

การพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษาแบบ RESTful API

The Development of the Web Service Related to Professional Experience and Co-operative Education Using a RESTful API

สุรสิทธิ์ ศักดา^{1*}, วลัยรัช นุ่นสงศ์² และ วาสนา ณ สุโหลง³

Surasit Sakda^{1*}, Walairach Nunsong² and Wassana Na Sulong³

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย^{1*,2,3}

Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya^{1*,2,3}

E-Mail: surasit.s@rmutsv.ac.th^{1*}, walairach.n@rmutsv.ac.th², wassana.n@rmutsv.ac.th³

(Received : November 14, 2024; Revised : June 5, 2025; Accepted : June 16, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API 2) หาประสิทธิภาพของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API และ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา พบว่าส่วนการทำงานประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Specialist) และผู้ใช้งานระบบ (นักศึกษา) 2) ผลการหาประสิทธิภาพของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API พบว่า มีผลการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.77) ประกอบด้วยความสามารถของระบบในการแสดงผลลัพธ์ในแต่ละหน้าได้อย่างถูกต้อง ความถูกต้องของกระบวนการทำงานของระบบ ความเร็วในการทำงานของระบบ ความสะดวกและเหมาะสมในการใช้งาน ความเป็นมาตรฐานเดียวกันของการออกแบบแต่ละหน้าจอ และความปลอดภัยการใช้ระบบด้วยการเข้ารหัสผ่าน โดยระบบสามารถแสดงผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีการจำแนกสิทธิ์ของการทำงานในกรณีเข้าใช้งานปกติและการเข้าใช้งานโดยมีการพิสูจน์ตัวตนในการเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ได้ และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อระบบ พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.69) ประกอบด้วย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของการใช้สีพื้น และสีตัวอักษร ความเหมาะสมของการใช้ข้อความและภาพในการสื่อความหมาย ความชัดเจนและความเหมาะสมของข้อมูล ความเหมาะสมของการออกแบบและความสวยงาม และมีความสะดวกและใช้งานง่าย

คำสำคัญ : เว็บเซอร์วิส, บริการข้อมูล, การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ, สหกิจศึกษา

ABSTRACT

This study aims to: (1) develop a web service for delivering information services related to professional training and cooperative education using a RESTful API; (2) evaluate the efficiency of utilizing the RESTful API for these information services; and (3) assess user satisfaction with the system's performance. The sample consisted of 30 students participating in professional training

and cooperative education programs. Data collection instruments included (1) a system efficiency evaluation form and (2) a user satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean and standard deviation.

The findings indicated that: (1) the developed web service comprised three main components—system administrators, IT system development specialists (IT Specialists), and system users (students); (2) the system efficiency evaluation revealed that overall system performance was rated at the highest level ($\bar{X}$ = 4.77). The system effectively displayed accurate results on each page, ensured correct and efficient operational processes, offered high-speed performance, user convenience, consistent interface design, and system security through password encryption. It supported both general and authenticated access levels to safeguard user information; and (3) the user satisfaction assessment showed that overall satisfaction was also at the highest level ($\bar{X}$ = 4.69). Key contributing factors included appropriate font sizes, suitable background and font color schemes, effective integration of text and imagery, clarity and relevance of the presented information, visually appealing design, and overall ease of use.

Keywords : Web Service, Information Service, Professional Experience, Cooperative Education

บทนำ

ประเทศต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาไปสู่เศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ (Knowledge Based Economy) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งต้องอาศัยสมรรถนะของทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาการผลิตบัณฑิตจึงเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านการศึกษาคือต้องดำเนินการในการผลิตบัณฑิตให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติได้จริง มีความสามารถในการปรับตัวแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในงานและองค์กร ทำให้มีความพร้อมในการทำงานมากที่สุดเมื่อสำเร็จการศึกษา [1] กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ซึ่งจะเห็นได้จากตัวอย่างที่เกิดขึ้นในหลายประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรืองก้าวหน้า ทั้งนี้เพราะประชากรมีคุณภาพ ด้วยเหตุนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 8 เป็นต้นมา จึงได้มุ่งเน้นคนเป็นศูนย์กลางหรือจุดมุ่งหมายหลักของการพัฒนาโดยมุ่งให้ทุกคนมีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ [2]

