

การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชา
วิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี

The application of QR codes for data storage in the engineering project course
for electrical engineering students at the Faculty of Technology

ภูวเดช เสน่ห์เมือง¹ และ หัตถยา คำภาชี^{2,*}

¹บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ประเทศไทย

²สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Phuwadet Sanemuang¹ and Hutthaya kumphasi^{2,*}

¹Siam Cement Group, Thailand

²Department of Electrical Engineering, Faculty of Technology,
Udon Thani Rajabhat University

(Received: January 18, 2025 ; Revised: March 23, 2025 ; Accepted: April 30, 2025)

*ผู้ประสานงาน : หัตถยา คำภาชี อีเมลล์: hutthaya55@yahoo.co.th

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการวิจัยของนักศึกษา 2) สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการวิศวกรรม ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 คน 2) นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าชั้นปีที่ 3-5 จำนวน 25 คน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวมพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.49) ส่วนการประเมินรายด้านพบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ สะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ประหยัดเวลา และ ลดขั้นตอนในการค้นหา ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ง่ายต่อการใช้งาน ขนาดของคิวอาร์โค้ดมีความเหมาะสม ความละเอียดของสัญลักษณ์ ข้อมูลที่สืบค้นมีความถูกต้อง การแสดงผลรวดเร็ว ในส่วนความพึงพอใจโดยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับมาก จึงสามารถที่จะสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มีความเหมาะสมสามารถแก้ไขปัญหาในการค้นหาข้อมูลในรายวิชาโครงการวิศวกรรมนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: คิวอาร์โค้ด , ความพึงพอใจ , โครงการวิศวกรรม

Abstract

The application of QR codes for data storage in the engineering project course for electrical engineering students at the Faculty of Technology aims to: 1) Utilize QR

codes for data storage in research project courses for students 2) Enable rapid and accurate data retrieval 3) Study user satisfaction with the use of QR codes for data storage in engineering project courses. The research population and sample groups consist of 2 groups: 1) Technology experts, comprising 3 individuals. 2) Electrical engineering students in their 3rd to 5th year, totaling 25 individuals. The overall user satisfaction assessment revealed a high level of satisfaction ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.49). Specific aspects with the highest satisfaction ratings included convenient data access, time-saving, and simplified search processes. Other areas of high satisfaction included ease of use, appropriate QR code size, symbol clarity, accurate retrieved data, and prompt data presentation. Overall user satisfaction across all aspects was high. Therefore, it can be concluded that the application of QR codes for data storage in the engineering project course for electrical engineering students at the Faculty of Technology is appropriate and effectively addresses data retrieval challenges encountered by students in engineering project courses.

Keywords: QR code, satisfaction, engineering projects

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (อริสา, 2565) และเทคโนโลยีการสื่อสารมีวิวัฒนาการอย่างรวดเร็ว โดยการจัดการศึกษา สามารถนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้ และยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานเพื่อลดขั้นตอน ลดระยะเวลา เพิ่มความถูกต้อง และแม่นยำ

เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) หรือ Quick Response Code คือ สัญลักษณ์ชนิดหนึ่ง ที่มีลักษณะเป็นรูปกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ภายในประกอบด้วยโมดูลสีดำ (จุดสี่เหลี่ยม) เรียงตัวกัน คิวอาร์โค้ด ถูกคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ.1994 โดยบริษัท Denso-Wave (เดนโซ-เวฟ) ประเทศญี่ปุ่น (Denso Wave, 2012) เพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ ให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น คิวอาร์โค้ดถูกนำมาประยุกต์ใช้งานในหลากหลายด้าน (ณัฐภูมิและกชกร, 2563) เช่น ด้านการศึกษา ด้านประชาสัมพันธ์ ด้านการเงิน เป็นต้น โดยจุดประสงค์หลักของการใช้งาน คือการให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็น ที่อยู่ ของเว็บไซต์ เบอร์โทรศัพท์ หรือตัวอักษร ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นอาจจะมีจำนวนมากหรือยากต่อการจดจำ แต่เมื่อกลายเป็น คิวอาร์โค้ด ข้อมูลจะถูกย่อให้อยู่ในรูปเพียงรูปเดียว ดังนั้นคิวอาร์โค้ด ถือว่าเป็นช่องทางอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

