

## การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี QR Code ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ Applications QR Code Technology in the Museum of Hatyai city.

จักรกฤษณ์ หมั่นวิชา<sup>1\*</sup>, ปุณยนุช รุธิรโก<sup>2</sup>, กรกมล ชื่นสุวรรณ<sup>3</sup>, มะฮูเซ็น ใจสมุทร<sup>4</sup>,  
สารีนา หะมาแย<sup>5</sup> และประทีป หลีอิ<sup>6</sup>  
Jakkrit Manwicha<sup>1\*</sup>, Poonyanuch Ruthirago<sup>2</sup>, Kornkamol Soonsuwan<sup>3</sup>,  
Mahusen Jaisamoot<sup>4</sup>, Sareena Hamayaa<sup>5</sup> and Prateep Leei<sup>6</sup>

<sup>1</sup> อาจารย์, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>1</sup> Lecturer, Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Hatyai University.

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>2</sup> Assistant professor Dr., Department of Geo-informatics, Faculty of Science and Technology, Hatyai University.

<sup>3</sup> อาจารย์, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>3</sup> Lecturer, Department of Business Computer, Faculty of Business Administration, Hatyai University.

<sup>4, 5, 6</sup> นักศึกษา, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>4, 5, 6</sup> Student, Department of Business Computer, Faculty of Business Administration, Hatyai University.

\* Corresponding author, E-mail: jakkrit@hu.ac.th

### บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยี QR Code มาประยุกต์ใช้งานกับการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยี QR Code กับการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ 2) เพื่ออำนวยความสะดวกในการเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ โดยออกแบบให้สามารถใช้งานผ่านโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยการอ่านข้อมูลจากคิวอาร์โค้ด โดยผู้เยี่ยมชมสามารถได้รับความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ผ่าน QR Code ตามความต้องการและความสนใจของตนเองได้อย่างทั่วถึง และยังช่วยส่งเสริมให้มีการเข้าชมพิพิธภัณฑ์มากขึ้น ผลการประเมินจากผู้ใช้งานจำนวน 100 คนพบว่าผู้ให้บริการมีความพึงพอใจด้านความสะดวกและใช้งานง่ายอยู่ในระดับดีมาก และมีความพึงพอใจด้านความครบถ้วนของข้อมูลในระดับดี

**คำสำคัญ:** คิวอาร์โค้ด



**Abstract**

QR Code technology was applied to the management of the Hatyai Museum, Hatyai district, Songkhla province. The purposes of this study were 1) to manage the Hatyai museum system. 2) to accommodate for visitors of the Hatyai museum. QR code would be designed to interpret data on mobile phones. The visitors could be get acknowledgement and information from QR code by their requirements and their interesting thoroughly. It also encourages more visitors to visit Hatyai Museum. The evaluated result from 100 visitors, it was found that visitors were the best with simplicity and facility, good satisfaction with completely information.

**Keyword:** QR code

**บทนำ**

ในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างแพร่หลายในทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐหรือภาคเอกชน ในทุกๆประเภทธุรกิจทั้งที่เป็นธุรกิจขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น ธุรกิจการศึกษา ธุรกิจการท่องเที่ยวธุรกิจการซื้อขายออนไลน์ ธุรกิจอาหาร ธุรกิจการส่งออก ธุรกิจเกี่ยวกับการสื่อสารฯลฯ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยก่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ มากมายต่อองค์กรนั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลฯลฯ การเลือกเอาเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในองค์กร ก่อให้เกิดความรวดเร็ว ความสะดวกและความมั่นคงของธุรกิจ