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นหลักสูตรการฝึกงานสำหรับให้นักศึกษามีความสามารถในการบูรณาการความรู้กับประสบการณ์จากการทำงานเพื่อพัฒนาความรู้เชิงวิชาการและทักษะในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง หลักสูตรนี้มุ่งเน้นให้นักศึกษามีประสบการณ์ตรง สามารถประเมินลักษณะงานในอาชีพที่เหมาะสมกับตน นักศึกษาสามารถเลือกลักษณะของงานที่สนใจ ฝึกฝนการเรียนรู้งานที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ในสถานศึกษา การฝึกงานใช้เวลาไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมง ในสถานประกอบการทางธุรกิจและองค์กรต่าง ๆ ซึ่งการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการกระทำ ฝึกปฏิบัตินอกห้องเรียน เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสอนให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้ภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ [3]

สหกิจศึกษา (Co-operative Education) คือการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในหน่วยงาน ซึ่งเรียกว่าสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้นับเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของระบบก่อนสำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนการสอนกับการทำงานอย่างเป็นระบบ (Work Integrated Learning : WIL) โดยนักศึกษามีการปฏิบัติงานจริงในองค์กรผู้ใช้นับเป็นองค์ประกอบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ซึ่งองค์กรผู้ใช้นับเป็นองค์ประกอบเข้ามาร่วมจัดการเรียนการสอนอย่างเต็มรูปแบบ ให้ความร่วมมือแบบเต็มเวลา ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นเสมือนเจ้าหน้าที่หรือพนักงานปฏิบัติงานชั่วคราวในองค์กรผู้ใช้นับเป็นองค์ประกอบ นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจจะได้รับเงินเดือน ค่าจ้าง

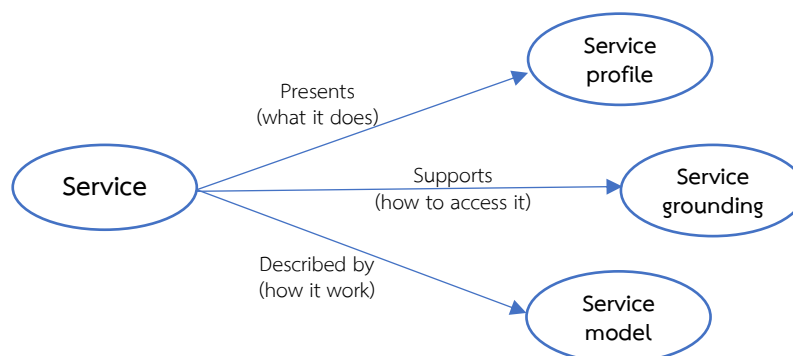
สวัสดิการ หรือค่าตอบแทนอื่นตามความเหมาะสมจากองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งทักษะการทำงานที่สำคัญของนักศึกษาในศตวรรษ ที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสามารถดำรงชีวิตและยืนหยัดในโลกอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งด้านการดำเนินชีวิตและด้านหน้าที่การงาน สามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นในศตวรรษนี้ [4]

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API
- 1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API
- 1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เว็บเซอร์วิสเชิงความหมาย หมายถึง เว็บเซอร์วิสที่มีคำอธิบายรายละเอียดข้อมูลในลักษณะคำจำกัดความ โดยมีโครงสร้างข้อมูลที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำความเข้าใจข้อมูลให้สอดคล้องกับการตีความของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลประวัติการให้บริการ (Service profile) แบบจำลองการบริการ (Service model) และ พื้นฐานการบริการ (Service grounding) ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนั้นอยู่ภายใต้ คลาส (Class) ที่เรียกว่าเซอร์วิส (Service) [5] ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของคำอธิบายเว็บเซอร์วิสเชิงความหมาย

Javascript object notation (JSON) เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันซึ่งได้ถูกนำไปใช้งานอย่างแพร่หลายเช่นการเขียนโปรแกรมโดยใช้เทคนิค AJAX, RESTful เขียนคอนฟิกไฟล์ หรือการพัฒนา API เป็นต้น โดยคุณสมบัติของ JSON ที่เป็นไฟล์ประเภทข้อความ (Text based) ขนาดเล็กน้ำหนักเบา เป็นมาตรฐานกลางทุกภาษาสามารถใช้งานได้ง่ายทั้งการอ่านและเขียนที่มนุษย์สามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย

ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส รูปแบบของข้อมูลที่ใช้สื่อสารมี 2 รูปแบบ คือ XML หรือ JSON ประโยชน์ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสด้วย XML (Extensible Markup Language) คือ รูปแบบในการนิยามข้อมูลมีความคล้ายคลึงกับ Markup language ที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์ ง่ายในการอ่านและตีความหมายด้วยมนุษย์หรือคอมพิวเตอร์การสื่อสารผ่านเครือข่ายเป็นไปในรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน รวมทั้งมีการจัดการข้อมูลแบบเป็นโครงสร้างที่สามารถลบเพิ่ม เคลื่อนย้ายได้ ส่วนในข้อเสียคือเรื่องขนาดของข้อมูลเมื่อนำไปสื่อสารกับอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก

มีเนื้อที่ และหน่วยความจำที่จำกัดอย่างโทรศัพท์มือถือ (Mobile phone) จึงเป็นปัญหาทั้งด้านความจุ ความเร็วในการดาวน์โหลด ด้วยเหตุนี้ JSON จึงได้ถือกำเนิดขึ้น

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ [6] กล่าวว่าวงจรการพัฒนาระบบ เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาที่จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยขั้นตอนของการพัฒนาระบบถูกแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ 1) การกำหนดปัญหา (Problem definition) 2) การวิเคราะห์ (Analysis) 3) การออกแบบ (Design) 4) การพัฒนา (Development) 5) การทดสอบ (Testing) 6) การติดตั้ง (Implementation) และ 7) การบำรุงรักษา (Maintenance)

นฤตล มาลัย [7] กล่าวว่าพัฒนาระบบบริการวิชาการที่ใช้ RESTful API เป็นตัวกลางสำหรับเชื่อมต่อระหว่างฐานข้อมูลกับแอปพลิเคชันต่าง ๆ ระบบได้รับการออกแบบให้รองรับการเข้าถึงข้อมูลแบบรวดเร็วและปลอดภัย ผ่านการใช้ JSON ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมทั้งใช้ HTTP Methods ตามหลัก REST เพื่อจัดการทรัพยากรข้อมูลภายในระบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ระบบนี้ช่วยให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลบริการวิชาการต่าง ๆ ได้ผ่านหลากหลายแพลตฟอร์มและอุปกรณ์ นอกจากนี้ยังมีการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลอย่างเข้มงวดเพื่อลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย งานวิจัยนี้สรุปว่า RESTful API เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบบริการวิชาการให้ทันสมัยและมีประสิทธิผลสูง

Pautasso, Zimmermann, and Leymann . [8] กล่าวถึงการเปรียบเทียบ RESTful Web Services กับ Web Services แบบ SOAP ซึ่งเป็นเทคโนโลยีแบบดั้งเดิมที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยชี้ให้เห็นว่า RESTful Web Services เหมาะสมสำหรับระบบที่ต้องการความเรียบง่าย มีความยืดหยุ่นสูง และสามารถรองรับการใช้งานผ่านหลายแพลตฟอร์ม เช่น แอปพลิเคชันมือถือและเว็บเบราว์เซอร์ ข้อดีของ REST คือการใช้ HTTP Methods อย่างเหมาะสมและการจัดการทรัพยากรโดยตรงผ่าน URL ที่ชัดเจน ทำให้การพัฒนาระบบรวดเร็วและง่ายต่อการบำรุงรักษา ในขณะที่ SOAP มีข้อได้เปรียบในเรื่องของความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือสำหรับระบบที่ต้องการมาตรฐานสูง งานวิจัยนี้จึงช่วยให้ นักพัฒนาสามารถตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความต้องการของระบบได้

Kim, Borg, and Petersen [9] กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบอัตโนมัติสำหรับ REST APIs โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือทดสอบอัตโนมัติ 10 รายการกับบริการ RESTful จริง 20 รายการ โดยวัดจากความครอบคลุมของโค้ดและความสามารถในการค้นหาข้อผิดพลาด ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าปัจจุบันยังไม่มีเครื่องมือใดที่สามารถครอบคลุมและตรวจจับข้อผิดพลาดได้ครบถ้วนทั้งหมด และยังคงมีความท้าทายด้านประสิทธิภาพและความถูกต้อง งานวิจัยนี้ช่วยชี้แนะแนวทางสำหรับการพัฒนาเครื่องมือทดสอบที่ดีขึ้นในอนาคตเพื่อรองรับการพัฒนา RESTful APIs อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือในการวิจัย

