

## ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ Information System for Analytical Services of Science and Applied Science Center

ชอพวัน มะแม, อีซิมะ สะมะแห, แพรวศรี เดิมราช\*

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

\* Email address: praewsree.d@yru.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 2)ประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์และ 3)ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยผู้พัฒนาระบบได้ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนและกระบวนการของวงจรการพัฒนาแบบ(SDLC) ซึ่งประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถิติ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ประกอบด้วยการจัดการเอกสารการส่งตรวจวิเคราะห์ การติดตามสถานะของการบริการ การจัดการผลตรวจวิเคราะห์ การจัดการค่าบริการตรวจวิเคราะห์และรายงาน ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  4.11±0.15) และผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  4.48±0.60)

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศ การตรวจวิเคราะห์ ศูนย์วิทยาศาสตร์

### Abstract

The objectives of this research were 1) to analyze and design information system for analytical services of science and applied science center 2) to assess the quality of information systems for analytical services of science and applied science center and 3) to assess user satisfaction of this information system. The developer developed this system according to the steps and processes of the System Development Life Cycle (SDLC). The research population was 30 people and research tools were information system for analytical services of science and applied science center and user satisfaction questionnaire on this information system. The statistics used for data analysis were percentage, average and standard deviation. The result was found that information system for analytical services of science and applied science center consists of management of analytical documents, service status tracking, analysis results management, management of analysis fee and report. The quality assessment of the experts on the system showed a high level ( $\bar{X}$  4.11±0.15) and the user satisfaction assessment of the system were at a high level ( $\bar{X}$  4.48±0.60).

**Keywords:** Information System, Service, Analysis, Science Center

## 1. บทนำ

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ เข้ามามีบทบาทที่สำคัญทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานรวมถึงวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศได้เปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละยุคสมัย ซึ่งองค์กรต่างๆ ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานกันอย่างแพร่หลาย โดยการนำหลักการของระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาร่วมในการพัฒนาระบบขององค์กร เพื่อให้ระบบงานขององค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น เช่น การจัดเก็บเอกสาร การส่งข้อมูล การค้นหาข้อมูล การติดต่อสื่อสาร ภายในองค์กร ทั้งยังเป็นการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรกระดาษ ลดพื้นที่และสถานที่ในการจัดเก็บเอกสาร สามารถสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ทำให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วทันต่อความต้องการประหยัดเวลาและทรัพยากรต่างๆ มากขึ้นทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (รพีพร ริมสุข, 2555)

