็น บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด มีพนักงานของบริษัท รวมทั้งสิ้น 360 คน แบ่งเป็นระดับผู้บริหาร จำนวน 2 คน ระดับบังคับบัญชา จำนวน 35 คน ระดับปฏิบัติการ จำนวน 323 คน และพนักงานผู้ร่วมธุรกิจ จำนวน 500 คน โดยแบ่งสายการบังคับบัญชาเป็นฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ฝ่ายการตลาด และฝ่ายซ่อมบำรุง ประกอบกิจการอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์สำเร็จรูป โดยเป็นกระบวนการให้เกิดฝุ่นเป็นจำนวนมาก ในส่วนของระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักรถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้การผลิตบรรลุตามเป้าหมายได้ โดยที่เครื่องจักรนั้นจำเป็นต้องได้รับการวางแผนและการจัดการระบบการซ่อมบำรุงที่เหมาะสม เมื่อเครื่องจักรถูกนำมาใช้งานแต่ขาดการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง ส่งผลทำให้เกิดการชำรุดและขัดข้องขึ้นได้ และเป็นเหตุให้กระบวนการผลิตไม่สามารถทำการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันทางบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด ยังไม่มีการวางแผนงานในการบำรุงรักษาเครื่องจักรในส่วนของถังกรองฝุ่นของเครื่องจักร โดยมีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุดขัดข้องและขาดการควบคุมดูแลการวางแผนงานในการซ่อมบำรุงเท่าที่ควร รวมทั้งยังไม่มีมีการสำรองอะไหล่ในงานซ่อมบำรุงทำให้ขาดความพร้อมในการซ่อมบำรุง ส่งผลให้เวลาซ่อมเครื่องจักรจากการชำรุดกะทันหันใช้เวลานาน

การพัฒนาระบบตรวจเช็คถังฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code ในครั้งนี้ ได้ทำการปรับปรุงรักษารูปแบบและขั้นตอนในการดูแลรักษาเครื่องจักรโดยนำระบบการทำแบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) มาประยุกต์ใช้งานกับการสแกนคิวอาร์โค้ด เพื่อแก้ปัญหาการตรวจเช็คเครื่องจักรแบบเดิมที่ล่าช้ามีขาดคุณภาพและขาดความแม่นยำในการตรวจเช็คเครื่องจักร และปัญหาในการจัดเก็บเอกสารการตรวจเช็คเครื่องจักรย้อนหลังที่ไม่ครอบคลุม ทำให้เอกสารสูญหาย เอกสารชำรุด เอกสารเลือนราง เอกสารไม่ครบถ้วน ทำให้การเก็บประวัติเครื่องจักรเพื่อใช้ในการวางแผนบำรุงรักษาไม่มีประสิทธิภาพ รวมถึงไม่สามารถรองรับการตรวจสอบสถานประกอบการจากหน่วยงานราชการได้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code กรณีศึกษาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง)
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code กรณีศึกษาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง)

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคิวอาร์โค้ด

2.1.1 คิวอาร์โค้ด (QR Code) หมายถึง บาร์โค้ดชนิดหนึ่งที่สามารถพบเห็นอยู่ในโฆษณาสินค้าในสื่อต่าง ๆ เช่นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร ป้ายโฆษณาและนามบัตร ซึ่งซ่อนความหมายและรายละเอียดที่ต้องการแสดงเอาไว้คิวอาร์โค้ด สามารถอ่านได้โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีกล้องถ่ายภาพอยู่ในตัวโดยผ่านโปรแกรมการอ่านคิวอาร์โค้ดก็สามารถแสดงข้อมูลข่าวสารหรือเว็บไซต์ที่ซ่อนอยู่ในตัวคิวอาร์โค้ด คิวอาร์โค้ด (QR Code : Quick Response) เรียกว่าบาร์โค้ด 2 มิติ คือรหัสชนิดหนึ่งซึ่งสามารถเก็บข้อมูลสินค้า

2.1.2 ความสำคัญของคิวอาร์โค้ด คือสัญลักษณ์ของการเก็บไว้เป็นข้อมูลตัวอักษร เราจึงสามารถนำคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น เก็บข้อมูล URL ของเว็บไซต์ ข้อความเบอร์โทรศัพท์และข้อมูล

