

# ระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ด้วยเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ด

## Online asset monitoring system using QR Code technology

ปิยะพงษ์ มุลศรีแก้ว<sup>1</sup>, สุกัญญา สิตวัน<sup>2</sup>, พีชณัฐชาติ เสริมศักดิ์<sup>3</sup>  
Piyapong Moonsrikaew<sup>1</sup>, Sukanya Sitawan<sup>2</sup>,  
Peechanat Chatsermsak<sup>3</sup>

Received: 2 January 2019 ; Revised: 3 July 2019 ; Accepted: 25 July 2019

### บทคัดย่อ

ระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เป็นระบบภายในในหน่วยงานของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กร (Asset Online Monitoring System) 2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินทรัพย์สินขององค์กร 3) เพื่อนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Web Application 4) เพื่อให้องค์กรมีระบบบริหารจัดการทะเบียนทรัพย์สินกลาง สำหรับตรวจสอบ ติดตามความเคลื่อนไหวของทรัพย์สินแบบเวลาจริง และ 5) เพื่อจัดทำระเบียบประวัติของทรัพย์สินสารสนเทศที่สำคัญขององค์กร

สรุปผลการพัฒนาระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กร การนำเอาเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาพัฒนาพร้อมกับ Web Application ผู้ใช้งานมีความพอใจในระดับดีมาก ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร ในการจัดการทะเบียนสินกลาง ตรวจสอบ ติดตามความเคลื่อนไหวของทรัพย์สิน และการจัดทำระเบียบประวัติของทรัพย์สินให้เป็นสารสนเทศขององค์กรอย่างรวดเร็วและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

<sup>1</sup> สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> Computer center, Mahasarakham University

ผลการประเมินความพึงพอใจของการใช้งานระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด พบว่าข้อมูลครุภัณฑ์ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมีคะแนนดีมาก คือ ระบบมีหน้าจอที่เหมาะสม สวยงาม และใช้งานง่าย มีระดับคะแนน เท่ากับ 4.78 ส่วนได้คะแนนต่ำสุดคือระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำและถูกต้อง มีระดับคะแนน เท่ากับ 4.67

**คำสำคัญ:** ครุภัณฑ์, คิวอาร์โค้ด, สมาร์ทโฟน, เว็บแอปพลิเคชัน, ตรวจสอบออนไลน์

## Abstract

The Online Asset Monitoring System By Using QR Code Technology system aims to develop a QR code technology for keeping records of hardware in the Computer Center at Mahasarakham University. The objectives are.- 1) Develop an online asset monitoring system, 2) Optimize the asset valuation of the organization, 3) The QR code technology use to apply with web application, 4) Provide a centrally managed asset management system for inspection and real-time asset movement tracking and 5) Keeping information on assets of the organization.

The Online Asset Monitoring System By Using QR Code Technology system was shown to be an effective system for monitoring the hardware of an organization. Furthermore, the users were satisfied at a high level. The technology of QR codes was developed with Web Application to increase the performance for the management of assets for inspection and real-time tracking and reports.

Users' assessments of the system indicated that it was friendly and easy to use at the highest level of 4.78 points, while the fast and accurate processing was the lowest at 4.67 points.

**Keywords:** asset, qr code, smart phone, web application, online monitor

## บทนำ

ปัจจุบันสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีหน้าที่ให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เช่น ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบโทรศัพท์ และบริการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีที่ตั้ง 2 แห่ง คือที่ตั้งเขตพื้นที่ในเมือง อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม และที่ตั้งเขตพื้นที่ขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งครุภัณฑ์ของสำนักคอมพิวเตอร์มี การให้บริการคณะ/หน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทั้งทางด้านระบบเครือข่าย และระบบโทรศัพท์ มีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้บริการในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งอุปกรณ์ที่เป็นครุภัณฑ์ที่ให้บริการนี้มีจำนวนมาก และต้องมีการปรับเปลี่ยนแก้ไขซ่อมตามรอบอายุการใช้งาน และปรับเปลี่ยนตามสภาพการใช้งาน เพื่อให้รองรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพตลอดเวลาสาเหตุจากการติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นครุภัณฑ์สำนักคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการคณะ/หน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยจำนวนมาก การ