ศูนย์วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาเป็นศูนย์ตรวจวิเคราะห์ด้านวิทยาศาสตร์ ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ให้บริการทางวิชาการ สนับสนุนการเรียนการสอนการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย บุคลากรของหน่วยงานภายนอก ชุมชนและท้องถิ่น โดยเฉพาะงานบริการตรวจวิเคราะห์ด้านวิทยาศาสตร์ ผู้ใช้บริการมีความต้องการใช้บริการตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์เป็นจำนวนมาก ซึ่งระบบการปฏิบัติเดิมมีการจัดเก็บเอกสารรูปแบบของแฟ้มกระดาษ ในรูปแบบของไฟล์เอกสารมีการลงทะเบียนรับ-ส่งเอกสารในสมุด การค้นหาเอกสารจะต้องใช้เวลานานในการค้นหา การส่งเอกสารบางครั้งเกิดการสูญหายจึงเป็นเหตุให้ไม่สามารถจัดทำเอกสารได้ตามที่กำหนดไว้ รวมถึงเอกสารที่ใช้ในงานบริการตรวจวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็เอกสารภายในและเอกสารภายนอก ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ส่วนใหญ่จะจัดเก็บในรูปแบบกระดาษ ขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นการทำงานด้วยมือ มีการลงทะเบียนรับ-ส่งเอกสารในสมุดและโปรแกรมที่นำมาใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ส่วนใหญ่เป็น Microsoft Excel และ Microsoft Word ปัญหาที่พบกันบ่อยคือ ความไม่สะดวกในการจัดเก็บเอกสารและการสืบค้นเอกสาร มีความล่าช้าเพราะต้องใช้เวลาในการตรวจสอบและค้นหา สิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษและงบประมาณเกี่ยวกับอุปกรณ์สำนักงานเกินความจำเป็น ปริมาณเอกสารเพิ่มขึ้นส่งผลให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บแฟ้มเอกสารไม่เพียงพอ ไม่มีระบบการป้องกันเอกสารให้มีความปลอดภัยที่ดี นอกจากนี้การให้งานบริการตรวจวิเคราะห์ด้านวิทยาศาสตร์ยังขาดช่องทางในการให้บริการและการสื่อสารในรูปแบบออนไลน์ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการติดต่อสอบถามและการติดตามสถานะการขอใช้บริการตรวจวิเคราะห์ด้านวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความเสียเวลาในการเดินทางเข้ามาใช้บริการตรวจวิเคราะห์ด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศ การให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยการนำเทคโนโลยีบริการบนเว็บ (Web Service) เป็นตัวกลางในการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยระบบสามารถให้ผู้ใช้งานเข้ามากรอกข้อมูลแบบฟอร์มการตรวจสอบวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นการช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากลายมือที่เขียนไม่ชัดเจน และผู้ใช้งานยังสามารถตรวจสอบสถานะของตนเองในการดำเนินการได้ โดยการสร้างระบบฐานข้อมูลและหน้าจอกการทำงานของระบบซึ่งจะดำเนินการบนระบบปฏิบัติการ Windows ด้วยการใช้ภาษา PHP HTML และ CSS ร่วมกับระบบฐานข้อมูล MySQL เพื่อใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมแก่การพัฒนา ระบบ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในงานบริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยทำให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบมีความสะดวกในการจัดเก็บ การค้นหา การติดตามและการรายงานผลข้อมูล รวมถึงเป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการผ่านทางเว็บไซต์ เพื่ออำนวยความสะดวกช่วยลดความ ยุ่งยาก โดยผู้ให้บริการสามารถดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องผ่านทางเว็บไซต์ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทางและมีระบบการตรวจสอบวิเคราะห์ที่มีความทันสมัยและใช้งานง่าย โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 2) ประเมินคุณภาพระบบ

สารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

## 2. วิธีดำเนินการวิจัย

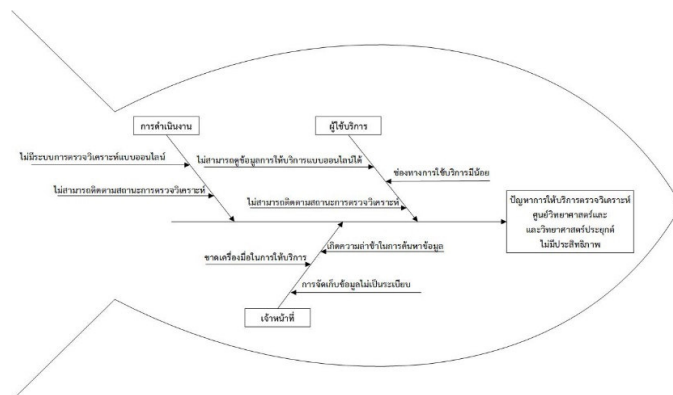
การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยคณะผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการ ดังนี้

2.1 ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้ประชากรคือ กลุ่มเป้าหมายที่สนใจใช้ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ได้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย บุคลากรของหน่วยงานภายนอก ชุมชนและท้องถิ่น จำนวน 30 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน บุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาจำนวน 7 คน นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาจำนวน 20 คน

