

การพัฒนาและการวัดประสิทธิภาพระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ ด้วยคิวอาร์โค้ด*

The Development and Evaluation of Asset Management System with QR Code

สุรัตน์ ศิริตันตราภรณ์ (Surat Siritantraporn)**

ชุติมา เบี้ยวไข่มุข (Chutima Beokhaimook)***

*การศึกษาค้นคว้าอิสระหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต) วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต

**นักศึกษาปริญญาโท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต) วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail: suratnarak@hotmail.com

***ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลทางอินเทอร์เน็ต) วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยรังสิต, E-mail : chutima@rsu.ac.th

ได้รับบทความ: 21 เม.ย. 64 / แก้ไขปรับปรุง: 30 ก.ย. 64 / อนุมัติให้ตีพิมพ์: 7 พ.ย. 64 / เผยแพร่ออนไลน์: 21 ธ.ค. 64

DOI: 10.14456/riij.2021.12

บทคัดย่อ

ระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด ถูกพัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาสินทรัพย์ของบริษัทยาเคมีทีฟูเลย์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์งานวิจัย คือ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของระบบจัดการทะเบียนสินทรัพย์ปัจจุบันด้วยแผนภูมิแกว่งปลา และ พัฒนาระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด รวมทั้งทดสอบประสิทธิภาพของระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด โดยต้องการทราบถึงข้อมูลสินทรัพย์ การค้นหาข้อมูลสินทรัพย์ที่มีอยู่ด้วยระบบเดิมมีความล่าช้าและ

ใช้เวลานาน ส่งผลต่อการคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์และกระทบต่อการคำนวณงบการเงินของบริษัท ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ ระบบเดิมเพื่อหาสาเหตุของปัญหา และพัฒนาระบบใหม่เพื่อแทนที่ระบบเดิม แผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือหาสาเหตุของปัญหาของระบบเดิม ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นได้ประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดเพื่อความถูกต้องและความรวดเร็วในการใช้งาน ระบบ ระบบที่พัฒนามีการวัดประสิทธิภาพของระบบในสองด้าน คือ ด้านเวลาในการค้นหาสินทรัพย์ เปรียบเทียบระหว่างระบบเดิมกับระบบที่พัฒนาขึ้น และด้านประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งาน ด้วยการแจกแบบสอบถามพนักงานที่ใช้ระบบจำนวน 200 ชุด ผลการประเมินประสิทธิภาพพบว่า การค้นหาสินทรัพย์ด้วยระบบเดิม 1 ชิ้นใช้เวลาเฉลี่ย 40 นาที แต่การค้นหาด้วยระบบที่พัฒนาขึ้นใช้เวลาเพียง 1 นาที นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยผู้ให้พบว่า ผู้ใช้งานให้คะแนนกับประสิทธิภาพของสต็อกเกอร์คิวอาร์โค้ดมากที่สุด คือความเร็วในการสแกน รองลงมาคือประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการใช้งานที่สะดวก ง่าย ไม่ซับซ้อน และอันดับสุดท้ายคือประสิทธิภาพด้านอื่นๆ เช่น การลดค่าใช้จ่าย ลดปริมาณเอกสารและลดเวลา

คำสำคัญ: สินทรัพย์ ระบบจัดการสินทรัพย์ คิวอาร์โค้ด

ABSTRACT

Asset management system with QR code was developed to facilitate the asset information search for Kanemitsu Pulley Company, Limited. The objectives of this study were to analyze the problems of the current asset management system with a fishbone chart, to develop the Asset Management System with QR Code and to evaluate the efficiency of the developed system. By searching those existing assets with the current procedure was slow and time consuming. This affected the calculation of depreciation of assets as well as the company's financial statements. In this study, the asset search of the current procedure had been investigated to discover the root cause of the problem. The Fish Bone Diagram was adopted as a tool for root cause investigation. Then, a new system was designed and developed to replace the current one. QR codes was implemented for improving accuracy and speed of the developed system. The performance of the developed system was measured in two aspects: 1) asset search time comparing between the current procedure and the developed systems,

and 2) performance score obtained from the 200 questionnaires distributed to employees used the system. For the first aspect, the efficiency result showed that the average search time for each asset item that applied the current procedure, and the developed system took 40 minutes and 1 minute, respectively. For the second aspect, ranking of performance score founded highest score in the QR code sticker performances (the speed of scanning), the second rank performance score was program performance (system's ease of use) and the third rank performance score was other performance (cost, document, and time reduction).

Keywords: Asset, Asset management system, QR code

บทนำ

เทคโนโลยีมีความสำคัญกับการใช้ชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้มีความสะดวกสบายขึ้น ช่วยประหยัดเวลาในการทำธุรกรรมต่างๆ ช่วยในการสื่อสารการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในองค์กร เพื่อเพิ่มโอกาสในธุรกิจ บาร์โค้ดหนึ่งมิติ (1 Dimension) หรือในภาษาไทยเรียกว่า “รหัสแท่ง” เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านรหัสข้อมูลได้ง่าย โดยให้เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) ซึ่งจะทำงานได้รวดเร็วและช่วยลดความผิดพลาดในการคีย์ข้อมูลจากมนุษย์ (นันทวัฒน์ สมเจษ, 2559) การพัฒนาของบาร์โค้ด ถูกพัฒนาต่อยอดเป็น บาร์โค้ดสองมิติ (2D Barcode) หรือ คิวอาร์โค้ด (QR Code หรือ Quick Respond Code) มีลักษณะเป็นโมดูลสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีพื้นฐานสี่เหลี่ยม มีพื้นหลังสีขาว จัดเก็บข้อมูลแบบสองมิติ ออกแบบให้บรรจุข้อมูลได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ทำให้สามารถบรรจุข้อมูล ได้ประมาณ 4,000 ตัวอักษร หรือประมาณ 200 เท่าของบาร์โค้ดหนึ่งมิติ ในพื้นที่เท่ากันหรือเล็กกว่า (ณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงศ์ และกชกร พระพรตระกูล, 2560) บาร์โค้ดสองมิติ ที่ผ่านการเข้ารหัสดิจิทัล จึงสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่า และตอบสนองการใช้งานได้รวดเร็วกว่าบาร์โค้ดหนึ่งมิติมาก และมีความปลอดภัยสูง (พีรวิชญ์ ภาคนนท์กุล, 2557) การประยุกต์ใช้จริงของบาร์โค้ดสองมิติ พบได้ในแอปพลิเคชันในมือถือของแต่ละธนาคาร ที่ทำให้การทำธุรกรรมทางการเงินสะดวกและปลอดภัย และถูกต้องแม่นยำมากขึ้นด้วยการสแกนบาร์โค้ดสองมิติ (ชวิศา พุ่มดนตรี, 2559) นอกจากนั้นยังมีการประยุกต์ใช้ในด้านธุรกิจอื่นๆ เช่นกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และ

อุตสาหกรรมยา/เครื่องมือแพทย์ ที่มีความต้องการใช้บาร์โค้ดขนาดเล็กแต่สามารถบรรจุข้อมูลได้มาก หรือในกลุ่มการค้าขายสินค้าได้นำบาร์โค้ดสองมิติมาส่งเสริมกลยุทธ์ทางการตลาด ดังจะเห็นได้จากบาร์โค้ดสองมิติที่ปรากฏใน นิตยสาร แผ่นพับ หรือแผ่นป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ (จักรกฤษณ์ หมั่นวิชา, 2557)