ตรวจสอบแบบเดิมที่ต้องใช้กระดาษเพื่อเปรียบเทียบรายการครุภัณฑ์จึงมีความยุ่งยากในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

จากปริมาณที่มีจำนวนครุภัณฑ์จำนวนมากนั้นเจ้าหน้าที่มีปัญหาการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ไม่สามารถตรวจสอบได้พร้อมกันหลายรายการเนื่องจากต้องเปรียบเทียบลำดับครุภัณฑ์ที่ละรายการ และ รายการไม่ได้เรียงลำดับตามเอกสารการบันทึกลงทะเบียนของครุภัณฑ์ทำให้ต้องเสียเวลาในการตรวจสอบอย่างมาก จากเหตุผลนี้จึงทำให้การตรวจสอบครุภัณฑ์มีความล่าช้าในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น และปัจจุบันแม้เจ้าหน้าที่ได้บันทึกข้อมูลครุภัณฑ์ต่างๆ ลงในแฟ้มแบบคอมพิวเตอร์แต่ก็ยังไม่ตอบสนองความต้องการที่รวดเร็วในการทำงานได้ตามความต้องการของการใช้ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ ทำให้การสำรวจครุภัณฑ์ประจำปี (สำนักนายกรัฐมนตรียุค 2535) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันนี้มีเทคโนโลยีที่เรียกว่าบาร์โค้ดแบบสองมิติหรือที่เรียกว่า QR Code (วิชาการดอทคอม, 2560) ซึ่งเป็นเทคโนโลยี

บาร์โค้ดที่มีความสามารถจัดเก็บข้อมูลได้เยอะมากกว่าข้อมูลบาร์โค้ดแบบเดิม และมีความรวดเร็วในการอ่านข้อมูล จึงเหมาะที่จะนำมาใช้งานสำหรับการจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์เนื่องจากมีความสามารถในการอ่านข้อมูลได้เร็วและมีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป อีกทั้งข้อมูลที่ได้ก็สามารถแสดงรายละเอียดที่ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ให้ใช้งานร่วมกับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนได้เป็นอย่างดี (ธัญญา อุตราภรณ์, 2558 ; ธนาธิป วงษ์ปิ่น, 2556 ; จุฑาทรัตน์ โถชัย และ ณัฐวี อุตกฤษฎ์, 2558 ; ธนภณ จันทร์กระจ่าง, ม.ป.ก.)

จากสภาพปัญหาที่มีอยู่ในการบริหารจัดการปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่นำเอา QR Code มาประยุกต์ใช้งานเพื่อจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ และพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน รวมทั้งโปรแกรมในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (สัจจะ จรัสรุ่งรวีวาร และสมพร จิวรสกุล, 2542) มาช่วยในการจัดการ ครุภัณฑ์ เพื่อช่วยให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ให้มีความง่ายมากยิ่งขึ้น

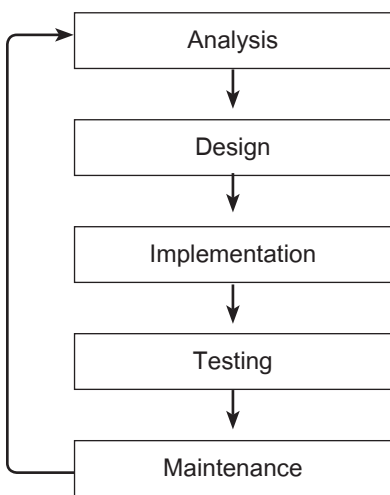
## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กร (Asset Online Monitoring System)
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินทรัพย์สินขององค์กร
3. เพื่อนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Web Application
4. เพื่อให้องค์กรมีระบบบริหารจัดการทะเบียนทรัพย์สินกลาง สำหรับตรวจสอบ ติดตามความเคลื่อนไหวของทรัพย์สินแบบเวลาจริง
5. เพื่อจัดทำระเบียบประวัติของทรัพย์สินสารสนเทศที่สำคัญขององค์กร

## วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษา ผู้วิจัยได้เริ่มจากการศึกษาปัญหาและจุดบกพร่องของระบบเดิม หลังจากได้ปัญหาแล้ว ผู้วิจัยได้มาวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหาและได้กำหนดขอบเขตกลุ่มประชากรในการศึกษา และได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีการนำหลักการทฤษฎีของวงจรการพัฒนา

(System Development Life Cycle: SDLC) มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยทั้งหมดได้ทำเป็นลำดับขั้นตอน และสรุปขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้



### ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาระบบ

1. ศึกษาโครงสร้าง และวิธีการบันทึก และสืบค้นข้อมูลครุภัณฑ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

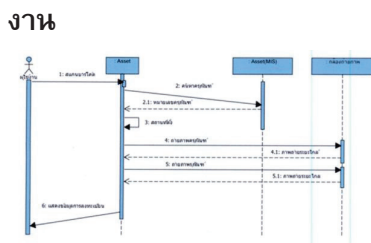
2. รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี ได้แก่ แบบเอกสารสำหรับเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ และสอบถามรายละเอียดของเอกสารงาน

ครุภัณฑ์ จากเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัสดุ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ศึกษากระบวนการงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลครุภัณฑ์ เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ (MIS) เพื่อที่สามารถออกแบบระบบให้มีความสัมพันธ์กันกับระบบที่มีอยู่เดิมเพื่อที่จะนำข้อมูลจากระบบงานเดิมมาใช้งานได้

4. ศึกษาและรวบรวมความต้องการจากเจ้าหน้าที่ของสำนักคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานครุภัณฑ์ โดยการสอบถามถึงขั้นตอนการประเมินผล เพื่อให้สามารถออกแบบระบบให้สอดคล้องกับการทำงานได้

### ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์งาน



1. การวิเคราะห์ระบบงานเดิม เจ้าหน้าที่ที่มีปัญหาการตรวจสอบครุภัณฑ์ที่ไม่สามารถตรวจสอบได้

พร้อมกันหลายรายการเนื่องจากต้องเปรียบเทียบลำดับครุภัณฑ์ที่ละรายการและไม่ได้เรียงลำดับตามเอกสารการบันทึกลงทะเบียนของครุภัณฑ์ทำให้ต้องเสียเวลาในการตรวจสอบอย่างมาก จากเหตุผลนี้จึงทำให้การตรวจสอบครุภัณฑ์มีความล่าช้าในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น และปัจจุบันแม้เจ้าหน้าที่ได้บันทึกข้อมูลครุภัณฑ์ต่างๆ ลงในแฟ้มแบบคอมพิวเตอร์แต่ก็ยังไม่ตอบสนองความต้องการที่รวดเร็วในการทำงานได้ตามความต้องการของการใช้ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ ทำให้การสำรวจครุภัณฑ์และการสรุปรายงานประจำปีอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ผู้วิจัยได้นำเทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบสองมิติ หรือที่เรียกว่า QR Code ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ปริมาณมากกว่าข้อมูลบาร์โค้ดแบบเดิมที่เป็นลักษณะแท็บสีขาวดำสลับกัน นอกจากนี้บาร์โค้ดแบบ QR Code มีความรวดเร็วในการอ่านข้อมูล จึงเหมาะที่จะนำมาใช้งานสำหรับการจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์ เพราะมีความสามารถในการอ่านข้อมูลได้เร็วและ

มีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป อีกทั้งข้อมูลที่ได้ก็สามารถแสดงรายละเอียดที่ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ให้ใช้งานร่วมกับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนได้เป็นอย่างดี

จากสภาพปัญหาที่มีอยู่ในการบริหารจัดการปัจจุบัน การประยุกต์ใช้งาน QR Code เพื่อจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ และพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์สมาร์ตโฟนรวมทั้งโปรแกรมในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่ทำงานร่วมกันจึงช่วยให้การจัดการ ครุภัณฑ์ ของเจ้าหน้าที่ให้มีความง่าย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ

จากการศึกษาปัญหาและสำรวจความต้องการของผู้ใช้ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบระบบขึ้นดังนี้

1. โปรแกรมจะทำอยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

1.1 ตัวโปรแกรมจะจัดเก็บข้อมูลสำหรับครุภัณฑ์ คือ 1) รหัสเลขที่บนครุภัณฑ์ 2) สถานที่ติดตั้ง 3) ผู้สำรวจ 4) วันที่สำรวจ และ 5) สถานะ

1.2 สถานะครุภัณฑ์มีดังนี้  
1) ใช้งานได้ 2) ขำรุด 3) เสื่อมสภาพ 4) ไม่ใช้ 5) สูญไป และ 6) ตัดจำหน่าย

2. การทำงานของโปรแกรม

2.1 โปรแกรมสามารถเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์สำหรับจัดเก็บเอาไว้ในฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นและการทำรายงานได้ โดยเจ้าหน้าที่สามารถลงทะเบียนได้ทั้ง 2 ช่องทางคือ ผ่านแอปพลิเคชันที่ตั้งไว้ในสมาร์ตโฟน และผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

2.2 สามารถตรวจสอบข้อมูลครุภัณฑ์ที่ได้ลงทะเบียนเอาไว้แล้วด้วยการค้นหาข้อมูลผ่าน QR Code โดยใช้กล้องส่องไปที่รหัส QR Code หลังจากนั้นโปรแกรมจะค้นหาและแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์ให้ทราบ

2.3 ตรวจสอบสถานะของครุภัณฑ์ (ใช้งานได้, ขำรุด, เสื่อมสภาพ, ไม่ใช้, สูญไป, ตัดจำหน่าย) และสถานที่วาง/จัดเก็บ ให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว คลิบบันทึกข้อมูล

2.4 โปรแกรมสามารถแก้ไขและแสดงรายงานข้อมูลให้ผู้ทราบอย่างรวดเร็วและสามารถนำรายงานไปใช้งานได้ตามความต้องการ

3. รายงาน

3.1 รายงานครุภัณฑ์ที่สำรวจแล้ว

3.2 รายงานครุภัณฑ์ตามห้อง

3.3 รายงานครุภัณฑ์ทั้งหมด

3.4 รายงานผลการสำรวจ

3.5 รายงานครุภัณฑ์ที่สำรวจ

3.6 รายงานผลการตรวจสอบ

#### ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบและเครื่องมือ

ระบบสารสนเทศตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด มีขั้นตอนการพัฒนาระบบ ดังนี้

1. สร้างฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

2. สร้างแอปพลิเคชัน (เว็บและแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน) สำหรับระบบสารสนเทศตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

3. นำระบบที่สร้างขึ้นไปทดสอบ โดยได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และผู้ใช้งาน

4. นำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศประเมินโดยใช้แบบประเมินวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

5. นำผลแบบประเมินมาปรับปรุงการทำงานของระบบ เพื่อทำให้ระบบสามารถนำไปใช้ได้จริง

6. ปรับปรุงระบบระบบสารสนเทศตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เพื่อจะนำไปใช้งานจริงในสำนักคอมพิวเตอร์

### ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ

ผู้พัฒนาได้ทำการทดสอบระบบโดยใช้กระบวนการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black box Testing) โดยได้แบ่งการทดสอบระบบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองในขั้นแอลฟา (Alpha Testing) เป็นการทดสอบความสมบูรณ์ของระบบโดยผู้พัฒนาเอง โดยใช้ข้อมูลสมมติในการทดสอบ เพื่อให้ทราบว่าระบบมีข้อผิดพลาดอะไรเกิดขึ้นบ้าง โดยได้กำหนดหัวข้อย่อยในการทดสอบแบบแอลฟา (Alpha Testing) คือ การทดสอบความปลอดภัยของ

ระบบ การทดสอบประสิทธิภาพของการทำงานของระบบ หลังจากนั้นจะทำการแก้ไขปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นและนำไปทดสอบในขั้นต่อไป