คิวอาร์โค้ดเป็นบาร์โค้ดชนิดหนึ่งที่สามารถพบเห็นอยู่ในโฆษณาสินค้าในสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ป้ายโฆษณาและนามบัตร สัญลักษณ์นี้เรียกว่า คิวอาร์โค้ด (QR Code) ซึ่งซ่อนความหมายและรายละเอียดที่ต้องการแสดงเอาไว้ คิวอาร์โค้ดสามารถอ่านได้โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีกล้องถ่ายภาพอยู่ในตัวโดยผ่านโปรแกรมการอ่านคิวอาร์โค้ดก็สามารถแสดงข้อมูลข่าวสารหรือเว็บไซต์ที่ซ่อนอยู่ในตัวคิวอาร์โค้ด คิวอาร์โค้ด (QR Code : Quick Response) เรียกว่าบาร์โค้ด 2 มิติ คือ รหัสชนิดหนึ่งซึ่งสามารถเก็บข้อมูลสินค้า เช่น ชื่อ ราคาสินค้า เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ และชื่อเว็บไซต์ เป็นการพัฒนามาจาก บาร์โค้ด โดยบริษัทเดนมาร์ก-เวฟ ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น คิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1994 และได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์ชื่อ "QR Code" แล้วทั้งในญี่ปุ่น และทั่วโลก ผู้คิดค้นที่พัฒนาคิวอาร์โค้ดมุ่งเน้นให้สามารถถูกอ่านได้อย่างรวดเร็ว โดยการอ่านคิวอาร์โค้ด นิยมใช้กับโทรศัพท์มือถือ รุ่นที่มีกล้องถ่ายภาพ และสามารถติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมได้

การเที่ยวชมพิพิธภัณฑ์ในความทรงจำของคนส่วนใหญ่ คือ การเดินชมสิ่งของที่นำมาจัดแสดงไปพร้อมกับการหยุดอ่านป้ายข้อมูลพื้นฐานประกอบ หากต้องการทราบข้อมูลสิ่งของที่จัดแสดงในด้านคุณค่าทางศิลปะที่ลึกซึ้งหรือตำนานสนุกๆ เกี่ยวกับความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ คงต้องอาศัยการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมต่างหาก หรือขอฟังการบรรยายจากเจ้าหน้าที่นำชมของทางพิพิธภัณฑ์ แต่นับจากการพัฒนาก้าวหน้าที่ไม่หยุดยั้งของเทคโนโลยีมัลติมีเดีย การติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือผ่านโซเชียลมีเดีย ได้กลายเป็นสิ่งที่แทบจะขาดเสียไม่ได้ในการใช้ชีวิตประจำวัน ทำให้องค์กร บริษัทหรือหน่วยงานให้ความสำคัญแก่สื่อมัลติมีเดียมากขึ้น เช่นเดียวกับพิพิธภัณฑ์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเผยแพร่กิจการการงานของตนผ่านช่องทางรูปแบบใหม่นี้ด้วย โดยการนำสื่อมัลติมีเดีย



มาประยุกต์ใช้กับการให้ข้อมูลนำชมพิพิธภัณฑ์มากขึ้นเรื่อยๆ ด้วย โดยรหัสคิวอาร์ที่เป็นบาร์โค้ดแบบสองมิตินี้ สามารถเก็บข้อมูลภาพ เสียง และอักษรได้อย่างมากมาย ถูกพัฒนามาจากบาร์โค้ดที่สามารถจุข้อมูลได้มากกว่าเดิมหลายสิบเท่า QR Code ต่างกับ Bar Code อย่างไร Bar Code ใช้เพื่อกำกับสินค้าว่าสินค้านั้นมีชื่อว่าอะไร ราคาเท่าไร เป็นต้น เพื่อให้คอมพิวเตอร์ได้อ่าน และประมวลได้อย่างรวดเร็ว แต่ข้อเสียของ Bar Code ก็คือจะสามารถอ่านได้เฉพาะจากเครื่องอ่าน Bar Code เท่านั้น

พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ จัดตั้งอยู่ที่อาคารศูนย์ประณีตศิลป์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ภายในพิพิธภัณฑ์ ชั้น 2 มีการจัดแสดงเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเมืองหาดใหญ่เป็นหลัก นอกจากนี้มีข้อมูลสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวกับจังหวัดสงขลาและภาคใต้ผนวกรวมเอาไว้ด้วย อาทิ ประมวลภาพในหลวงรัชกาลที่ 9 เสด็จเยี่ยมเยียนราษฎรใน 14 จังหวัดภาคใต้ การจัดแสดงโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ อาทิ เครื่องประดับ ศาสตราวุธ ภาชนะดินเผายุคสมัยต่างๆ รวมถึงมีนิทรรศการภาพถ่ายเก่าเมืองหาดใหญ่ ประวัติบุคคลสำคัญผู้บุกเบิกและพัฒนาเมืองหาดใหญ่ แผนที่โบราณภาคใต้ และมีส่วนจัดแสดงโดยใช้คอมพิวเตอร์ แบบระบบสัมผัส (touch screen) แสดงเรื่องราวทางด้านศิลปวัฒนธรรมของอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นต้น รวมถึงมีส่วนจัดแสดงโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนำเสนอข้อมูลเรื่องราวเชิงประวัติของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

ในส่วนการจัดแสดงผลงาน ยังไม่มีการอธิบายรายละเอียดของผลงานอย่างชัดเจน ผู้เข้าเยี่ยมชมต้องทำการซักถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์เพื่ออธิบายเพิ่มเติม จากเหตุดังกล่าว ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้ QR Code ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่จึงนำเทคโนโลยี QR Code มาประยุกต์ใช้ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าเยี่ยมชมสามารถทราบรายละเอียดของผลงานที่จัดแสดงในรูปแบบของมัลติมีเดียผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้ผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าถึงข้อมูลของผลงานที่จัดแสดงได้มากขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยี QR Code กับการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

## แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

### 1. มัลติมีเดีย (Multimedia)

มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เป็นต้น และถ้าผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมสื่อให้นำเสนอออกมาตามต้องการได้จะเรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้สามารถจะกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์ หรือตัวชี้ การใช้มัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงดูสื่อ ต่าง ๆ ด้วยตนเอง สื่อต่าง ๆ ที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วีดิทัศน์จะช่วยให้เกิดความหลากหลาย น่าสนใจ และเร้าความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (Vaughan, 1993)

สื่อมัลติมีเดียเริ่มต้นในราว ๆ ต้นปี พ.ศ. 2534 พร้อม ๆ กับการใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 3.0 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับเครื่องพีซี (PC) และเป็นระบบปฏิบัติการที่เรียกว่า กราฟิกยูซเซอร์อินเทอร์เฟซ (Graphic User Interface) หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า GUI สำหรับ GUI เป็นอินเทอร์เฟซที่สามารถแสดงได้ทั้งข้อความ (Text) และกราฟิก (Graphic) ซึ่งง่ายต่อการใช้งาน (มานิตา เจริญปุระ, 2543)



วิดีโอเป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการนำเสนอวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที(Frame/Second) ถ้าหากการประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณมาก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาทีอาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ซึ่งจะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินขนาดและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ด้อยลง ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถบีบอัดขนาดของภาพอย่างต่อเนื่องจนทำให้ภาพวิดีโอสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบมัลติมีเดีย (กิตานันท์ มลิทอง, 2548)

การเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ คือ การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้านมัลติมีเดียจำเป็นต้องถ่ายทอดจินตนาการจากสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งที่ย่อยต่อการรับรู้และเข้าใจด้วยกรรมวิธีต่างๆ นอกจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแล้ว ผู้ใช้ยังได้รับประโยชน์และเพลิดเพลินในการเรียนรู้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ (User) ออกแบบและสร้างเว็บเพจ (Web Page) ด้วยโปรแกรมแมโครมีเดียดรีมวิวเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) หรือผู้ศึกษาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552)

