การพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

กิตติพงษ์ สร้อยแก้ว
Kittipong Soikaew

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Secondary), Bangkok, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: abrovf@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการระบบสารสนเทศแก่ฝ่ายงานต่าง ๆ ของโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งเรียกว่าระบบ SPSM service 2) ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของการใช้งานผ่านระบบ SPSM service ซึ่งระบบ SPSM Service ดำเนินการออกแบบและพัฒนาโดยใช้ MySQL ในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งมีการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ PHP, JavaScript, HTML ในการพัฒนาส่วน Web application เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัยได้แก่โปรแกรม Weka สำหรับวิเคราะห์เหมืองข้อมูลและใช้ในส่วนของการส่งข้อมูลเพื่อการแจ้งเตือนนั้นคือการนำส่วนเสริมของ Line application ที่ชื่อว่า Line notify มาประยุกต์ใช้ในส่วนนี้

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการของ Data mining โดยโปรแกรม Weka แสดงผลลัพธ์ในส่วนของการให้บริการผ่านช่องทาง 3 ช่องทางประกอบด้วย 1) โทรศัพท์ 2) แอปพลิเคชันไลน์ 3) ระบบ SPSM service ผลการวิจัยพบว่า การใช้บริการผ่านช่องทาง SPSM service เป็นช่องทางให้บริการที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้เสร็จตรงตามเวลาได้ดีที่สุดสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ศูนย์กลางการจัดการข้อมูล เหมืองข้อมูล ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการ แจ้งเตือนแอปพลิเคชันไลน์

Development of an Electronic System center For Service Work of the Department in Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration school (Secondary)

Abstract

The purpose of this study were to: 1) develop central electronic services of ICT support platform for all departments of Satit Prasarnmit Demonstration School (Secondary), which was called as SPSM service platform. 2) evaluate the efficiency of the use of SPSM service. The SPSM service platform was designed and developed by using MySQL for database management system, which using PHP, JavaScript and HTML programming languages to develop this Web application. The research instruments were the

Weka software for data mining tasks and applied the notify function of Line application for sending alert notification as well.

According to Weka software for data mining program, there are 3-service platforms as following; 1) Telephone, 2) Line application and 3) SPSM service. The research result were SPSM service platform was the highest efficiency service platform in order to complete the services on time. SPSM service platform can be used efficiency.

Keywords: Center of information management, Data mining, SPSM Service, Line notify

บทนำ

ปัจจุบันโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งานการจัดการบริหารงานหลายส่วนมีการเปลี่ยนแปลงระบบงานในแบบเก่า ด้วยหลักการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างกระบวนการใหม่ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นส่วนของการเรียนการสอน ส่วนของงานอาคารสถานที่ ซึ่งถือว่าโรงเรียนมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับหลายปีที่ผ่านมา เมื่อมองถึงช่องทางการติดต่อโรงเรียน การติดตามข่าวสารของโรงเรียนจนกระทั้งการรายงานผลการเรียนของนักเรียนข้อมูลนักเรียน รวมไปถึงข้อมูลของบุคลากรด้วยเช่นกัน โรงเรียนจึงได้พัฒนาเพื่อใช้บริการในรูปแบบเครือข่ายออนไลน์ ซึ่งระบบสามารถเพิ่มความสะดวกและความรวดเร็วให้กับผู้ใช้บริการในแต่ละส่วนได้[1] เพราะฉะนั้นการนำเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงบริการเพื่อให้ระบบงานเดิมเปลี่ยนเป็นระบบที่ดีกว่าเดิมนั้นจึงเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมาก แต่ถ้ามองถึงความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของการใช้งานนั้นปัจจุบันระบบของฝ่ายงานแต่ละฝ่ายกำลังประสบปัญหากับการจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากขึ้น และระบบในปัจจุบันมีการจัดการเก็บข้อมูลแบบแยกส่วน ทำให้เกิดความหลากหลายของรูปแบบการเก็บ ซึ่งยากต่อการจัดการ การปรับปรุงและแก้ไขด้วยเช่นกัน ที่ใช้เวลาในการแก้ไขไปทีละส่วนย่อย ๆ ทำให้ใช้เวลานาน รวมไปถึงสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บมาทำการวิเคราะห์และประเมินการใช้งานได้ และอาจนำไปในใช้การวางแผนเพื่ออนาคตได้เช่นกัน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำการจัดการแบบรวมระบบทุกส่วนมารวมกันด้วย เพื่อให้สามารถจัดการและใช้งานได้ในที่เดียวกัน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว สามารถจัดการ ปรับปรุงและแก้ไขได้ง่ายมากขึ้น รวมไปถึงสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บมาทำการวิเคราะห์และประเมินการใช้งานได้ และอาจนำไปใช้ในการวางแผนเพื่ออนาคตได้ โดยผู้วิจัยมีวิธีการในการพัฒนา ประกอบด้วย Centralized database system, Web application, Data Mining โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Classification naive bayes ทำให้สามารถทำการพัฒนาระบบเพื่อการบริหารและจัดการหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถตรวจสอบได้จริงจากข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแต่ละหน่วยงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยโดยนำแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบวงจรพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) มาปรับใช้ในกระบวนการพัฒนา โดยได้ดำเนินการวิจัยในขั้นตอน ดังนี้ [6]

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การหาคุณภาพของระบบฐานข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทั้งนี้รายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) โดยการเลือกหน่วยงานแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และให้บุคลากรซึ่งเป็นผู้แทนของหน่วยงานดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะเป็นหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาความต้องการต่อการพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 12 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 300 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงาน

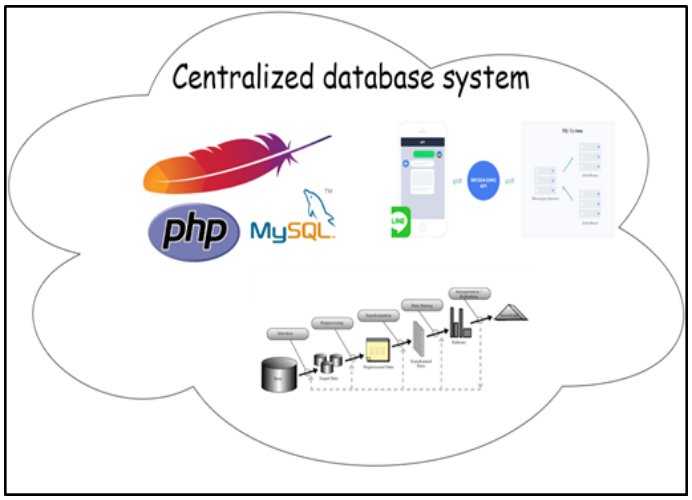
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การออกแบบและพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงาน ดำเนินการโดยอาศัยหลักการเกี่ยวกับรูปแบบวงจรพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) โดยแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบสำหรับผู้ดูแลและระบบสำหรับผู้ขอใช้บริการ พร้อมทั้ง มีระบบย่อย ๆ ได้แก่ ส่วนสมาชิกและการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน ส่วนข้อมูล ส่วนแสดงผลและพิมพ์รายงานสรุปต่าง ๆ โดยดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ดังนี้

3.1 การกำหนดปัญหาและความต้องการของระบบ ในการศึกษาเพื่อพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงาน ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและความต้องการระบบจากขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน โดยศึกษาจากการปฏิบัติงานจริง ได้แก่ การประสานการทำงานกับบุคลากรของหน่วยงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล ผลงานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้พัฒนาระบบได้ทราบข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการ ขอบเขต และความสามารถในการทำงานของระบบงานปัจจุบัน รวมทั้งสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา

3.2 การวิเคราะห์ระบบ ภายหลังจากการศึกษาขั้นต้นด้วยการสำรวจความต้องการศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล บันทึกข้อมูลวิเคราะห์ประมวลผลและนำมาวิเคราะห์ระบบ เพื่อประเมินว่าระบบใหม่ควรมีหน้าที่อะไรบ้าง หน่วยงานไหนบ้างที่ต้องดำเนินการตลอดจนเพื่อกำหนดองค์ประกอบและคุณลักษณะต่าง ๆ ของระบบ ได้แก่ กำหนดร่างเค้าโครงระบบ ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น จากนั้นทำการออกแบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล ออกแบบหน้าจอระบบ จัดทำฐานข้อมูลของระบบ พัฒนาโปรแกรมและทดสอบโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ตลอดจนมีการปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งาน ในการดำเนินการวิจัยนี้มีการเตรียมพร้อมเครื่องมือที่จะใช้ในการดำเนินงานโดยเลือกใช้เครื่องมือที่มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลและการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ได้ ในส่วนจัดการเกี่ยวกับข้อมูลจำนวนมากได้และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในระบบเพื่อนำมาดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และมีการนำแนวทางการพัฒนาสมัยใหม่ที่มุ่งเน้นการใช้งานอย่างสะดวกของระบบในเรื่องของการเข้าถึงและการแจ้งเตือนบริการ โดยใช้คุณสมบัติของแอปพลิเคชัน LINE เข้ามาผสมผสานกับระบบที่ทางผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis)[2,3] มาเป็นส่วนวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการใช้งานระบบทั้งหมด

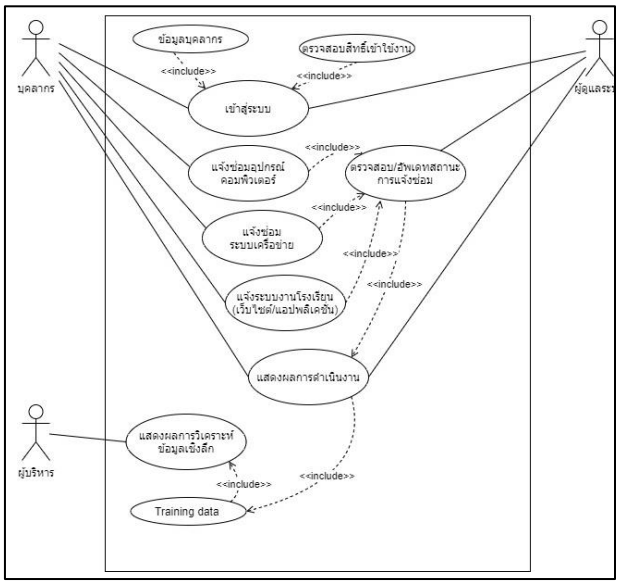
3.3 การออกแบบระบบและการพัฒนาระบบ ในส่วนนี้ต้องออกแบบทั้งในส่วนของภาพรวมและรายละเอียดย่อยในแต่ละส่วนให้ชัดเจน เพื่อสร้างความเข้าใจและการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ซึ่งภาพรวมในการพัฒนาระบบศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพรวมระบบศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์

