

## The Development of Information System for Full-Text Thesis Searching Services in Major of Computer and Information Technology

### การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการงานฉบับเต็มของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

Received : 9 Apr 23

Reviewed : 26 May 23

Revised : 12 Jun 23

Accepted : 28 Jun 23

Tussanee Supramual\*

ทัศนีย์ ทรัพย์ประมวล\*

\*Major of Computer and Information Technology, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan, Thailand

\*สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ประเทศไทย

\* Corresponding Author, Tel. +6696-9655565 , E-mail: supasoon\_60000@hotmail.com

\*ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์. 096-9655565 อีเมล: supasoon\_60000@hotmail.com

#### Abstract

This paper introduces the design and development of an information system aimed at facilitating a comprehensive full-text thesis search service. The system is designed to manage undergraduate students' thesis data within the major of computer and information technology. The primary objective of this system is to address the challenges associated with storing and retrieving project data, particularly due to the substantial volume and reliance on physical documents, which often present difficulties in terms of accessibility. The information system has been designed and developed as a web application, utilizing PHP language and the MariaDB database management system. It incorporates Responsive Design to ensure adaptability across different devices. To evaluate the system's performance, both expert evaluations and student satisfaction assessments were conducted using questionnaires. The expert evaluations revealed that the overall performance of the system was rated at a high level ( $\bar{X} = 4.37$ ). Furthermore, the user interface was found to be highly effective in terms of ease of use ( $\bar{X} = 4.67$ ), which aligns with the satisfaction assessment results from the sample group. The overall satisfaction level of

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

the sample group was also found to be high ( $\bar{X} = 4.43$ ), with the highest satisfaction rating attributed to the system's ability to function correctly ( $\bar{X} = 4.56$ ).

**Keywords:** Information System, Searching, Student Thesis, Web Application

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็มสำหรับการจัดการข้อมูลโครงงานนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อลดปัญหาในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลโครงงานที่มีปริมาณมากขึ้นและอยู่ในรูปแบบของเล่มเอกสารซึ่งขาดความสะดวกในการเข้าถึงระบบสารสนเทศออกแบบและพัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Design โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MariaDB จากนั้นประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาผู้ใช้งานระบบด้วยแบบสอบถาม ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.37$ ) และมีประสิทธิภาพมากที่สุดในด้านส่วนติดต่อกับผู้ใช้มีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.67$ ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.43$ ) และมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดในด้านของความสามารถในการทำงานได้อย่างถูกต้องของระบบ ( $\bar{X} = 4.56$ )

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศ การสืบค้น โครงงานนักศึกษา เว็บแอปพลิเคชัน

#### 1. บทนำ

##### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีนักศึกษาที่ประกอบไปด้วย 3 หลักสูตรได้แก่ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักสูตรเทคโนโลยีมีลติมีเดียและแอนิเมชัน ทั้งสามหลักสูตรได้กำหนดเงื่อนไขหนึ่งในการสำเร็จการศึกษาคือ การผ่านรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือรายวิชาโครงงาน โดยนักศึกษาต้องทำการเสนอหัวข้อที่สนใจที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จากนั้นจึงดำเนินการวิจัยหรือจัดทำโครงงานให้สำเร็จแล้วขึ้นสอบต่อคณะกรรมการที่สาขาวิชาแต่งตั้งขึ้น หรือจัดทำเป็นบทความวิจัยเพื่อนำเสนอ/เผยแพร่ในวารสารหรือที่ประชุมวิชาการ แล้วจึงดำเนินการจัดทำรูปเล่มโครงงานฉบับ

สมบูรณ์เพื่อส่งให้สาขาวิชา พร้อมไฟล์โปรแกรม/ระบบงาน/ชิ้นงาน โดยสาขาวิชา จะดำเนินการลงทะเบียนรูปเล่มเพื่อจัดเก็บข้อมูลและนำไปไว้ในชั้นเอกสารสำหรับให้นักศึกษาหรือผู้ที่สนใจสามารถนำมาค้นคว้าเพื่อศึกษาหรือต่อยอดเพื่อการพัฒนาโครงงานของตนเองต่อไป โดยผู้ที่ต้องการสืบค้นเอกสารเหล่านี้จะทำการติดต่อกับสาขาวิชา ผ่านเจ้าหน้าที่เพื่อเข้าถึงห้องเอกสารที่จัดเก็บรูปเล่มโครงงานทั้งหมด แล้วจึงดำเนินการสืบค้นรูปเล่มโครงงานที่ต้องการต่อไป

ในปัจจุบัน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีมากกว่า 30 ปีนับตั้งแต่ พ.ศ.2538 ซึ่งได้จัดเก็บรูปเล่มโครงงานของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วเป็นปริมาณมาก และต้องจัดเก็บเพิ่มขึ้นจากผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ในแต่ละปีจำนวนไม่น้อยกว่าปีละ 50 เล่ม ทำให้การจัดเก็บเล่ม

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

โครงการฉบับเต็มในปัจจุบันต้องใช้สถานที่ พื้นที่ และตู้เอกสารจำนวนมาก อีกทั้งยังขาดความสะดวกในการสืบค้นรูปแบบฉบับจริงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงของการ Work from Home จากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ผ่านมา ทำให้นักศึกษาและผู้สนใจไม่สามารถเข้าถึงรูปแบบโครงการฉบับเต็มได้นอกจากนี้วิธีการสืบค้นเล่มโครงการในปัจจุบันยังขาดประสิทธิภาพเนื่องจากผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้เพียงจากชื่อโครงการ ชื่อผู้จัดทำ และปีที่สำเร็จการศึกษาที่ปรากฏอยู่บนหน้าปกและสันหนังสือของรูปแบบเท่านั้น ทำให้การสืบค้นมีความล่าช้าและใช้เวลานานกว่าที่ผู้ใช้จะพบเล่มโครงการที่ตรงกับความต้องการ ซึ่งในงานวิจัยของ [1] ได้พบปัญหาจากความไม่สะดวกในการสืบค้นเช่นเดียวกัน

