

# การพัฒนาระบบต้นแบบเพื่อการจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส

## Prototyping System Development for Curriculum Knowledge

### Management with Web Services

ชูพงษ์ ศรีสุวรรณ<sup>1</sup> และ ณัฐพัชญ์ ศรีราชจันทร์<sup>2\*</sup>

Chupong Srisuwan<sup>1</sup> and Nattapatch Srirajun<sup>2\*</sup>

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม<sup>1, 2\*</sup>

Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

e-mail: phoonhd10@gmail.com<sup>1</sup>, Nattapatch@webmail.npru.ac.th<sup>2\*</sup>

Received: April 17, 2023; Revised: May 26, 2023; Accepted: May 29, 2023

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบในการจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส 2) เพื่อพัฒนาระบบในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลด้านหลักสูตร 3) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบในความเหมือนและความแตกต่างของหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม และ 4) เพื่อประเมินผลระบบที่พัฒนาและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยระบบต้นแบบที่พัฒนาใช้แนวคิดการพัฒนาแบบด้วยวงจรการพัฒนาแบบและใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาช่วยในการรวบรวมข้อมูลหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม การประเมินผลการพัฒนาระบบใช้กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่พัฒนา และ 2) ผู้ทดสอบการใช้งาน อาจารย์ และนักศึกษา จำนวน 30 ท่าน เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการประเมินคือ เว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่พัฒนา แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นได้พัฒนาจากการวิเคราะห์ข้อมูลและความต้องการเบื้องต้น การออกแบบฟังก์ชันงานของระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริงในระดับหนึ่ง การประเมินคุณภาพระบบในภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.48 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบในภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.80 อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การพัฒนาเว็บไซต์ หลักสูตร เว็บเซอร์วิส วงจรการพัฒนาแบบ

### Abstract

The research objectives are as follows: 1) develop a curriculum knowledge management prototyping system with web services; 2) develop a system for curriculum knowledge sharing; 3) compare and analyze similarities and differences in curriculum from participating universities; and 4) evaluate the developed system and analyze user satisfaction with the system. For collecting curriculum data from participating universities, the built prototyping system employs the system development life cycle concept and web services technology. The system evaluation criteria are based on two types of people: 1) Five information technology specialists were selected to evaluate the quality of the website and web services, and 2) Thirty system testers from instructors and students were selected to

evaluate user happiness. Websites, web services, and surveys are among the assessment tools. The data is analyzed using basic statistics such as mean, percentage, and standard deviation. The results suggest that the system created based on data analysis and preliminary requirements can be used functionally to some extent. The overall mean's system quality rating is 3.48, which is deemed moderate. Furthermore, the system's user satisfaction evaluation result, with an overall mean of 3.80, shows a fair level.

**Keywords:** Development Website, Curriculum, Web Services, System Development Life Cycle

## บทนำ

ในปัจจุบันการค้นหาข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญอย่างมากเปรียบเสมือนเป็นห้องสมุดออนไลน์ขนาดใหญ่ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายดายและสะดวกต่อการสืบค้นข้อมูล จากโปรแกรมค้นหาหรือเสิร์ชเอนจิน (Search Engine) ต่าง ๆ ได้ โดยทั่วไปข้อมูลที่มีอยู่ในโลกออนไลน์นั้นมีอยู่อย่างกระจัดกระจายทำให้เสียเวลาในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล กรณีที่ต้องการหาข้อมูลในกลุ่มข้อมูลเดียวกัน ซึ่งทำให้ต้องเสียเวลาในการค้นหาข้อมูลและสรุปผล เช่น การศึกษาข้อมูลหลักสูตรในแต่ละมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะนักเรียนที่กำลังเตรียมตัวศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ที่จะต้องเตรียมตัวศึกษาหาข้อมูลในสาขาที่สนใจจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เป็นส่วนที่ช่วยในการตัดสินใจสำหรับการศึกษาต่อได้ หนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี คือ การประชาสัมพันธ์หลักสูตรจากแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยที่มีข้อมูลและข่าวประชาสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สมัคร เฟซบุ๊กที่มีการอัปเดตและปฏิสัมพันธ์กับผู้สมัคร แผ่นพับ อินโฟกราฟิกส์ หรือเนื้อหาที่เผยแพร่ในสื่อสังคมออนไลน์ และการแนะนำการศึกษาต่อของมหาวิทยาลัย (สุวิธ ธีระโคตร และคณะ, 2564) นอกจากข้อมูลหลักสูตรจะถูกค้นหาโดยผู้ที่สนใจศึกษาข้อมูลในการศึกษาต่อแล้ว ข้อมูลเหล่านี้ยังมีประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในการนำข้อมูลไปวิเคราะห์พัฒนาให้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าข้อมูลสำคัญมีการกระจายอยู่ในส่วนต่าง ๆ มากมายจะอย่างไรเพื่อให้ข้อมูลเหล่านี้สามารถจัดกลุ่มกันเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ต้องการใช้ข้อมูล จากปัญหาดังกล่าวงานวิจัยนี้ได้มีแนวคิดริเริ่มในการจัดการข้อมูลแบบศูนย์กลางเพื่อให้มีประโยชน์ต่อการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบในด้านต่าง ๆ ได้