ที่เป็นตัวอักษรได้อีกมากมาย คิวอาร์โค้ดถูกนำไปใช้ในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากความ “ง่าย” เพราะทุกวันนี้คนส่วนใหญ่จะมีโทรศัพท์มือถือถือกันทุกคนและเป็นรุ่นที่มีกล้องเกือบทุกรุ่นแล้ว

2.1.3 ประโยชน์ของคิวอาร์โค้ด เข้ามาช่วยบริหารในเรื่องความสะดวกสบาย ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนสามารถโอนเงินหรือรับเงินได้ ไม่เพียงเท่านั้นยังเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในต้นทุนที่ไม่สูงนัก ขณะเดียวกันก็ช่วยลดความเสี่ยงในการเก็บเงินสด ที่สำคัญยังช่วยลดในเรื่องของเวลาในการไปธนาคาร สามารถเอาเวลาไปทำอย่างอื่นโดยไม่ต้องปิดร้าน เอาเวลาตรงนี้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อต่อยอดในการทำธุรกิจได้ และธนาคารแต่ละแห่งก็พร้อมจะเข้ามาเป็นพี่เลี้ยงในการแนะนำ รวมถึงการสร้างเครื่องมืออย่างแอปพลิเคชันต่าง ๆ เพื่อช่วยทำให้ร้านค้าสามารถนำข้อมูลมาต่อยอดเพื่อสร้างประโยชน์ในการทำธุรกิจได้อีกมาก

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ Google Form

2.2.1 Google Form เป็นส่วนหนึ่งของ Google Docs ที่ผู้ใช้สามารถสร้างแบบฟอร์มได้ฟรี ๆ ด้วยความสามารถในการออกแบบรวมถึงฟอร์มต่าง ๆ สำเร็จรูปให้ผู้ใช้เลือกใช้งานได้ Google Form สามารถสร้างฟอร์มของตัวเองได้โดยใช้บัญชี Gmail ในการเชื่อมต่อ ซึ่งเป็น Web Application แบบครบวงจรสามารถสร้างแบบฟอร์มและกำหนดคำตอบได้ตามต้องการ

2.2.2 ความสำคัญของ Google Form เป็นการสร้างแบบฟอร์มที่ต้องการคำตอบจากผู้ตอบ เพราะการทำงานของ Form นั้นเมื่อเราทำการส่งไปถึงผู้รับโดยให้ผู้รับตอบและส่งคำตอบกลับมา จะสามารถรู้ว่าผู้ที่ตอบแบบฟอร์มได้เลือกคำตอบ หรือตอบอะไรบ้าง แต่ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่รู้ว่าคำตอบที่ตัวเองตอบนั้นผิดหรือถูก

2.2.3 ประโยชน์ของ Google Form สามารถสร้างแบบสอบถามและแบบของคำถามเป็นชุด ๆ ที่ได้ถูกรวบรวมไว้อย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นระบบ เพื่อใช้วัดสิ่งที่คุณวิจัยต้องการจะวัดจากกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรเป้าหมาย ให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงทั้งในอดีตปัจจุบันและการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับถังกรองฝุ่น

2.3.1 ความหมายของถังกรองฝุ่น (Bag Filter) เครื่องกรองฝุ่นโดยปกติจะเป็นถุงกรอง ทำจากวัสดุที่เป็นผ้าจากการทอ (Woven) แต่ในปัจจุบันวัสดุที่ใช้ทำถุงกรองอาจเป็นแผ่นเส้นใย (เช่น พลาสติกโพลีพรอพเพิลิน) ที่ยึดติดกันด้วยความร้อนหรือแรงกลหรือทางเคมีโดยไม่ได้ใช้การทอ ทำการกรองฝุ่นโดยให้อากาศที่สกปรกผ่านถุงกรองจากด้านนอก อากาศที่ผ่านเข้าไปด้านในจะเป็นอากาศสะอาด เมื่อเดินระบบไปเป็นระยะเวลาหนึ่งจนฝุ่นเกาะอยู่ที่ผิวถุงกรองเป็นปริมาณมาก จะทำให้เกิดการอุดตันและอากาศไหลผ่านได้น้อยและเกิดความดันลดยังผิวถุงกรองสูง จะต้องทำความสะอาดถุงกรองเพื่อให้กลับมาทำงานได้ตามปกติ