จึงได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นผลงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในรูปแบบของ เว็บแอปพลิเคชันโดยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบ SDLC เพื่อนำระบบมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าวและพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีมากจากการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้ ต่อมา [2] ได้พัฒนาเว็บไซต์ระบบบริหารงานวิจัย โดยเน้นไปที่การจัดเก็บเอกสารงานวิจัยในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัลโดยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบตั้งแต่การวางแผนงาน การศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณารายละเอียดการเลือกเทคโนโลยีที่ใช้โดยได้เลือกแบบเป็นเว็บแอปพลิเคชันและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล จากการนำไปใช้และสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนิสิตระดับปริญญาตรีในงานวิจัยของ [3] ซึ่งการนำการจัดการข้อมูลดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการที่ครอบคลุมการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทั้งการลงทะเบียน การขออนุมัติและพิมพ์ฟอร์มขออนุมัติ

ไปจนถึงการตรวจสอบสถานะการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพนั้นทำให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นบุคลากร นิสิต อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้บริหาร ให้สามารถดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและสะดวกรวดเร็ว ซึ่งสะท้อนออกมาในผลการประเมินความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ [4] ที่ได้ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการบริหารจัดการงานบัณฑิตนิพนธ์ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การจัดการข้อมูลนักศึกษา อาจารย์ ไปจนถึงการจัดสอบบัณฑิตนิพนธ์ โดยคุณสมบัติในการจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศดังกล่าวยังสามารถจัดเก็บในรูปแบบไฟล์เอกสารดิจิทัลเพื่อให้สามารถสืบค้นได้อย่างสะดวกรวดเร็วอีกด้วย และเมื่อประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบพบว่าอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ [5] ที่ได้ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับศูนย์การเรียนรู้สมุนไพรรักษาสุขภาพตนเอง โดยได้ออกแบบให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลข้อมูลสมุนไพรรักษาในพื้นที่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว จากการทดสอบและวัดประสิทธิภาพของระบบพบว่าแต่ละองค์ประกอบของระบบสารสนเทศนี้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง และผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของผู้ใช้งานระบบจากกลุ่มตัวอย่างของคนในชุมชนอยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยของ [6] ที่ได้นำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับหน่วยตรวจที่ให้บริการตรวจประเมินโรงงานเพื่อประกอบการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งพบว่าเมื่อมีการนำระบบดังกล่าวมาใช้แทนกระบวนการทำงานเดิม ระบบสารสนเทศนี้สามารถลดเวลาในการทำงานได้ถึง 96.25% ไม่มีความผิดพลาดในการทำงานเกิดขึ้นจากเดิมที่ผิดพลาดถึง 16.67% และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายต่อปีได้ถึง 86,414.45 บาท การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับดี

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีเว็บในปัจจุบันมีแนวโน้มของความนิยมในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface: UI) ในรูปแบบของ Responsive Design ที่รองรับการแสดงผลสำหรับหน้าจอที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ [7] ที่ได้พัฒนาระบบต้นแบบสำหรับการจัดการหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงโดยเลือกใช้การออกแบบการแสดงผลแบบ Responsive สำหรับเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นให้รองรับการแสดงผลหน้าจอ 3 ขนาด ซึ่งจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบพบว่ามีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมาก ต่อมา [8] ได้ศึกษาและพัฒนาระบบจัดการการให้บริการขอใช้โลหิตของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 8 โดยใช้ Yii Web Framework นำมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันและได้ออกแบบการแสดงผลให้เป็นลักษณะของ Responsive Web จากนั้นจึงประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพการใช้งานระบบโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและพบว่ามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากนั้นได้มีงานวิจัยที่ได้นำหลักการออกแบบ Responsive นี้มาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรีของ [9] โดยใช้ที่อยู่เว็บไซต์ (URL) เดียวให้สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับทุกขนาดหน้าจอ และได้ทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานทั้งจากผู้ใช้ทั่วไป ผู้ประกอบการและผู้ดูแลระบบ พบว่าทั้งสามกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความพึงพอใจด้านความชัดเจนของการแสดงผลในสมาร์ทโฟนอยู่ในระดับดีมาก ต่อมาได้มีการศึกษาระบบบริหารจัดการเว็บแอปพลิเคชันของ [10] โดยเน้นไปที่การออกแบบการแสดงผลแบบ Web Responsive เพื่อการพัฒนาภาพลักษณ์ภูมิปัญญาชนมไทยอาลัภูหลายที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจากการประเมินประสิทธิภาพโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการพบว่ามีความพึงพอใจในระดับดีมากอีกทั้งยังทำให้ผลิตภัณฑ์จำหน่ายได้มากขึ้นและเป็นที่รู้จักมากขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ [11] ที่ได้

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับให้บริการงานโสตทัศนศึกษาสำหรับศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก ของโรงพยาบาลพระปกเกล้า ซึ่งได้มีการออกแบบการแสดงผลแบบ Responsive Website ให้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามที่ตรวจสอบคุณภาพด้วย IOC (Index of Item-Objective Congruence) จากนั้นจึงประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์และพบว่าผู้ที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และงานวิจัยของ [12] ที่ได้พัฒนาโมบายเลิร์นนิ่งในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับปริญญาตรี โดยได้ออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการแสดงผลแบบ Responsive เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในการเข้าถึงบทเรียน ซึ่งผลจากการศึกษาในงานวิจัยดังกล่าวพบว่านอกจากผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเรียนแล้ว ยังมีระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบโมบายเลิร์นนิ่งในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดอีกด้วย

จากปัญหาต่าง ๆ ที่พบและการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการที่จะปรับปรุงการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็มโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็มของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแก่ผู้ที่สนใจได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชันและสามารถดาวน์โหลดเล่มโครงงานที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้การใช้ระบบสารสนเทศยังสามารถรวบรวมข้อมูลสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความนิยมในการสืบค้นและดาวน์โหลดเล่มโครงงานที่จำแนกตามหมวดหมู่/ประเภท เพื่อสะท้อนกลับไปยังนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาหัวข้อและจัดทำโครงการที่สอดคล้องกับความนิยมดังกล่าวต่อไปได้