ในปี 2566 จิตินันท์ ชันทอง และ ภิรมย์ พานู ได้ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในงานครุภัณฑ์สารสนเทศฯ โดยพบว่า มีความเหมาะสม สามารถแก้ปัญหาในการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์สารสนเทศฯได้เป็นอย่างดี

ในปี 2565 ณัฐนิช พยนต์ยัม, ปภาอร เขียวสีมา, ลักษิกา สว่างยิ่ง และ พรพัฒน์ อีร์โสภณ ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ คิวอาร์โค้ด ภูเก็ตฟอรัม และ ภูเก็ตคาเลNDAR ในการบริหารจัดการ

ระบบจองห้องเรียน ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้ระบบ ระบบคิวอาร์โค้ด ภูเก็ตฟอร์มร่วมกับกูเกิลคลเอนด์ ในการบริหารจัดการระบบการจองห้องคณะทันตแพทยศาสตร์ ผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นว่ารระบบจองห้องที่สร้างขึ้น มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถลดขั้นตอนและเวลาในการจองห้อง ระบบมีความเป็นปัจจุบัน ทันสมัย ช่วยประหยัดเวลา และแบ่งเบาภาระของเจ้าหน้าที่ได้เป็นอย่างดี

ในปี 2563 เจษฎา เปาเงิน และ รุจโรจน์ แก้วอุไร ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการศึกษาพบว่า การใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ในประเด็น ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้สืบค้นระบุตัวตนครุภัณฑ์ที่ทำได้ด้วยตนเองทำให้การทำงานสะดวกขึ้น ลดระยะเวลา ลดขั้นตอนในการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ ลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน ลดเวลา ลดจำนวนบุคลากรปฏิบัติงาน ลดการใช้ทรัพยากร ช่วยให้ค้นหาข้อมูลง่ายและสะดวก

ในปี 2561 อัจฉรา กิจเดช และ กิตติศักดิ์ แก้วบุตรดี ทำการศึกษาเรื่อง QR CODE ในประเทศไทย และการประยุกต์ใช้ภายในโรงพยาบาลในยุคไทยแลนด์ 4.0 ผลการศึกษาพบว่า สามารถช่วยในเรื่องการบริหารจัดการทางการเงินได้เป็นระบบระเบียบมากขึ้น อีกทั้งผู้ป่วยที่มารักษานในโรงพยาบาล จะได้รับความสะดวกสบายรวดเร็วในการรับบริการและไม่ต้องพกเงินมารักษารั้งละจำนวนมากๆ ซึ่งมีอัตราเสี่ยงต่อการสูญหายอีกด้วย

ในปี 2558 ธัญญา อุตราภรณ์ และ ยาวลักษณ์ แก้วเอี่ยม ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพระบบ QR Code เพื่อควบคุมครุภัณฑ์ กรณีศึกษา กลุ่มสาขาวิชาจิตรกรรม และศิลปกรรม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยผลการศึกษาพบว่า ระบบ QR Code สามารถลดปริมาณการใช้กระดาษ ลดระยะเวลาในการตรวจนับครุภัณฑ์ประจำปี ลดกำลังคนได้จริง

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนนั้น นักศึกษาในระดับชั้นปีสุดท้าย ต้องจัดทำโครงงานวิศวกรรมกลุ่มละ 1 เรื่อง ประกอบด้วยชิ้นงาน 1 ชิ้น และรูปเล่มเอกสาร 1 เล่ม ในแต่ละปีการศึกษาจะมีเล่มเอกสารเป็นจำนวนมาก การจัดเก็บเล่มเอกสารเป็นเพียงการจัดเรียงไว้แยกตามแต่ละปีการศึกษา เมื่อมีการสืบค้นข้อมูลจากอาจารย์และนักศึกษาแต่ละครั้ง ทำให้เกิดการเสียเวลาในการค้นหา