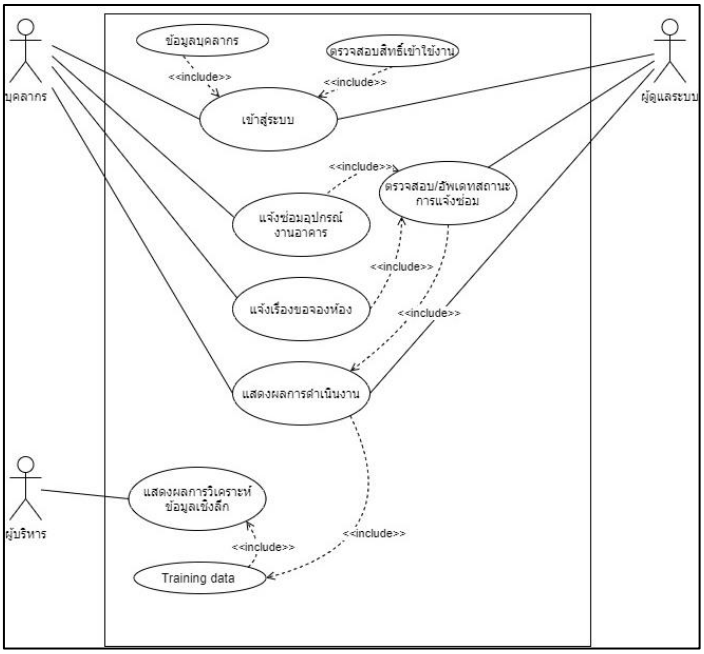
แผนงานในแต่ละส่วนงานได้ดำเนินการออกแบบระบบและรวบรวมรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในระบบแสดงในรูปแบบของ Use case diagram และมีรายละเอียดของส่วนสำคัญที่นำคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน LINE เข้ามาใช้งานแบบผสมผสานกับระบบที่พัฒนาขึ้น รวมถึงกระบวนการวิเคราะห์ที่ทางผู้วิจัยได้กล่าวถึง มีกระบวนการในแต่ละส่วน อย่างละเอียดมากขึ้น โดยแสดงรายละเอียดทีละส่วนตามลำดับดังนี้

1) งานระบบและโครงสร้างเทคโนโลยีสื่อสาร



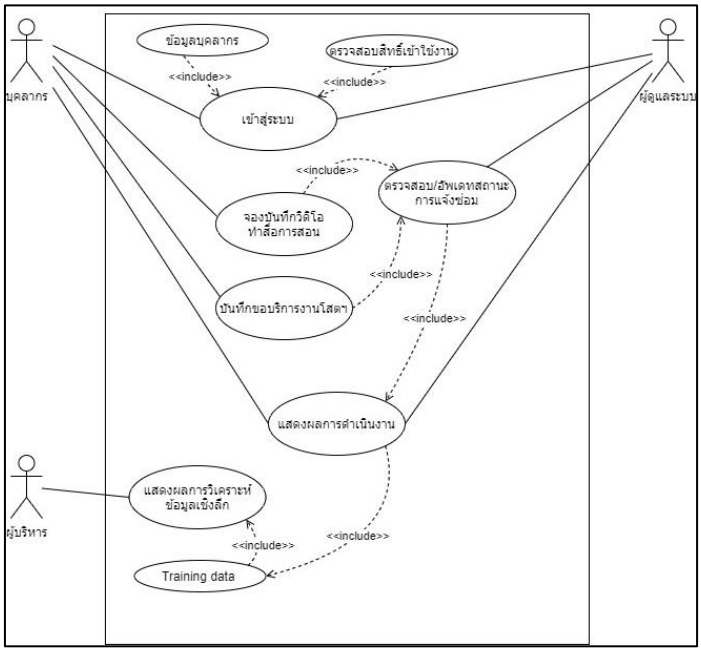
ภาพที่ 2 Use case diagram งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) งานอาคารสถานที่