บริษัท คานะมิทสึฟูเลย์ จำกัด เป็นบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ขนาดกลาง ผลิตสินค้าประเภทฟูเลย์รถยนต์ ขายสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ แผนกบัญชีเป็นแผนกที่ทำหน้าที่จัดทำทะเบียนข้อมูลสินทรัพย์รวมของบริษัท แผนกบัญชีจำเป็นต้องใช้ข้อมูลสินทรัพย์ที่เป็นปัจจุบันมาคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์สำหรับการจัดทำงบการเงินของบริษัท ปัจจุบันข้อมูลสินทรัพย์ของบริษัทประเภทสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน (Non-Current Assets) ซึ่งเป็นสินทรัพย์ดำเนินงานที่มีระยะยาว เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน มีการซื้อเพิ่มในแต่ละเดือนเป็นจำนวนมากกว่า 100 รายการ ซึ่งการสั่งซื้อสินทรัพย์เหล่านั้น จะดำเนินการโดยแผนกที่ต้องการสินทรัพย์นั่นเอง บางกรณีมีสินทรัพย์บางรายการชำรุดเสียหาย สูญหาย หรือย้ายไปยังแผนกอื่น แต่แผนกที่ดูแลสินทรัพย์ดังกล่าวไม่ได้แจ้งข้อมูลให้กับแผนกบัญชีดำเนินการปรับปรุงข้อมูลทะเบียนสินทรัพย์ให้เป็นปัจจุบัน แผนกบัญชีและแผนกที่ดูแลสินทรัพย์นั้นๆ ต้องร่วมกันค้นหา อ้างอิง ตรวจสอบ และยืนยันความถูกต้องของข้อมูลสินทรัพย์เหล่านั้น กระบวนการดังกล่าวใช้เวลาค่อนข้างนาน ทำให้การปรับปรุงให้ทะเบียนสินทรัพย์เป็นปัจจุบันมีความยุ่งยาก แผนกบัญชีจึงไม่สามารถนำข้อมูลทะเบียนสินทรัพย์ไปใช้คำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ต่อได้ ซึ่งโดยปกติแล้ว บริษัทควรจะได้ประโยชน์จากการใช้งานของสินทรัพย์นั้น ทำให้เกิดความเสียหายต่องบการเงินของบริษัท ที่ผ่านมามีงานวิจัยประยุกต์เทคโนโลยีบาร์โค้ด และคิวอาร์โค้ดมาเพื่อแก้ไขปัญหาการค้นหาข้อมูลเช่น ัญญา อุตสาหกรรม และเยาวลักษณ์ แก้วเขียน (2558) ได้นำคิวอาร์โค้ดมาควบคุมครุภัณฑ์ของสาขาวิชาจิตรกรรมและศิลปกรรม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ระบบใหม่ที่ใช้คิวอาร์โค้ดกับระบบ MU-ERP ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ระบบใหม่ที่ใช้คิวอาร์โค้ดช่วยลดระยะเวลาในการตรวจนับครุภัณฑ์เหลือเพียง 6.30 วินาทีต่อ 1 รายการ เปรียบเทียบกับระบบเก่าที่ใช้เวลาถึง 4 นาทีต่อ 1 รายการ และสามารถลดกำลังคนที่ใช้ระบบการค้นหาครุภัณฑ์ได้ด้วย มีงานวิจัยที่ศึกษาการประยุกต์ใช้บาร์โค้ดสำหรับกำหนดข้อบ่งชี้สินค้าในโรงงานผลิตท่อชิ้นส่วนยานยนต์พบว่าเทคโนโลยีบาร์โค้ดที่แทนการบันทึกข้อมูลเป็นเอกสาร สามารถลดกำลังคนตลอดกระบวนการผลิตได้ 5 คน ประหยัดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพงานด้านเอกสารและการค้นหาข้อมูลได้เป็นอย่างดี (ณณิน เฝ้าจอน, 2556) อีกหนึ่งงานวิจัยของ นันทวัฒน์ สมเษ (2559) นำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในการพัฒนาระบบควบคุม และบริหารจัดการคลัง กองคลังสื่อสาร

กรมการทหารสื่อสาร พบว่า ระบบบาร์โค้ดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุม และบริหารจัดการคลัง กองคลังสื่อสาร กรมการทหารสื่อสาร ได้สะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง และทันเวลา

สำหรับงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาปัญหาของระบบจัดการทะเบียนสินทรัพย์ที่ใช้งานในปัจจุบัน ใช้วิธีการระดมสมองเพื่อค้นหาสาเหตุและแยกแยะปัญหาด้วยเครื่องมือแผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram) ซึ่งเป็นแผนผังที่ได้รับความนิยมในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ (ณัฐวัฒน์ ศรีสวัสดิ์, 2558) รวมถึงการนำเอาเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ของบริษัท รวมถึงการทดสอบประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบกับระบบปัจจุบันที่บริษัทใช้งานอยู่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของระบบจัดการทะเบียนสินทรัพย์ปัจจุบันด้วยแผนภูมิก้างปลา
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด
3. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด (Asset Management System with QR Code) โดยเปรียบเทียบความเร็วในการค้นหาสินทรัพย์จากระบบเดิมกับระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น และประเมินประสิทธิภาพของระบบจากการใช้งาน

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. กระบวนการจัดทำสินทรัพย์

สินทรัพย์ (Asset) คือทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุมของบริษัทสามารถทำให้เกิดมูลค่าได้ เกิดจากการซื้อหรือนำเข้ามาในบริษัท ประเภทของสินทรัพย์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) สินทรัพย์หมุนเวียน (Current Assets) หมายถึง สินทรัพย์ที่เปลี่ยนแปลงเป็นเงินสดได้ง่าย เช่น เงินสด เช็ค 2) สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน (Non - Current Assets) หมายถึง สินทรัพย์เปลี่ยนแปลงเป็นเงินสดได้ยาก เช่น เครื่องจักร การผลิต อุปกรณ์สำนักงาน และ 3) สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน (Intangible Assets) หมายถึง สินทรัพย์ที่ให้ประโยชน์ต่อการดำเนินงานของบริษัท เช่น บัตรส่งเสริมสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

(สมศักดิ์ อุปการสังข, 2552) ซึ่งการทำข้อมูลทะเบียนการบันทึกข้อมูลของสินทรัพย์โดยอ้างอิงจากเอกสาร และสามารถสืบค้นข้อมูลย้อนกลับได้ เช่นเอกสารใบกำกับภาษี เอกสารการนำเข้าสินค้า เอกสารใบเสร็จรับเงิน ข้อมูลที่นำมาจัดทำทะเบียนสินทรัพย์ เช่น รหัสสินทรัพย์ คำอธิบาย วันที่ซื้อ ผู้ขาย สถานที่ ค่าเสื่อมราคา ราคา เพื่อทำสรุป กำหนดค่าเสื่อมราคา ข้อมูลประวัติของสินทรัพย์ สำหรับผู้ตรวจสอบบัญชีในการตรวจสอบสินทรัพย์ในรอบปี เพื่อทำงบกำไรขาดทุนประจำปี (ลัดดาพร สุขแก้วฟ้า และปทุมมาศ ยงยุทธ, 2557)

สำหรับการคำนวณค่าเสื่อมราคา เมื่อมีสินทรัพย์ใหม่เข้ามา บริษัทจะจัดทำข้อมูลทะเบียนสินทรัพย์ทุกๆ สิ้นเดือนและคำนวณค่าเสื่อมราคาประจำงวดบัญชีสินทรัพย์ โดยปันส่วนต้นทุนของสินทรัพย์ถาวรจากข้อมูลทะเบียนสินทรัพย์ตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ ค่าเสื่อมราคาเกิดจากการสูญเสียในการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์ถาวรนั้น อันเนื่องมาจาก เวลาการใช้งาน และความล้าสมัย ซึ่งการชำรุดเสียหาย หรือสูญหาย ส่งผลต่อกำไรขาดทุนของบริษัท ยกตัวอย่างเช่นสินทรัพย์เครื่องจักร มูลค่า 1,000,000 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี การคำนวณค่าเสื่อมราคา จะเฉลี่ยปีละ 100,000 บาท จนถึงปีที่ 10 มูลค่าสินทรัพย์เครื่องจักรนี้จะมีมูลค่าคือ 0 บาท หากสินทรัพย์เครื่องจักรนี้ใช้งานไม่ถึง 10 ปี การคำนวณค่าเสื่อมราคาจะขาดทุนตามระยะเวลาที่คงเหลือ (วัชรพล สังกะเสน, 2560)