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการจัดเก็บและสืบค้นโครงการฉบับเต็มของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น โดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Design ที่เหมาะสมกับหน้าจอหลากหลายขนาดเช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน โดยนักศึกษาที่ดำเนินการสอบโครงการและจัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถอัปโหลดไฟล์รูปเล่มโครงการฉบับเต็มเข้าสู่ระบบได้ สำหรับผู้ใช้ทั่วไปสามารถสืบค้นโครงการฉบับเต็มด้วยคำค้นที่หลากหลายได้ เช่น ชื่อโครงการ หมวดหมู่/ประเภท คำสำคัญ ชื่อ-นามสกุลผู้จัดทำ ชื่อ-นามสกุลอาจารย์ที่ปรึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา หลักสูตร ฯลฯ เป็นต้น โดยระบบจะแสดงรายการโครงการที่สอดคล้องกับคำค้นของผู้ใช้ และแสดงผลโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการที่ผู้ใช้เรียกดูได้

สำหรับบุคคลทั่วไปสามารถดูรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ ได้แก่ ชื่อโครงการ หลักสูตร ปีที่สำเร็จการศึกษา หมวดหมู่/ประเภท คำสำคัญ ผู้จัดทำโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษา และบทคัดย่อ แต่หากต้องการดาวน์โหลดรูปเล่มโครงการฉบับเต็ม ผู้ใช้จำเป็นต้องเข้าสู่ระบบด้วย NSRU Account ซึ่งเป็นระบบการยืนยันตัวตนกลางสำหรับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ สำหรับกรณีที่เป็นบุคคลภายนอกต้องมีการ

สมัครสมาชิกก่อน โดยระบบจะทำการจัดเก็บสถิติการเข้าชมและการดาวน์โหลดไว้ทั้งหมดเพื่อนำไปใช้ในการออกรายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลโครงการ และสามารถเรียกดูรายงานต่าง ๆ ของระบบได้ เช่น สถิติการเข้าชมและดาวน์โหลดโครงการในแต่ละช่วงเวลา แยกตามหมวดหมู่/ประเภท หลักสูตร ปีที่สำเร็จการศึกษา เป็นต้น

1.3.2 เครื่องมือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

- ประชากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม ได้แก่ จำนวนรูปเล่มโครงการของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน ในช่วงปีการศึกษา 2559-2565 จำนวน 100 เรื่อง

- ประชากรเพื่อใช้สำหรับการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม ได้แก่ นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน

- กลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้สำหรับการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม ได้แก่ นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน จำนวน 60 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

1.3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

- ตัวแปรต้น ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

- ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม โดยผู้เชี่ยวชาญ และผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

1.3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

- แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม โดยผู้เชี่ยวชาญ

- แบบประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม โดยกลุ่มตัวอย่าง

1.3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต จากนั้นวิเคราะห์และสรุปผลด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำค่าที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินซึ่งมีระดับค่าคะแนนดังนี้ [13]

ระดับมากที่สุด	ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00
ระดับมาก	ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50
ระดับปานกลาง	ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50
ระดับน้อย	ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50
ระดับน้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50

2.วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

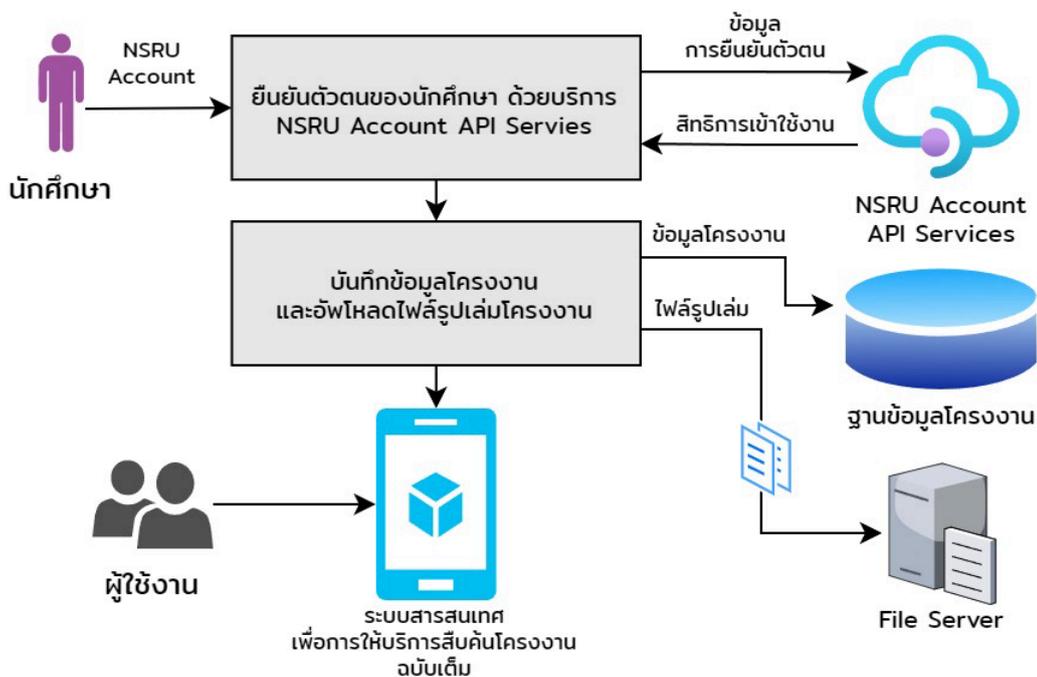
การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบของวงจรการพัฒนาาระบบ (Software Development Life Cycle: SDLC) แบบ Waterfall Model [14] โดยมีวิธีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม จากนั้นจึงกำหนดปัญหาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

2.2. การออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ผู้วิจัยได้ออกแบบสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