ภาพที่ 3 Use case diagram งานอาคารสถานที่

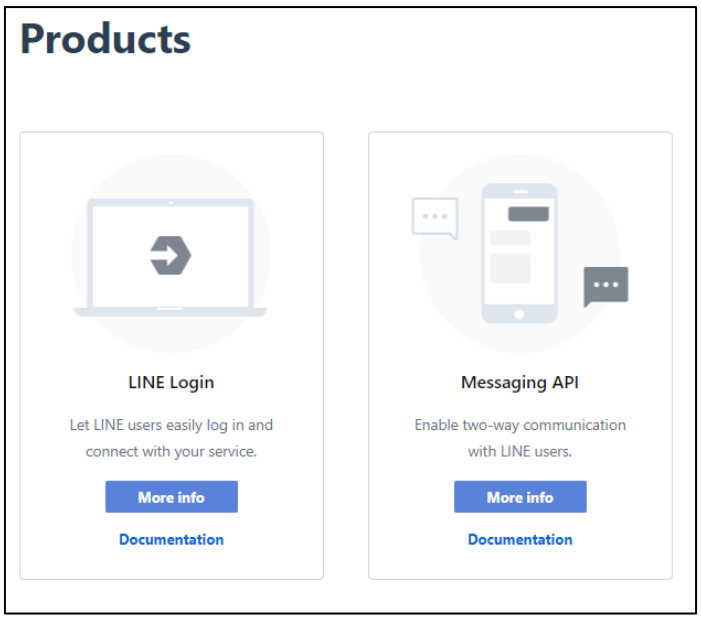
3) งานโสตทัศนูปกรณ์



ภาพที่ 4 Use case diagram งานโสตทัศนูปกรณ์

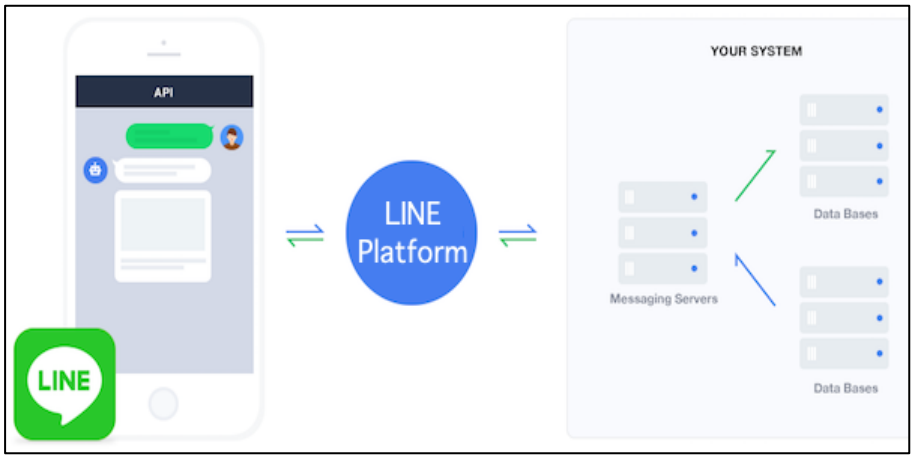
จากแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use case diagram) จะเห็นได้ว่าระบบนี้เป็นศูนย์กลางการทำงานหลายส่วนที่เป็นส่วนงานบริการของโรงเรียน จึงมีการทำงานที่ต้องใช้การเชื่อมโยงระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน ฉะนั้นจากความต้องการที่ต้องการที่จะรวบรวมการทำงานของแต่ละหน่วยงานมาไว้ที่เดียวกัน และเก็บข้อมูลการใช้งานที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการขอใช้บริการของบุคลากร การบริการของเจ้าหน้าที่ รวมถึงผู้บริหารต้องได้ผลลัพธ์ของการทำงานทั้งหมดเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละหน่วยงาน ทางผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลที่เกิดขึ้นเพราะฉะนั้นการพัฒนาระบบจึงจำเป็นต้องตอบสนองผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ระบบที่ใช้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP, JavaScript และจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL การผสานรวมกับเว็บแอปพลิเคชันและไลน์แอปพลิเคชัน (Integrating with web application and LINE application) การดำเนินงานในวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเทคโนโลยีการผสมผสานกันระหว่างแอพพลิเคชัน Line และระบบที่ทางผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ วิธีนี้นำมาเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานที่สะดวกขึ้นและเป็นที่นิยมในปัจจุบันในการรับข่าวสารผ่านการแจ้งเตือนทางแอพพลิเคชัน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้นำคุณสมบัติดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในส่วนนี้ หลักการและคุณสมบัติดังกล่าวที่นำมาใช้ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

1. LINE Login
2. Messaging API (Line Notify)

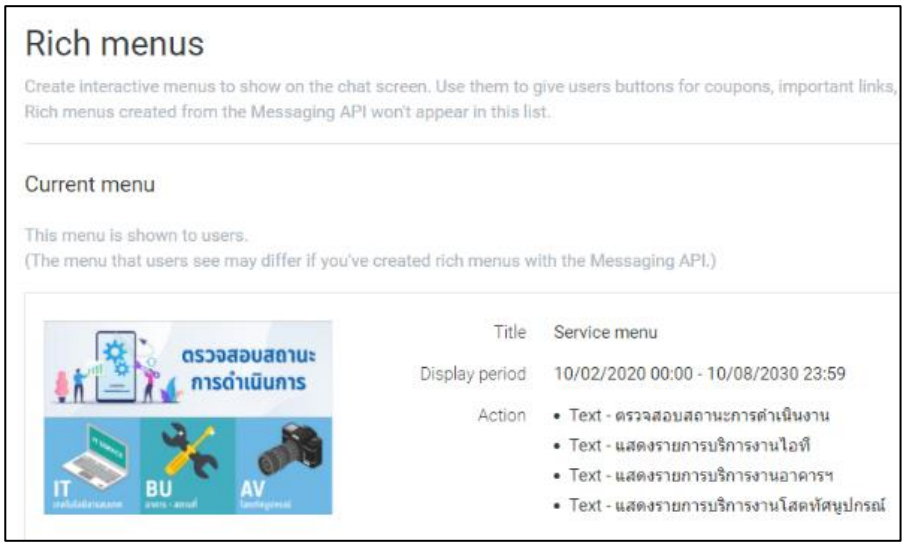


ภาพที่ 5 ภาพรวมการเข้าสู่ระบบ LINE

คุณสมบัติที่ได้กล่าวถึงข้างต้นจะรวมการเข้าสู่ระบบ LINE เข้ากับระบบที่ทางผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้ล็อกอินด้วยบัญชี LINE ได้ การเข้าสู่ระบบ LINE ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างบัญชีสำหรับเว็บแอพและแอพที่มาพร้อมเครื่องด้วยบัญชี LINE ที่มีอยู่ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยก็ได้ใช้ความสามารถของฟังก์ชันที่มีใน API ของ LINE ที่สามารถเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานได้ทั้งในส่วนของข้อมูลส่วนตัวของผู้ที่เป็นเจ้าของบัญชี LINE อีกด้วย แต่การใช้ข้อมูลของเจ้าของบัญชีในระบบทางผู้วิจัยก็จะขออนุญาตใช้ข้อมูลก่อนการสมัครใช้งานไว้ก่อนหน้า เพื่อเป็นการขอใช้งานข้อมูลดังกล่าวและไม่ผิดต่อการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลตามกฎหมาย สำหรับลักษณะภาพรวมของการผสมผสานการทำงานระหว่างแอพพลิเคชัน LINE กับระบบ SPSM Service แสดงดังภาพที่ 6 และภาพที่ 7