2. ความสำคัญของเทคโนโลยีบาร์โค้ด และ คิวอาร์โค้ด

บาร์โค้ดหนึ่งมีต้นกำเนิดขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1950 โดยประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจทางด้านพาณิชย์ขึ้น สำหรับค้นคว้าหาสูตรฐานและสัญลักษณ์ที่สามารถช่วยกิจการด้านอุตสาหกรรม บาร์โค้ดระบบ UPC-Uniform สามารถจัดพิมพ์ขึ้นได้ในปีค.ศ. 1973 และในอีก 2 ปีต่อมา กลุ่มประเทศยุโรปได้จัดตั้งคณะกรรมการด้านวิชาการเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ด (European Article Number) หรือเรียกว่าสมาคม EAN ซึ่งสมาคมได้เติบโตครอบคลุมยุโรปและประเทศอื่นๆ ทั้งนี้ระบบบาร์โค้ด EAN เริ่มเข้ามาในประเทศไทยเมื่อปีค.ศ. 1987 (นันท์วัจน์ สมเจษ, 2559)

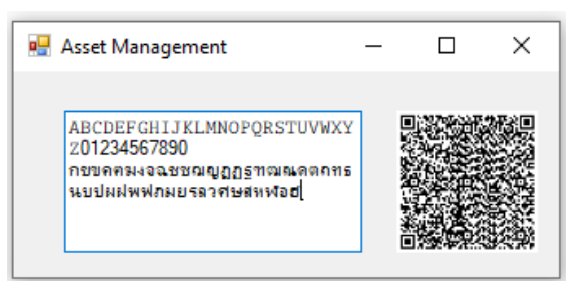
บาร์โค้ดหนึ่งมีลักษณะเป็นรหัสแท่งประกอบด้วยเส้นมืด (สีดำ) และเป็นเส้นสว่าง (สีขาว) วางเรียงกันเป็นแนวดิ่ง ดังแสดงในรูปที่ 1 เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร สามารถอ่านด้วยเครื่องสแกนเนอร์ และบันทึกข้อมูลเข้าไปเก็บในคอมพิวเตอร์โดยตรงโดยไม่ต้องพิมพ์ ทำให้มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน รวมถึงอ่านข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และเชื่อถือได้ ปัจจุบันระบบบาร์โค้ดเข้าไปมีบทบาทในทุกส่วนของอุตสาหกรรม การค้าขาย และการบริการ ที่ต้องใช้การบริหารจัดการข้อมูลจากฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้งานบาร์โค้ดเข้ากับการใช้ของ Mobile Computer (นันท์วัจน์ สมเจษ, 2559)



รูปที่ 1 ตัวอย่างของบาร์โค้ด

ที่มา: <http://www.barcodethai.com> (2563)

คิวอาร์โค้ด (QR Code ย่อมาจาก Quick Response Code) คือ บาร์โค้ดสองมิติ (2 Dimension Barcode) พัฒนาโดยบริษัทเดนมาร์ก ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น คิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1994 ประกอบด้วยโมดูลสี่ดำเรียงตัวกัน มีฐานสี่เหลี่ยม มีพื้นหลังสีขาว ออกแบบให้บรรจุข้อมูลได้ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ทำให้สามารถบรรจุข้อมูลได้มากคือประมาณ 4,000 ตัวอักษร คิดเป็นประมาณ 200 เท่าของบาร์โค้ดในพื้นที่ที่เท่ากันหรือเล็กกว่า สามารถบรรจุข้อมูลที่เป็นภาษาอื่นนอกเหนือจากภาษาอังกฤษ สามารถบรรจุตัวอักษร และตัวเลข (Alphanumeric) ตัวเลขฐานสอง (Binary) และรหัสสี (Colure code) ได้ทั้งหมดในคราวเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งคิวอาร์โค้ดสามารถถอดรหัสได้แม้ภาพบางส่วนมีการเสียหาย หรือฉีกขาด (พีรวิชญ์ ภาคนนท์กุล, 2557)



รูปที่ 2 แสดงลักษณะ QR Code และการบรรจุข้อมูล

สำหรับตัวอย่างของการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ด เช่น ห้องสมุดของโรงเรียนโอเวอร์โลก รัฐวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา มีแนวคิดในการเชื่อมโยงทรัพยากรออนไลน์ (Online resources) กับทรัพยากรทางกายภาพ (Physical resources) เข้าด้วยกันโดยใช้คิวอาร์โค้ด ในการเชื่อมโยงข้อมูลเลขหมู่หนังสือกับตำแหน่งที่ตั้งชั้นเก็บหนังสือที่ต้องการค้นหา (Ann, 2014) ศูนย์การแพทย์ฉุกเฉิน มาร์ติน คันทรี

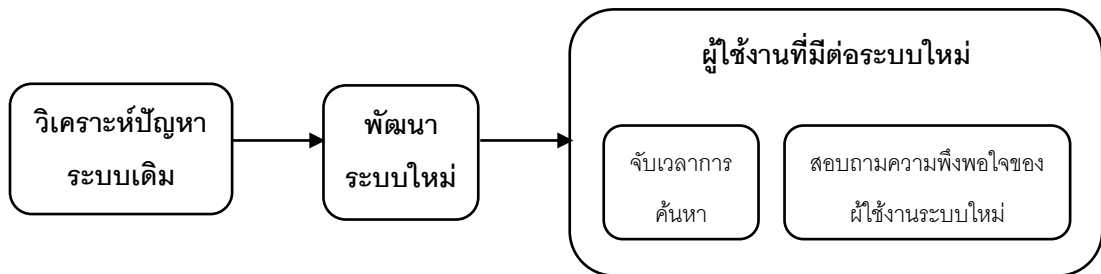
(Medical Emergency of Martin County) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศ สหรัฐอเมริกา ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน มีการกล่าวถึงการนำคิวอาร์โค้ดมาใช้เก็บข้อมูลที่จำเป็นของผู้ป่วย เช่น ประวัติการแพ้ยา โรคประจำตัว เป็นต้น โดย คิตคิวอาร์โค้ดไว้กับของใช้ส่วนตัวที่พกได้ง่าย เช่น พวงกุญแจ หรือ กระเป๋าเงิน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ทีมแพทย์จะทราบข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วยผ่านการอ่านหรือสแกนคิวอาร์โค้ด ทำให้ช่วยผู้ป่วยได้ทัน (Rich, 2012)

แผนภูมิแกงปลา

เครื่องมือแผนภูมิแกงปลา หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ มีลักษณะคล้ายแกงปลา พัฒนาขึ้นครั้งแรกใน ค.ศ.1943 โดยศาสตราจารย์ คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว เป็นเครื่องมือค้นหาสาเหตุของปัญหาโดยแสดงปัญหาไว้ที่หัวปลา โดยใช้เป็นแนวทางการระดมสมองให้สมาชิกเสนอปัญหา โดยจะแสดงปัญหาไว้ที่หัวปลา และแสดงกลุ่มปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาไว้ที่แกงปลา และให้สมาชิกร่วมระดมสมอง เพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและแกงปลามี 6 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา 2) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ 3) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย 4) หาสาเหตุหลักของปัญหา 5) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ และ 6) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น (ณัฐวัฒน์ ศรีสวัสดิ์, 2558)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