2.3.2 ความสำคัญของถังกรองฝุ่น ถังกรองฝุ่นเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นมากที่สุด ในการเลือกอุปกรณ์นั้นจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของฝุ่น ที่สำคัญคือขนาดของฝุ่นที่ต้องการบำบัด การกรองฝุ่นด้วยถุงกรองนั้นจะสามารถบำบัดฝุ่นขนาดเล็กถึง 0.1 ไมครอนได้ ข้อดีของถุงกรองฝุ่นคือ ประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นที่มีขนาดเล็กมากโดยฝุ่นที่ดักจับได้มักจะเป็นฝุ่นแห้ง เช่น ฝุ่นที่เกิดในอุตสาหกรรมผลิตยา

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เครื่องจักร เมื่อมีความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่มาก เครื่องจักรก็ต้องทำงานหนักต่อเนื่องไม่มีหยุดพัก อย่างไรก็ตามเครื่องจักรก็มีขีดความสามารถในด้านอายุการใช้งาน โดยเฉพาะชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักรที่เกิดเสื่อมสภาพ และชำรุดเสียหายจากการใช้งานติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลให้อายุการใช้งานของเครื่องจักรสั้นลงไป รวมถึงประสิทธิภาพการผลิตที่ลดลงไปด้วย ถึงแม้จะมีการควบคุมซ่อมบำรุงเครื่องจักรแล้วก็ตาม แต่ปัญหาการชำรุดเสียหายของเครื่องจักรยังเกิดขึ้นอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องมีการศึกษาวิจัยที่มีความใกล้เคียง ดังเช่น นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลิม, และ สรเดช ครุฑจ้อน [3] ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อสำเร็จการศึกษาโดยนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์ พบว่าการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง

และช่วยให้การบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาที่มีความถูกต้อง ชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ เมื่อสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของคณะนิสิตที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อสำเร็จการศึกษา พบว่า อยู่ในระดับดี อีกทั้งมีข้อเสนอแนะว่าควรนำคิวอาร์โค้ดไปผนวกกับบัตรประจำตัวนักศึกษา และสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพการศึกษาประสิทธิภาพสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนคิวอาร์โค้ด พบว่า การประเมินความพึงพอใจของนิสิตกับการใช้สื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนคิวอาร์โค้ด เรื่องลีลาศด้านความสามารถเรียนรู้สื่อการสอนได้ง่าย ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.40$, S.D = 0.55) ด้านการเข้าอ่านรหัสข้อมูลคิวอาร์โค้ดสะดวกถูกต้องได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.00$, S.D = 0.71) ด้านการอ่านวิดีโอภาพเนื้อหาที่มีความสอดคล้องได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 3.80$, S.D = 0.45) ด้านข้อมูลการอ่านรหัสภาพคิวอาร์โค้ดเรื่องลีลาศมีความทันสมัยและง่ายต่อติดตามผู้สอนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.60$, S.D = 0.55) ความครบถ้วนสมบูรณ์ของสื่อการสอนเทคโนโลยีร่วมสมัยบนคิวอาร์โค้ดเรื่องลีลาศได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = 4.40$, S.D = 0.55) และในภาพรวมทุกด้านได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก นิตพิงษ์ ศรีระพันธ์, สุวิมล มีแสง, และ สมจิตร จันท์เพ็ญ [4] ได้สร้างแบบสอบถามออนไลน์เพื่อพัฒนาด้วย Google Form เป็นบริการจากบริษัท Google ที่สามารถสร้างแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล เช่น แบบประเมิน แบบสอบถาม ใบสมัครงาน ฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูล แบบทดสอบ และสามารถใช้ Google Form ในการสร้างส่วนรับข้อมูลเอาไว้ใช้งานได้ Google Form มีฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูลหลายรูปแบบสำหรับสร้างแบบสอบถามออนไลน์ โดยสามารถสร้างฟอร์มรับข้อมูลได้ 9 รูปแบบ โดยแบ่งออกเป็นรูปแบบพื้นฐาน 5 รูปแบบ และรูปแบบขั้นสูงอีก 4 รูปแบบ อีกทั้งยังสามารถแทรกในส่วนของการออกแบบไม่ว่าจะเป็นการแทรกรูปภาพ วิดีโอ หรือข้อความส่วนหัว ดังนั้นจึงขออธิบายฟอร์มทั้ง 9 รูปแบบดังต่อไปนี้ ฟอร์มขั้นพื้นฐานมี 5 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 ข้อความ เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อความสั้น ๆ ลงไปในช่องกรอก เช่น ชื่อ-นามสกุล หรือข้อมูลส่วนตัว รูปแบบที่ 2 ข้อความย่อหน้าเป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อความยาวๆ ลงไปในช่องกรอก เช่น กล่องแสดงความคิดเห็น ข้อแนะนำ รูปแบบที่ 3 หลายตัวเลือกเป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกโดยที่ผู้กรอกเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้น เช่น การเลือกช่วงอายุหรือเลือกช่วงเงินเดือน รูปแบบที่ 4 ช่องทำเครื่องหมาย เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกโดยที่ผู้กรอกสามารถเลือกได้หลายตัวเลือก เช่น งานอดิเรก รู้จักเว็บไซต์นี้ได้อย่างไร รูปแบบที่ 5 เลือกจากรายการ เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกแบบ Drop-Down โดยผู้กรอกสามารถเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้น เช่น เลือกสถานที่ เลือกจังหวัด เลือกประเทศ ฟอร์มขั้นสูงมี 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 6 สเกล เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกโดยที่ผู้กรอกสามารถเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียว ซึ่งจะเหมาะสำหรับการใช้งานประเภทการให้คะแนน โดยข้อมูลจะถูกเก็บเป็นตัวเลขเท่านั้น รูปแบบที่ 7 ตาราง เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกในรูปแบบตาราง โดยที่ตัวเลือกเหล่านั้นจะถูกจัดอยู่ในตารางในแต่ละแถวในแต่ละคอลัมน์ โดยที่ผู้กรอกสามารถเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้น เหมาะสำหรับการสร้างแบบสอบถามที่มีการแบ่งหมวดหมู่เป็นลำดับ เช่น การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประเมินการจัดฝึกอบรม รูปแบบที่ 8 วันที่ เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลรูปแบบวันที่ วัน/เดือน/ปี เช่น ฟอร์มใช้เก็บข้อมูลวันที่ รูปแบบที่ 9 เวลา เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลรูปแบบเวลา เช่น ฟอร์มใช้เก็บข้อมูลเวลา ซึ่งฟอร์มเหล่านี้สามารถนำมาสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้หลากหลายรูปแบบ ดังนั้นสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จึงได้นำ Google Form มาใช้งานโดยการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ และจัดเก็บเอกสารใน Google Drive ซึ่งการทำงานของ Google Form มีระบบจัดเก็บบันทึกในรูปแบบออนไลน์ทำให้ลดอัตราการใช้กระดาษ การจัดเก็บเอกสาร และได้ข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง ลดเวลาการทำงาน และประหยัดค่าใช้จ่าย สำนักวิทยบริการฯ จึงได้ระดมความคิดร่วมกับผู้ที่มีความรู้เพื่อศึกษาวิธีการใช้งานนำความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ข้อมูลและเผยแพร่ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

ในการพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ด้วย QR Code ผู้ศึกษามีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 ศึกษาวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาของถังกรองฝุ่นเครื่องจักรเสียหาย โดยออกแบบวิธีการ เพื่อใช้ตรวจสอบข้อมูลในกระบวนการผลิตจากเครื่องจักรด้วยระบบฐานข้อมูลการเก็บประวัติเครื่องจักรเชิงวิเคราะห์ปัญหา

1.2 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อวางแผนการแก้ไขปัญหาถังกรองฝุ่นเครื่องจักรที่เกิดขึ้นที่ทำให้เกิดความเสียหายในระบบแล้วทำการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร

2. ขอบเขตด้านเครื่องมือ

2.1 ระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 ระบบระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code ของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด

2.2 พนักงานและพนักงานรับเหมาของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด จำนวน 20 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 การศึกษาระบบงานเดิม

ระบบการทำงานตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ระบบเดิมจะทำการตรวจเช็คโดยออกเอกสาร (Check List) ให้พนักงานคู่มือปฏิบัติงานไปตรวจเช็คและซ่อมบำรุงเครื่องจักรทุกสัปดาห์ ทำให้การเก็บรักษาเอกสารในขณะปฏิบัติงานด้วยไม่ถี่เท่าที่ควร ทำให้บางครั้งเอกสารปลิวหาย ชำรุด เปียกน้ำ และตัวหนังสือเลือนราง ต้องทำการตรวจเช็คเครื่องจักรใหม่ ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บเอกสาร และรวบรวมข้อมูลการตรวจเช็คเครื่องจักร ในกรณีที่มีหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาขอตรวจสอบเรื่องระบบกำจัดฝุ่น เพื่อลดค่าฝุ่นในชั้นบรรยากาศของพื้นที่ หรือค่า PM 2.5 ทำให้ไม่สามารถค้นหาเอกสารได้ และเอกสารที่มีอยู่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ทำให้ส่งผลกระทบต่อตรวจประเมินสถานประกอบการไม่ผ่านเกณฑ์ ส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ขององค์กร และอาจถูกชุมชนโดยรอบร้องเรียน