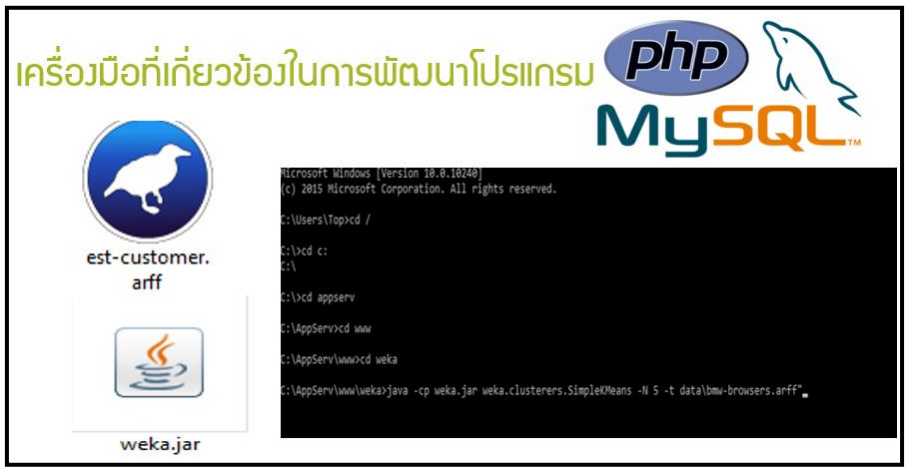


ภาพที่ 6 ภาพการทำงานเข้าสู่ระบบด้วย LINE



ภาพที่ 7 ภาพจัดการ UI บน LINE

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นคือใช้ Weka เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในระบบ ทั้งในส่วนของการสรุปผล และการคาดเดาหรือคาดคะแนนเหตุการล่วงหน้าอีกด้วย การทำงานของการเชื่อมต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับ Weka แสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ภาพรวมการทำงานระหว่างระบบ กับ Weka

3.4 การทดสอบระบบ เพื่อเป็นการทดสอบว่าการทำงานของระบบงานแต่ละส่วนสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการและทำงานได้อย่างเชื่อมโยงทั้งระบบหรือไม่ ทั้งในส่วนของผู้ขอใช้บริการและส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยดำเนินการทดสอบระบบทั้งหมดว่าสามารถใช้งานได้ดี บนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ขนาดพกพา เป็นต้น รวมถึงการติดตามการประมวลผลและแสดงผลข้อมูลถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.5 การติดตั้งระบบ ภายหลังจากการออกแบบ พัฒนาและทดสอบระบบ ดำเนินการติดตั้งระบบตามแผนที่กำหนดไว้พร้อมทั้งอธิบายถึงขั้นตอนการใช้งานระบบอย่างละเอียดและเข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้ขอใช้บริการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การหาคุณภาพของระบบฐานข้อมูล

4.1 นำศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาเบื้องต้นถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน พร้อมทั้งนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4.2 นำแบบจำลองศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานให้ผู้ใช้ระบบซึ่งเป็นบุคลากรในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ของแต่ละหน่วยงานทดลองใช้ระบบพร้อมทั้งเปิดโอกาสให้มีการเสนอความเห็น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ได้ระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและเกิดประโยชน์มากที่สุดต่อการพัฒนา

4.3 นำศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการให้ผู้ใช้งานบริการทดลองใช้งานระบบ แล้วนำข้อมูลการใช้งานในระบบมาวิเคราะห์และสรุปผล

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติดังต่อไปนี้

5.1 ข้อมูลการใช้งานระบบทั้งในส่วนของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

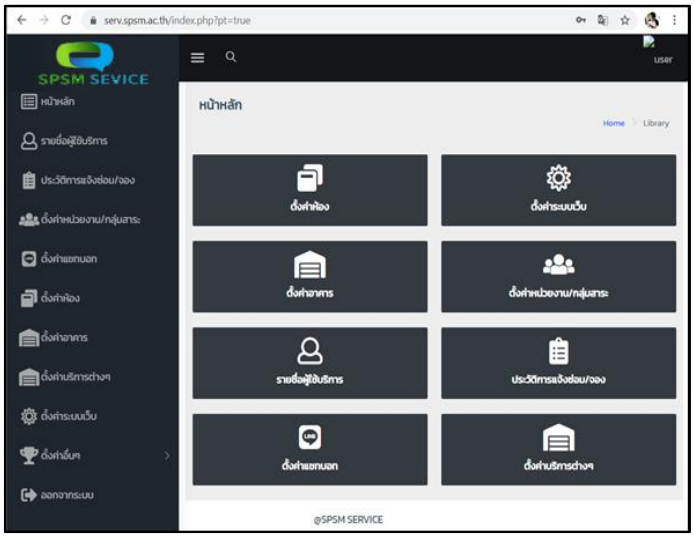
5.2 วิเคราะห์หาและเปรียบเทียบเพื่อหาค่าความสำเร็จของการดำเนินงานในแต่ละช่องทางการให้บริการของแต่ละหน่วยงานด้วยโปรแกรม Weka

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) การทำงานของระบบผู้ใช้งานจะต้องทำการยืนยันตัวตนในการขอใช้บริการครั้งแรกผ่านช่องทาง Application line แสดงดังภาพที่ 9 และ ภาพที่ 10 ส่วนของการจัดการข้อมูลต่างๆ ผู้ดูแลจะทำการตรวจสอบเพื่อจัดการการใช้งานระบบผ่านระบบหลังบ้าน (Front-end) แสดงดังภาพที่ 11

ภาพที่ 9 สำหรับสมัครเข้าใช้งานครั้งแรกบน Application Line

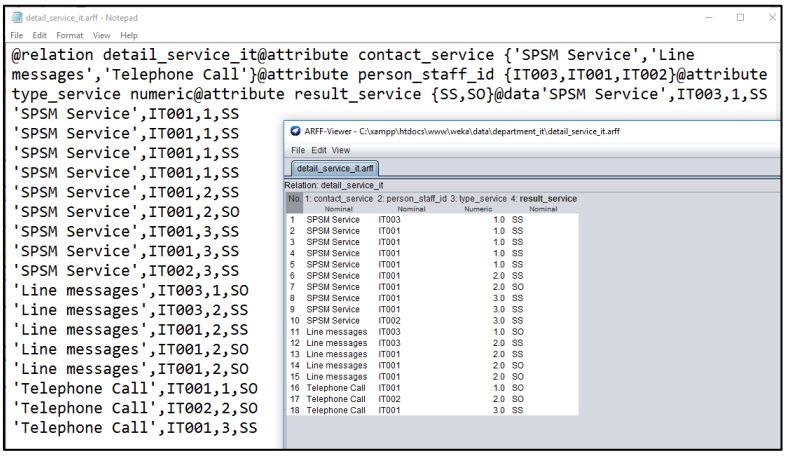
ภาพที่ 10 เมนูสำหรับใช้บริการด้วยโทรศัพท์มือถือบน Application Line