ดังนั้น เพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถสืบค้นได้ง่าย รวดเร็ว สะดวกต่อความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถใช้งานได้ง่ายผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟน และยังสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ในปริมาณมาก

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี

2.2 สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2.3 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี

3. ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 คน

3.2 ผู้ใช้งาน เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้นปีที่ 3-5 จำนวน 25 คน

การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างและประเมินคุณภาพคิวอาร์โค้ด เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลรายวิชาโครงการวิศวกรรม มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลจากเอกสาร ผลงานวิจัย วารสารจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวบรวมข้อมูลรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา

2. ศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ และวิธีการสร้างคิวอาร์โค้ดเพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา

3. ศึกษา รูปแบบการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลโครงการวิศวกรรม ออกแบบข้อมูล กำหนดขอบข่ายข้อมูล กำหนดภาพประกอบ กำหนดขนาดและสีของคิวอาร์โค้ด

4. สร้างคิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูล

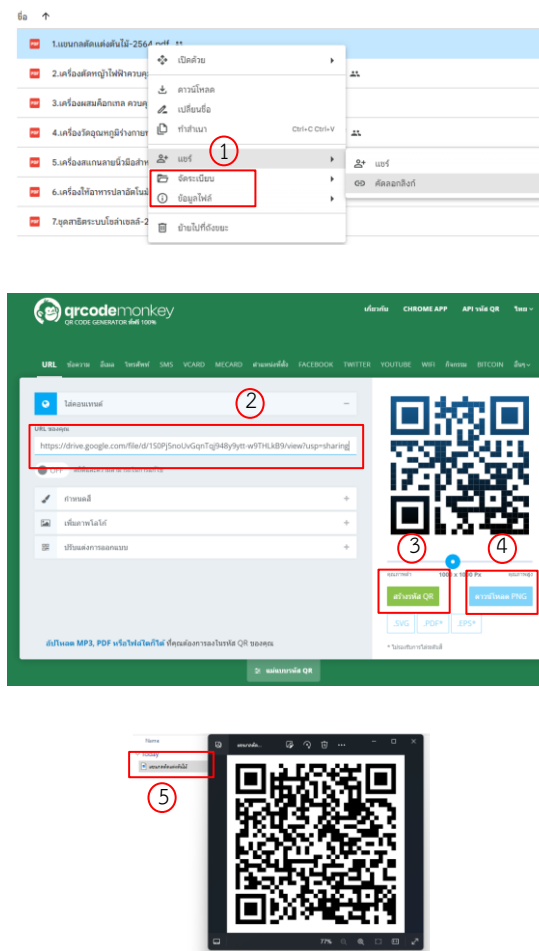
การสร้างคิวอาร์โค้ด (QR Code) หรือที่เรียกว่า QR Code Generator จากเว็บที่ให้บริการฟรี สามารถเลือกใช้งานได้ตามสะดวก โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้จากเว็บไซต์ <https://www.qrcode-monkey.com/th/> เนื่องจากสามารถออกแบบง่าย มีขั้นตอนดังนี้

4.1 เปิดเว็บไซต์ <https://www.qrcode-monkey.com/th/>

4.2 นำ URL ที่คัดลอกไว้ ลงในช่อง Website URL

4.3 คลิกปุ่ม Download QR Code เพื่อนำมาใช้งาน

การสแกนคิวอาร์โค้ด สามารถสแกนผ่านโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) หรือ แท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะต้องรองรับระบบการอ่านคิวอาร์โค้ด โดยต้องมีกล้องถ่ายภาพบรรจุมาด้วย และมีแอปพลิเคชันสำหรับการอ่าน เรียกว่า QR Code Reader