- 1.1 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรมภาษา PHP
- 1.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ
- 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบ

2. ประชากรและตัวอย่าง

2.1 ประชากรเป็นนักศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวน 45 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากประชากรที่เป็นนักศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา จำนวน 30 คน เลือกตัวอย่างแบบสุ่มตามวัตถุประสงค์ (Purposeful Random Sampling) [10]

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยวางแผนและดำเนินการพัฒนาระบบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของระบบ

ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น นักศึกษาและผู้ดูแลระบบ รวมถึงปัญหาที่เกิดจากระบบเดิม และความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยี RESTful API มาใช้พัฒนาระบบใหม่

2) วิเคราะห์กระบวนการทำงานและลำดับขั้นตอนในการใช้ระบบ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มกับข้อมูลที่ต้องจัดการ เพื่อกำหนดจุดที่จำเป็นต้องเชื่อมต่อข้อมูลผ่าน API เช่น การดึงข้อมูลสถานประกอบการ การจัดเก็บข้อมูลผลการฝึกงาน ฯลฯ

3) วางแผนขั้นตอนในการดำเนินงานพัฒนาระบบ

แบ่งงานออกเป็นระยะ ได้แก่ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบ API และการพัฒนาระบบฝั่งผู้ใช้ (Frontend) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Backend) โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น PHP, MySQL, และ JSON สำหรับการส่งข้อมูล

4) ศึกษาการใช้งาน RESTful API และเครื่องมือในการพัฒนา

เลือกใช้ Framework หรือ Library ที่สนับสนุน RESTful API เช่น PHP Slim Framework หรือ Laravel รวมถึงเครื่องมือทดสอบ API เช่น Postman เพื่อทดสอบความถูกต้องของการส่งและรับข้อมูล

5) ออกแบบและพัฒนา RESTful API สำหรับแต่ละฟังก์ชันในระบบ

5.1) กำหนด Endpoints ที่สื่อความหมายชัดเจน เช่น GET, POST, PUT

5.2) พัฒนาฟังก์ชัน Backend เพื่อรองรับการเรียก API จากระบบผู้ใช้ โดยใช้ JSON เป็นรูปแบบข้อมูล

5.3) กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึง API เช่น บาง Endpoint ต้องมีการยืนยันตัวตน (Authentication)

6) ทดสอบการทำงานของระบบและปรับปรุงข้อผิดพลาด

ทดสอบการเรียกใช้ API ด้วยข้อมูลจริง โดยจำลองสถานการณ์ใช้งานผ่านระบบผู้ใช้ เช่น นักศึกษาทำการค้นหาข้อมูลสถานประกอบการ หรือผู้ดูแลระบบบันทึกผลการนิเทศฝึกงาน จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ ปรับปรุงโค้ดและตรรกะในกรณีที่มีข้อผิดพลาด

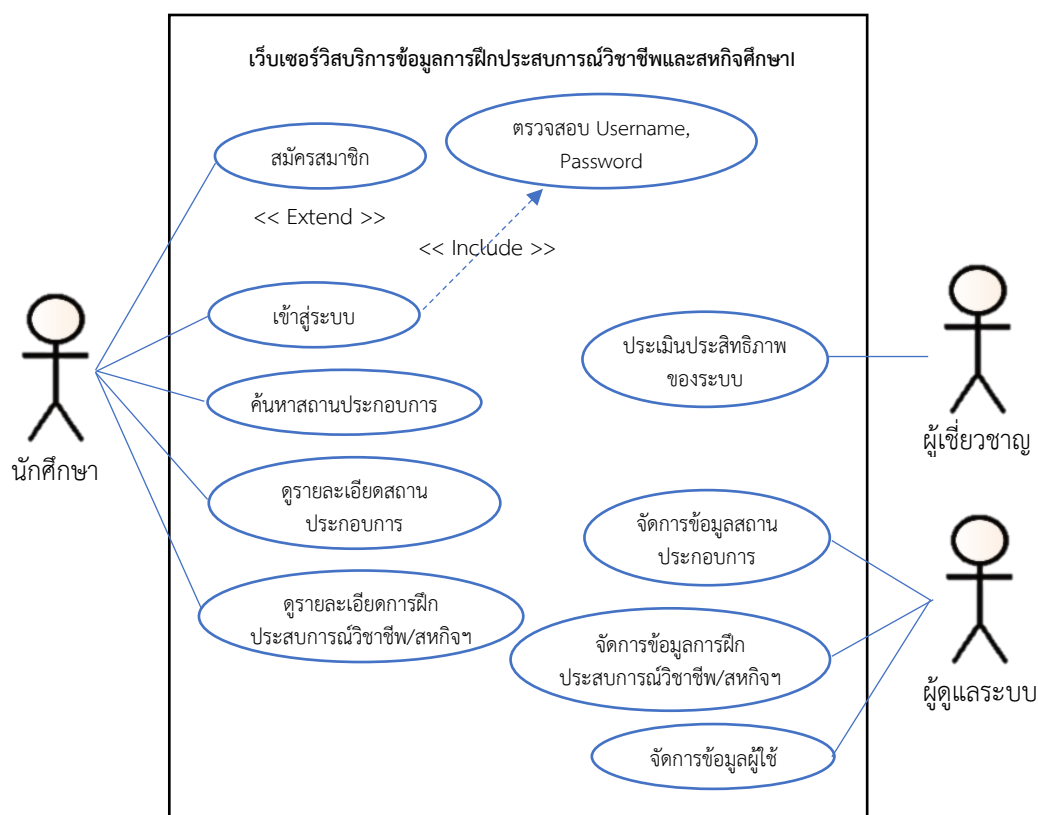
7) สรุปและประเมินผลความพึงพอใจจากการใช้งานจริงของผู้ใช้ระบบ

นำระบบทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม โดยพิจารณาความสะดวกในการใช้งาน ความเข้าใจง่าย ความรวดเร็วในการโหลดข้อมูลผ่าน API และการตอบสนองของระบบ

8) จัดทำเอกสารประกอบการใช้งานระบบ

จัดทำคู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป รวมถึงเอกสารการพัฒนา API (API Documentation) สำหรับนักพัฒนาหรือผู้ดูแลระบบ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ต่อในอนาคตได้สะดวก

กระบวนการในการวิเคราะห์ออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram) เพื่อแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และแสดงความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub Systems) ภายในระบบใหญ่เพื่ออธิบายภาพรวมของระบบว่ามีการทำงานอย่างไร ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [11]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

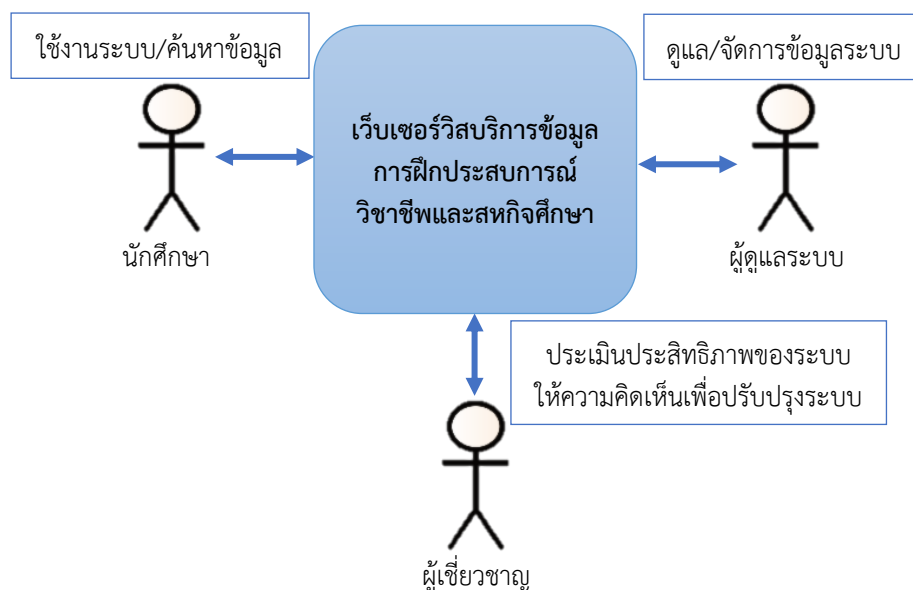
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