ภาพที่ 11 หรับจัดการเกี่ยวกับระบบทั้งหมด

ทั้งนี้ในส่วนของ User interface ที่ใช้งานผ่านระบบ SPSM Service สามารถประมวลผลและแสดงให้เห็นถึงการทำงานบริการของแต่ละหน่วยงานออกมาอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นเครื่องมือ ในการวัดและประเมินผลการทำงานของหน่วยงาน โดยสามารถดูผลการปฏิบัติงานในแต่ละสถานะได้รวมถึงการคาดเดาว่า องค์ประกอบใดบ้างที่มีผลต่อการดำเนินงานให้สำเร็จได้ สำหรับส่วนการใช้งานที่เป็น User interface ทั้งในส่วนของผู้ขอใช้บริการ ผู้บริการและผู้ดูแลระบบจะมีการยืนยันตัวตนก่อนการเข้าใช้งาน และข้อมูลการสมัครขอเข้าใช้งานบริการจะต้องอ่านรายละเอียดข้อตกลงการใช้บริการระบบ พร้อมทั้งอนุญาตให้ใช้ข้อมูลบางส่วนของผู้ใช้บริการด้วยระบบ SPSM Service ได้ถูกนำไปใช้งานควบคู่กับระบบเดิมทั้งการบริการทางโทรศัพท์ และทาง Line หรือ Social media ช่องทางอื่น ผลปรากฏว่าการใช้งานระบบ SPSM Service มีเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จของงานบริการสูงกว่าช่องทางเดิมที่มีใช้งานอยู่ และประสิทธิภาพที่ได้จากระบบยังสามารถพัฒนาต่อในส่วนงานอื่นๆ ได้อีกด้วย การวิจัยและพัฒนาส่วนนี้ ผู้วิจัยได้พบประเด็นที่มีส่วนส่งผลในการใช้งานระบบทั้งในทางบวกและทางลบ ผู้วิจัยนำปัญหาและอุปสรรคที่ประสบ มาเป็นบทเรียนและเป็นแนวทางในการพัฒนาให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นประโยชน์ต่อองค์กรและหน่วยงานภายในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ต่อไป

หลังจากระบบที่ได้พัฒนาขึ้นได้ถูกนำมาใช้งานในแต่ละส่วนแล้ว ข้อมูลที่ได้จากการใช้บริการจะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วย โปรแกรม Weka เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งการใช้งาน Weka ต้องรวบรวมและจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ .arff ในที่นี้ผู้วิจัยได้ออกแบบและจัดการแปลงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลที่เป็น MySQL ให้เป็นไฟล์ .arff ดังที่ได้กล่าวไว้และดำเนินการเข้าสู่ตัวโปรแกรม สำหรับข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์ตัวซอฟต์แวร์เอก ก็จะมีการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดที่จะหาคำตอบเพื่อนำมาปรับปรุงข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น จากข้อมูลที่มีอยู่จะต้องทำการแปลงข้อมูลที่มีอยู่ ให้อยู่ในรูปแบบที่ โปรแกรม WEKA อ่านได้ นั่นก็คือไฟล์ .arff แสดงดังภาพที่ 12 [2]



ภาพที่ 12 ข้อมูลไฟล์ .arff ที่ใช้กับ WEKA

การวิเคราะห์ข้อมูลได้นำหลักการของ Data mining เพื่อมาวิเคราะห์และคำนวณ โดยใช้วิธี Naive Bayes Classification ซึ่งเป็นการจัดหมวดหมู่โดยใช้หลักความน่าจะเป็นเข้ามาช่วยคำนวณผลการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงาน พร้อมทั้งนำมาคาดคะเนถึงความสำเร็จของการดำเนินงานจากข้อมูลทั้งหมดที่ได้บันทึกไว้ จัดการหมวดหมู่ด้วยวิธีการ Naive Bayes Classification และมีสูตรการคำนวณ ดังภาพที่ 13

$$P(c|x) = \frac{P(x|c)P(c)}{P(x)}$$

$P(c|x)$ คือ Posterior Probability

$P(x|c)$ คือ Likelihood

$P(c)$ คือ Class Prior Probability

$P(x)$ คือ Predictor Prior Probability

$$P(c|X) = P(x_1|c) * P(x_1|c) * \ldots * P(x_n|c) * P(c)$$

ภาพที่ 13 สมการ Naive Bayes Classification

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน ด้วยโปรแกรม Weka แสดงดังภาพที่ 14 ถึงภาพที่ 20

1) ผลสรุปของหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

Attribute	Class SS (0.65)	SO (0.35)
contact_service		
SPSM Service	10.0	2.0
Line messages	3.0	4.0
Telephone Call	2.0	3.0
[total]	15.0	9.0
person_staff_id		
IT003	3.0	2.0
IT001	10.0	5.0
IT002	2.0	2.0
[total]	15.0	9.0
type_service		
mean	1.9167	1.6667
std. dev.	0.862	0.4714
weight sum	12	6
precision	1	1

ภาพที่ 14 ผล Full training set หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ


```
=== Summary ===

Correctly Classified Instances          10               55.5556 %
Incorrectly Classified Instances         8               44.4444 %
Kappa statistic                         -0.2
Mean absolute error                      0.3975
Root mean squared error                  0.4806
Relative absolute error                 86.2829 %
Root relative squared error             99.3869 %
Total Number of Instances               18

=== Detailed Accuracy By Class ===

               TP Rate   FP Rate   Precision   Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
               0.833     1.000     0.625       0.833   0.714      -0.250   0.694     0.832     SS
               0.000     0.167     0.000       0.000   0.000      -0.250   0.694     0.501     SO
Weighted Avg.  0.556     0.722     0.417       0.556   0.476      -0.250   0.694     0.722

=== Confusion Matrix ===

  a  b   <-- classified as
 10  2 |  a = SS
  6  0 |  b = SO
```