จากรูปที่ 1 สามารถอธิบายสถาปัตยกรรมโดยภาพรวมของระบบได้ดังนี้

1. นักศึกษาผู้รับผิดชอบโครงการ หรือตัวแทนของนักศึกษากลุ่มที่รับผิดชอบโครงการในกรณีที่ทำเป็นกลุ่ม ดำเนินการเข้าสู่ระบบและยืนยันตัวตนด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของ NSRU Account ที่นักศึกษาจะได้รับจากทางมหาวิทยาลัยตั้งแต่เข้าเป็นนักศึกษา

2. ระบบจะทำการยืนยันตัวตนโดยส่งข้อมูลไปดำเนินการที่บริการ NSRU Account API Services ที่ดูแลและดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย เมื่อยืนยันตัวตนเรียบร้อยแล้วจะส่งข้อมูลสิทธิ์การเข้าใช้งานกลับมายังระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

3. เมื่อนักศึกษาได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานแล้ว นักศึกษาจะทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ เช่น ชื่อโครงการ หมวดหมู่/ประเภท คำสำคัญ ชื่อ-นามสกุลผู้จัดทำ ชื่อ-นามสกุลอาจารย์ที่ปรึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา หลักสูตร ฯลฯ โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ (แสดงไว้ในหัวข้อที่ 2.1 การออกแบบฐานข้อมูล)

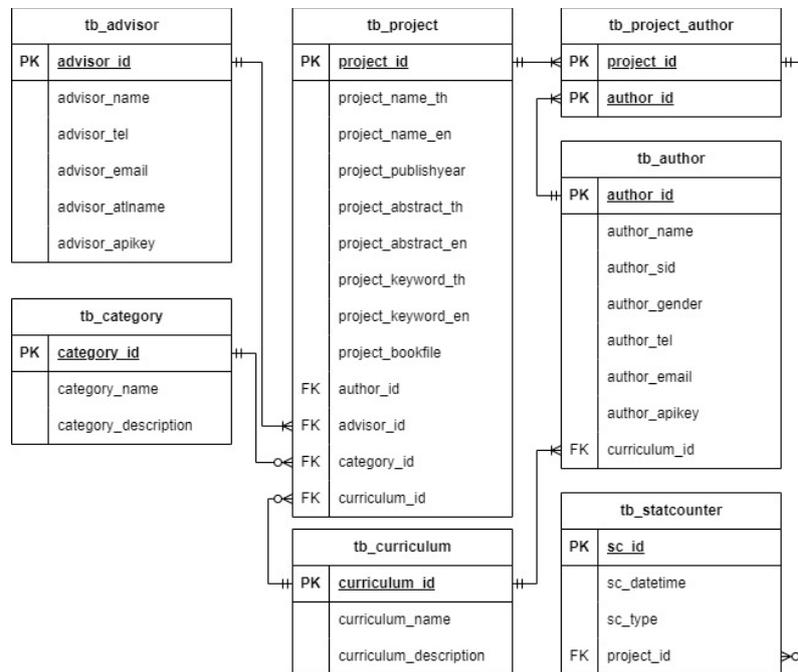
4. จากนั้น นักศึกษาจะทำการอัปโหลดไฟล์รูปเล่มโครงการเข้าสู่ระบบ โดยผู้วิจัยได้กำหนดเงื่อนไขให้

ไฟล์รูปเล่มดังกล่าวต้องเป็นไฟล์เอกสารเดี่ยวที่สมบูรณ์ครบถ้วนทุกบท และต้องอยู่ในรูปแบบ PDF เท่านั้น หากนักศึกษาอัปโหลดไฟล์ประเภทอื่นระบบจะแสดงข้อความเตือนและไม่อนุญาตให้อัปโหลดได้ โดยระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับไฟล์และสร้าง Link สำหรับการดาวน์โหลดไฟล์ดังกล่าวในฐานข้อมูล และแยกจัดเก็บไฟล์ที่นักศึกษาอัปโหลดแล้วใน File Server ของมหาวิทยาลัย

5. ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเรียกดูข้อมูลโครงการที่จัดเก็บเรียบร้อยแล้วได้ผ่านทางเว็บไซต์ของระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม โดยสามารถดูรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการได้ แต่หากต้องการดาวน์โหลดไฟล์รูปเล่ม ผู้ใช้ต้องทำการยืนยันตัวตนด้วย NSRU Account หรือดำเนินการสมัครสมาชิกในระบบสำหรับกรณีของบุคคลภายนอกเพื่อดาวน์โหลดต่อไป

สำหรับโครงสร้างฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม โดยแสดงได้จากแผนภาพ Entity-Relationship Diagram (ER-D) ในรูปแบบ Crow's Foot Notation ดังรูปที่ 2

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)



รูปที่ 2 แผนภาพ ER-D ของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม

โดยฐานข้อมูลประกอบไปด้วย Entity ทั้งหมด 7 รายการ ได้แก่

- Entity ผู้จัดทำโครงการ (tb\_author) ประกอบไปด้วย 8 Attribute ได้แก่ รหัสผู้จัดทำโครงการ (คีย์หลัก) ชื่อผู้จัดทำโครงการ รหัสนักศึกษา เพศ หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ อีเมล API Key สำหรับการเข้าสู่ระบบด้วย NSRU Account และรหัสหลักสูตร (คีย์นอก)
- Entity อาจารย์ที่ปรึกษา (tb\_advisor) ประกอบไปด้วย 6 Attribute ได้แก่ รหัสอาจารย์ (คีย์หลัก) ชื่ออาจารย์ หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล ชื่ออื่นของอาจารย์ (ในกรณีที่อาจารย์ได้มีการเปลี่ยนชื่อหรือนามสกุล) และ API Key สำหรับการเข้าสู่ระบบด้วย NSRU Account
- Entity โครงการ (tb\_project) ประกอบไปด้วย 13 Attribute ได้แก่ รหัสโครงการ (คีย์หลัก) ชื่อโครงการภาษาไทย ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ ปีที่สำเร็จการศึกษา บทความย่อภาษาไทย บทความย่อภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทย คำสำคัญภาษาอังกฤษ ไฟล์รูปเล่มโครงการ รหัสผู้จัดทำโครงการ (คีย์นอก) รหัสอาจารย์