เริ่มจากขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาระบบเดิม โดยใช้แผนภูมิแกงปลาเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ขั้นตอนต่อมาคือสร้างระบบใหม่ ใช้หลักทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการพัฒนาโปรแกรม และขั้นตอนสุดท้ายคือเปรียบเทียบประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบใหม่ และใช้เครื่องมือเปรียบเทียบประสิทธิภาพ โดยจับเวลาการค้นหาสินทรัพย์ และใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย

การวิเคราะห์ระบบ

ระบบจัดการทะเบียนสินทรัพย์ปัจจุบัน

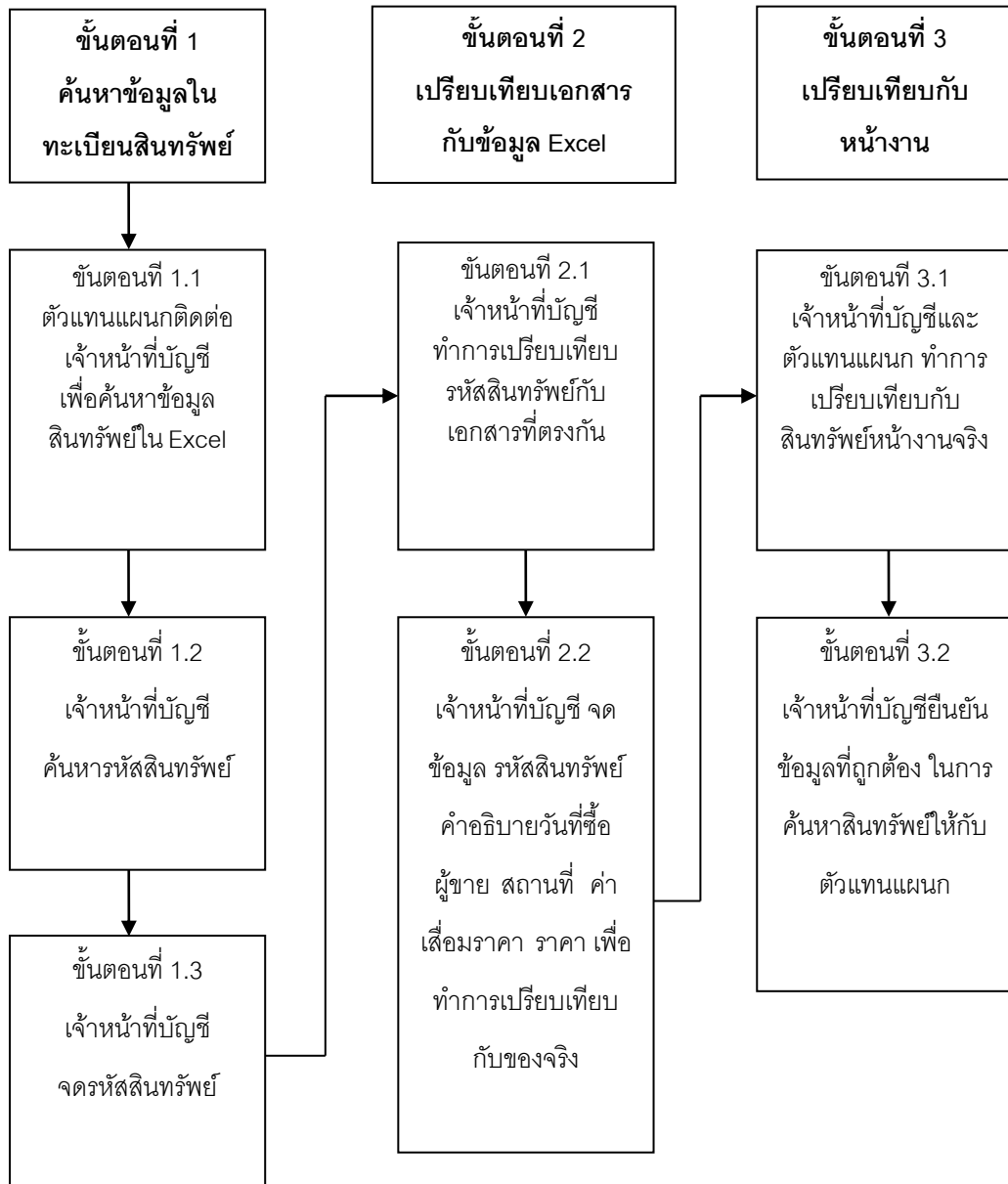
ในการจัดการทะเบียนสินทรัพย์ปัจจุบัน เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าโดยผ่านกระบวนการจัดซื้อของบริษัท เจ้าหน้าที่บัญชีจะเก็บเอกสารใบส่งมอบสินค้าและใบเสร็จรับเงินและรายละเอียดต่างๆ เจ้าหน้าที่บัญชีทำการจำแนกว่าเป็นสินทรัพย์หรือไม่ โดยมีเงื่อนไขการเป็นสินทรัพย์ตามที่บริษัทกำหนดขึ้น คือราคาสินทรัพย์นั้นต้องมีมูลค่ามากกว่า 5,000 บาท และมีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี เจ้าหน้าที่บัญชีจะนำข้อมูลสินทรัพย์ มาบันทึกลงในไฟล์ Excel โดยแยกเป็นข้อมูลแต่ละปี ข้อมูลที่บันทึกได้แก่ รหัสสินทรัพย์ คำอธิบาย วันที่ซื้อ ผู้ขาย สถานที่ ค่าเสื่อมราคา และราคา รวมทั้งมีการคำนวณสูตรค่าเสื่อมราคา ดังแสดงในรูปที่ 4

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|-------|---------------------------------------|----------------------|--------------|-------------|-------|---------|--------------|-------------|---------------|------------------|---|
| | Asset | Description | Vouchers | Expired Date | Acquisition | Qty | Section | Thai Baht | Useful Life | Use full Life | | |
| | Code | | Ref. | Date | Date | Unit | | | Years | | | |
| 40 | TS-32 | Renovation Factory | Mectrical Innovation | 17/03/2021 | 18/03/2011 | 1 | MFS | 570,000.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |
| 41 | TS-32 | Installation Fluorescent | Mectrical Innovation | 17/03/2021 | 18/03/2011 | 1 set | MFS | 12,061.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |
| 42 | TS-33 | Installation Raw waste water tank 3m3 | Fujikasui | 22/05/2021 | 23/05/2011 | 1 | MFS | 188,000.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |
| 43 | TS-34 | Structure for Roof | Jongsamran | 30/06/2021 | 01/07/2011 | 1 | MFS | 440,000.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |
| 44 | TS-35 | Structure for Perspective TENT House | BIZ Tech thai | 30/06/2021 | 01/07/2011 | 1 | PCSD | 285,000.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |
| 45 | TS-36 | Structure for shelf of raw material | BIZ Tech thai | 30/06/2021 | 01/07/2011 | 1 | PCSD | 420,000.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |
| 46 | TS-37 | Structure for Ventilation Fan factory | Mectrical Innovation | 04/07/2021 | 05/07/2011 | 1 | MFS | 1,540,000.00 | 3651 | 10 | 15014 Structures | |