2. การทดลองในขั้นเบต้า (Beta Testing) เป็นการทดสอบความสมบูรณ์ของระบบ โดยผู้พัฒนาได้นำเอาระบบไปทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่พัสดุจำนวน 5 คน หลังจากนั้นผู้พัฒนาได้ทำการทดสอบเพื่อหาความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้ที่ได้รับอนุญาตในการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศตรวจสอบครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด จำนวน 28 คน ผู้บริหารจำนวน 2 คน เมื่อทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้แล้วผู้พัฒนาได้นำระบบมาปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานมากขึ้น

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

### สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาและออกแบบระบบ



สารสนเทศตรวจสอบครุภัณฑ์ ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ (1) เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กร (Asset Online Monitoring System) (2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินทรัพย์สินขององค์กร (3) เพื่อนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Web Application (4) เพื่อให้องค์กรมีระบบบริหารจัดการทะเบียนทรัพย์สินกลาง สำหรับตรวจสอบ ติดตาม ความเคลื่อนไหวของทรัพย์สินแบบ เวลาจริง (5) เพื่อจัดทำระเบียบ ประวัติของทรัพย์สินสารสนเทศที่สำคัญขององค์กร โดยผู้วิจัยได้นำหลักทฤษฎีของวงจรของการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยสามารถสรุปความสำคัญของการ แก้ไขปัญหาโดยระบบสารสนเทศ ที่ได้พัฒนาขึ้นได้ดังนี้

1. ระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ ขององค์กร (Asset Online Monitoring System) ที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อจัดเก็บรายการทะเบียน ประวัติของครุภัณฑ์ในองค์กร และ

ข้อมูลจะผ่านการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศที่สามารถติดตาม ตรวจสอบ และสรุปรายงานประจำปีได้อย่างรวดเร็ว ง่าย และมีประสิทธิภาพ

2. ระบบครุภัณฑ์ออนไลน์นั้นสามารถช่วยประเมินรายการทะเบียนครุภัณฑ์ที่เป็นทรัพย์สินขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถสรุปยอด การตรวจสอบรายการครุภัณฑ์ การตรวจสอบประเภทครุภัณฑ์ การตรวจสอบสถานที่จัดเก็บครุภัณฑ์ รวมทั้งสถานะของครุภัณฑ์ ความพร้อมในการใช้งาน และเพื่อการซ่อมบำรุงได้อย่างทันทั่วถึง

3. การนำเอาเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Web Application นั้นทำให้เห็นว่าสองเทคโนโลยีนี้สามารถนำมาทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้ง Web Application ที่สามารถทำงานออนไลน์ และสามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สมาร์ตโฟน และความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลของคิวอาร์โค้ด (QR Code) ที่สามารถให้รายละเอียดข้อมูลได้มากกว่า และใช้

พื้นที่ในการติดตั้งน้อยกว่า การจัดเก็บแบบข้อความในแบบเดิม

#### 4. การใช้ Web Application

ในการพัฒนาระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กรนั้น ทำให้เห็นว่าผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยสมาร์ตโฟน ไม่ว่าจะตำแหน่งใดของพื้นที่ก็ได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบบริหารจัดการทะเบียนทรัพย์สินกลาง สำหรับตรวจสอบ ติดตามความเคลื่อนไหวของทรัพย์สินแบบเวลาจริง

5. ข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษในแบบเดิมนั้น ทำให้ยากต่อการตรวจสอบ แก้ไข และสรุปข้อมูล ดังนั้นการนำเอาระเบียบประวัติทรัพย์สินขององค์กร ให้เป็นสารสนเทศผ่านระบบตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กร (Asset Online Monitoring System) นั้น ทำให้การจัดการบริหารข้อมูลขององค์กรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม

จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจะเห็นได้ว่า การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับแบบประเมินการตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ ระบบโดยรวมนั้น สามารถ

แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้การบริหารจัดการเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการ และสามารถนำระบบไปใช้งานจริงได้