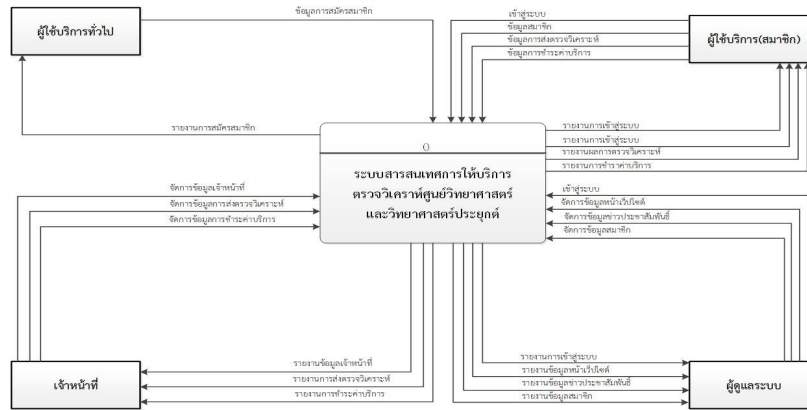
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการพัฒนาเครื่องมือใช้ในการวิจัยในส่วนของระบบสารสนเทศคณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ดำเนินการโดยอาศัยหลักการเกี่ยวกับรูปแบบวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยและได้กำหนดวิธีการดำเนินการโดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555)

2.3.1 การศึกษาและกำหนดปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร วิธีการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ การใช้บริการของผู้มารับบริการ โดยใช้วิธีสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ รวมถึงการศึกษาเอกสารข้อมูลของหน่วยงาน ซึ่งสามารถนำผลมาวิเคราะห์ปัญหาให้เห็นภาพที่ชัดเจนโดยนำเสนอด้วยแผนภาพก้างปลา (Cause and Effect Diagram) ของระบบงาน แสดงดังภาพที่ 1



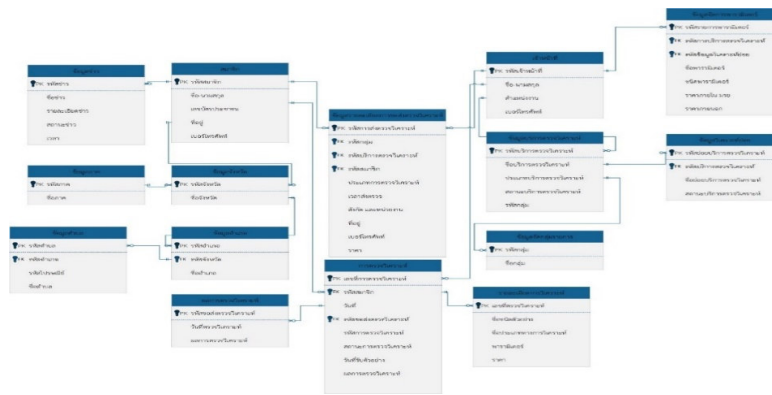
ภาพที่ 1 เหตุและผลของปัญหา

2.3.2 การวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ใช้งานระบบสารสนเทศออกเป็น 4 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ผู้ให้บริการและ ผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น และสร้างแบบจำลองกระบวนการ (Process Modeling) เป็นการสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบในรูปแบบของแผนภาพที่เรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยกำหนดแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับ 0 ที่แสดงความสัมพันธ์กันของกลุ่มผู้ใช้งาน กระบวนการทำงาน กระแสข้อมูล และแหล่งเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้จะสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานหลักของระบบที่พัฒนาได้ จะได้แผนภาพรวมของระบบงาน (Context Diagram) แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพรวมของระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

เมื่อทำการวิเคราะห์แผนภาพรวมของระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ผู้วิจัยได้สร้างแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

2.3.3 การออกแบบระบบ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากแผนภาพความสัมพันธ์ไปใช้ในการสร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของแต่ละเอนทิตี รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล สิทธิการใช้งานแฟ้มข้อมูล ซึ่งข้อมูลในแต่ละเอนทิตีนี้จะนำไปใช้ในการอ้างอิงและออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ การออกแบบฐานข้อมูลในรูปแบบตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL นอกจากนี้ผู้วิจัยการออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูล ส่วนนำเสนอข้อมูล และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