โดยที่ในปัจจุบันการจัดการหลักสูตรของแต่ละสถาบันอุดมศึกษามีความหลากหลาย การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้การปรับปรุงหลักสูตรจะต้องมีความทันสมัย โดยคำนึงถึงปัจจัยที่สอดคล้องกับสภาพสังคม เทคโนโลยี และสถานการณ์ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่แล้วจะถูกดำเนินการปรับปรุงแก้ไขไม่เกินระยะเวลา 5 ปี ดังนั้นถ้าแต่ละสถาบันการศึกษามีการจัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลระหว่างกันจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรมากยิ่งขึ้น เช่น กรณีที่หลักสูตรเดียวกันหรือมีความใกล้เคียงกันแต่อยู่คนละมหาวิทยาลัย ถ้ามีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ จะทำให้ทราบถึงแนวทางในการจัดการหรือปรับปรุงหลักสูตรที่มีความหลากหลาย เหมาะสม และทันสมัยมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ สมชัย ตระการรุ่ง (2564) ได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบหลักสูตรดนตรีบำบัด ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยต่างประเทศ ในความเหมือนและความแตกต่างใน 4 ประเด็น ได้แก่ ชื่อปริญญา ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร และสัดส่วนรายวิชา

จากแนวคิดข้างต้นงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อเป็นต้นแบบในการจัดการรวบรวมข้อมูลหลักสูตรจากสถาบันต่าง ๆ โดยนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลหลักสูตรจากสถาบันต่าง ๆ ที่เข้าร่วม โดยที่ข้อมูลหลักสูตรเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างหลักสูตรที่สำคัญที่กำหนดไว้ในแต่ละที่ รวมถึงรายวิชาต่าง ๆ ที่หลักสูตรนั้นใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรได้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบในการจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส
2. เพื่อพัฒนาระบบในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลด้านหลักสูตร
3. เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบในความเหมือนและความแตกต่างของหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม
4. เพื่อประเมินผลระบบที่พัฒนาและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย งานวิจัยของ ไกรทพนธ์ เต็มวิทย์จร และคณะ (2559) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ระยะที่ 1 เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัย โดยเริ่มจากการวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการติดตั้งระบบ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม 1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) กลุ่มผู้ใช้ ได้แก่ รองคณบดี ประธานหลักสูตร อาจารย์ นักวิชาการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาอยู่ในระดับดี เช่นเดียวกัน

วรุจน์ ไกยวัฒน์ และคณะ (2556) นำเสนอระบบจัดการข้อมูลประวัตินักศึกษาภาควิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเก็บข้อมูล ประวัติส่วนตัวของนักศึกษาปัจจุบันรวมถึงศิษย์เก่าที่จบการศึกษาไปแล้วซึ่งในการเก็บข้อมูลประวัตินี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านอาจารย์และตัวของนักศึกษาเองในหลาย ๆ ด้าน เช่น อาจารย์สามารถค้นหาข้อมูลประวัติต่าง ๆ ของนักศึกษาแต่ละคนได้ ตัวอย่างเช่น วัน/เดือน/ปีเกิด ที่อยู่ปัจจุบัน ประวัติการศึกษา ประวัติครอบครัว เบอร์โทรศัพท์บุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน และอื่น ๆ ที่เป็นข้อมูลประวัติพื้นฐานที่จำเป็นของตัวนักศึกษา

ลาวัณย์ คำชาย (2558) ศึกษาการใช้สารสนเทศเพื่อการค้นคว้าทางด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบกรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรม 3 มหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศ เช่น ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อวิเคราะห์ถึงการนำสารสนเทศมาใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น การทำรายงาน/การทำการบ้าน การศึกษาค้นคว้าการทำปริญญานิพนธ์และการสอบ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะสถาปัตยกรรม 3 มหาวิทยาลัย ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการส่งเสริมวางแผน ปรับปรุงแนวทางพัฒนาการให้บริการของแหล่งบริการ และการพัฒนาเครื่องมือช่วยค้นหาสารสนเทศให้ได้ตามความต้องการของนักศึกษาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพต่อการศึกษาค้นคว้ามากยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่ได้นำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย งานวิจัยของ ไพศาล สิมาลาเตา และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา (2557) ได้พัฒนาโมเดลการแพร่ของโรคระบาดบนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ผ่านโดนามิกเว็บเซอร์วิส โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นการนำเข้าข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่และโรคไข้เลือดออกแสดงผลผ่านทางส่วนติดต่อกับ

ผู้ใช้ ส่วนที่สองเป็นการทดสอบการให้บริการข้อมูลด้วยโดเมนเว็บเซอร์วิสโดยการเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาสร้างเป็นโครงสร้างข้อมูลสำหรับให้บริการ และส่วนที่ 3 เป็นการทดสอบการนำเสนอโมเดลการแพร่ระบาดบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งข้อมูลที่น่าเสนอสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น พื้นที่ที่มีการแพร่ระบาด ลักษณะการแพร่ระบาด ปัจจัยในการแพร่ระบาด เป็นต้น โดยสามารถเลือกช่วงเวลาในการแพร่ระบาด ทำให้ทราบถึงพื้นที่และขอบเขตของการแพร่ระบาดเพื่อใช้ในการวางแผนควบคุมการแพร่ระบาดต่อไป ผลการดำเนินการใช้การประเมินคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญทุกด้านอยู่ในระดับดีโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ซึ่งโมเดลดังกล่าวควรนำไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานกับโรคหลายชนิดมากขึ้น