3.2 การวิเคราะห์และสรุปปัญหาทางด้านสารสนเทศ

3.2.1 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบปัจจุบัน

ด้านบุคลากร 1) ผู้ปฏิบัติงานไม่ตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรตามวันที่กำหนด 2) เปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรบ่อย 3) ผู้ปฏิบัติงานไม่ตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักรตามรายการ (Check List)

งบประมาณ 1) ขาดงบประมาณในการพัฒนาปรับปรุงระบบ 2) ไม่ได้วางแผนของงบประมาณปรับปรุงไว้ 3) การขออนุมัติงบประมาณใช้เวลานาน

ด้านเครื่องมือ – อุปกรณ์ 1) ละเลยการตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร 2) ไม่ตรวจเช็คตามเวลาที่กำหนดให้ตรวจเช็ค 3) พื้นที่เครื่องจักรไม่สะดวกในการตรวจเช็ค 4) อุปกรณ์ถังกรองฝุ่นเครื่องจักรเสื่อมสภาพ

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

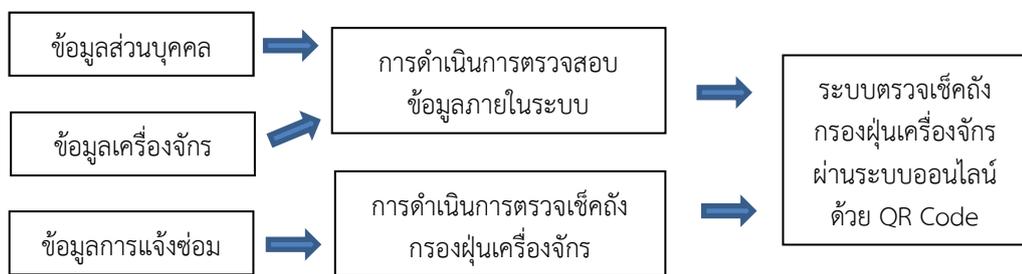
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

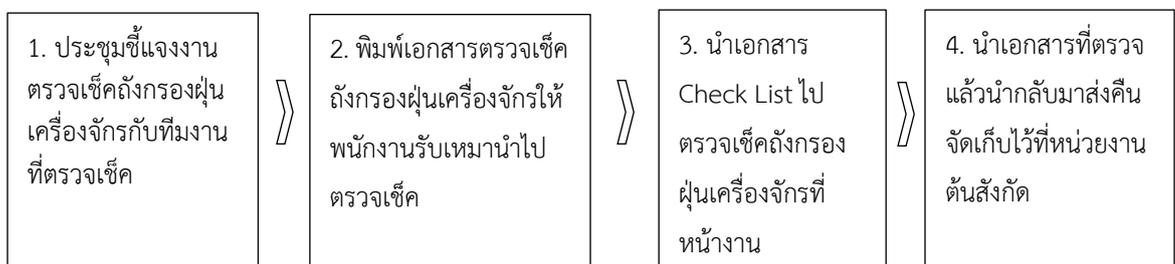
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบตรวจสอบเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code

1.1 ผลการศึกษาปัญหาของระบบตรวจสอบเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code กรณีศึกษา บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด จากงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปองค์ประกอบของการทำงาน ปัญหาของการทำงานและรูปแบบการแก้ไขปัญหาทำงานของถังกรองฝุ่นเครื่องจักรในบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด ดังนี้



ภาพที่ 1 องค์ประกอบระบบตรวจสอบเช็คเครื่องจักร (ชุดถังกรองฝุ่น) ออนไลน์ ด้วย QR Code



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม

9.ตรวจสอบเช็ค ท่อลมดูด *

พร้อมใช้งาน
 ชำรุด
 อื่นๆ: _____

10.บันทึกค่า Drift Pressure...mm/H2O(ต้องอยู่ระหว่าง40 - 152 mm/H2O หรือ 1 1/2 - 6 lnc/H2O) *