## 2. คิวอาร์โค้ด (QR Code)

2D Barcode บาร์โค้ดสองมิติ (two-dimensional bar code or 2D Barcode) หรือ QR-Code (Quick Response Code) จัดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างหนึ่งที่น่าสนใจอย่างแพร่หลายในองค์กรธุรกิจต่างๆ โดยที่บาร์โค้ดสองมิติเป็นบาร์โค้ดชนิดหนึ่งที่มีการใช้ในสินค้าหลายประเภทไม่ว่าจะเป็นหนังสือ ก่อ่ง ขวด ป้ายสินค้า แผ่นพับ หรือแม้กระทั่งแผ่นป้ายโฆษณา เป็นภาพของแท่งหรือเส้นในแนวตั้งที่แทนอักขระชุดหนึ่ง หากต้องการรู้ว่าหมายความว่าอะไร ก็ต้องใช้เครื่องอ่าน ที่เห็นกันตามจุดชำระเงินในห้างสรรพสินค้า ซึ่งจะใช้แสงเลเซอร์กราดที่ป้ายบาร์โค้ดเพื่อวัดความกว้าง ความห่าง ของแท่งทุกแท่ง แล้วแปลงกลับมาเป็นชุดของอักขระดั้งเดิมแล้วก็ค้นจากรายหาความหมายที่ตรงกับชุดอักขระนั้นๆ แต่ บาร์โค้ดสองมิติจะไม่ใช้แถบหรือเส้น และไม่ต้องใช้อุปกรณ์สำหรับอ่านบาร์โค้ดสองมิติ เป็นการเฉพาะ โดยบาร์โค้ดสองมิติ นับเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ได้รับการพัฒนาและคิดค้นขึ้นในปี 1994 โดยบริษัทสัญชาติญี่ปุ่นที่ชื่อ Denso-Wave และได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์ชื่อ QR-Code ไปแล้วทั้งในญี่ปุ่น และทั่วโลก ทำให้เรามักจะเรียกว่า QR-Code แทนเพื่อเลี่ยงปัญหาลิขสิทธิ์แต่อย่างไรก็ตาม คำว่า QR-Code นั้นจัดได้ว่าเป็นระบบบาร์โค้ดที่มีการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งมาจากความตั้งใจของผู้คิดค้นที่จะให้บาร์โค้ดสองมิติ นี้สามารถถูกอ่านได้อย่างรวดเร็วนั่นเอง ตัวสัญลักษณ์บาร์โค้ดสองมิติ นี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากจนกลายเป็นเรื่องธรรมดาในประเทศญี่ปุ่นไปแล้ว (อนุชา ชีช่วง, 2553)



ภาพประกอบ 1 เปรียบเทียบบาร์โค้ดสองมิติ (แบบใหม่) และ บาร์โค้ด (แบบเดิม)

ที่มา: [http:// www.denso-wave.com/en](http://www.denso-wave.com/en)

จากรูปจะเห็นได้ว่าบาร์โค้ดสองมิติ มีข้อมูลทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ในขณะที่บาร์โค้ดธรรมดา นั้นมีข้อมูลในแนวตั้งเพียงแนวเดียว ทำให้บาร์โค้ดสองมิตินั้นสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ดธรรมดา ลักษณะพื้นฐานของบาร์โค้ดสองมิติเป็นเพียงรูปภาพสองมิติที่ใช้แถบสีขาวดำแทนข้อความหรือข้อมูลที่มีความหลากหลายได้ถึง 4,296 - 7,089 ตัวอักษร ปัจจุบันมีการนำบาร์โค้ดสองมิติมาประยุกต์ใช้งานอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เนื่องจากใช้งานง่ายและสะดวกในการอ่านรหัสข้อมูลที่ปรากฏในบาร์โค้ดสองมิติ เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือโทรศัพท์มือถือที่มีกล้องดิจิทัลและโปรแกรมถอดรหัสซึ่งสามารถหามาติดตั้งได้ง่ายและไม่มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอีกด้วย

ปัจจุบันนอกจากจะนำบาร์โค้ดสองมิติไปใช้ในแวดวงการค้าขายสินค้า หรือการขนส่งแล้ว ยังนำมาใช้ในกลยุทธ์ทางการตลาดและธุรกิจอื่น ๆ อีกด้วย ซึ่งเห็นบาร์โค้ดสองมิติ อยู่ตามแมกกาซีน แผ่นพับ หรือ แผ่นป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ เป็นต้น สำหรับในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกาจะพบเห็นบาร์โค้ดสองมิติอยู่บริเวณตามมุมตึก หรือการโฆษณาและการเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่ายของคนในประเทศนี้ ซึ่งทางผู้ผลิตสามารถสร้างฐานข้อมูลต่างๆ ให้ 2D Barcode นี้เก็บข้อมูลเว็บไซต์ของบริษัทได้ และเมื่อพบ 2D Barcode ในแมกกาซีน หรือป้ายโฆษณาก็สามารถเอามือถือที่มีการติดตั้งโปรแกรมไปอ่าน 2D Barcode เพื่อรับข้อมูลนั้นมาได้โดยสะดวกและรวดเร็ว (ภควัต รักษ์ศรี, 2553)