ธนภัทร สัมพันธ์รัตนชัย และวิเชียร ชูติมาสกุล (2561) ศึกษาสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับการบริหารจัดการ และการขาดทัศนคติที่ดีต่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของข้อมูลและใช้การเชื่อมโยงข้อมูลด้วยวิธีเว็บเซอร์วิส ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นและความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงข้อมูลด้านการประกันคุณภาพเพื่อเสนอแนวทางการเชื่อมโยงข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนการดำเนินการเพื่อสร้างมาตรฐานด้านข้อมูลให้มีความสอดคล้องและลดภาระงานด้านเอกสารของมหาวิทยาลัยการศึกษา

เอกชัย แนนอุดร และศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล (2561) ออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการคัดเลือกเว็บเซอร์วิสเชิงความหมายโดยคำนึงถึงคุณภาพ การบริการสำหรับการท่องเที่ยว และเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบเทคนิคในการจำแนกหมวดหมู่ของเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการด้านการท่องเที่ยว ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาถึงคุณภาพการบริการของเว็บเซอร์วิส ได้แก่ เวลาตอบสนอง สภาพความพร้อม ความเสถียรภาพ ค่าบริการ และความสำเร็จในการนำส่งข้อมูล กระบวนการวิจัยประกอบด้วย การสร้างฐาน ความรู้ออนโทโลยีของเว็บเซอร์วิสในโดเมนด้านการท่องเที่ยว การจำแนกหมวดหมู่ของเว็บเซอร์วิสโดยใช้หลักการทำเหมืองข้อมูลและเปรียบเทียบเทคนิคในการจำแนกหมวดหมู่ของเว็บเซอร์วิส การวัดความคล้ายคลึงกันของเว็บเซอร์วิส การคำนวณหาค่าคะแนนคุณภาพการบริการของเว็บเซอร์วิส การสืบค้นเว็บเซอร์วิสโดยใช้วิธีการถ่วงค่าน้ำหนักของคำ และการค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ผู้ใช้สามารถกำหนดเงื่อนไขและค่าน้ำหนักให้กับปัจจัยคุณภาพต่าง ๆ ได้ วิธีการทั้งหมดนี้จะทำให้การคัดเลือก เว็บเซอร์วิสเชิงความหมายมีประสิทธิภาพ และผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาเว็บเซอร์วิสผู้ใช้จะได้รับเว็บเซอร์วิสที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

วิภาวดี ม่วงอัน และศทาฐธ แก้วบรรจง (2559) เสนอเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายมาทำการประยุกต์ใช้ในการค้นหาเว็บเซอร์วิสเพื่อให้ได้รับบริการได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน แต่เนื่องจากปริมาณเว็บเซอร์วิสที่มีมากมายในปัจจุบัน จึงเป็นไปได้ยากที่จะสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ งานวิจัยนี้ได้นำเสนอระบบสืบค้นเว็บเซอร์วิสด้วยการพิจารณารายละเอียดเชิงความหมายของเว็บเซอร์วิส โดยทำการสร้างดัชนีจากส่วนประวัติการบริการ ส่วนแบบจำลองการบริการ และส่วนพื้นฐานการบริการของเว็บเซอร์วิส โดยแบบจำลองการสืบค้นนี้ จะทำการแทนค่าแต่ละเว็บเซอร์วิสบนพื้นฐานของเวกเตอร์สเปซโมเดลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความใกล้เคียงกับค่าสอบถามมากที่สุด ผลการทดลองเบื้องต้นสำหรับการใช้แบบจำลองการสืบค้นนี้ชี้ให้เห็นว่ามีค่าเฉลี่ยความแม่นยำที่ร้อยละ 63.60

## วิธีดำเนินการวิจัย

**ขั้นตอนดำเนินการวิจัย** ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การศึกษารูปแบบโครงสร้างหลักสูตรของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเลือกศึกษาข้อมูลในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันตก

2. กำหนดรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลจากข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

3. การพัฒนาแบบจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม จากรูปแบบโครงสร้างข้อมูลหลักสูตรที่กำหนดในขั้นตอนที่ 2

4. การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร

5. การรายงานผลข้อมูลหลักสูตรทั้งแบบรวมและแบบแยกกลุ่มโครงสร้าง โดยการเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม

6. การประเมินคุณภาพเว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่พัฒนา และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส

**รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน มีดังต่อไปนี้**

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษารูปแบบโครงสร้างหลักสูตรของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยเลือกศึกษาข้อมูลในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 ศึกษาข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มวิทยาศาสตร์บัณฑิตจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันตก ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงที่ให้ข้อมูลเบื้องต้นผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

1.2 ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ของข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร

**ขั้นตอนที่ 2** กำหนดรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลหลักสูตรจากโครงสร้างข้อมูลหลักสูตรที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว

2.1 กำหนดรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรหลังจากที่ผ่านการวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลสำหรับเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม จากการศึกษาข้อมูลหลักสูตรจำนวน 5 สาขาวิชา 4 มหาวิทยาลัย

2.2 การออกแบบข้อมูลในการพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรเพื่อให้สัมพันธ์กับรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วในข้อ 2.1