พร้อมใช้งาน
 ชำรุด
 อื่นๆ: _____

11.ตรวจสอบเช็คถุงกรองฝุ่น *

พร้อมใช้งาน
 ชำรุด
 อื่นๆ: _____

ภาพที่ 8 ผลการตอบกลับของการตรวจเช็คที่แสดงรหัสของเครื่องจักรที่ตรวจเช็คและรายละเอียดของเครื่องจักรในข้อที่ 6, 7 และ 8

12.ตรวจสอบเช็คหัวยิงสูง(Air blow) *

พร้อมใช้งาน
 ชำรุด
 อื่นๆ: _____

13.ตรวจสอบเช็คหัวยิงสูงDiafram valve *

พร้อมใช้งาน
 ชำรุด
 อื่นๆ: _____

14.ตรวจสอบเช็คสภาพทั่วไป *

ต้องแก้ไขชุดยิงสูงกรองใหม่

ภาพที่ 9 ผลการตอบกลับของการตรวจเช็คที่แสดงรหัสของเครื่องจักรที่ตรวจเช็คและรายละเอียดของเครื่องจักรในข้อที่ 12, 13 และ 14

2. ผลการทดลองใช้ระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code

จากการนำระบบด้วยระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code ไปทดสอบ โดยทดลองใช้กับพนักงานและพนักงานรับเหมาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ทำหหลวง จำกัด จำนวน 20 คน เป็นระยะเวลา 1 เดือน พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพของระบบ และได้เก็บรวบรวมผลการประเมินระบบมาคำนวณหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และจากนั้นจึงนำข้อมูลมาแปลผล แบบประเมินชุดนี้ประกอบไปด้วย การประเมินความพึงพอใจในด้าน ต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการใช้งานของระบบงานเพื่อประเมินความพึงพอใจคุณภาพของระบบด้านการใช้งานของระบบงานว่า มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด
2. ด้านประสิทธิภาพของระบบ เพื่อประเมินความพึงพอใจคุณภาพของระบบด้านประสิทธิภาพของระบบว่า มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด
3. ด้านคุณภาพของระบบงาน เพื่อประเมินความพึงพอใจคุณภาพของระบบด้านความสะดวก สวยงามว่า มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของระบบระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code ไปทดสอบโดยให้พนักงานและพนักงานรับเหมาของ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย ทำหหลวง จำกัด เป็นผู้ประเมินโดยมีผลความพึงพอใจด้านต่าง ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพของผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ (%)
เพศ		
ชาย	13	65.0
หญิง	7	35.0
รวม	20	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 13 คน คิดเป็น ร้อยละ 65.0 และเพศหญิง มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกอายุการทำงาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ (%)
อายุในการทำงาน		
ต่ำกว่า 1 ปี	1	5.0
1 – 2 ปี	2	10.0
2 – 3 ปี	6	30.0
3 – 4 ปี	5	25.0
5 ปีขึ้นไป	6	30.0
รวม	20	100

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุการทำงานต่ำกว่า 1 ปี มีจำนวน 1 คน คิดเป็น ร้อยละ 5.0 รองลงมาอายุการทำงาน 1 – 2 ปี มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 รองลงมาอายุการทำงาน 2 – 3 ปี มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 อายุการทำงาน 3 – 4 ปี มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 และอายุการทำงาน 5 ปีขึ้นไป มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งงาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ (%)
ตำแหน่งงาน		
พนักงาน	5	25.0
พนักงานรับเหมา	15	75.0
รวม	20	100

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นพนักงาน มีจำนวน 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 25.0 และเพศหญิง มีจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75.0 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code ของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านการใช้งานของระบบงาน

ด้านการใช้งานของระบบงาน	ค่าเฉลี่ย	(S.D.)	ระดับ
1.ความสะดวกในการใช้งาน	4.75	0.44	มากที่สุด
2.สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น	4.60	0.65	มากที่สุด
รวม	4.67	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านประสิทธิภาพของระบบงาน

ด้านประสิทธิภาพของระบบงาน	ค่าเฉลี่ย	(S.D.)	ระดับ
1.ความถูกต้องและแม่นยำของระบบ	4.30	0.80	มาก
2.ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ใช้งานต้องการ	4.45	0.69	มาก
รวม	4.15	0.49	มาก

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นด้านคุณภาพของระบบงานระบบงาน