ภาพที่ 15 Summary ของหน่วยงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) ผลสรุปของหน่วยงานอาคารสถานที่

Attribute	Class SS (0.65)	Class SO (0.35)
contact_service		
SPSM Service	11.0	2.0
Line messages	3.0	5.0
Telephone Call	3.0	3.0
[total]	17.0	10.0
person_staff_id		
BU003	3.0	2.0
BU001	11.0	6.0
BU002	3.0	2.0
BU004	1.0	1.0
[total]	18.0	11.0
type_service		
mean	2.7857	2.5714
std. dev.	1.1451	1.0498
weight sum	14	7
precision	1	1

ภาพที่ 16 ผล Full training set ของหน่อยงานอาคารสถานที่


```
=== Summary ===

Correctly Classified Instances          10               47.619  %
Incorrectly Classified Instances        11               52.381  %
Kappa statistic                         -0.32
Mean absolute error                      0.4331
Root mean squared error                  0.5071
Relative absolute error                 94.3979 %
Root relative squared error            105.2878 %
Total Number of Instances               21

=== Detailed Accuracy By Class ===

                 TP Rate  FP Rate  Precision  Recall   F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                 0.714    1.000    0.588      0.714    0.645      -0.343   0.582     0.739     SS
                 0.000    0.286    0.000      0.000    0.000      -0.343   0.582     0.398     SO
Weighted Avg.    0.476    0.762    0.392      0.476    0.430      -0.343   0.582     0.625

=== Confusion Matrix ===

  a  b   <-- classified as
 10  4 |  a = SS
  7  0 |  b = SO
```

ภาพที่ 17 Summary ของหน่อยงานอาคารสถานที่

3) ผลสรุปของหน่อยงานโสตทัศนูปกรณ์

Attribute	Class SS (0.67)	SO (0.33)
contact_service		
SPSM Service	11.0	1.0
Line messages	3.0	4.0
Telephone Call	2.0	4.0
[total]	16.0	9.0
person_staff_id		
AV003	2.0	2.0
AV001	12.0	5.0
AV002	2.0	2.0
[total]	16.0	9.0
type_service		
mean	1.5385	1.5
std. dev.	0.4985	0.5
weight sum	13	6
precision	1	1

ภาพที่ 18 ผล Full training set ของหน่อยงานโสตทัศนูปกรณ์


```
=== Summary ===

Correctly Classified Instances          12               63.1579 %
Incorrectly Classified Instances         7               36.8421 %
Kappa statistic                          0.1074
Mean absolute error                      0.3404
Root mean squared error                  0.4422
Relative absolute error                 75.5449 %
Root relative squared error             92.4791 %
Total Number of Instances               19

=== Detailed Accuracy By Class ===

               TP Rate   FP Rate   Precision   Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
               0.769    0.667    0.714      0.769    0.741      0.108    0.769     0.923     SS
               0.333    0.231    0.400      0.333    0.364      0.108    0.769     0.534     SO
Weighted Avg.  0.632    0.529    0.615      0.632    0.622      0.108    0.769     0.800

=== Confusion Matrix ===

  a  b   <-- classified as
 10  3 |  a = SS
  4  2 |  b = SO
```

ภาพที่ 19 Summary ของหน่วยงาน โสตทัศนูปกรณ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม Weka ของแต่ละหน่วยงานด้วยวิธี Naïve Bayes Classifier

```
=== Classifier model (full training set) ===

Naive Bayes Classifier

                     Class
Attribute              SS      SO
                     (0.51)  (0.49)
==================================
department
  AV                  15.0    13.0
  BU                  15.0    14.0
  IT                  14.0    15.0
  [total]             44.0    42.0

contact_service
  Telephone           13.0    16.0
  Aplication LINE     11.0    18.0
  SPSM Service        20.0     8.0
  [total]             44.0    42.0
```

ภาพที่ 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลช่องทางการแจ้งขอใช้บริการแต่ละหน่วยงานด้วย Weka

สรุปผล

จากการพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งออกแบบและพัฒนาได้ออกแบบและพัฒนาโดยใช้ MySQL ในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีการในภาษาคอมพิวเตอร์ PHP, JavaScript, HTML ในการทำพัฒนาส่วน Web application เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือโปรแกรม Weka และการแจ้งเตือนโดยการนำส่วนเสริมของ Application Line มาประยุกต์ใช้ ผู้ใช้งานสามารถขอใช้บริการได้ผ่านอุปกรณ์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ และผู้ขอใช้บริการยังสามารถติดตามผลการให้บริการของเจ้าหน้าที่ได้อีกด้วย ส่วนของผู้ให้บริการสามารถจัดการกับการขอใช้บริการที่ส่งเข้ามาได้อย่างง่ายและสะดวก ในการรับงานและติดตามงานที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานของของตัวเอง และอีกส่วนหนึ่งที่เป็นผู้ดูแลระบบจะจัดการและตรวจสอบข้อผิดพลาดต่าง ๆ เพื่อดำเนินการแก้ไขและปรับปรุง ให้การใช้งานระบบทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ผลการประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ระบบมีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ทั้งในส่วนของการทำงานของระบบ การใช้งานของผู้ดูแลและการใช้งานจากผู้ขอใช้บริการ ทั้งหมดสามารถ แสดงผลออกมาอยู่ในรูปแบบที่ชัดเจน สามารถประเมินผลการทำงานของหน่วยงานทางด้านการบริการได้อย่างถูกต้อง