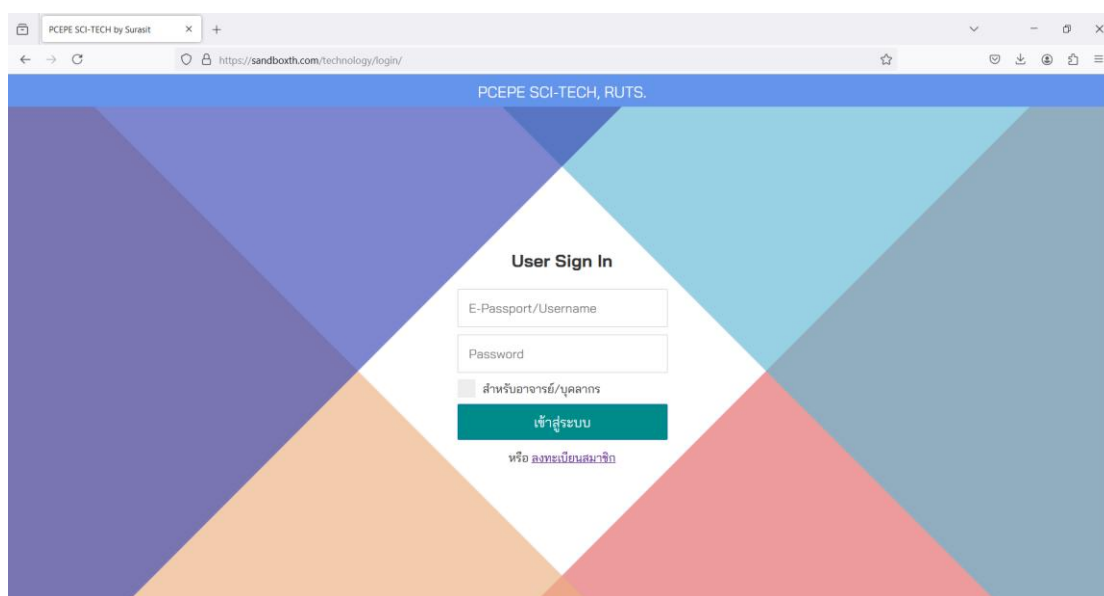
1. ผลพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API

1.1 ผลการออกแบบระบบเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API พบว่า ส่วนการทำงานประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่จัดการข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาเข้าสู่ระบบ 2) ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Specialist) ทำหน้าที่ประเมินประสิทธิภาพของระบบและให้ความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และ 3) ส่วนนักศึกษาเป็นผู้ใช้งานระบบในการจัดการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 3 การออกแบบองค์ประกอบของระบบ

1.2 ผลการพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา แสดงดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4 หน้าจอการเข้าใช้ระบบ

PCEPE SCI-TECH

หน้าหลัก โครงการนักศึกษา ทำเนียบนักศึกษา สถานประกอบการ **กฤติชัย เกิดเมืองเล็ก** ออกจากระบบ

สหกิจศึกษา

ข้อมูลของฉัน โครงการนักศึกษา **สหกิจศึกษา** มีประสบการณ์แล้ว มีทักษะ (WIL)

เมนูหลัก

- รายละเอียดย่อ
- ประวัติส่วนตัว (Resume)
- สก-01 แบบแจ้งรายละเอียดย่อยเข้าฝึก
- สก-02 ใบสมัครงานสหกิจศึกษา
- สก-03 แบบแจ้งรายละเอียดย่อยที่ฝึก
- สก-04 แบบแจ้งแผนปฏิบัติงาน
- สก-05 แบบแจ้งโครงสร้างรายงาน
- สก-06 แบบยืนยันการส่งรายงาน
- สก-07 แบบแจ้งรายละเอียดย่อยงาน
- สก-08 หนังสือสัญญา
- สก-12 แบบเสนอขอสหกิจศึกษา
- สก-15 แบบยืนยันการตอบรับ

รายละเอียด (โดยย่อ)

รหัสโครงการสหกิจ: CO0000007 ภาคการศึกษา: 2/2567 หลักสูตร/สาขาวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ (4 ปี)

ชื่อหน่วยงาน/สถานประกอบการที่ฝึกสหกิจ: OGO000006 : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอที เทคโนโลยีคอม

อาจารย์ที่ปรึกษาท่านที่ 1: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิรวิชญ์ นุ่นสงค์

อาจารย์ที่ปรึกษาท่านที่ 2: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ศักดา

สมาชิกในกลุ่ม: (1) 364402360006 นายกฤติชัย เกิดเมืองเล็ก (2) 3644023600010 นายอำนาจ จันทน์ประทุม

ชื่อโครงการสหกิจ (ภาษาไทย):

ชื่อโครงการสหกิจ (ภาษาอังกฤษ):