ที่ปรึกษา (คีย์นอก) รหัสหมวดหมู่ (คีย์นอก) และรหัสหลักสูตร (คีย์นอก)

- Entity หมวดหมู่ (tb\_category) ประกอบไปด้วย 3 Attribute ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ (คีย์หลัก) ชื่อหมวดหมู่ และรายละเอียดหมวดหมู่
- Entity หลักสูตร (tb\_curriculum) ประกอบไปด้วย 3 Attribute ได้แก่ รหัสหลักสูตร (คีย์หลัก) ชื่อหลักสูตร และรายละเอียดหลักสูตร
- Entity โครงการโดยผู้จัดทำโครงการ (tb\_project\_author) เนื่องจากมีโครงการบางเรื่องที่ถูกจัดทำเป็นกลุ่มโดยนักศึกษาหลายคน จึงต้องมีการสร้าง Entity นี้ขึ้นโดยออกแบบในลักษณะของ Associative Entity ประกอบไปด้วย 2 Attribute ได้แก่ รหัสโครงการ และรหัสผู้จัดทำโครงการ โดยใช้ทั้งสอง Attribute นี้เป็น คีย์หลักร่วมกัน
- Entity สถานะการเข้าชมและดาวน์โหลดโครงการ (tb\_statcounter) ได้ออกแบบขึ้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลการเข้าชมและการดาวน์โหลดโครงการ ประกอบไป

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

ด้วย 4 Attribute ได้แก่ รหัสสถานะ (คีย์หลัก) วันและเวลา ในการบันทึกสถานะ ประเภทสถานะ (กำหนดให้ 1 หมายถึงการเข้าชม และ 2 หมายถึงการดาวน์โหลด) และ รหัสโครงการ (คีย์นอก)

โดยได้มีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ Entity ดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบ 1:N ระหว่าง Entity โครงการ กับ Entity หมวดหมู่ โดยแต่ละหมวดหมู่ สามารถมีโครงการได้หลายเรื่อง และโครงการแต่ละเรื่อง สังกัดได้เพียงหมวดหมู่เดียวเท่านั้น

- ความสัมพันธ์แบบ 1:N ระหว่าง Entity โครงการ กับ Entity หลักสูตร โดยแต่ละหลักสูตรสามารถ มีโครงการได้หลายเรื่อง และโครงการแต่ละเรื่องจะเป็นของ หลักสูตรเดียวเท่านั้น

- ความสัมพันธ์แบบ 1:N ระหว่าง Entity อาจารย์ที่ปรึกษา กับ Entity โครงการ โดยอาจารย์ที่ ปรึกษาแต่ละคนสามารถเป็นที่ปรึกษาโครงการได้หลาย เรื่อง และโครงการแต่ละเรื่องสามารถมีอาจารย์ที่ปรึกษาได้ เพียงคนเดียวเท่านั้น

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity โครงการ กับ Entity ผู้จัดทำ เนื่องจากโครงการแต่ละเรื่องอาจมีผู้จัดทำ เพียงคนเดียว (ทำเดี่ยว) หรือหลายคน (ทำเป็นกลุ่ม) ซึ่งจะ ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ M:N ผู้วิจัยจึงต้องออกแบบ Entity โครงการโดยผู้จัดทำโครงการ ให้ทำหน้าที่เป็น Associative Entity เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์แบบ 1:N ระหว่าง Entity ผู้จัดทำโครงการ กับ Entity โครงการโดย ผู้จัดทำโครงการ และความสัมพันธ์แบบ 1:N ระหว่าง Entity โครงการ กับ Entity โครงการโดยผู้จัดทำโครงการ ดังนั้นความสัมพันธ์นี้สามารถอธิบายได้ว่า โครงการแต่ละ เรื่องสามารถมีผู้จัดทำได้หนึ่งคน หรือมากกว่าหนึ่งคนก็ได้ และผู้จัดทำโครงการแต่ละคนจะมีโครงการที่จัดทำได้เพียง เรื่องเดียวเท่านั้น

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สถานะการเข้า ชมและดาวน์โหลดโครงการ กับ Entity โครงการ โดยแต่

ละโครงการสามารถเข้าชมหรือดาวน์โหลดได้หลายครั้ง และการเข้าชมหรือดาวน์โหลดแต่ละครั้งจะเกิดขึ้นได้กับ โครงการแต่ละเรื่องเท่านั้น

### 2.3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการ สืบค้นโครงการฉบับเต็ม ใช้ทรัพยากรที่ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้

#### ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ที่มีหน่วย ประมวลผลกลาง Intel Core i5 6400 ความเร็ว 2.70 GHz และ 2.71 GHz หน่วยความจำหลัก (RAM) 8 GB และ หน่วยความจำรอง (HDD) 1 TB

#### ซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10
- Microsoft Visual Studio Code 1.79 ใช้ สำหรับ Code Editor ในการพัฒนาระบบ
- MariaDB Server 11.0.2 ใช้สำหรับระบบ จัดการฐานข้อมูล
- PHP 8.0.28 ใช้สำหรับประมวลผลโปรแกรมที่ พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP
- Apache 2.4.56 ใช้สำหรับการจำลอง สภาพแวดล้อมของ Web Server ในการพัฒนาและ ทดสอบระบบ
- Bootstrap 5.3.0 ใช้สำหรับการออกแบบการ แสดงผลแบบ Responsive Design

### 2.4 การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริง โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลดังข้อ 2.3 และทดสอบโดย ผู้วิจัยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญรวมถึงกลุ่มตัวอย่างบางส่วนเพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น จากนั้นจึงรวบรวมปัญหา ข้อผิดพลาดที่พบแล้วนำมา

## วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม Science Technology and Innovation (STIJ)

ปรับแก้ระบบให้สามารถประมวลผลได้อย่างถูกต้อง ก่อน  
จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริงต่อไป

### 2.5 การติดตั้ง

ผู้วิจัยดำเนินการติดตั้งระบบที่พัฒนาเสร็จ  
สมบูรณ์แล้วรวมถึงฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น ในระบบให้บริการ  
เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และเปิดให้กลุ่มตัวอย่างได้เข้าใช้  
งานจริง