รูปที่ 4 แสดงการบันทึกข้อมูลทะเบียนสินทรัพย์ระบบเดิม

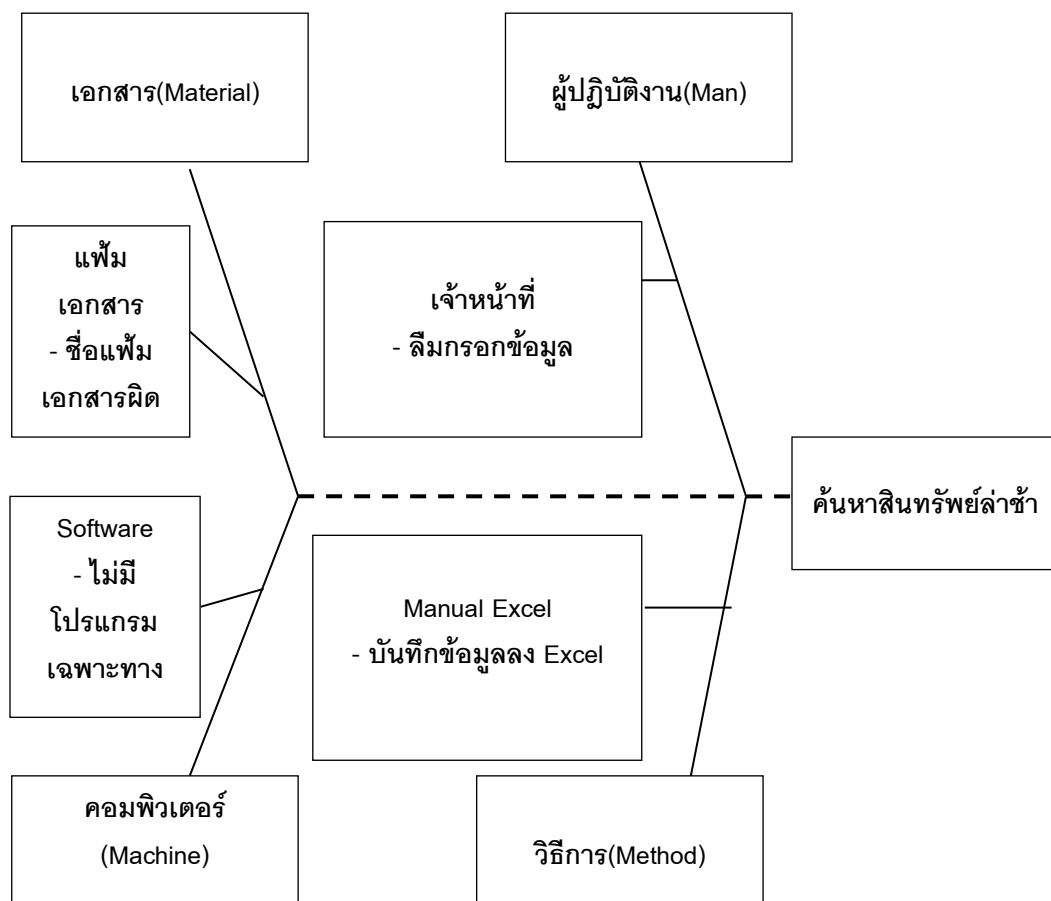
ในการค้นหาข้อมูลสินทรัพย์จำนวน 1 รายการ จะมีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ

- 1) ค้นหาข้อมูลในทะเบียนสินทรัพย์ซึ่งอยู่ในไฟล์ Excel
- 2) เปรียบเทียบเอกสารกับข้อมูล
- 3) เปรียบเทียบข้อมูลที่พนักงาน ดังแสดงในรูปที่ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ในขั้นตอนที่ 1 ค้นหาข้อมูลในทะเบียนสินทรัพย์ ตัวแทนของแผนกที่ต้องการค้นหาสินทรัพย์จะติดต่อเจ้าหน้าที่บัญชีให้ค้นหาข้อมูลรหัสสินทรัพย์และข้อมูลเบื้องต้นจากไฟล์ข้อมูลทะเบียนสินทรัพย์
- ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบเอกสารกับข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่บัญชี ทำการเปรียบเทียบรหัสสินทรัพย์กับเอกสารใบส่งของและใบเสร็จรับเงิน และได้ข้อมูลของสินทรัพย์ ได้แก่ รหัสสินทรัพย์ คำอธิบาย วันที่ซื้อ ผู้ขาย สถานที่ ค่าเสื่อมราคา ราคา เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลกับของจริงในชั้นถัดไป
- ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบกับสินทรัพย์พนักงาน เจ้าหน้าที่บัญชีและตัวแทนแผนก ทำการเปรียบเทียบข้อมูลเอกสารใบส่งของและใบเสร็จรับเงินกับสินทรัพย์พนักงานจริง เจ้าหน้าที่บัญชี ยืนยันข้อมูลที่ถูกต้องในการค้นหาสินทรัพย์ให้กับตัวแทนแผนก



รูปที่ 5 แสดงขั้นตอนการค้นหาสินทรัพย์ระบบเดิม

ปัญหาของระบบจัดการทะเบียนสินทรัพย์ปัจจุบัน



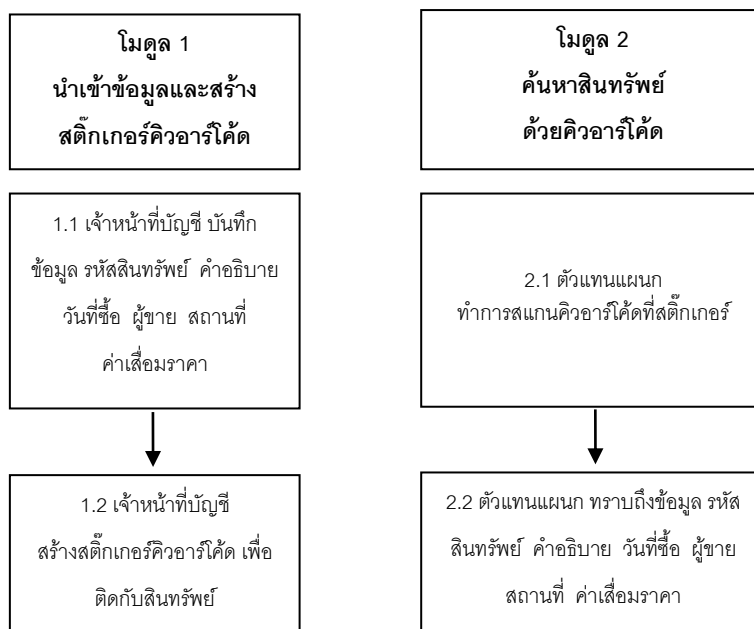
รูปที่ 6 แสดงขั้นตอนการค้นหาปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลา

ในการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิแก๊งปลา มาเป็นเครื่องมือหาสาเหตุของปัญหาของระบบเดิม จากรูปที่ 6 แสดงการหาสาเหตุของปัญหา โดยมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาที่หัวปลา คือ ปัญหาการค้นหาสินทรัพย์ล่าช้า ส่วนของก้างเป็นหัวข้อกลุ่มปัญหาที่ได้จากการระดมสมองของผู้วิเคราะห์ระบบ ผลจากการวิเคราะห์แผนภูมิแก๊งปลา โดยเริ่มจากหัวปลา พบว่าสาเหตุของปัญหาของการค้นหาสินทรัพย์ล่าช้า เกิดจาก 1) ปัญหาจากอุปกรณ์ (Machine) คือขาดโปรแกรมเฉพาะทางที่ใช้ในการจัดเก็บ