รูปที่ 1 การสร้าง QR Code ในเว็บไซต์

จากรูปที่ 1 เป็นตัวอย่างการสร้าง QR Code ในเว็บไซต์ โดยคัดลอกลิงก์ (หมายเลข 1) ของไฟล์ในโดรฟ์ที่เก็บข้อมูลไว้มาลงในช่อง Website URL (หมายเลข 2) จากนั้นคลิกที่ปุ่ม สร้างรหัส QR Code (หมายเลข 3) และดาวน์โหลด QR Code เพื่อนำมาใช้งาน (หมายเลข 4) โดย QR Code จะเป็นไฟล์รูปภาพ ซึ่งถูกเก็บอยู่ในโฟลเดอร์ที่กำหนดไว้ (หมายเลข 5)

5. ทำการเพิ่มชื่อโครงการเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่สร้างและเพิ่มชื่อโครงการแล้ว

จากรูปที่ 2 เป็นตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ทำการสร้างและเพิ่มชื่อโครงการเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ง่าย

6. นำคิวอาร์โค้ดที่สร้างและปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความเหมาะสม โดยกำหนดค่าคะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

7. ผู้เชี่ยวชาญประเมินการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

8. นำคิวอาร์โค้ดที่ได้ มาบันทึกให้ตรงตามข้อมูลที่กำหนดไว้

ลำดับที่	ชื่อโครงการวิศวกรรม	อาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อนักศึกษา	คิวอาร์โค้ด
1	แขนกลตัดแต่งต้นไม้	ผศ.ดร.ภูเบศร์ พิพิธหิรัญการ	โชคชัย พันลำภักดิ์ นพพล สายยาโน	
2	เครื่องตัดหญ้าไฟฟ้า ควบคุมด้วยระบบแอป พลิเคชันสมาร์ตโฟน Android	ดร.อภัยภักดิ์ ประทุมทิพย์	มนัส ศรีมูลชัย ปองพล ในจิต ชยุตม์ ทิสะเส	
3	เครื่องผสมค็อกเทล ควบคุมด้วยแอปพลิเคชัน Android	ดร.อภัยภักดิ์ ประทุมทิพย์	สรณสิริ สิงห์วงศ์ วิสัยทัศน์ มีแสง รติมา ดวงดีแก้ว	
4	เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย ทำงานอัตโนมัติการแจ้ง เตือนผ่านโปรแกรมไลน์	รศ.จุไรรัตน์จินดา อรรถนิตย์	รชานนท์ ศิริประเสริฐ อภิสิทธิ์ กองหิน	

รูปที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลรายวิชาโครงการวิศวกรรมปีการศึกษา 2564-2565

จากรูปที่ 3 คือข้อมูลสรุปรายชื่อโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา โดยมีรายละเอียดชื่อโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อนักศึกษา และคิวอาร์โค้ดที่บันทึกข้อมูลไว้เพื่อให้่ายในการนำข้อมูลมาใช้

9. สร้างแบบประเมินการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา โดยกำหนดค่าคะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) คือ คะแนน 5,4,3,2 และ 1 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด ตามลำดับ

10. นำแบบประเมินความเหมาะสม เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาความเหมาะสม นำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence:IOC) ของแบบสอบถาม คำถามทุกข้อมีค่าคะแนนความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.50-1.00 ถือว่าใช้ได้

ขั้นที่ 2 ทำการเปรียบเทียบการสืบค้นข้อมูลระหว่างก่อนใช้ QR Code และหลังใช้ QR Code โดยการให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3-5 จำนวน 25 คน เป็นผู้ทดลอง

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บ ข้อมูลโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากเอกสารวิจัย กำหนดขอบข่ายเนื้อหาข้อมูลที่จะนำมาสร้างแบบประเมิน

2. ร่างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลโครงการ วิศวกรรมของนักศึกษา

3. นำแบบประเมินความพึงพอใจ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยประเมินความสอดคล้องของรายการกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดผลความพึงพอใจ ว่าแต่ละรายการของแบบสอบถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดหรือไม่ เกณฑ์ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามแบบสอบถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ ส่วนข้อคำถามที่น้อยกว่าคัดออกและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

4. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อใช้เก็บข้อมูล

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงการ วิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี ให้นักศึกษาสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า ชั้นปีที่ 3-5 จำนวน 25 คน เป็นผู้ประเมิน