### 2.6 การบำรุงรักษา

หลังจากติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึง  
ดำเนินการรวบรวมข้อผิดพลาดที่อาจพบเพิ่มเติม หรือ  
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จากการใช้งานระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ  
และกลุ่มตัวอย่าง และนำมาปรับปรุงแก้ไขระบบให้สามารถ  
ประมวลผลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 3. ผลการวิจัย

### 3.1 ผลการพัฒนา ระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้น  
โครงการฉบับเต็มนี้พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน  
โดยใช้ภาษา PHP และใช้ MariaDB เป็นระบบจัดการ  
ฐานข้อมูล เมื่อเปิดเว็บไซต์ในอุปกรณ์พกพาเช่นสมาร์ตโฟน  
ระบบจะแสดงผลในรูปแบบของ Responsive Design ที่  
ปรับการแสดงผลให้เหมาะสมกับขนาดของหน้าจอ โดยรูป  
ที่ 3 แสดงตัวอย่างหน้าจอของระบบเมื่อมีการค้นหาโดย  
คำค้นจากผู้ใช้ระบบจะแสดงผลลัพธ์ของการค้นหาเป็น  
รายการโครงการที่สอดคล้องกับคำค้นดังกล่าว เรียงลำดับ  
ตามจำนวนผู้เข้าชมซึ่งระบบกำหนดเป็นค่าเริ่มต้นและผู้ใช้  
สามารถกำหนดการเรียงลำดับเองได้ ผลลัพธ์การค้นหา  
แต่ละรายการจะแสดงชื่อหัวข้อโครงการ ปีที่สำเร็จ  
การศึกษา ชื่อผู้จัดทำโครงการ และชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
นอกจากนี้ยังแสดงสัญลักษณ์ให้ผู้ใช้เห็นอย่างชัดเจนว่า  
โครงการดังกล่าวเป็นของหลักสูตรใด (CS: วิทยาการ  
คอมพิวเตอร์, IT: เทคโนโลยีสารสนเทศ และ MT:

เทคโนโลยีมีลติมีเดียและแอนิเมชัน) รวมถึงสถิติว่าโครงการ  
นั้นมียอดผู้ชมและยอดดาวน์โหลดไฟล์รูปเล่มโครงการเป็น  
จำนวนเท่าใด



รูปที่ 3 ตัวอย่างหน้าจอของระบบในส่วนของการแสดงผล  
การค้นหาจากคำค้นโดยผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้เลือกโครงการที่ต้องการจากรายการ  
ผลลัพธ์การค้นหา ระบบจะแสดงรายละเอียดของโครงการ  
ที่ผู้ใช้เลือกดังแสดงในรูปที่ 4 ซึ่งจะประกอบไปด้วย ชื่อ  
โครงการ ปีที่สำเร็จการศึกษา หลักสูตร ชื่อผู้จัดทำโครงการ

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา หมวดหมู่ และคำสำคัญ โดยในส่วนของคำสำคัญนี้ผู้ใช้สามารถเลือกคำสำคัญที่ต้องการเพื่อให้ระบบทำการค้นหาและแสดงรายการโครงการที่ใช้คำสำคัญเดียวกันนี้ได้อีกด้วย ผู้ใช้สามารถอ่านบทคัดย่อของโครงการดังกล่าวได้โดยคลิกที่ปุ่มบทคัดย่อ เพื่อให้ระบบแสดงรายละเอียดบทคัดย่อ นอกจากนี้ระบบยังแสดงรายละเอียดของสถิติผู้เข้าชมโครงการนี้ และสถิติการดาวน์โหลดไฟล์รูปเล่มโครงการนี้เช่นเดียวกัน

รหัสผ่านที่สมัครกับระบบในกรณีที่ส่วนบุคคลภายนอก) เรียบร้อยแล้ว ระบบจึงจะแสดงปุ่มดาวน์โหลดไฟล์รูปเล่มโครงการให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดได้

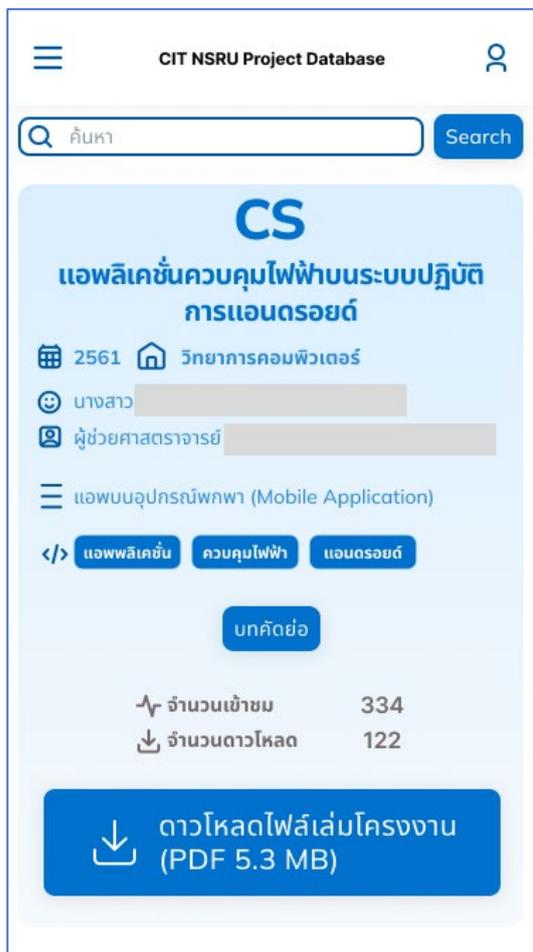
3.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็ม โดยทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่พิจารณาคัดเลือกจากอาจารย์ที่เป็นผู้สอนหรือมีผลงานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 ราย ได้ผลลัพธ์การประเมินประสิทธิภาพดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงการฉบับเต็มจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ระบบมีความถูกต้องในการประมวลผล และให้ผลลัพธ์ในการสืบค้นได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.82	มาก
ส่วนติดต่อกับผู้ใช้มีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน	4.67	0.52	มากที่สุด
ระบบมีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน	4.17	0.41	มาก
ระบบมีความปลอดภัยในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล	4.17	0.75	มาก
ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการสืบค้นโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.50	0.55	มาก
ภาพรวม	4.37	0.61	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และมีการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้มีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ( $\bar{x}$  = 4.67) รองลงมาคือ ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการสืบค้นโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ( $\bar{x}$  = 4.50) ระบบมี