ข้อมูลสินทรัพย์ ซึ่งปัจจุบันใช้โปรแกรม Excel ที่แผนกบัญชีแผนกเดียวและไม่มีการเชื่อมโยงของข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ไม่มีความสัมพันธ์กัน เกิดความยุ่งยากในการจัดการความซ้ำซ้อนของข้อมูล 2) ปัญหาจากวิธีการทำงาน นั่นคือการบันทึกและการค้นหาสินทรัพย์ทำบนโปรแกรม Excel ในลักษณะทำด้วยมือ (Manual) ผู้ปฏิบัติงานยังต้องใช้วิธีการบันทึกและการอ่านข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลบนเอกสาร เพื่อยืนยันความถูกต้องอีกครั้ง การทำงานจึงล่าช้า 3) ปัญหาจากผู้ปฏิบัติงาน เช่น บางครั้งเจ้าหน้าที่ลืมกรอกข้อมูลหรือมีการกรอกข้อมูลที่ไม่ละเอียดมากพอ ทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บมีความผิดพลาด และ 4) ปัญหาจากการจัดเก็บเอกสารเนื่องจากมีลักษณะการจัดเก็บแยกเป็นแฟ้มรายปี การจัดเรียงไม่ได้แยกเป็นแผนก และไม่มีดัชนีช่วยในการค้นหาเอกสาร ทำให้การค้นหาใช้เวลานาน สาเหตุของปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ ด้วยการพัฒนาโปรแกรมซึ่งช่วยจัดการและค้นหาข้อมูลสินทรัพย์ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ปฏิบัติงาน ให้สามารถจัดประเภทการเก็บข้อมูล และสามารถค้นหาได้ตามความต้องการ อีกทั้งข้อมูลมีความถูกต้อง สะดวกและรวดเร็ว

การพัฒนาระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด

ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ดเพื่อแทนที่ระบบเดิม โดยใช้แนวคิดทฤษฎีด้านการพัฒนาโปรแกรมตามวงจรของการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยพัฒนาด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Studio ร่วมกับ Microsoft SQL Server (SQL) เพื่อจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ที่มีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ โดยมีฟังก์ชันการทำงานของระบบ ซึ่งประยุกต์เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เข้ามาแก้ปัญหาระบบเดิม ประกอบด้วยโมดูลหลัก 2 โมดูลคือ 1) โมดูลนำเข้าข้อมูลและสร้างสต็อกเกอร์คิวอาร์โค้ด สำหรับเจ้าหน้าที่บัญชีในการนำเข้าข้อมูล โดยอ้างอิงข้อมูลจากเอกสารใบกำกับภาษี เอกสารการนำเข้าสินค้า เอกสารใบเสร็จรับเงินจัดเก็บลงในฐานข้อมูลสินทรัพย์และสร้างสต็อกเกอร์คิวอาร์โค้ด เพื่อนำไปติดกับสินทรัพย์ สำหรับการค้นหาสินทรัพย์ต่อไป 2) โมดูลค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการจะค้นหาสินทรัพย์ จะทำการสแกนคิวอาร์โค้ด แล้วระบบจะทำการดึงข้อมูลของสินทรัพย์นั้นออกมา



รูปที่ 7 โมดูลหลักของระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด

การวัดประสิทธิภาพของระบบ

การวัดประสิทธิภาพของระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ดผู้วิจัยได้พิจารณาจาก 2 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านเวลาในการค้นหาสินทรัพย์ และ ปัจจัยด้านการใช้งานระบบของผู้ใช้

1. ปัจจัยด้านเวลาในการค้นหาสินทรัพย์

ผู้วิจัยเปรียบเทียบเวลาในการค้นหาข้อมูลสินทรัพย์ระหว่างระบบเดิมกับระบบใหม่ ซึ่งการค้นหาสินทรัพย์จากระบบเดิมประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือค้นหาข้อมูลใน Excel เปรียบเทียบข้อมูลเอกสารกับข้อมูล Excel และ เปรียบเทียบข้อมูลกับสินทรัพย์หน้างาน ส่วนระบบใหม่ดำเนินการสแกนคิวอาร์โค้ดที่ติดอยู่ที่สินทรัพย์นั้น

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาในการค้นหาข้อมูลสินทรัพย์ระหว่างการค้นหาด้วยระบบเดิมกับระบบที่พัฒนาขึ้น โดยให้ตัวแทนแผนกละ 1 คน จำนวน 12 แผนก ทำการค้นหาสินทรัพย์ 1 รายการ โดยเป็นรายการชนิดเดียวกัน พบว่าการค้นหาสินทรัพย์แบบเดิมใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 40 นาที / ต่อครั้ง ในขณะที่การค้นหาสินทรัพย์รายการเดียวกันนั้นด้วยระบบใหม่โดยสแกนสติกเกอร์คิวอาร์โค้ดที่ติดอยู่บนสินทรัพย์หน้างาน ใช้เวลาเพียง 1 นาที ทำให้ทราบข้อมูล รหัสสินทรัพย์ คำอธิบาย วันที่ซื้อ ผู้ขาย สถานที่ ค่าเสื่อมราคา และราคา ได้ทันที

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาการค้นหาสินทรัพย์หนึ่งรายการเมื่อใช้ระบบเดิมกับระบบที่พัฒนา (หน่วยเป็น นาที)

| ครั้งที่ | ฝ่าย | แผนก | ระบบเดิม | | | | ระบบใหม่ |
|-----------|----------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|
| | | | ขั้นที่ 1 | ขั้นที่ 2 | ขั้นที่ 3 | รวมเวลา | |
| 1 | Office | บัญชี | 10 | 8 | 18 | 36 | 1 |
| 2 | Office | การตลาด | 9 | 10 | 20 | 39 | 1 |
| 3 | Office | จัดซื้อ | 9 | 10 | 21 | 40 | 1 |
| 4 | Office | ไอที | 10 | 11 | 22 | 43 | 1 |
| 5 | Office | บุคคล | 10 | 12 | 23 | 45 | 1 |
| 6 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | ควบคุมการผลิต | 10 | 10 | 20 | 40 | 1 |
| 7 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | คุณภาพ | 10 | 9 | 21 | 40 | 1 |
| 8 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | ซ่อมบำรุง | 9 | 13 | 21 | 43 | 1 |
| 9 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | ซัพสี | 10 | 10 | 20 | 40 | 1 |
| 10 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | ฝ่ายผลิต | 10 | 10 | 21 | 41 | 1 |
| 11 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | ความปลอดภัย | 9 | 11 | 20 | 40 | 1 |
| 12 | ผลิต/สนับสนุนการผลิต | ตรวจสอบ | 10 | 10 | 18 | 38 | 1 |
| ค่าเฉลี่ย | | | 10 | 10 | 20 | 40 | 1 |

2. ปัจจัยด้านการใช้งานระบบของผู้ใช้

ผู้วิจัยทำการวัดประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด โดยให้พนักงานที่ใช้ระบบ จำนวน 200 คน ตอบแบบสอบถาม ซึ่งคิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของพนักงานทั้งหมดของบริษัท โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา แผนก และตำแหน่งงาน และส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับประสิทธิภาพการใช้งานระบบซึ่งเป็นข้อคำถามลักษณะแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งข้อคำถามในเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพของโปรแกรม ประสิทธิภาพของ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด และประสิทธิภาพด้านอื่นๆ จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่และร้อยละในส่วนที่ 1 และการหาผลรวมประสิทธิภาพ จำแนกเป็นรายชื่อในส่วนที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนพนักงานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามตัวแปร เพศ อายุ ระดับการศึกษา งาน และตำแหน่งงาน

| กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปร | จำนวนประชากร | ร้อยละ |
|---------------------------------|--------------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 70 | 35.00 |
| หญิง | 130 | 65.00 |
| รวม | 200 | 100.00 |
| อายุ | | |
| ต่ำกว่า 20 ปี | 22 | 11.00 |
| 20 - 30 ปี | 63 | 31.50 |
| มากกว่า 30 ปี | 115 | 57.50 |
| รวม | 200 | 100 |
| ระดับการศึกษา | | |
| มัธยมศึกษาปีที่ 6 | 172 | 86.00 |
| ปวช., ปวส. | 22 | 11.00 |
| ปริญญาตรี หรือสูงกว่า | 6 | 3.00 |
| รวม | 200 | 100 |
| ฝ่ายงาน | | |
| สำนักงาน | 28 | 14.00 |
| ฝ่ายผลิต และฝ่ายสนับสนุนการผลิต | 172 | 86.00 |
| รวม | 200 | 100 |
| ตำแหน่งงาน | | |
| หัวหน้างาน | 30 | 15.00 |
| พนักงาน | 170 | 85.0 |
| รวม | 200 | 100 |