2.3.4 การพัฒนาระบบ ในการพัฒนาระบบผู้วิจัยใช้เครื่องมือช่วยในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งได้แก่โปรแกรม Visual Studio Code (Visual Studio Code) ในเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ ซึ่งเป็นการออกแบบหน้าจอต่างๆ ในแต่ละฟังก์ชันการใช้งาน โดยภาษาสคริปต์ PHP ในการติดต่อกับฐานข้อมูลและการประมวลผลและใช้ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) และ HTML ในการกำหนดการแสดงผลทางหน้าจอและการแสดงออกทางเครื่องพิมพ์

2.3.5 การทดสอบระบบ ในขั้นตอนการทดสอบระบบเป็นการทดสอบว่าการทำงานของระบบงานย่อยแต่ละส่วนสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการและทำงานได้อย่างเชื่อมโยงทั้งระบบหรือไม่ โดยดำเนินการทดสอบระบบทั้งหมดว่า

สามารถใช้งานได้ดีบนเว็บเบราว์เซอร์ได้แก่ Google Chrome, Internet Explorer และ Mozilla Firefox และมีการประมวลผลและแสดงผลข้อมูลถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.6 การติดตั้งระบบ ขั้นตอนการติดตั้งระบบผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้งบนเครื่องแม่ข่าย (Web Server) โดยนำไฟล์ที่พัฒนาและฐานข้อมูลส่งไปยังเครื่องแม่ข่ายโดยโปรแกรม FileZilla ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือระบบไว้ในขั้นตอนการบำรุงรักษา

2.3.7 การบำรุงรักษา ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือระบบ และคู่มือสำหรับการใช้งานภายในระบบและช่องทางการรายงานข้อผิดพลาดผ่านระบบได้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

#### 2.4 ขั้นตอนการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ

การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 เป็นการประเมินคุณภาพด้านกระบวนการทำงานของระบบงาน ขั้นตอนที่ 2 เป็นการประเมินคุณภาพด้านการใช้บริการระบบงาน และขั้นตอนที่ 3 เป็นการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งมีทั้งหมด 2 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 4 ด้านได้แก่ 1)ด้านการรักษาความปลอดภัย 2)ด้านความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบ 3)ด้านลักษณะการออกแบบระบบและ 4)ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์และการนำมาใช้จริง

ชุดที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของระบบโดยเจ้าหน้าที่และผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย 2 ด้านได้แก่ 1)ด้านกระบวนการทำงานของระบบ 2) ด้านการติดต่อกับระบบงาน

เกณฑ์การประเมินค่าระดับคุณภาพและความพึงพอใจผู้ใช้ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยการตรวจให้คะแนนใช้เกณฑ์ดังนี้มากที่สุดให้ 5 คะแนน มากให้ 4 คะแนน ปานกลางให้ 3 คะแนน น้อยให้ 2 คะแนน น้อยที่สุดให้ 1 คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยของคุณภาพและความพึงพอใจ ด้วยการพิจารณาขอบเขตของคะแนนเฉลี่ยที่ได้ดังนี้ 4.51–5.00 หมายถึงมากที่สุด 3.51–4.50 หมายถึงมาก 2.51–3.50 หมายถึงปานกลาง 1.51–2.50 หมายถึงน้อย 1.00–1.50 หมายถึงน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

### 3. ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบตามกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ที่ได้กำหนดและได้ทำการประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ สามารถแสดงผลการศึกษาต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ

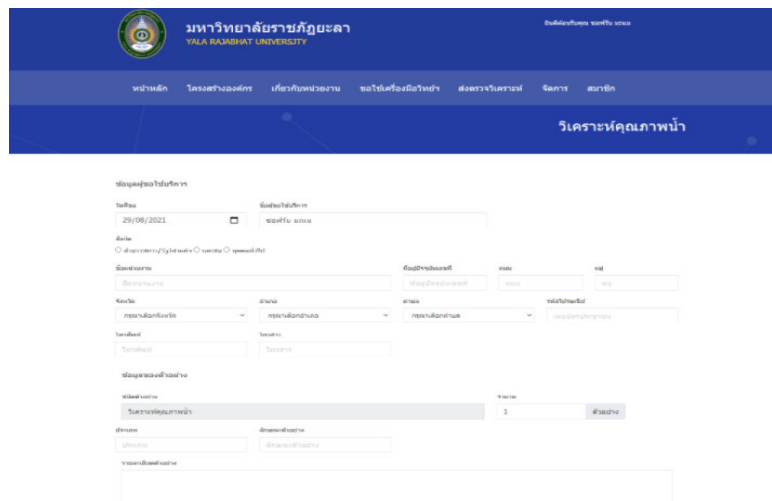
จากการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ตามขั้นตอนกระบวนการของวงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) ผลการพัฒนาระบบสามารถแบ่งตามผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบออกเป็นทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ ผู้ใช้งานทั่วไป สมาชิก ผู้ดูแลระบบและ เจ้าหน้าที่ ดังสรุปต่อไปนี้