ภาพที่ 5 หน้าจอการจัดการข้อมูลการฝึกสหกิจศึกษา

PCEPE SCI-TECH

หน้าหลัก โครงการนักศึกษา ทำเนียบนักศึกษา **สถานประกอบการ** กฤติชัย เกิดเมืองเล็ก ออกจากระบบ

หน่วยงาน/สถานประกอบการ

ค้นหาการฝึกสหกิจศึกษา (Co-Op)

CMIT Robotics Lab มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	Graphic Design Co., Ltd	JIB Computer Group สาขา พิษณุโลก	บริษัท มีเดียแอนด์เทรนนิง จำกัด
บริษัท เกรทโอเรียนเต็ล คอร์ปอเรชั่น จำกัด	บริษัท เนียร์ โค้ด จำกัด	บริษัท เออาร์ไอพี จำกัด (มหาชน)	บริษัท แมททอส จำกัด
บริษัท ทรูคอมมูนิตี้แอนด์โซลูชัน จำกัด (มหาชน) (กระป๋อง)	สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล สาขาภาคใต้ตอนบน	เอ.เอ็น.เอ็น. โซลูชัน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด

ภาพที่ 6 หน้าจอการค้นหาสถานประกอบการ



ผู้วิจัยมีการพัฒนาเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อประเมินผลด้านประสิทธิภาพของระบบเว็บไซต์บริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Specialist) จำนวน 5 คน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ความสามารถของระบบในการแสดงผลพื้ในแต่ละหน้าได้อย่างถูกต้อง	4.88	0.35	มากที่สุด
2. ความถูกต้องของกระบวนการทำงานของระบบ	4.93	0.27	มากที่สุด
3. ความเร็วในการทำงานของระบบ	4.67	0.45	มากที่สุด
4. ความสะดวกและเหมาะสมในการใช้งาน	4.43	0.50	มาก
5. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันของการออกแบบแต่ละหน้าจอ	4.72	0.39	มากที่สุด
6. ความปลอดภัยการใช้ระบบด้วยการเข้ารหัสที่ผ่าน	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.77	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้ใช้งานเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.77) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านสามารถสรุปผลได้ดังนี้ ด้านความสามารถของระบบในการแสดงผลพื้ในแต่ละหน้าได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.88) ด้านความถูกต้องของกระบวนการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.93) ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67) ด้านความสะดวกและเหมาะสมในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.43) ด้านความเป็นมาตรฐานเดียวกันของการออกแบบแต่ละหน้าจอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.72) และด้านความปลอดภัยการใช้ระบบด้วยการเข้ารหัสที่ผ่าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 5.00) ตามลำดับ

3. การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API

ผู้วิจัยได้นำระบบเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา จำนวน 30 คน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.87	0.31	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้น และสีตัวอักษร	4.70	0.42	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของการใช้ข้อความและภาพในการสื่อความหมาย	4.55	0.47	มากที่สุด
4. ความชัดเจนและความเหมาะสมของข้อมูล	4.49	0.52	มาก
5. ความเหมาะสมของการออกแบบและความสวยงาม	4.83	0.36	มากที่สุด
6. มีความสะดวกและการใช้งานง่าย	4.73	0.40	มากที่สุด
โดยรวม	4.69	0.34	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานของระบบ โดยนักศึกษา พบว่าผู้ใช้งานเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.69) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านสามารถสรุปผลได้ดังนี้ ด้านความเหมาะสมของขนาด

ตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.87) ด้านความเหมาะสมของการใช้สีพื้น และสีตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.70) ด้านความเหมาะสมของการใช้ข้อความและภาพในการสื่อความหมาย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.55) ด้านความชัดเจนและความเหมาะสมของข้อมูล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.49) ด้านความเหมาะสมของการออกแบบและความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83) และด้านมีความสะดวกและการใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.73) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API พบว่ามีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่จัดการข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาเข้าสู่ระบบ 2) ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Specialist) ทำหน้าที่ประเมินประสิทธิภาพของระบบและให้ความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น และ 3) ส่วนนักศึกษาเป็นผู้ใช้งานระบบในการจัดการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

2. ผลการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า มีความเหมาะสมรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.77) โดยระบบสามารถแสดงผลพินแต่ละหน้าได้อย่างถูกต้อง กระบวนการทำงานของระบบมีความถูกต้อง ความเร็วในการทำงานของระบบมีการประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว แต่มีปัจจัยด้านความเร็วของระบบอินเทอร์เน็ตด้วย ระบบมีความสะดวกและเหมาะสมในการใช้งาน มีความเป็นมาตรฐานเดียวกันของการออกแบบแต่ละหน้าจอ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ P. Nilsook [12] กล่าวว่าการให้ข้อมูลภายในที่สำคัญควรจะต้องเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็วโดยไม่มีความสลับซับซ้อน และความปลอดภัยการให้ระบบด้วยการเข้ารหัสผ่าน มีการจำแนกสิทธิ์ของการทำงานในกรณีเข้าใช้งานปกติและการเข้าใช้งานโดยมีการพิสูจน์ตัวตนในการเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Faculty of information science [13] ได้กล่าวไว้ว่าระบบรักษาความปลอดภัย (Security) เป็นส่วนบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกและรวดเร็วให้แก่ลูกค้าและสมาชิกที่สั่งซื้อสินค้าและบริการ และช่วยสร้างความไว้วางใจแก่ผู้ใช้บริการ

3. การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API โดยนักศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.69) โดยระบบมีความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นและการใช้สีตัวอักษร มีการใช้ข้อความและภาพในการสื่อความหมายได้อย่างเหมาะสม ข้อมูลที่แสดงมีความชัดเจนการออกแบบมีความสวยงาม และมีความสะดวกและการใช้งานที่ง่าย

ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสบริการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาแบบ RESTful API มีข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานในการพัฒนาครั้งต่อไปดังนี้

1. ควรออกแบบให้รองรับการแสดงผลและใช้งานด้วยสมาร์ตโฟน
2. สามารถนำข้อมูลจากบริการเว็บเซอร์วิสไปใช้กับระบบงานด้านอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น เป็นระบบฐานข้อมูลหน่วยงานให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาสามารถสืบค้นสถานประกอบการเพื่อสมัครเข้าทำงานได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] W. Rucksanoh et al., “The development of administrative model to manage cooperative learning system,” *J. Fac. Appl. Arts, King Mongkut's Univ. Technol. North Bangkok*, vol. 8, no. 1, 2015. (in Thai)
- [2] Office of the National Education Commission, *National Education Act B.E. 2542 (1999)*. Bangkok, Thailand: Office of the Prime Minister, 1999.
- [3] N. Pattaragorranan, “Development of field experience model of bachelor degree student in lifelong education, Faculty of Education at Silpakorn University,” *Veridian E-J. Silpakorn Univ.*, vol. 10, no. 2, 2017. (in Thai)
- [4] B. Thanormchayathawa et al., “21st century skills: A challenge for student development,” *Southern Coll. Netw. J. Nurs. Public Health*, vol. 3, no. 2, 2016. (in Thai)
- [5] J. Pocompok and S. Arch-int, “Web service clustering for semantic web service discovery,” *KKU Res. J.*, vol. 12, no. 4, 2012. (in Thai)
- [6] O. Eamsiriwong, *Systems Analysis and Design*. Bangkok, Thailand: Se-Education PCL, 2003. (in Thai)
- [7] N. Malai, “Academic service system development using RESTful API,” *Rajamangala Univ. Technol. Suvarnabhumi J.*, vol. 4, no. 2, pp. 45–53, 2020. (in Thai)
- [8] C. Pautasso, O. Zimmermann, and F. Leymann, “RESTful Web Services vs. ‘Big’ Web Services: Making the right architectural decision,” in *Proc. 17th Int. Conf. World Wide Web (WWW '08)*, Beijing, China, 2008, pp. 805–814.
- [9] M. Kim, M. Borg, and K. Petersen, “Automated test generation for REST APIs: No time to REST yet,” *arXiv preprint arXiv:2203.09092*, 2022.
- [10] P. Sutheewasinnon and P. Pasunon, “Sampling strategies for qualitative research,” *Parichart J., Thaksin Univ.*, vol. 29, no. 2, pp. 31–48, 2016. (in Thai)
- [11] B. Prommapun, “Techniques for computer interpretation for mean comparison in research,” *Soc. Sci. J. Prachachuen Res. Netw.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–52, 2019. (in Thai)
- [12] P. Nilsook, “Evaluation of information websites,” *RSU Library J.*, vol. 9, no. 1, pp. 19–27, 2003. (in Thai)
- [13] Faculty of Information Science, *Documents for Teaching Information Technology in Everyday Life*. Chonburi, Thailand: Burapha Univ., 2010. (in Thai)