รูปที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอของระบบในส่วนของการแสดงรายละเอียดของโครงการแต่ละเรื่อง

สำหรับการดาวน์โหลดไฟล์รูปเล่มโครงการ เมื่อผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบด้วย NSRU Account (หรือชื่อผู้ใช้-

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

ความถูกต้องในการประมวลผล และให้ผลลัพธ์ในการสืบค้นได้อย่างถูกต้อง ( $\bar{X} = 4.33$ ) และสุดท้ายคือ ระบบมีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน และระบบมีความปลอดภัยในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ( $\bar{X} = 4.17$ )

**3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ**

ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็ม ได้แก่ นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียและแอนิเมชัน จำนวน 60 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างได้ทำการทดสอบการใช้งานระบบและทำการประเมินความพึงพอใจ ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจแสดงได้ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็มจากกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.45	0.51	มาก
ความง่ายในการใช้งานส่วนต่างๆ ของระบบ	4.48	0.53	มาก
ความสามารถในการทำงานได้อย่างถูกต้องของระบบ	4.56	0.53	มากที่สุด
ความรวดเร็วในการนำเสนอข้อมูลและประมวลผลของระบบ	4.35	0.48	มาก
ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์แทนข้อความในบางส่วนของระบบ	4.50	0.52	มาก
ความปลอดภัยในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศของระบบ	4.25	0.44	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.43</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็ม

พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า รายการประเมินที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ ความสามารถในการทำงานได้อย่างถูกต้องของระบบ ( $\bar{X} = 4.56$ ) รองลงมาคือ รายการประเมินที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมของการใช้สัญลักษณ์แทนข้อความในบางส่วนของระบบ ( $\bar{X} = 4.50$ ) ความง่ายในการใช้งานส่วนต่าง ๆ ของระบบ ( $\bar{X} = 4.48$ ) ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ( $\bar{X} = 4.45$ ) ความรวดเร็วในการนำเสนอข้อมูลและประมวลผลของระบบ ( $\bar{X} = 4.35$ ) และความปลอดภัยในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศของระบบ ( $\bar{X} = 4.25$ ) ตามลำดับ

**4.อภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา**

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็ม โดยศึกษาแนวทางในการออกแบบระบบและฐานข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาระบบขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Design เพื่อให้ผู้ใช้ที่ต้องการสืบค้นข้อมูลโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้บริการในการสืบค้นและดาวน์โหลดรูปเล่มโครงงานฉบับสมบูรณ์ที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยกลุ่มตัวอย่างพบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการให้บริการสืบค้นโครงงานฉบับเต็มมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และผู้ใช้มีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะความพึงพอใจด้านความสามารถในการทำงานได้อย่างถูกต้องของระบบที่มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ [15] ที่ได้ศึกษาหลักการวิเคราะห์และ

## วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม Science Technology and Innovation (STIJ)

ออกแบบระบบเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้เทคโนโลยี  
บาร์โค้ดในการจัดการข้อมูล ซึ่งจากการวิเคราะห์ความ

พึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศดังกล่าวพบว่า  
มีความพึงพอใจมากที่สุดในด้านความสามารถในการทำงาน  
ของระบบ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบโดย  
พิจารณาถึงความถูกต้องและเหมาะสมของข้อมูลรวมถึง  
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันใน  
กระบวนการการสืบค้นโครงการ และการเลือกพัฒนาระบบ  
ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่ายโดยไม่เป็น  
ภาระต่อผู้ใช้ที่สามารถใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตใน  
การเข้าใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม  
อีกทั้งการเลือกใช้บริการยืนยันตัวตน NSRU Account ที่  
พัฒนาและดูแลโดยมหาวิทยาลัยยังช่วยอำนวยความสะดวก  
สะดวกให้แก่นักศึกษาและบุคลากรในการเข้าใช้งานได้  
อย่างรวดเร็วง่ายดาย และยังช่วยลดภาระในการบำรุงรักษา  
ระบบอีกด้วย

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า การ  
ออกแบบการแสดงผลให้รองรับ Responsive Design เป็น  
อีกประเด็นหนึ่งที่ควรให้ความสำคัญ เนื่องจากสามารถ  
อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าใช้งานระบบ แม้ว่า  
ขนาดหน้าจอที่เล็กลงในอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟนนั้น  
จะทำให้เกิดข้อจำกัดในการแสดงข้อความที่มีความยาว แต่  
ผู้วิจัยได้เลือกใช้สัญลักษณ์แทนข้อความในบางส่วนของจอ  
เป็นอุปสรรคในการแสดงผล เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่  
ผู้ใช้ (User Experience: UX) [16] เช่น สัญลักษณ์ปฏิทิน  
แทนความหมายของปีสำเร็จการศึกษา สัญลักษณ์บุคคล  
แทนความหมายของผู้จัดทำโครงการและอาจารย์ที่ปรึกษา  
สัญลักษณ์สถิติแทนจำนวนผู้เข้าชม และสัญลักษณ์ดาว  
โหลดแทนจำนวนการดาวน์โหลด เป็นต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็น  
จากผลการประเมินความพึงพอใจในหัวข้อความเหมาะสม  
ของการใช้สัญลักษณ์แทนข้อความในบางส่วนของระบบ ที่  
มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.50) และมี  
ค่าเฉลี่ยเป็นอันดับที่สองจากประเด็นทั้งหมดในแบบ  
ประเมินความพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมิน

ประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้มี  
ความง่ายและสะดวกในการใช้งาน ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดจาก  
ประเด็นทั้งหมดในแบบประเมินประสิทธิภาพ (ค่าเฉลี่ย =  
4.67) ด้วยเช่นกัน