3.1.1 ผู้ใช้งานทั่วไป เป็นส่วนหน้าจอบริการสำหรับผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิกของระบบ ประกอบไปด้วยเมนูต่าง ๆ เช่น หน้าหลัก โครงสร้างองค์กร เกี่ยวกับหน่วยงาน เครื่องมือวิทยาศาสตร์ บริการตรวจวิเคราะห์ สมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ แสดงดังภาพที่ 4



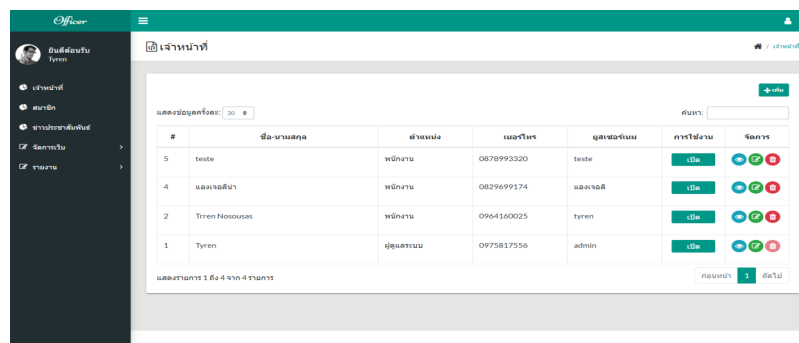
ภาพที่ 4 หน้าจอเว็บไซต์ของผู้ใช้งานทั่วไป

3.1.2 สมาชิก หน้าจอรายละเอียดชนิดตัวอย่าง เป็นหน้าจอที่ให้สมาชิกสามารถกรอกข้อมูลการส่งตรวจวิเคราะห์ แสดงดังภาพที่ 4.9 แสดงดังภาพที่ 5



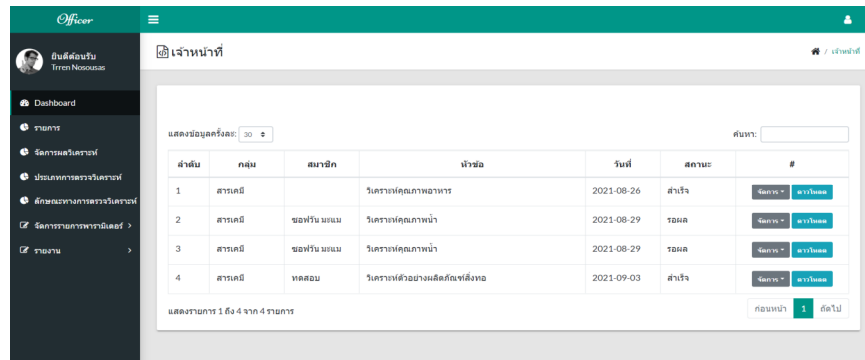
ภาพที่ 5 หน้าจอรายละเอียดชนิดตัวอย่าง

3.1.3 ผู้ดูแลระบบ เป็นหน้าจอเข้าสู่ระบบให้ผู้ดูแลระบบกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ แสดงดังภาพที่แสดงภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าจอสำหรับ Admin (เมนูจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่)

3.1.4 เจ้าหน้าที่ เป็นหน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ (เมนูจัดการผลวิเคราะห์) เป็นเมนูสำหรับตรวจสอบรายการที่ผู้ใช้งานได้ร้องขอการตรวจวิเคราะห์ แสดงดังภาพที่แสดงภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ (เมนูจัดการผลวิเคราะห์)