**ขั้นตอนที่ 3** การพัฒนาแบบจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม จากรูปแบบโครงสร้างข้อมูลหลักสูตรที่กำหนดในขั้นตอนที่ 2

| Structure_Course |                        |
|------------------|------------------------|
| PK               | course_id              |
|                  | course_degree          |
|                  | course_major           |
|                  | course_faculty         |
|                  | course_init            |
|                  | course_year            |
|                  | course_structure       |
|                  | course_num             |
|                  | course_num_main        |
|                  | course_main_data       |
|                  | course_num_select      |
|                  | course_select_data     |
|                  | course_num_internship  |
|                  | course_internship_data |
|                  | course_update_year     |

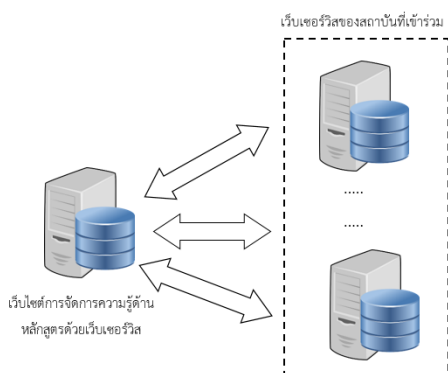
**ภาพที่ 1** โครงสร้างข้อมูลหลักสูตรสำหรับเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม

จากรูปแบบข้อมูลที่ได้จากข้อ 2.1 หลังจากที่มีการกำหนดรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรหลังจากที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว จากนั้นได้ทำการออกแบบโครงสร้างตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลหลักสูตร เพื่อให้เว็บเซอร์วิสในแต่ละมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมสามารถส่งข้อมูลมายังเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรในรูปแบบเดียวกัน โดยภาพที่ 1 แสดงรายละเอียดของตารางโครงสร้างหลักสูตร (Structure\_Course) ประกอบด้วยฟิลด์ดังนี้

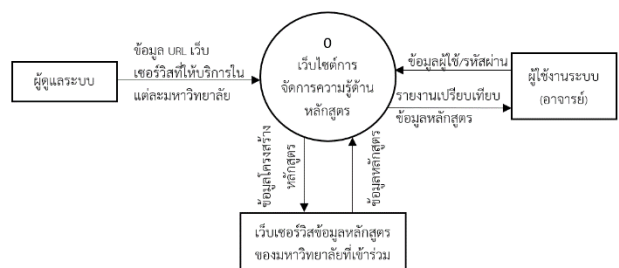
รหัสหลักสูตร (course\_id) ชื่อปริญญา (course\_degree) ชื่อสาขาวิชา (course\_major) คณะ (course\_faculty) มหาวิทยาลัย (course\_init) จำนวนปีที่ศึกษา (course\_year) รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร (course\_year) จำนวนหน่วยกิตรวม (course\_num) จำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (course\_num\_main) รายละเอียดกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (course\_main\_data) จำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก (course\_num\_select) รายละเอียดกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก (course\_select\_data) จำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (course\_num\_internship) รายละเอียดกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (course\_internship\_data) และปีที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร (course\_update\_year)

#### ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร

เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรได้ทำการพัฒนาอยู่บนแนวทางของวงจรการพัฒนาระบบและหลักการจัดการข้อมูลแบบรวมศูนย์ โดยทำการรวบรวมข้อมูลหลักสูตรจากเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม โดย ภาพที่ 2 (ก) แสดงแบบจำลองระบบที่แสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรจะมีการเชื่อมต่อกับเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมต่าง ๆ ในการนำข้อมูลหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ และแสดงผล โดยแยกการวิเคราะห์ตามข้อมูลหลักสูตรของผู้ใช้งานระบบ

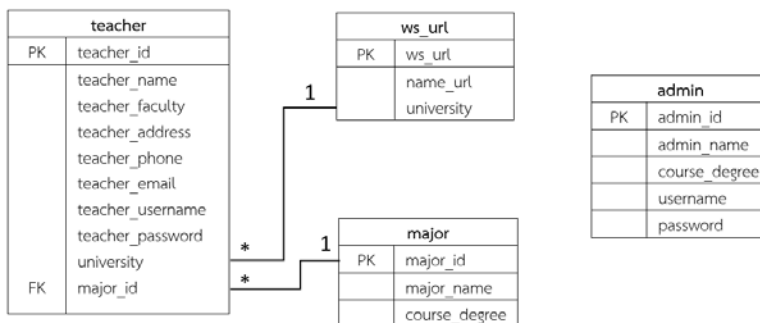


ภาพที่ 2 (ก) แบบจำลองระบบ



ภาพที่ 2 (ข) แผนภาพกระแสข้อมูลระดับภาพรวม  
(Data Flow Diagram: Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับภาพรวม ที่แสดงถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือระบบอื่น ๆ ที่มีการเชื่อมโยงกับระบบ รวมถึงข้อมูลที่เข้า-ออกจากระบบ จากภาพที่ 2 (ข) แสดงให้เห็นถึงผู้ที่ใช้งานระบบซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้งานระบบ (อาจารย์) และผู้ดูแลระบบ ระบบอื่น ๆ ที่มีการเชื่อมโยงกับระบบ คือ เว็บเซอร์วิสข้อมูลหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม



ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER-Diagram) เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร

ภาพที่ 3 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลของเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร ประกอบด้วย ตารางข้อมูลอาจารย์ (teacher) ตารางข้อมูล Url เว็บไซต์ (ws\_url) ตารางข้อมูลสาขา (major) และตารางข้อมูลผู้ดูแลระบบ (admin) โดยที่ตารางข้อมูลหลักจะมีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปยังตารางโครงสร้างหลักสูตร (Structure\_Course) จากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม ซึ่งมีการเชื่อมโยงกันด้วย รหัสสาขาวิชา (major\_id) และ รหัสหลักสูตร (course\_id)

**ขั้นตอนที่ 5** การรายงานผลข้อมูลหลักสูตรทั้งแบบรวมและแบบแยกกลุ่มโครงสร้าง โดยการเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม

การรายงานผลข้อมูลหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโดยใช้แผนภูมิในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ Column Chart, Pie Chart, Bar Chart และ Line Chart ข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบมีทั้งแบบรวมกลุ่มและแบบแยกกลุ่มตามโครงสร้างที่เลือก โดยสามารถเลือกการเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมได้

**ขั้นตอนที่ 6** การประเมินคุณภาพเว็บไซต์และเว็บไซต์ที่พัฒนา และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บไซต์

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร
2. แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร
4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์ และ 2) ผู้ทดสอบการใช้งาน ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา จำนวน 30 ท่าน เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์ โดยกำหนดวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และแบบบังเอิญ
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555) แสดงดังตารางที่ 1

## ตารางที่ 1

### เกณฑ์การประเมิน

| ค่าเฉลี่ย | ระดับ      |
|-----------|------------|
| 4.50–5.00 | มากที่สุด  |
| 3.50–4.49 | มาก        |
| 2.50–3.49 | ปานกลาง    |
| 1.50–2.49 | น้อย       |
| 1.00–1.49 | น้อยที่สุด |

## ผลการวิจัย

การพัฒนาแบบต้นแบบเพื่อการจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส ได้ทำการพัฒนาแบบตามรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ได้จากการวิเคราะห์เบื้องต้น โดยศึกษาข้อมูลหลักสูตรจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยกลุ่มราชภัฏภาคตะวันตก ซึ่งการพัฒนาแบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน หลัก ๆ คือ 1) การจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม 2) เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร

### 1. การจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม

การจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม ผู้วิจัยได้ทำการจำลองเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการข้อมูลโดยทำการจำลองเครื่องแม่ข่ายภายในระบบแลน (LAN) เดียวกัน แสดงดังตารางที่ 2 และภาพที่ 4 (ก) ผู้วิจัยได้ทำการจำลองหน้าบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลหลักสูตรของแต่ละมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลตามรูปแบบโครงสร้างหลักสูตรที่ได้วิเคราะห์เบื้องต้น และทำการส่งข้อมูลเหล่านั้นผ่านทางเว็บเซอร์วิสไปยังเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร ส่วนภาพที่ 4 (ข) แสดงข้อมูลหลักสูตรที่ส่งผ่านเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่ให้ข้อมูล โดยการส่งข้อมูลจะส่งตามการร้องขอของผู้ใช้งานโดยวิเคราะห์ตามรหัสสาขาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่

ภาพที่ 4 (ก) หน้าบันทึกข้อมูลหลักสูตรสำหรับมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมจากโครงสร้างข้อมูลในภาพที่ 1

ภาพที่ 4 (ข) ตัวอย่างข้อมูลหลักสูตรที่ส่งจากเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่ให้ข้อมูล

## ตารางที่ 2

การจำลองเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ

| สถานะ | ที่อยู่ (URL)                        | คำอธิบาย                                               |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Get   | https://10.1.97.55/course_kru.asmx   | เรียกข้อมูลเว็บเซอร์วิสมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี      |
| Get   | https://10.1.97.171/course_npru.asmx | เรียกข้อมูลเว็บเซอร์วิสมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม         |
| Get   | https://10.53.10.38/course_pbru.asmx | เรียกข้อมูลเว็บเซอร์วิสมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี       |
| Get   | https://10.53.10.97/course_mcru.asmx | เรียกข้อมูลเว็บเซอร์วิสมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |

## 2. เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร

การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมข้อมูลหลักสูตรที่มาจากเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม เพื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลหลักสูตรตามสาขาที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่ โดยที่ผู้ใช้งานซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในแต่ละสาขาจะต้องสมัครเข้าใช้งานระบบ เพื่อเข้าใช้งานระบบแสดงดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 หน้าสมัครเข้าใช้งานเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตร

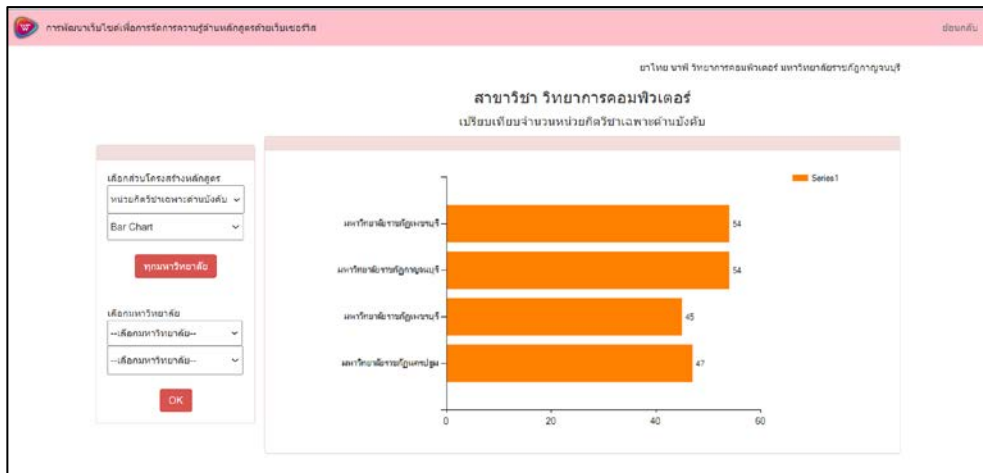
ภาพที่ 6 หน้าแสดงข้อมูลหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม

เมื่อใช้งานระบบแล้ว ระบบจะทำการเรียกข้อมูลหลักสูตรจากเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม โดยเลือกเฉพาะข้อมูลหลักสูตรที่ผู้ใช้งานระบบสังกัดอยู่เท่านั้น โดยที่ผู้ใช้งานระบบสามารถเลือกดูข้อมูลหลักสูตรเดียวกันจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมได้ แสดงดังภาพที่ 6

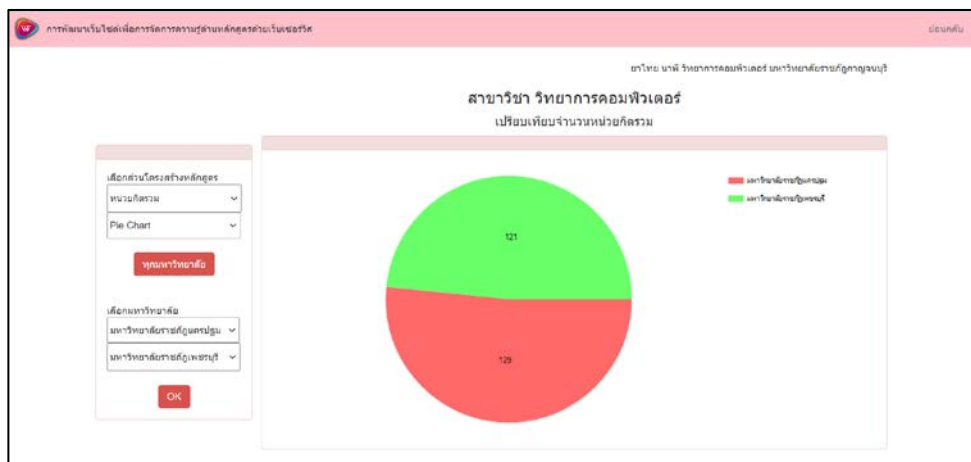
### 3. รูปแบบการแสดงผลรายงานเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

เว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรได้พัฒนาส่วนการแสดงผลเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกเปรียบเทียบข้อมูลหลักสูตรจาก 1) โครงสร้างหลักสูตรจากจำนวนหน่วยกิต แบ่งเป็น หน่วยกิตรวม หน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านบังคับ และหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านเลือก 2) รูปแบบแผนภูมิ และ 3) มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม แสดงดังภาพที่ 7 โดยระบบจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลหลักสูตรตามที่ใช้เลือกโดยแสดงผลลัพธ์ในเชิงเปรียบเทียบข้อมูลด้วยแผนภูมิ แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 8 และ 9

ภาพที่ 7 รูปแบบส่วนการแสดงผลเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรในด้านต่าง ๆ



ภาพที่ 8 การแสดงผลเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรในรูปแบบของ Bar Chart โดยแสดงทุกมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 9 การแสดงผลเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรในรูปแบบของ Pie Chart โดยเลือกแสดงระหว่างมหาวิทยาลัยที่ต้องการ

#### 4. การประเมินคุณภาพเว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่พัฒนา และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่พัฒนา ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ที่พัฒนา ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทดสอบการใช้งาน จำนวน 30 ท่าน โดยนำผลที่ได้รับจากการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเพื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ในตารางที่ 1 โดยผลสรุปการประเมินแสดงในตารางที่ 3 และ 4 ดังนี้

### ตารางที่ 3

คะแนนการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส

| รายการประเมินคุณภาพเว็บไซต์                | $\bar{X}$ | S.D. | การแปลความหมาย |
|--------------------------------------------|-----------|------|----------------|
| 1. ด้านคุณภาพของเนื้อหา                    | 3.60      | 0.55 | มาก            |
| 2. ด้านความถูกต้องของข้อมูล                | 3.40      | 0.89 | ปานกลาง        |
| 3. ด้านการออกแบบส่วนตัวอักษรและภาพ         | 3.20      | 0.84 | ปานกลาง        |
| 4. ด้านการจัดรูปแบบเว็บไซต์และการเชื่อมโยง | 3.80      | 0.45 | มาก            |
| 5. ด้านการใช้งานและนำไปใช้ประโยชน์         | 3.40      | 0.55 | ปานกลาง        |
| ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน                        | 3.48      | 0.65 | ปานกลาง        |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลสรุปดังนี้คือ 1) ค่าเฉลี่ยรวมด้านคุณภาพของเนื้อหา ( $\bar{X}$ ) ที่ 3.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.55 อยู่ในระดับมาก 2) ค่าเฉลี่ยรวมด้านความถูกต้องของข้อมูล ( $\bar{X}$ ) ที่ 3.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.89 อยู่ในระดับปานกลาง 3) ค่าเฉลี่ยรวมด้านการออกแบบส่วนตัวอักษรและภาพ ( $\bar{X}$ ) ที่ 3.20 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.84 อยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ยรวมด้านการจัดรูปแบบเว็บไซต์และการเชื่อมโยง ( $\bar{X}$ ) ที่ 3.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.45 อยู่ในระดับมาก 5) ค่าเฉลี่ยรวมด้านการใช้งานและนำไปใช้ประโยชน์ ( $\bar{X}$ ) ที่ 3.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.55 อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านที่ ( $\bar{X}$ ) ที่ 3.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ที่ 0.65 อยู่ในระดับปานกลาง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ทดสอบเว็บไซต์ฯ โดยผู้ทดสอบจำนวน 30 ท่าน ได้ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์แสดงในตารางที่ 4 ดังนี้