### 3. วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC)

วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยน ให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วย ขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ ช่วยให้ นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่าง มีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลา และงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบ ได้ ขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อัน ได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และ



พัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2546)

วงจรการพัฒนาระบบ แบ่งได้เป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

เป็นขั้นตอน ในการค้นหาโครงการพัฒนาระบบ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัท สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ผลประโยชน์กับบริษัทมากที่สุด โดยใช้ตารางเมตริกซ์ (Matrix Table) เป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้วในเบื้องต้น

2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning System Development)

เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้นจัดทำโครงการด้วยการจัดตั้งทีมงาน กำหนดตำแหน่งหน้าที่ให้กับทีมงานแต่ละคนอย่างชัดเจน เพื่อร่วมกันสร้างแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด จากนั้นจะร่วมกันวางแผนจัดทำโครงการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และประมาณการต้นทุน และกำไรที่จะได้รับการลงทุนในโครงการพัฒนาระบบ เพื่อนำเสนอต่อผู้จัดการ เพื่อพิจารณาอนุมัติดำเนินการ ในขั้นตอนต่อไป โดยในขณะที่น่าเสนอโครงการอยู่นี้ถือเป็นการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงด้วยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ ของบริษัทประกอบด้วย

3. การวิเคราะห์ (System Analysis)

เป็นขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม ซึ่งการที่จะสามารถดำเนินการในขั้นตอนนี้ ได้จะต้องผ่านการอนุมัติในขั้นตอนที่ 2 ใน การนำเสนอโครงการหลังจากนั้นจะรวบรวมความต้องการในระบบใหม่ จากผู้ใช้ระบบแล้วนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเหล่านั้นด้วย การใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram)

4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้จากเลือกไว้จากขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบโดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงาน และลักษณะของจอภาพของระบบจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ ชัดเจนขึ้น

5. การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของ อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยีโปรแกรมภาษาที่จะนำมาทำการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูลของการออกแบบเครือข่าย ที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลของการออกแบบ เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อ ใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะ ของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการ



ทดสอบโปรแกรมตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบ โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้

#### 7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบจะพบกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้น เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เองได้

### วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี QR Code ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ผู้จัดทำมีวิธีการดำเนินงานตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

#### 1. การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ระบบเก่าของการแสดงผลงานในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ไม่มีการอธิบายรายละเอียดของผลงานอย่างชัดเจน จำเป็นต้องให้เจ้าหน้าที่ดูแลพิพิธภัณฑ์ ให้คำอธิบายและความรู้แก่ผู้เข้าชม โดยการสัมภาษณ์ความต้องการการดำเนินงาน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- 1.1 ไม่มีคำอธิบายข้อมูลผลงานที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์
- 1.2 ผู้เข้าชมต้องให้ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์อธิบายข้อมูลผลงานที่จัดแสดงให้เท่านั้น

#### 2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.1 การออกแบบแผนภาพการทำงานของระบบโดยรวม (Use Case Diagram) การทำงานของระบบโดยรวม (Use Case Diagram) ในส่วนของเว็บไซต์สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- ผู้ใช้ หมายถึง ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์
- ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์
  - o Log in ผู้ดูแลระบบ ต้องล็อกอินเข้าสู่เว็บไซต์ก่อน
  - o จัดการเทมเพลต ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าจัดการเทมเพลตของเว็บไซต์ได้
  - o กำหนดสิทธิ์การเข้าถึง ผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์ได้
  - o จัดการเว็บไซต์ ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในเว็บไซต์
  - o จัดการ QR Code ผู้ดูแลระบบ สามารถสร้าง และจัดการ QR Code
  - o สแกน QR Code ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ สามารถสแกน QR Code ได้ บนอุปกรณ์ Smart Phone และ Tablet
  - o ดูข้อมูลเว็บไซต์ ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ สามารถดูข้อมูลเว็บไซต์ได้ บนอุปกรณ์ Smart Phone และ Tablet