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย 70 คน และเป็นเพศหญิง 130 คน คิดเป็น ร้อยละ 35 และ 65 ตามลำดับ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุมากกว่า 30 ปีจำนวน 115 คน คิดเป็น

ร้อยละ 57.50 ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คือระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งฝ่ายงานฝ่ายสนับสนุนการผลิต มีจำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 86 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งพนักงาน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 85

ตารางที่ 3 แสดงผลรวมคะแนนและอันดับจำแนกเป็นรายชื่อของ ประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดการ และค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม

| ข้อ | ประสิทธิภาพของโปรแกรม | ผลรวมคะแนน | อันดับ |
|-----|--|------------|--------|
| 1 | <u>การค้นหาสินทรัพย์</u> ความเร็วในการบันทึกข้อมูล ระยะเวลาในการค้นหาสินทรัพย์ | 909 | 2 |
| 2 | <u>การแสดงผล</u> การคำนวณ และการประมวลผล รูปแบบการแสดงผลน่าสนใจ | 865 | 4 |
| 3 | <u>การใช้งาน</u> สะดวกง่าย ไม่ซับซ้อน | 940 | 1 |
| 4 | <u>ความเสถียร</u> แสดงผลข้อมูลสินทรัพย์ถูกต้อง ข้อมูลสินทรัพย์ | 870 | 3 |

จากตารางที่ 3 ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการใช้งาน สะดวกง่าย ไม่ซับซ้อน มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 1 ประสิทธิภาพของโปรแกรมด้านการค้นหาสินทรัพย์ ความเร็ว ในการบันทึกข้อมูล ระยะเวลาในการค้นหาสินทรัพย์ ผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 2 ประสิทธิภาพโปรแกรม ด้านความเสถียร แสดงผลข้อมูลสินทรัพย์ถูกต้อง ผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 3 สำหรับอันดับสุดท้ายคือ ผลรวมคะแนนประสิทธิภาพโปรแกรมด้านการแสดงผล การคำนวณ และการประมวลผล รูปแบบการแสดงผลน่าสนใจ

ตารางที่ 4 แสดงผลรวมคะแนนและอันดับจำแนกเป็นรายชื่อของ ประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดการ และค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด ด้านประสิทธิภาพของ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด

| ข้อ | ประสิทธิภาพของ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด | ผลรวมคะแนน | อันดับ |
|-----|---|------------|--------|
| 5 | รูปแบบ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด มีขนาดที่เหมาะสม รูปแบบ น่าสนใจ | 890 | 2 |
| 6 | รูปแบบ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด มีข้อมูลครบถ้วนตอบสนองกับ ความต้องการข้อมูล | 845 | 3 |
| 7 | รูปแบบ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด มีความคงทนต่อสภาวะแวดล้อม ของสถานที่ ไม่หลุดลอกง่าย | 841 | 4 |
| 8 | ความเร็วในการสแกนสติกเกอร์คิวอาร์โค้ด | 936 | 1 |

จากตารางที่ 4 ด้านประสิทธิภาพของ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ดพบว่า ประสิทธิภาพด้านความเร็ว ในการสแกน QR Code มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 1 ประสิทธิภาพด้านรูปแบบ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด มีขนาดที่เหมาะสม รูปแบบน่าสนใจ มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 2 ประสิทธิภาพด้านรูปแบบ สติกเกอร์ คิวอาร์โค้ด มีข้อมูลครบถ้วน ตอบสนองกับความต้องการข้อมูล มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 3 และ ประสิทธิภาพ ด้าน รูปแบบ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด มีความคงทน ต่อสภาวะแวดล้อม ต่อสถานที่ ไม่หลุดลอก ง่าย มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 4

ตารางที่ 5 แสดงผลรวมคะแนนและอันดับจำแนกเป็นรายชื่อของ ประสิทธิภาพการใช้งานระบบจัดการ และค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ดด้านประสิทธิภาพอื่นๆ

| ข้อ | ประสิทธิภาพ ด้านอื่นๆ | ผลรวมคะแนน | อันดับ |
|-----|---|------------|--------|
| 9 | ลดค่าใช้จ่าย ลดปริมาณเอกสาร และลดเวลา | 936 | 1 |
| 10 | อุปกรณ์ที่ใช้ในการสแกน QR Code สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลาย ประเภทตามความสะดวกของผู้ใช้งาน | 904 | 2 |
| 11 | การอบรม คู่มือการสอนการใช้งาน | 850 | 4 |
| 12 | ความคุ้มค่าการลงทุนโครงการ QR Code | 865 | 3 |

จากตารางที่ 5 ประสิทธิภาพด้านอื่นๆ พบว่าการลดค่าใช้จ่าย ลดปริมาณเอกสาร และลดเวลา มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 1 ด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการสแกน QR Code สามารถใช้กับอุปกรณ์ได้หลายประเภทตามความสะดวกของผู้ใช้งาน มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 2 ด้านความคุ้มค่าการลงทุน โครงการ QR Code มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 3 และด้านการอบรม มีคู่มือสอนการใช้งาน มีผลรวมคะแนนเป็นอันดับที่ 4

ตารางที่ 6 อันดับและคะแนนรวมของประสิทธิภาพการใช้งานโปรแกรมในแต่ละด้าน

| ประสิทธิภาพการใช้งานโปรแกรม | ระดับคะแนน | | | | | | อันดับ ความสำคัญ |
|---|------------|-------|---------|------|------------|----------|---------------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | รวมคะแนน | |
| ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม | 2,150 | 1,356 | 78 | 0 | 0 | 3,584 | 2 |
| ด้านประสิทธิภาพของ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด | 2,250 | 1,284 | 78 | 0 | 0 | 3,612 | 1 |
| ด้านประสิทธิภาพด้านอื่นๆ | 2,190 | 1,242 | 123 | 0 | 0 | 3,555 | 3 |

เมื่อจัดอันดับความสำคัญโดยรวมเป็นรายด้านสำหรับประสิทธิภาพระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ด้วยคิวอาร์โค้ด พบว่า ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมมีผลรวม 3,612 คะแนน เป็นอันดับที่ 1 ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด มีผลรวม 3,584 คะแนน เป็นอันดับที่ 2 และประสิทธิภาพด้านอื่นๆ มีผลรวม 3,555 คะแนน เป็นอันดับที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 6

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัญหาการค้นหาสินทรัพย์ของบริษัทคาเนมิทสึฟูลเลอร์ โดยวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ ซึ่งใช้วิธีการบันทึกข้อมูลลงไฟล์ Excel และใช้เวลานานในการค้นหาสินทรัพย์ ในงานนี้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เพื่อพัฒนาระบบจัดการและค้นหาสินทรัพย์ ที่ช่วยลดเวลาและขั้นตอนการค้นหาสินทรัพย์ ในการวิเคราะห์ปัญหานี้ ผู้วิจัยใช้แผนภูมิแก่งปลา เพื่อหาสาเหตุของปัญหาพบว่า สาเหตุหลักคือแผนกบัญชีไม่มีโปรแกรมเฉพาะสำหรับการจัดการสินทรัพย์ ทำให้การจัดเก็บ