### อภิปรายผล

พบว่าโดยภาพรวม ผู้ประเมินความพึงพอใจของการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.78 อยู่ในระดับดีมาก และค่า S.D. เท่ากับ 0.39 และค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ระบบมีหน้าจอที่เหมาะสม สวยงาม และใช้งานง่าย เท่ากับ 4.90 และค่า S.D. 0.59 และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำและถูกต้อง เท่ากับ 4.59 และค่า S.D. 0.53

ผลการประเมินด้าน Functional Requirement Test โดยรวมผลการประเมินจากผู้ใช้งาน ทั้ง 3 กลุ่ม ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบได้มีการพัฒนาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของความต้องการของผู้ใช้อยู่ในระดับดีมาก

ผลการประเมินด้าน Function Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 แสดงให้เห็นว่าระบบที่ได้พัฒนามีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในระดับดีมาก

ผลการประเมินด้าน Usability Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 แสดงให้เห็นว่าระบบที่ได้พัฒนามีความง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ระบบอยู่ในระดับดีมาก

ผลการประเมินด้าน Security Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 แสดงให้เห็นว่าระบบที่ได้พัฒนามีความปลอดภัยของข้อมูลในระดับดีมาก

สรุปผลการพัฒนาระบบ ตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบครุภัณฑ์ออนไลน์ขององค์กร การนำเอาเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาพัฒนา ร่วมกับ Web Application และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับดีมาก และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร ในการจัดการทะเบียนสินกลาง ตรวจสอบติดตามความเคลื่อนไหวของทรัพย์สิน และการจัดทำทะเบียน

ประวัติของทรัพย์สินให้เป็นสารสนเทศขององค์กรอย่างรวดเร็วและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประสิทธิภาพการอ่านข้อมูลส่วนหนึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบชัดเจนกับความคมชัดของ QR Code ดังนั้นคุณภาพการพิมพ์ควรใช้เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ และสามารถพิมพ์แม้จะสามารถอ่าน QR Code ได้ทุกรุ่นแต่ถ้าเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงก็จะสามารถทำงานได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไปมหาวิทยาลัยมหาสารคามยังมีหน่วยงานภายในหลายหน่วยงานที่มีปัญหาคล้ายๆ กันในการพัฒนาและทำวิจัยต่อไปควรมีการทดสอบและเผยแพร่ผลงานวิจัยให้กับหน่วยงานภายในอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยเพื่อใช้งานต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินแผ่นดิน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

## เอกสารอ้างอิง

- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2535). *ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม*.
- วิชาการดอทคอม. (2560). QR code. <<http://www.vcharkarn.com/article/41376>>. วันที่สืบค้น 23 พฤศจิกายน 2560.
- ัญญา อุตสาหกรรม และ เยาวลักษณ์ แก้วเอียน. (2558). ประสิทธิภาพระบบ QR Code เพื่อควบคุมครุภัณฑ์ กรณีศึกษา กลุ่มสาขาวิชาจิตกรรม และศิลปกรรม วิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย*. ปีที่ 2. 1-8. สิงหาคม.
- ธนาริป์ วงษ์ปิ่น. (2556). การพัฒนาระบบสารสนเทศครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ สำหรับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2. 12-23. กรกฎาคม 2556-ธันวาคม.
- จุฑารัตน์ โถชัย และณัฐวี อุตฤกษ์. (2558). ระบบจัดการครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดบนแอนดรอย์โฟน. *NCCIT2015*. 674-679.
- ธนาภณ จันทร์กระจ่าง และ นุชนาฏ สัตยาภิ. (2555). ระบบจัดการครุภัณฑ์โดยใช้โทรศัพท์มือถือ. *ประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง คุณภาพการศึกษาไทยสู่ประชาคมอาเซียน*. 1-9.
- สัจจะ จรัสรุ่งรวีวาร และ สมพร จิวรสกุล. (2542). *Active Server Page และ แอปพลิเคชันฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ๕: ด่านสุทธการพิมพ์.