6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

7. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผล โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ

-ค่า $\bar{x}$ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าความถี่ของข้อมูล

-ค่า S.D. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูล ในรายวิชาโครงการวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มีผลการศึกษา โดยรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.49) โดยมีผลการวิเคราะห์แสดงดัง ตารางที่ 2

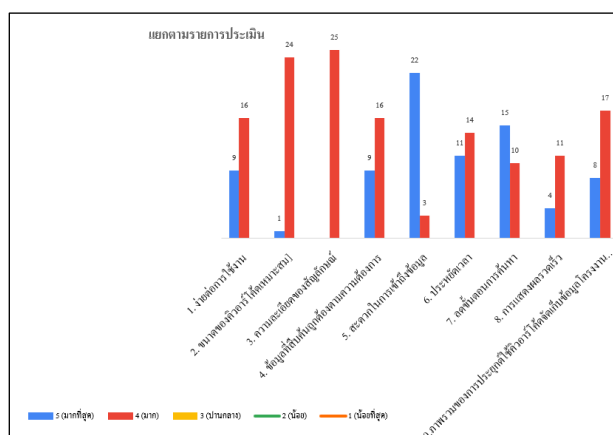
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการสืบค้นข้อมูลระหว่างก่อนใช้ QR Code และหลังใช้ QR Code

คนที่	ก่อน (นาท)	หลัง (นาท)
1	3.54	0.37
2	3.71	0.57
3	3.25	0.33
4	2.35	0.51
5	2.41	0.47
6	3.89	0.51
7	4.12	0.55
8	3.65	0.52
9	2.75	0.58
10	3.29	0.54
11	2.79	0.44
12	2.35	0.47
13	2.33	0.32
14	2.78	0.58
15	3.25	0.48
16	3.11	0.54
17	3.35	0.48
18	3.11	0.57
19	3.22	0.59
20	3.21	0.59
21	3.05	0.42
22	3.75	0.39
23	4.09	0.48
24	3.14	0.45
25	4.26	0.48
เฉลี่ย	3.23	0.49

จากตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบการสืบค้นข้อมูลของนักศึกษาระหว่างก่อนใช้คิวอาร์โค้ด และหลังจากการใช้คิวอาร์โค้ด พบว่า เวลาเฉลี่ยหลังจากการใช้คิวอาร์โค้ดใช้เวลาในการสืบค้นน้อยกว่า

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี

รายการประเมิน	ความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ง่ายต่อการใช้งาน	4.36	0.48	มาก
2. ขนาดของคิวอาร์โค้ดเหมาะสม	4.04	0.20	มาก
3. ความละเอียดของสัญลักษณ์	4.00	0.00	มาก
4. ข้อมูลที่สืบค้นถูกต้องตามความต้องการ	4.36	0.48	มาก
5. สะดวกในการเข้าถึงข้อมูล	4.88	0.32	มากที่สุด
6. ประหยัดเวลา	4.56	0.50	มากที่สุด
7. ลดขั้นตอนการค้นหา	4.52	0.50	มากที่สุด
8. การแสดงผลรวดเร็ว	4.12	0.43	มาก
9. ภาพรวมของการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษา	4.32	0.47	มาก
สรุปผลการประเมิน	4.35	0.49	มาก



รูปที่ 4 ผลการวิเคราะห์ตามรายการประเมิน

จากรูปที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 25 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

5. สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.49) ส่วนการประเมินรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ สะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{x} = 4.88$,

S.D. = 0.49) ประหยัดเวลา ($\bar{x}$ = 4.56 , S.D. = 0.50) ลดขั้นตอนในการค้นหา ($\bar{x}$ = 4.52 , S.D. = 0.50) ด้านที่มีความพึงพอใจมาก คือ ง่ายต่อการใช้งาน ขนาดของคิวอาร์โค้ดมีความเหมาะสม ความละเอียดของสัญลักษณ์ ข้อมูลที่สืบค้นมีความถูกต้อง การแสดงผลรวดเร็ว ซึ่งการศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรม เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าชั้นปีที่ 3-5 จำนวน 25 คน