ข้อมูลสินทรัพย์มีความยุ่งยากและเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล มีการบันทึกที่ไม่ครบถ้วนและข้อมูลไม่สัมพันธ์กัน ผู้วิจัย จึงพัฒนาระบบใหม่ที่มีการจัดการฐานข้อมูลและประยุกต์เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาใช้ในการค้นหาสินทรัพย์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนา ด้วยการทดลองจับเวลาในการค้นหาสินทรัพย์เปรียบเทียบระหว่างระบบเดิมกับระบบใหม่ โดยให้ตัวแทนแผนกทำการค้นหาสินทรัพย์ขึ้นเดียวกัน พบว่าระบบเดิมใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 40 นาที/ต่อการค้นหา 1 รายการ แต่ระบบใหม่ใช้เวลาเพียง 1 นาที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรญา อุตราภรณ์ และเยาวลักษณ์ แก้วเขียน (2558) ที่ใช้คิวอาร์โค้ดควบคุมการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ของกลุ่มสาขาวิชาจิตรกรรมและศิลปกรรม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าระบบคิวอาร์โค้ดสามารถลดระยะเวลาในการตรวจนับครุภัณฑ์ได้อย่างมาก และยังลดกำลังคนในการปฏิบัติงานอีกด้วย

จากการศึกษาประสิทธิภาพของระบบใหม่โดยประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบของพนักงานจำนวน 200 คนพบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 30 ปี มีวุฒิการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นระดับพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายสนับสนุนการผลิต ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานให้คะแนนประสิทธิภาพของโปรแกรมมากที่สุดในด้านการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สำหรับประสิทธิภาพของ สติกเกอร์คิวอาร์โค้ด พบว่าคะแนนประสิทธิภาพด้านความเร็วในการสแกนคิวอาร์โค้ดมีผลรวมเป็นอันดับที่ 1 เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่ มีความต้องการเข้าถึงข้อมูลสินทรัพย์ ด้วยความรวดเร็วมากที่สุด และระบบสามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวภา เชื้อทองคำ (2558) ที่ได้นำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาช่วยแสดงผลเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการสแกนรูปรหัสคิวอาร์โค้ดที่ตัวเล่ม ก็สามารถดูเอกสารฉบับเต็มได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความพึงพอใจเฉลี่ยนี้สูงเป็นอันดับแรก ส่วนประสิทธิภาพด้านอื่นๆ ที่ได้คะแนนสูงสุดคือ ด้านลดค่าใช้จ่ายลดปริมาณเอกสาร และลดเวลา ทั้งนี้เพราะพนักงานต้องการมีส่วนร่วมในการลดค่าใช้จ่ายและลดปริมาณเอกสารให้กับบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณาณิน เผ่าจอน (2556) ที่พบว่า เมื่อใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดเพื่อกำหนดข้อบ่งชี้สินค้าในโรงงานผลิตท่อชิ้นส่วนยานยนต์ ทำให้สามารถลดกำลังคนตลอดกระบวนการผลิตได้ 5 คน ประหยัดกระดาษที่ใช้ในการเขียน และประหยัดต้นทุนทั้งสิ้นได้ 2,456,000 บาทต่อปี

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้สามารถขยายผลไปยังผู้ใช้งานในระดับใหญ่ขึ้นได้ โดยในอนาคตมุ่งมองการพัฒนาโปรแกรมควรจะพัฒนาตอบสนองรูปแบบ Web Application และ Mobile Application เพื่อเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทได้อีก เช่น ผู้ตรวจสอบระบบ บริษัทในกลุ่มต่างประเทศ ผู้ถือหุ้น และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ที่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- กฤตานน ณ ลำปาง. (2558). พัฒนาระบบการจัดการขอใช้ห้องประชุม บริษัท ไดเซล เซฟตี้ ซีส์เต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท ไดเซล เซฟตี้ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด (การศึกษา ค้นคว้าอิสระ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- จักรกฤษณ์ หมั่นวิชา. (2557). การประยุกต์ใช้บาร์โค้ดสองมิติ (2D barcode) เพื่อการจัดการระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจ. วารสารหาดใหญ่วิชาการ, 12(2), 183-193
- ชวิศา พุ่มดนตรี. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการพร้อมเพย์ (Prompt Pay) ของ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐวัฒน์ ศรีสวัสดิ์. (2558). การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตน้ำมัน โดยใช้ระบบ QCC (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสยาม.
- ณัฐวุฒิ บุญใจวงศ์, และกษกร พระพรตระกูล. (2560). ความหลากหลายของคิวอาร์โค้ด. สมาคม สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี, 6(1), 117-126.
- ณานิณ เผ่าจอน. (2556). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสำหรับการกำหนดข้อบ่งชี้สินค้าใน โรงงานผลิตท่อขึ้นส่วนยานยนต์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ธัญญา อุตราภรณ์, และเยาวลักษณ์ แก้วเอียน. (2558). ประสิทธิภาพระบบ QR Code เพื่อควบคุม ครุภัณฑ์ กรณี ศึกษา กลุ่มสาขาวิชาจิตรกรรมและศิลปกรรมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย, 2, 1-8.
- นันทวัฒน์ สมเจษ. (2559). ความเป็นไปได้ในการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในการพัฒนาระบบควบคุมและ บริหารจัดการคลังกองคลังสื่อสาร กรมการทหารสื่อสาร (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเสนาธิการทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ.
- พัชรียา สุตา. (2555). การรับรู้ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อสินค้าผ่าน QR Code ในเขต กรุงเทพมหานคร (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี.

- พีรวิชญ์ ภาคนนท์กุล. (2557). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code). *วารสารแม่โจ้ปริทัศน์*, 15(6), 40-45.
- เยาวภา เชื้อนคำ. (2558). การใช้ QR Code สำหรับวิทยานิพนธ์ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้. *PULINET Journal*, 2(2), 50-55.
- เรวัตี พูลสุข. (2555). พัฒนาระบบควบคุมมอเตอร์เพื่องานเกษตรผ่านพอร์ตขนานด้วยโปรแกรมวิชวล เบสิก. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- ลัดดาพร สุขแก้วฟ้า, และปทุมมาศ ยงยุทธ. (2557). การบริหารสินทรัพย์และจัดหารายได้ของ มหาวิทยาลัยของรัฐ (รายงานการวิจัย). นครปฐม: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- วัชรพล สังข์เอียด. (2560). ปัญหาที่อาจเกิดจากการปฏิบัติตามมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 16 ปรับปรุง 2558 เรื่อง ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา
- วัลลภ ศิลพันธ์. (2559). การศึกษากระบวนการบริหารงานระบบสารสนเทศธุรกิจของสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ในกลุ่มจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์. *วารสารวิชาการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 1(2), 93-103
- สมศักดิ์ อุปการงษ์. (2552). ความหมายของสินทรัพย์ โรงเรียนเชียรใหญ่ อำเภเชียรใหญ่ จังหวัด นครศรีธรรมราช. สืบค้น 10 ธันวาคม 2563, จาก http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/nakhonsithamrat/sak_op/banchee/
- สุภัทรา สุวรรณหงษ์. (2552). โปรแกรมระบบวิดีโออิเล็กทรอนิกส์สำหรับสนับสนุนการจัดการความรู้ของ วิทยาลัยราชพฤกษ์ (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยราชพฤกษ์. สืบค้นจาก http://www.rpu.ac.th/Library_web/doc/RC_RR/2552_Sci_Supattra.pdf
- Ann, E. (2014). Orientation using QR Codes: iPADS in the library. *Library Media Connection*, 32(5), 52
- Rich, S. (2012). QR Code Blue. *Government Technology*, 25(10), 40-41