ด้านคุณภาพของระบบงาน	ค่าเฉลี่ย	(S.D.)	ระดับ
ความสามารถของระบบในการใช้ประโยชน์	4.60	0.60	มากที่สุด
รวม	4.60	0.60	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้ ในการพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code กรณีศึกษา บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด ได้พัฒนาขึ้นตามระบบของฐานข้อมูลเครื่องจักร โดยมีความสามารถในการตรวจเช็คแบบออนไลน์ได้สะดวกเพียงสแกนคิวอาร์โค้ดแล้วบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงไปในแบบฟอร์ม ที่ออกมาแบบมาใช้ได้อย่างเหมาะสมในการตรวจเช็คเครื่องจักรของธุรกิจ โดยส่วนประกอบหลัก ๆ ของระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code จะประกอบไปด้วย ระบบการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน ระบบจัดการข้อมูลเครื่องจักร ระบบรายงานผลการตรวจเช็คเครื่องจักร เพื่อความเหมาะสมกับธุรกิจและง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบพร้อมเรียกใช้งานตลอดเวลา สอดคล้องกับ นิติพงษ์ ศรีระพันธ์ [4] พบว่า การสร้างแบบสอบถามออนไลน์เพื่อพัฒนาด้วย Google Form เป็นบริการจากบริษัท Google ที่สามารถสร้างแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล เช่นแบบประเมินแบบสอบถาม ใบสมัครงาน ฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูล แบบทดสอบ และสามารถใช้ Google Form ในการสร้างส่วนรับข้อมูลเอาไว้ใช้งานได้ Google Form มีฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูลหลายรูปแบบสำหรับสร้างแบบสอบถามออนไลน์ โดยสามารถสร้างฟอร์มรับข้อมูลได้ 9 รูปแบบ โดยแบ่งออกเป็นรูปแบบพื้นฐาน 5 รูปแบบ และรูปแบบขั้นสูงอีก 4 รูปแบบ ดังต่อไปนี้ ฟอร์มขั้นพื้นฐานมี 5 รูปแบบได้แก่ รูปแบบที่ 1 ข้อความ เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อความสั้น ๆ ลงไปในช่องกรอก เช่น ชื่อ-นามสกุล หรือข้อมูลส่วนตัว รูปแบบที่ 2 ข้อความย่อหน้า เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อความยาว ๆ ลงไปในช่องกรอก เช่น กล้องแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รูปแบบที่ 3 หลายตัวเลือก เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกโดยที่ผู้กรอกเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้น เช่น การเลือกช่วงอายุหรือเลือกช่วงเงินเดือน รูปแบบที่ 4 ช่องทำเครื่องหมาย เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกโดยที่ผู้กรอกสามารถเลือกได้หลายตัวเลือก เช่น งานอดิเรก รู้จักเว็บไซต์นี้ได้อย่างไร รูปแบบที่ 5 เลือกจากรายการ เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือก

แบบ Drop-Down โดยผู้กรอกสามารถเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้น เช่น เลือกสถานที่ เลือกจังหวัด เลือกประเทศ ฟอรัมขั้นสูงมี 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 6 สเกล เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกโดยที่ผู้กรอกสามารถเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียว ซึ่งจะเหมาะสำหรับการใช้งานประเภทการให้คะแนน โดยข้อมูลจะถูกเก็บเป็นตัวเลขเท่านั้น รูปแบบที่ 7 ตาราง เป็นฟอร์มสำหรับสร้างตัวเลือกในรูปแบบตารางโดยที่ตัวเลือกเหล่านั้นจะถูกจัดอยู่ในตารางในแต่ละแถวในแต่ละคอลัมน์ โดยที่ผู้กรอกสามารถเลือกได้เพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้นเหมาะสำหรับการสร้างแบบสอบถามที่มีการแบ่งหมวดหมู่เป็นลำดับ เช่น การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประเมินการจัดฝึกอบรม รูปแบบที่ 8 วันที่ เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลรูปแบบวันที่ วัน/เดือน/ปี เช่น ฟอร์มใช้เก็บข้อมูลวันที่ รูปแบบที่ 9 เวลา เป็นฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลรูปแบบเวลา เช่น ฟอร์มใช้เก็บข้อมูลเวลาซึ่งฟอร์มเหล่านี้สามารถนำมาสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้หลากหลายรูปแบบ ดังนั้นสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จึงได้นำ Google Form มาใช้งานโดยการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ และจัดเก็บเอกสารใน Google Drive ซึ่งการทำงานของ Google Form มีระบบจัดเก็บบันทึกในรูปแบบออนไลน์ ทำให้ลดอัตราการใช้กระดาษ การจัดเก็บเอกสารและได้ข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง ลดเวลาการทำงาน และประหยัดค่าใช้จ่าย