### 4.1 ข้อเสนอแนะ

4.1.1 ระบบควรมีการพัฒนาต่อยอดให้การ  
จัดเก็บข้อมูลโครงการในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์  
ครอบคลุมจนครบถ้วนทุกกระบวนการ ตั้งแต่ขั้นตอนของ  
การเสนอหัวข้อโครงการ การดำเนินการเพื่อตรวจสอบ  
ความคืบหน้าของโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ไปจนถึง  
การขึ้นสอบโครงการ

4.1.2 ระบบควรพิจารณาถึงการปรับเปลี่ยนการ  
ใช้พื้นที่จัดเก็บข้อมูลจาก File Server ในปัจจุบัน เป็น  
เทคโนโลยีที่รองรับข้อมูลที่อาจมีปริมาณมากขึ้นในอนาคต  
เช่น Cloud Computing Platform เป็นต้น

### 5.องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย

ผู้วิจัยพบว่า นอกจากประสิทธิภาพด้านความ  
ถูกต้องในการใช้งานระบบแล้ว การออกแบบการแสดงผล  
และการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่อำนวยความสะดวก  
และเหมาะสมยังมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งานอีกด้วย  
ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินประสิทธิภาพ และผลการ  
ประเมินความพึงพอใจในประเด็นของการออกแบบดังที่  
กล่าวมาแล้วข้างต้น

### 6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ  
ทุนอุดหนุนวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.  
2566

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

6.เอกสารอ้างอิง

- [1] หทัยชนก แจ่มถีน, อนิรุทธิ์ สติมัน. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2558; 8(2): 893-911.
- [2] เมธิกา พ่วงแสง, วิสุมิตา วรณห้วย. การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. Journal of Mass Communication Technology, RMUTP 2562; 4(1): 8-17.
- [3] เกรียงศักดิ์ จันทินอก, เอกชัย แน่นอุดร, นิพนธ์พัทธ์ เมืองโคตร. การพัฒนาระบบสารสนเทศการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ กรณีศึกษา คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิชาการนวัตกรรมจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2563; 7(1): 29-39.
- [4] เพียรทิพย์ ศรีสุธรรม, รัตนา สิริรุ่งนาวรัตน์, ณัฐธัฒน หีบจันทร์กรี. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานบัณฑิตนิพนธ์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี 2565; 10(2):139-154.
- [5] นัฐพงศ์ สงเนียม, ธนันธดา บัวเผื่อน, กิตติพัฒน์ ศิริมงคล. การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับศูนย์เรียนรู้สมุนไพรรักษาสุขภาพตนเองของคนในชุมชนตำบลปากพลี อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น) 2565; 17(1): 21-39.
- [6] ดนิตา โทนม๊ะ, สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นันทกฤษณ์ ยอดพิจิตร. การออกแบบระบบสารสนเทศดิจิทัลสำหรับหน่วยตรวจผล ตัณท์ อุตสาหกรรม. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2565; 32(4): 904-913.
- [7] จุติพงษ์ จุมนโสดา, เอกสิทธิ์ เทียมแก้ว, อรสา เตตวิวัฒน์. ต้นแบบระบบการจัดการหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงผ่านเว็บแบบ Responsive. TNI Journal of Engineering and Technology 2560; 5(2): 36-42.
- [8] อภิชัย ซื่อสัตย์สกุลชัย, อรสา เตตวิวัฒน์, ธนัช กนกเทศ. การพัฒนาระบบการจัดการการให้บริการการขอใช้โลหิตของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ ด้วยเว็บแบบตอบโต้. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ 2561; 2: 148-160.
- [9] นงเยาว์ สอนจะโปะ, สิทธิพงษ์ พุทธรังษ์. การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรีโดยใช้หลักการ RESPONSIVE WEB DESIGN. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี 2562; 15(4): 88-99.
- [10] สุพิชญาย์ ถาวรลิมปะพงษ์, ประเสริฐ ลือโขง. การพัฒนาภาพลักษณ์ภูมิปัญญาขนมไทย “ขนมอาลัวกุหลาบ” ด้วยโปรแกรมระบบบริหารจัดการเว็บแอปพลิเคชัน. วารสารวิจัยเทคโนโลยีนวัตกรรม 2562; 3(2): 69-75.
- [11] ชัยวัฒน์ ตรีปกรณ์, ฐิติชัย รักบำรุง, นคร ละลอกน้ำ. การพัฒนาเว็บไซต์แบบเรซปอนส์ซีฟเพื่อให้บริการดำเนินงานโสตทัศนศึกษาสำหรับศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า. วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร 2564; 4(2): 23-34.
- [12] สุธรรม นกสี, สุมาลี สุนทร. การพัฒนาโมบายเลิร์นนิ่ง แบบ Responsive Web Design เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. ศึกษาศาสตร์สารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2564; 5(2): 25-39.
- [13] สุนันทา หาผลดี, สุชีรา มะหิเมือง. แนวทางการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของโรงเรียนสังกัด

วารสารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
Science Technology and Innovation (STIJ)

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 31.  
วารสารบัณฑิตศึกษา 2557; 11(54): 201-212.
- [14] ปรีชา พินชุนศรี, ฐิติรัตน์ จันทรราม, ยุทธเดช ช้อย  
แสง, ธนิกา กอสินประเสริฐ, ดวงนภา บัวสันต์. การ  
พัฒนาโปรแกรมสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้าน  
ทะเบียนทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งใน  
จังหวัดนครปฐม. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน 2562;  
25(2): 79-91.
- [15] ดาวรรดา วีระพันธ์. ระบบสารสนเทศจัดการข้อมูล  
สุขภาพของบุคลากรและนักศึกษาด้วยเทคโนโลยี  
บาร์โค้ด. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ใน  
พระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
2561; 13(2): 126-136.
- [16] ลักษณ์นารา จันทรรามย์, วริษฐ์ ธรรมศิริโรจน์. การ  
ออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแอปพลิเคชัน  
ควบคุมฟาร์มอัจฉริยะ กรณีศึกษาฟาร์มไม้ดอก.  
วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร 2564; 41(4): 65-76.