### 3.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ

จากการประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อตรวจสอบการทำงานต่าง ๆ ของระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถสรุปผลได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญต่อระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

รายการประเมินผล	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. ด้านความปลอดภัย</b>			
1.1 การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	3.67	0.58	มาก
1.2 ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผ่าน	3.00	1.00	ปานกลาง
1.3 การควบคุมสิทธิ์ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง	3.67	0.58	มาก
1.4 การตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ	4.00	1.00	มาก
1.5 การแจ้งเตือนข้อผิดพลาดการเข้าสู่ระบบ	3.67	1.15	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.60</b>	<b>0.27</b>	<b>มาก</b>
<b>2. ด้านความถูกต้อง</b>			
2.1 การจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.33	0.58	มาก
2.2 การค้นหาข้อมูล	4.33	0.58	มาก
2.3 การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.00	0.00	มาก
2.4 การลบข้อมูล	4.00	1.73	มาก
2.5 การประมวลผลข้อมูล	4.33	1.15	มาก
2.6 การแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.33	1.15	มาก
2.7 ความเชื่อมั่น	4.33	0.58	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.24</b>	<b>0.56</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 1 ผลประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญต่อระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์(ต่อ)

รายการประเมินผล	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
<b>3. ด้านการออกแบบ</b>			
3.1 การใช้ชนิดและขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
3.2 การใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	3.67	1.15	มาก
3.3 การใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.00	มาก
3.4 การใช้สีโดยภาพรวม	4.00	1.00	มาก
3.5 ลำดับการป้อนข้อมูล	3.67	0.58	มาก
3.6 ความง่ายต่อการใช้งาน	4.00	0.00	มาก
3.7 ความเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.33	0.58	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.00</b>	<b>0.44</b>	<b>มาก</b>
<b>4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
4.1 ข้อมูลตรงตามความต้องการ	4.33	0.58	มาก
4.2 ข้อมูลมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 มีประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 หน่วยงานนำไปใช้งานจริง	5.00	0.00	มากที่สุด
4.5 เป็นสื่อในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์หน่วยงาน	4.67	0.58	มากที่สุด
4.6 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในภาพรวม	4.33	0.58	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.61</b>	<b>0.24</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.11</b>	<b>0.15</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.11 \pm 0.15$  โดยด้านที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือด้านการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.61 \pm 0.24$  รองลงมาคือ ด้านความถูกต้องอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.24 \pm 0.56$  ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.00 \pm 0.44$  และด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $3.60 \pm 0.27$  ตามลำดับ

### 3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งาน

ผู้พัฒนาระบบได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ของกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 30 คน โดยประเมินความพึงพอใจด้านกระบวนการทำงานของระบบงานและด้านการติดต่อกับระบบงาน สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

รายการประเมินผล	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. ด้านกระบวนการทำงานของระบบงาน</b>			
1.1 กระบวนการในการทำงานเป็นไปตามลำดับ ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.57	0.57	มากที่สุด
1.2 ลดขั้นตอน ความซ้ำซ้อนและข้อผิดพลาดในการทำงาน	4.43	0.63	มาก
1.3 การรายงานข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เหมาะต่อการนำไปใช้ประโยชน์	4.50	0.57	มาก
1.4 การค้นหาข้อมูลสะดวกและรวดเร็ว	4.53	0.57	มากที่สุด
1.5 มีระบบการรักษาความปลอดภัยและป้องกันการเข้าถึงข้อมูล	4.53	0.57	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.51</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>2. ด้านการติดต่อกับระบบงาน</b>			
2.1 การป้อนข้อมูลและการค้นหาข้อมูล มีความสะดวก เข้าใจง่าย	4.57	0.50	มากที่สุด
2.2 คำอธิบายประกอบ ชัดเจน เข้าใจง่าย ขนาดเหมาะสม	4.37	0.67	มาก
2.3 ปุ่มคำสั่ง มีความเหมาะสมและเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.47	0.63	มาก
2.4 ขั้นตอนการทำงาน จัดตามลำดับอย่างเหมาะสม ชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.50	0.68	มาก
2.5 คู่มือการใช้งานเขียนอธิบายตามลำดับขั้นตอน เชื่อมโยงไปสู่ระบบย่อยต่างๆ ได้ชัดเจน	4.37	0.61	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.45</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.48</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.48 \pm 0.60$ . โดยด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือ ด้านกระบวนการทำงานของระบบงานอยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.51 \pm 0.58$  รองลงมาคือ ด้านการติดต่อกับระบบงานอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $4.45 \pm 0.62$  ตามลำดับ