2. การพัฒนาระบบตรวจเช็คถังกรองฝุ่นเครื่องจักร ผ่านระบบออนไลน์ ด้วย QR Code กรณีศึกษา บริษัทปูนซิเมนต์ไทย ท่าหลวง จำกัด ได้จัดทำแบบสอบถามด้านการใช้งานของระบบ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลการแจ้งซ่อม การดำเนินการตรวจสอบข้อมูลในระบบ และการดำเนินการตรวจเช็คเครื่องจักร ส่งผลให้เห็นถึงปัญหาจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งเมื่อมีการนำไปทดลองใช้งานสามารถแก้ไขปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ สิริภัสสร หิรัญสุรัฐโชติ [5] ที่ศึกษาขั้นตอนแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่ไม่เป็นระเบียบ มีสินค้าสูญหายและยากในการหยิบใช้ ส่งผลต่อข้อจำกัดสินค้าที่เพิ่มขึ้น คือการออกแบบชั้นวางและทำรหัสสินค้า ระบุชื่อสินค้าและตำแหน่งที่จัดเก็บ และจัดหมวดหมู่สินค้าโดย เรียงลำดับตามความสำคัญใช้หลักการ AB Analysis เข้ามาวิเคราะห์ในการออกแบบพื้นที่การจัดเก็บสินค้าให้เหมาะสมกับการหยิบใช้งาน และมีการพัฒนาการตรวจนับสินค้าคงเหลือ โดยการใช้ Barcode เข้ามาตรวจสอบ สำหรับปัญหาระบบการทำงานล่าช้า ได้มีการจัดกรอบเวลาการทำงานโดยกำหนดเวลาที่เป็นมาตรฐาน สร้างระบบการติดตามงานแต่ละช่วงอย่างชัดเจน และปัญหาเรื่องความปลอดภัยในโรงงาน ให้มีการจัดทำคู่มือการทำงาน คู่มือการใช้เครื่องจักรโดยมีการจัดอบรมพนักงานเป็นประจำ เพื่อวัดอัตราผลการบาดเจ็บของพนักงานให้ลดน้อยลง จากการศึกษาพบว่า ผลการปรับปรุงทำให้การจัดเก็บคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดเวลาการค้นหาในการหยิบมาใช้จาก 20 นาที เป็น 10 นาที อีกทั้งยังช่วยให้ตรวจนับสินค้าคงเหลือได้ จากปกติ 6 เดือน เหลือเพียง 1 วัน ซึ่งทำให้มูลค่าสินค้าคงเหลือลดลงจาก 10.8 ล้านบาท เหลือเพียง 3.6 ล้านบาท สำหรับการจัดการระบบการทำงานที่ล่าช้า ทำให้บริษัทฯ ตอบสนองลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น ลดกระบวนการทำงานจาก 28 กระบวนการ ใช้เวลา 32,950 นาที เหลือเพียง 25 กระบวนการ ใช้เวลาเพียง 29,410 คิดเป็นร้อยละ 35.40 สุดท้ายปัญหาเรื่องความปลอดภัย สามารถลดอัตราการบาดเจ็บของพนักงานได้จาก 13 ครั้ง เหลือเพียง 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 9

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิทยา อินทร์สอน. (2559). *ปัจจัยการผลิต*. http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/onlinemag_preview.php?cid=1421
- [2] จิราภรณ์ มากสวัสดิ์. (2558). *ความพึงพอใจของผู้ใช้น้ำประปาที่มีต่อการให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ] มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=10437171
- [3] นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลิม, และ สรเดช ครุฑจ้อน. (2556). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึก

ข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อสำเร็จการศึกษาโดยนำเข้าสู่ข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 9(2), 20-26. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/IT_Journal/article/view/53940/44773

- [4] นิตพงษ์ ศรีระพันธ์, สุวิมล มีแสง, และ สมจิตร จันทร์เพ็ญ (บ.ก.). (2561). *คู่มือการทำแบบสอบถามออนไลน์เพื่อการพัฒนาด้วย Google Forms*. สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). <https://ref.codi.or.th>
- [5] สิริภัสสร หิรัญสุรรัฐโชติ. (2558). *การพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท พี แอล เค จำกัด*. [การศึกษา ค้นคว้าอิสระปริญญาโท] มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. <https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/300357.pdf>