6. อภิปรายผล

จากการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ภาพรวมผลการใช้ พบว่า คิวอาร์โค้ดช่วยให้การสืบค้นข้อมูลได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ประหยัดเวลา และลดขั้นตอนการค้นหา ง่ายต่อการใช้งาน ข้อมูลที่สืบค้นมีความถูกต้อง มีการแสดงผลรวดเร็ว ซึ่งเป็นเพราะเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารที่สามารถอ่านผลได้ง่ายผ่านเครื่องมือสื่อสาร เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต

ผลการวิจัยการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี พบว่า ในการสืบค้นข้อมูลโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษานั้น จากเดิมเป็นการค้นหาจากเล่มโครงงาน หรือจากแผ่นซีดีข้อมูลที่เป็นการจัดเก็บแบบแยกปีการศึกษาเท่านั้น ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการค้นหามาก หลังจากที่มีการประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดจัดเก็บข้อมูลรายวิชาโครงงานวิศวกรรมของนักศึกษา สามารถลดระยะเวลาในการค้นหา มีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลมากยิ่งขึ้น

7. ข้อเสนอแนะ

1. มีการชี้แจงขั้นตอนและวิธีการใช้งาน ทดสอบก่อนนำมาใช้งานจริง
2. มีการตรวจสอบคุณภาพของคิวอาร์โค้ด เช่น ขนาด ความละเอียดของสัญลักษณ์ เพื่อให้การสืบค้นเป็นไปอย่างถูกต้อง
3. มีการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ในการสืบค้นให้ถูกต้อง
4. เพิ่มจำนวนฐานข้อมูลในการค้นหาให้มากขึ้น
5. มีการนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาใช้สำหรับเก็บข้อมูลอื่นๆ ในสาขาวิชาๆ เพิ่มเติมได้อีก เช่น ข้อมูลครุภัณฑ์ทางการศึกษาของสาขาวิชา ข้อมูลของเครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อให้สามารถสืบค้นได้รวดเร็วและถูกต้อง

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี คณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าทุกท่าน ที่สนับสนุนการทำวิจัยและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] เจษฎา เปาจีน และรุจโรจน์ แก้วอุไร. (2563). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. **วารสารวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**, 31(3), 37-46.
- [2] ลูตินันท์ ชันทอง และภิรมย์ พาบ. (2565). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในงานครุภัณฑ์สต็อกศูนย์. **วารสารวิชาการ ปชมท.** 12(1), 196 – 204.
- [3] ณัฐนิช พยงค์ยิ้ม, ปภาอร เขียวสีมา, ลักษิกา สว่างยิ่ง และพรพัฒน์ ชีโรโสภณ. (2565). การประยุกต์ใช้ คิวอาร์โค้ด ภูเก็ตฟอร์ม และ ภูเก็ตกาเลนดาร์ ในการบริหารจัดการระบบจองห้องเรียน. **วารสารวิชาการ ปชมท.**, 11(2), 182 – 192.
- [4] อัจฉรา กิจเดช และกิตติศักดิ์ แก้วบุตรดี. (2561). QR CODE ในประเทศไทยและการประยุกต์ใช้ภายในโรงพยาบาลในยุคไทยแลนด์ 4.0. **วารสาร Mahidol R2R e-Journal**, 5(2), 51-59.
- [5] ธิญา อุตสาหกรรม และเยาวลักษณ์ แก้วเย็น. (2558). ประสิทธิภาพระบบ QR Code เพื่อควบคุมครุภัณฑ์ กรณีศึกษา กลุ่มสาขาวิชาจิตรกรรม และศิลปกรรม วิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดล. **วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย**, 2, 1-8.
- [6] ณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงศ์ และกษกร พระพรตระกูล. (2563). ความหลากหลายของคิวอาร์โค้ด. สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 6(1), 117-126.
- [7] Denso Wave Incorporated. (2012). QR code. Retrieved May 10, 2022, from <http://www.densowave.com/en>.