#### 3. การออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบโครงเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

- 1) Header ชื่อของเว็บไซต์และเมนูหลัก
- 2) Body ประกอบด้วยรายละเอียดของเว็บไซต์และรายละเอียดของข้อมูลผลงานต่างๆ ที่จัดแสดง
- 3) Footer นำเสนอข้อมูลลิขสิทธิ์



#### 4. การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

##### 1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำเว็บไซต์ ทั้งข้อมูลในส่วนของพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ข้อมูลในส่วนระบบการทำงานของ QR Code ข้อมูลในส่วนของ Google Site และข้อมูลในส่วนของ Application Line

##### 2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับรวบรวมไว้

วิเคราะห์ลักษณะความต้องการในการทำเว็บไซต์ และวิเคราะห์สิ่งที่ผู้เข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ต้องการได้จากการเข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

##### 3. ออกแบบสื่อและจัดทำเว็บไซต์

ออกแบบสื่อมัลติมีเดียให้มีความน่าสนใจเพื่อดึงดูดผู้เข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่พร้อมจัดทำเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

##### 4. ทดสอบการทำงาน

ทดสอบการทำงานของเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ โดยการทดลองอ่าน QR Code ด้วย Application Line

##### 5. นำเว็บไซต์ไปใช้งาน

นำเว็บไซต์ที่เสร็จแล้วไปใช้งานจริงในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ เพื่อความสะดวกของผู้เข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์

##### 6. จัดทำคู่มือการใช้งาน

จัดทำคู่มือการใช้งานเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

#### 5. ขั้นตอนการใช้งาน QR Code ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

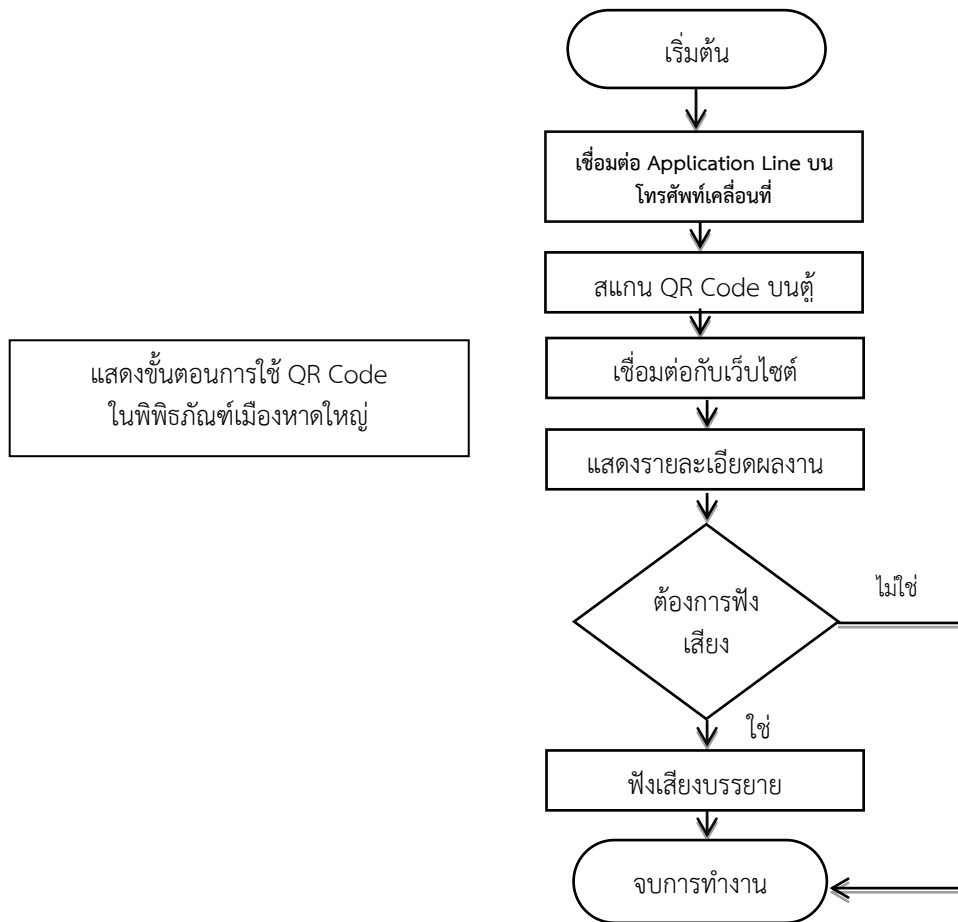
1. ผู้ใช้ทำการเชื่อมต่อ Application Line บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