#### 4. อภิปรายผลการวิจัย

การจัดทำระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบตามขั้นตอนกระบวนการของวงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC) และใช้โปรแกรมวิชวลสตูดิโอโค้ด (Visual Studio Code) ในเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ ซึ่งเป็นการออกแบบหน้าจอต่างๆ ในแต่ละฟังก์ชันการใช้งานโดยภาษาสคริปต์ PHP ในการติดต่อกับฐานข้อมูลและการประมวลผลและใช้ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) และ HTML ในการกำหนดการแสดงผลทางหน้าจอและการแสดงออกทางเครื่องพิมพ์ ระบบสารสนเทศการให้บริการตรวจวิเคราะห์ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ประกอบด้วยการจัดการรายการส่งตรวจวิเคราะห์ ติดตามสถานะของการบริการ การจัดการผลตรวจวิเคราะห์ การจัดการค่าบริการตรวจวิเคราะห์และรายงาน ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} 4.11 \pm 0.15$ ) และผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} 4.48 \pm 0.60$ ) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชัชวาล ชันติคเชนชาติ และ พรภรณ์ย์ สมขาว (2563) การพัฒนาระบบสารสนเทศ ผู้ใช้บริการศูนย์บริการทางการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาโดยใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล การจัดทำระบบ Web Server ใช้ภาษา JavaScript, ภาษาPHP, ภาษาHTML การวิจัยพบว่า ได้ระบบสารสนเทศที่สามารถจัดเก็บค้นหาข้อมูล มีความถูกต้อง ตรงความ

ต้องการของผู้ใช้งาน การประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ดูแลระบบอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งานอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พงศ์กร จันทราช (2559) การพัฒนาระบบรับ-ส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำระบบรับ-ส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ช่วยให้การสืบค้นข้อมูล ติดตาม และตรวจสอบสถานะการรับ-ส่งเอกสาร มีประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้นโดยมีกระบวนการวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนของการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ วิเคราะห์และออกแบบระบบ สร้างระบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบสารสนเทศรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบเพื่อปรับปรุงพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นและสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม ด้วยการจัดอบรมให้ความรู้การใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นแก่คณะสงฆ์จากการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างพระสงฆ์จำนวน 167 รูป พบว่าค่าเฉลี่ยคือ ส่วนระบบรับเอกสารได้ค่าเฉลี่ย 4.36 รองลงมาคือ ส่วนระบบส่งเอกสาร ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และการแสดงผลและการจัดการข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมาก ทำให้ได้ระบบรับ-ส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการเอกสารของสำนักงานพระพุทธศาสนาและคณะสงฆ์ จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

## 5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยการสนับสนุนและความกรุณาของอาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์และกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

## 6. เอกสารอ้างอิง

- ชัชวาล ชันติเคนชาติ และพรภรณ์ย์ สมขาว. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศผู้ใช้บริการศูนย์บริการทางการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด*, 14(2), 153-164.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พงศ์กร จันทราช. (2559). การพัฒนาระบบรับ-ส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 8(2), 205-213.
- รพีพร ริมสุข. (2555). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลในการจำแนกประเภทผู้ป่วยสำหรับหอผู้ป่วยใน*. (วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. (มปป.). *ประวัติความเป็นมา*. สืบค้น 21 ตุลาคม 2564. จาก <https://1th.me/AlwCq>.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.