### ตารางที่ 4

คะแนนความพึงพอใจของผู้ทดสอบเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส

| รายการประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์                        | $\bar{X}$ | S.D. | การแปลความหมาย |
|------------------------------------------------------------|-----------|------|----------------|
| 1. เนื้อหาของเว็บไซต์มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการ         | 3.40      | 0.71 | ปานกลาง        |
| 2. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่องเหมาะสม    | 4.10      | 0.88 | มาก            |
| 3. เว็บไซต์มีการจัดหมวดหมู่และเมนูง่ายต่อการค้นหาและใช้งาน | 4.17      | 0.83 | มาก            |
| 4. การจัดรูปแบบของเว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งานและเข้าถึง       | 3.83      | 0.83 | มาก            |
| 5. เว็บไซต์มีความน่าสนใจ สวยงาม และทันสมัย                 | 3.47      | 0.68 | ปานกลาง        |

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

| รายการประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์                                                                 | $\bar{X}$   | S.D.        | การแปลความหมาย |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| 6. การจัดรูปแบบ ขนาดตัวอักษร สีพื้นหลังและสีตัวอักษรบนเว็บไซต์สามารถอ่านได้ง่ายและเหมาะสมต่อการอ่าน | 4.00        | 0.79        | มาก            |
| 7. เว็บไซต์มีเนื้อหาที่มีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง                                 | 3.50        | 0.73        | ปานกลาง        |
| 8. องค์ประกอบของข้อมูลแต่ละหน้าเว็บไซต์ มีความเหมาะสม เพียงพอต่อการใช้งาน                           | 3.97        | 0.81        | มาก            |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                                                                                 | <b>3.80</b> | <b>0.78</b> | <b>มาก</b>     |

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของเว็บไซต์โดยผู้ทดสอบจำนวน 30 ท่าน จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากรายการประเมินจำนวน 8 ด้าน ได้ผลสรุปดังนี้คือ ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก แต่จะมีบางด้านที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ หัวข้อที่ 5 ความน่าสนใจ สวยงาม และทันสมัยของเว็บไซต์ และหัวข้อที่ 7 เว็บไซต์มีเนื้อหาที่มีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง ซึ่งจะต้องนำไปพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติมต่อไป

## สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบในการจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส ผู้วิจัยทำการพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส โดยได้มีการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรเบื้องต้นจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์โครงสร้างของหลักสูตรซึ่งจากการศึกษาข้อมูลหลักสูตรจากสถาบันที่เก็บข้อมูลจะมีความคล้ายคลึงกัน จากนั้นทำการออกแบบจำลองระบบประกอบด้วย 1) การจำลองเว็บเซอร์วิสในการส่งข้อมูลหลักสูตรมายังเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส 2) การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการความรู้ด้านหลักสูตรด้วยเว็บเซอร์วิส ในการเรียกใช้ข้อมูลหลักสูตรจากเว็บเซอร์วิสจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโดยการจำลองเว็บเซอร์วิสของมหาวิทยาลัยที่ศึกษาข้อมูลในการจำลองระบบ ซึ่งการพัฒนาเว็บไซต์ได้ออกแบบตามการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยการออกแบบฟังก์ชันงานที่รองรับการแสดงผลตามโครงสร้างหลักสูตรและผู้ใช้งานซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้น ๆ โดยการทดสอบเว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นนั้นใช้การทดสอบแบบหน่วย (Unit Test) และการทดสอบแบบรวม (Integration Test) โดยผู้พัฒนาระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น หลังจากนั้นได้ทดสอบการใช้งานโดยกลุ่มตัวอย่างต่อไป ข้อจำกัดคือการศึกษาโครงสร้างหลักสูตรที่ยังไม่ครอบคลุมทุกสาขาวิชาและยังไม่ครอบคลุมการใช้งานจริงของผู้ใช้ในบางส่วน

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อพัฒนาระบบในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลด้านหลักสูตร ระบบได้ทำการออกแบบจำลองโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลด้านหลักสูตร ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยยังอยู่ในขั้นตอนจำลองระบบโดยเบื้องต้นผู้วิจัยได้เจาะจงมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมจากการศึกษาข้อมูลหลักสูตรจำนวน 5 สาขาวิชา จาก 4 มหาวิทยาลัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบในความเหมือนและความแตกต่างของหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วม ซึ่งระบบที่พัฒนาสามารถแสดงผลเปรียบเทียบข้อมูลหลักสูตรในด้านของจำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านบังคับ และจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านเลือก ระหว่างสาขาวิชาที่เหมือนกัน หรือมีความคล้ายคลึงกันระหว่างมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในรูปแบบจิตทัศน์ข้อมูลเบื้องต้นได้

และจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อประเมินผลระบบที่พัฒนาและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ หลังจากที่ได้พัฒนาเว็บไซต์และเว็บเซอร์วิสที่จำลองขึ้นมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ทำประเมินคุณภาพเว็บไซต์และความพึงพอใจเว็บไซต์ จากเครื่องมือ คือ แบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีจำนวน 5 ท่าน ผลค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทดสอบเว็บไซต์จำนวน 30 ท่าน ผลค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก

### การอภิปรายผล

จากส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่า ได้มีการพัฒนาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหลักสูตรในด้านต่าง ๆ อาทิ เช่น งานวิจัยของ สมชัย ตระการรุ่ง (2564) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรดนตรีบำบัด โดยศึกษาข้อมูลจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศจำนวน 4 หลักสูตร เพื่อประเมินระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรรวมถึงการสรุปผลในการให้ความสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เพื่อเป็นการประเมินเบื้องต้นว่าหลักสูตรปัจจุบันที่ใช้งานมีจุดด้อยดีกว่าหลักสูตรของสถาบันอื่นอย่างไร ซึ่งงานวิจัยนี้ยังขาดในส่วนของการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูล ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศมีส่วนช่วยในการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตร และสรุปภาพรวมในการดำเนินการได้ ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ ไกรทพนธ์ เต็มวิทย์ขจร และคณะ (2559) ได้ทำการพัฒนาระบบเพื่อการจัดการหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เพื่อให้การดำเนินการจัดการหลักสูตรมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง โดยที่การพัฒนาระบบโดยทั่วไปควรทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบก่อนนำไปใช้งานจริง เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่ควรปรับปรุง ความเหมาะสมของกระบวนการทำงานและข้อมูลในระบบ และการวิเคราะห์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ทำให้ทราบถึงความต้องการด้านรายละเอียดองค์ประกอบที่ชัดเจนสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้พัฒนานำไปสรุปผลเพื่อพัฒนาให้เหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้นต่อไป งานวิจัยโดยทั่วไปใช้เครื่องมือที่ใช้ในประเมินเว็บไซต์เบื้องต้น ได้แก่ เครื่องมือวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาค่าระดับจากเกณฑ์ที่กำหนดให้ นอกจากนี้การศึกษาระบบการพัฒนาระบบจากงานวิจัยต่าง ๆ มีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบโดยใช้เทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้ระบบสามารถทำงานได้ดียิ่งขึ้น เช่น งานวิจัยของ เอกชัย เน้นอุดร และศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล (2560) วัฒนาดี ม่วงอัน และศุภาวุธ แก้วบรรจง (2559) ไพศาล สิมาลาเตา และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา (2557) ได้นำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาเป็นส่วนช่วยในการทำงานของระบบในการรวบรวมข้อมูลและส่งข้อมูลทำให้การจัดการข้อมูลดีขึ้นกว่าเดิม

### เอกสารอ้างอิง

- ไกรทพนธ์ เต็มวิทย์ขจร, ศิริชัย นามบุรี และนิมารุณี หะยิวาเงาะ. (2559). *รายงานวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ระยะที่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*.  
 ธนภัทร สัมพันธ์รัตนชัย และวิเชียร ชูติมาสกุล. (2561). การเชื่อมโยงข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอกของประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 10(1), 116-128.

- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS* (พิมพ์ครั้งที่ 13). บิซซิเนสอาร์แอนด์ตี.
- ไพศาล สิมาลาเต่า และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา. (2557). การพัฒนาโมเดลการแพร่ของโรคระบาดบนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ผ่านไดนามิคเว็บเซอร์วิส. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 10(2), 1-6.
- ลาวัณย์ คำชาย. (2558). การเปรียบเทียบการใช้สารสนเทศเพื่อการค้นคว้าทางด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบ: กรณีศึกษาคณะสถาปัตยกรรม 3 มหาวิทยาลัย. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 5(1), 71-79.
- วรุจน์ ไกยวัฒน์, นิมิตร ศรีสงคราม และธนากร วรสวัสดิ์. (2556). ระบบจัดการข้อมูลประวัตินักศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ [ปริญญาณิพนธ์บัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วีณาวดี ม่วงอ้น และคทาจุธ แก้วบรรจง. (2559). ระบบการสืบค้นเว็บเซอร์วิสโดยการใช้เวกเตอร์สเปซโมเดล. *Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University*, 3(5), 237-248.
- สมชัย ตระการรุ่ง. (2564). การศึกษาเปรียบเทียบหลักสูตรปริญญาตรีดนตรีบำบัดในมหาวิทยาลัยต่างประเทศ. *วารสารอารยธรรมศึกษา โขง-สาละวิน*, 12(2), 61-86.
- สุวิช ธีระโคตร, กชพรรณ ยังมี, มนัญญา นิยมพิศาล, ปรีวัฒน์ พิสิษฐพงศ์ และภัทธีรา สุวรรณโค. (2564). การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ด้านวิทยาการสารสนเทศ. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 3(2), 122-135.
- เอกชัย เน้นอุดร และศุภกฤษฎ์ นิวัฒนากุล. (2561). การคัดเลือกเว็บเซอร์วิสเชิงความหมายโดยพิจารณาถึงคุณภาพการบริการสำหรับการท่องเที่ยว. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 37(2), 304-317.