SPSM Service เป็นช่องทางให้บริการที่ให้ประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้เสร็จตรงตามเวลาได้ดีที่สุด ในองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบมีส่วนหน้าบ้าน (Front-end) และหลังบ้าน (Back-end) ของผู้ดูแลระบบที่สามารถตรวจสอบข้อมูล ปรับปรุง แก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ในส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานและผู้ขอใช้บริการจะใช้งานผ่าน Application line ที่ถูกเชื่อมต่อเข้ากับส่วนกลาง SPSM Service ไว้เรียบร้อยแล้ว สำหรับการเข้าใช้งานของผู้มาขอรับบริการ ก็จะมีส่วนของการยืนยันตัวตนครั้งแรกในการใช้งานระบบ ซึ่งมีความปลอดภัย ใช้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

ผลการศึกษาจากการที่ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบทั้ง 3 ส่วนใหญ่ๆ ที่ประกอบด้วยการทำงานของระบบหลัก SPSM Service ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล Weka และส่วนของการผสมผสานกับการทำงานของแอปพลิเคชัน Line ผลการดำเนินการในแต่ละส่วนนั้นมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาศูนย์กลางระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับหน่วยงานที่เป็นงานบริการเป็นหลัก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ ควรคำนึงถึงเป็นอันดับต้น ๆ ของการบริหารและจัดการองค์กรในยุคสมัยใหม่ที่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างมากมาย โดยการพัฒนามุ่งเน้นความสะดวก รวดเร็ว เข้าถึงง่าย ควบคู่ไปกับการปรับการทำงานให้สอดคล้องกับผู้ใช้งานเป็นหลักเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ในการดำเนินการพัฒนามีการศึกษาค้นคว้ารูปแบบการพัฒนาด้วยหลักการทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง Using Bayesian Classifiers for Estimating Quality of VOIP ของ Eftekhari, M. [4] และงานวิจัย เรื่อง การค้นหาความรู้โดยการวิเคราะห์ R และ Weka ของ สุณี รักษาเกียรติศักดิ์ [5] ส่วนการพัฒนาระบบ Web application ทำงานร่วมกันกับการแจ้งเตือนโดยใช้ส่วนส่งเสริมของ Application line

2. ผลการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของแต่ละหน่วยงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับงานบริการของฝ่ายงานในโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) พบว่าการทำงานของระบบจะรวมการใช้งานทางด้านบริการทั้งส่วนของผู้แจ้งและส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ให้อยู่ในระบบเดียวกัน โดยการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Application) ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำหลักการเหมืองข้อมูล (Data mining) มาวิเคราะห์ข้อมูลผสมผสานกับ การใช้คุณสมบัติเสริมของแอปพลิเคชันไลน์ (Application Line) ในส่วนการแจ้งเตือนการใช้งานบริการจากส่วนงานต่าง ๆ และสามารถติดตามงานที่ขอใช้บริการได้ ในส่วนของผู้ให้บริการจะมีข้อมูลให้ทราบถึงรายละเอียดการบริการ ในส่วนการใช้งานระบบด้านประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้ถูกต้องเมื่อเปรียบเทียบกับช่องทางการแจ้งขอใช้บริการอื่นๆ SPSM Service เป็นช่องทางให้บริการที่ให้ประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้เสร็จตรงตามเวลาได้ดีที่สุด จากผลการวิจัยได้ระบบที่มีประสิทธิภาพในการใช้งาน มีความสะดวก ง่ายและปลอดภัยในการใช้งานระบบ ด้านข้อมูลที่นำเข้าระบบทั้งข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานและข้อมูลการใช้บริการมีระบบจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

การนำระบบไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์การใช้งานระบบให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยใช้ช่องทางการสื่อสารที่ทางโรงเรียนสามารถประชาสัมพันธ์ได้อย่างทั่วถึง และควรมีการอบรมหรือจัดทำคู่มือการใช้งานระบบอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษสำหรับผู้ใช้งานที่เป็นต่างชาติเข้าใจและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาประเมินคุณค่าของการใช้งานระบบของผู้ใช้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 ควรศึกษาวิจัยเพื่อประเมินความรู้ความสามารถในการรู้สารสนเทศและทักษะการใช้งานเทคโนโลยีของผู้ใช้งานงานระบบ

2.3 ควรมีการศึกษาแนวโน้มจากสถิติการใช้งานระบบในแต่ละหน่วยงานเพื่อประโยชน์ในการใช้งานระบบในอนาคต

2.4 ควรมีการศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มผู้ใช้งานระบบเพื่อขยายผลการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานระบบในวงกว้าง

เอกสารอ้างอิง

[1] สุนทร คล้ายสุบรรณ, และคณะ. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการวิจัยของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2562, จาก http://www.bps.moe.go.th/2018/wp-รายงานการวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศการการวิจัย-ของ-สป..pdf.

[2] Patil, B; Toshniwal, Durga; and Joshi, R. C. (2009). Predicting Burn Patient Survivability UsingDecision Tree In WEKA Environment, IEEE nternational Advance Computing Conference (IACC), Patiala, India, Patiala, India, pp. 1353–1356.

[3] Theofilis, G. (2013). Weka Classifiers Summary. Retrieved January 29, 2014, from http://www.academia.edu/5167325/Weka_Classifiers_Summary.

[4] Eftekhari, M. (2012). Using Bayesian Classifiers for Estimating Quality of VOIP, The 16th CSI International Symposium on Artificial Intelligence and Signal Processing (AISP 2012), Kerman, Iran.

[5] สุณี รักษาเกียรติศักดิ์. (2561, 14 มีนาคม). การค้นหาความรู้โดยการวิเคราะห์ R และ Weka. สืบค้นเมื่อ 16 มีนาคม 2562, จาก http://thaipost.net/mdex.ssp?bk=thaipost&post_date=Oct/2546news_id=77317&cat_id=200[4] Abernethy, M. (2010, May 12). Classification and Clustering. Retrieved June 30, 2019, from http://www.ibm.com/developerworks/library/os-WEKA2/index.php.