2. ทำการสแกน QR Code ที่ปรากฏบนตู้การแสดงในพิพิธภัณฑ์

3. ระบบจะทำการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เพื่อแสดงรายละเอียดของข้อมูลสิ่งของที่อยู่ในตู้

4. ระบบจะสอบถามความต้องการของผู้เข้าชมว่าต้องการฟังเสียงด้วยหรือไม่ ถ้าผู้ชมตอบว่าใช่ระบบก็จะแสดงผลของเสียงบรรยายข้อมูลแต่ถ้าไม่ต้องการก็จบการทำงานของระบบ





แสดงขั้นตอนการใช้ QR Code  
ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

### ผลการวิจัย

หลังจากทำการพัฒนาระบบและสร้างฐานข้อมูล จึงเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบระบบ โดยเริ่มทำการสแกน QR Code ที่ตู้เก็บและทำการเปิดเว็บไซต์โดยอัตโนมัติดังภาพ ซึ่งในส่วนของหน้าแรกของระบบจะแสดงข้อมูล และให้ผู้เข้าชมสามารถเลือกฟังคำบรรยายด้วยเสียง หรือรับชมวิดีโอได้



ภาพประกอบ 2 แสดงการสแกน QR code และการแสดงผลข้อมูล



### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ติดตั้งเครื่องมือในการอ่านข้อมูลผ่าน QR Code โดยผ่าน Application Line โดยมีกลุ่มผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งานและได้เก็บรวบรวมข้อมูลของการประเมินผลการใช้ระบบจากผู้ที่ได้ทดลองใช้งานจำนวน 100 คน ในช่วงระหว่างวันที่ 1-30 ธันวาคม 2558 โดยมีผลการประเมินดังต่อไปนี้

1. ระดับความพึงพอใจด้านความสะดวกและใช้งานง่าย ความพึงพอใจการผู้ใช้งานอยู่ในระดับดีมาก
2. ความพึงพอใจด้านความครบถ้วนของข้อมูล ความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี
3. ปัญหาและอุปสรรคของการนำเทคโนโลยี QR Code มาประยุกต์ใช้งานกับการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่

### ข้อเสนอแนะ

การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี QR Code ในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ในส่วนนี้เป็นแค่เพียงบางส่วนของผลงานที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ควรมีการพัฒนาและจัดทำต่อให้ครบทุกส่วนของผลงานในพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ภควัต รัทศรี. (2553). *2D Barcode*. เข้าถึงจาก [http://www.coe.or.th/e\\_engineers/knc\\_detail.php?id=169](http://www.coe.or.th/e_engineers/knc_detail.php?id=169) (ค้นวันที่ 4 เมษายน 2554)
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2552). *เทคโนโลยีมัลติมีเดีย Multimedia Technology*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด
- มานิตา เจริญปฐ. (2543). *เรียนลัด Macromedia Flash*, บริษัทโปรวิชั่น กรุงเทพฯ
- อนุชา ชีช่าง. (2553). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง*. แบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ. **มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง**.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)*. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- DENSO WAVE INCORPORATED. (2012). (<http://www.qrcode.com/en/> May 2012).
- Vaughan, Tay. (1993). *Multimedia Making It Works*. New York. McGraw-Hill Book Co.