

การพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

Development of PSRU-LIB Line Bot services Support Systems With WALAI AutoLib for Service Support Systems for library 4.0

สมภพ มุสิกร¹ และ พิมรินทร์ คีรินทร์^{2*}

Somphob Musikorn¹ และ Phimmarin Keerin^{2*}

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม¹และ

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม²

Academic Resource and Information Technology Center, Pibulsongkram Rajabhat University ¹และ

Computer Science, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University²

E-Mail: somphob.m@psru.ac.th, p.keerin@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 และ 2) ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI Auto Lib สำหรับห้องสมุด 4.0 กลุ่มตัวอย่างจากสมาชิกของห้องสมุด จำนวน 300 คน ได้แก่ คณาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินความเหมาะสมของระบบสนับสนุนให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ และแบบสอบถามการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI Auto Lib สำหรับห้องสมุด 4.0 พบว่า มีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ (1) ระบบลงทะเบียนผ่าน @LINE (2) ระบบให้บริการผ่าน LINE Bot และ (3) ระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าหน้าที่ และผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.87, SD.=0.25) และ 2) ผลการทดลองใช้พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI Auto Lib สำหรับห้องสมุด 4.0 โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.57, SD.=0.57) และผู้ใช้งานมีการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้ตามพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลอง TAM โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.60, SD.=0.63)

คำสำคัญ: ไลน์บอท, ระบบสนับสนุนการให้บริการ, ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ, ห้องสมุด 4.0

Abstract

The objective of the research was to 1) Develop the PSRU-LIB Bot to provide service with WALAI AutoLib for Service support System for library 4.0 and 2) Study the usage result of PSRU-LIB LINE Bot to provide services with WALAI AutoLib for service support systems for library 4.0. The

sample group of 300 people was teachers, students, and staff. The research tools were 1) Evaluation form for service support system PSRU-LIB LINE Bot 2) user satisfaction assessment form and the acceptance of the technology system. The research statistics used were the mean and standard deviation.

The research results showed that 1) the PSRU-LIB LINE Bot to provide services with WALAI AutoLib for service support systems for library 4.0 consisted of 3 subsystems: (1) Registration System Using @LINE (2) LINE Bot of Service System and (3) Web Application for staff. The overall system suitability assessment results from experts are at a very good level ($\bar{X}=4.87$, $SD.=0.25$) and 2) The experimental results based on survey with a sample group who have experiences with the PSRU-LIB Bot to provide service with WALAI AutoLib for Service support System for library 4.0, the level of satisfaction is very good ($\bar{X}=4.57$, $SD.=0.57$). The overall acceptance of the respondents for the technology acceptance of the TAM model was at the highest level ($\bar{X}=4.60$, $SD.=0.63$).

Keywords: LINE Bot, Service Support Systems, Library Automated System, Library 4.0

บทนำ

กระแสโลกาภิวัตน์ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ชีวิตในสังคม และการเตรียมความพร้อมเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัลนี้ รัฐบาลได้สร้างกรอบแนวคิดการพัฒนาประเทศเรียกว่า “ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)” เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำประเทศให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศหนึ่งในโลกที่มีความมั่นคง โดยปรับเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพเป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และปรับเปลี่ยนจากการให้บริการพื้นฐานเป็นบริการที่ต้องใช้ทักษะขั้นสูง โดยยกระดับการพัฒนาศักยภาพของคนในประเทศไปสู่สังคมฐานความรู้ให้ประชาชนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ ห้องสมุดเป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญสำหรับการสร้างโครงสร้างทางสังคมของประเทศในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ความท้าทายของห้องสมุดกับนโยบายทางเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ของรัฐบาลที่เรียกว่า ประเทศไทย 4.0 ประกอบไปด้วย ความคิดสร้างสรรค์ สภาพสังคมยุคดิจิทัล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังนั้นห้องสมุด 4.0 เป็นการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาช่วยในการขับเคลื่อนการให้บริการ เพื่อสอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ดังเช่น มัทนา บุญประเสริฐ, แววดา เตชาทวีวรรณ, และ วราภรณ์ วิทยานนท์ [1] ได้กล่าวว่า ห้องสมุด 4.0 ในแง่เทคโนโลยี คือ ห้องสมุดนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้เพื่อเน้นการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการบริการ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต มีพื้นที่สำหรับเรียนรู้และทำงานร่วมกัน รวมทั้งมีการออกแบบที่สวยงามทันสมัย ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ว่า ห้องสมุดอัจฉริยะ (Intelligent library) ที่การบริการที่ตรงกับความต้องการและพฤติกรรมการใช้สารสนเทศของผู้ใช้บริการมากที่สุด จึงเป็นบทบาทของบุคลากรห้องสมุดต้องมีความสามารถทางด้านทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลในการบริการและการสื่อสารกับผู้ให้บริการ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โปรแกรมประยุกต์ด้านการจัดเก็บ รวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลการพัฒนาแอปพลิเคชัน และการใช้เครื่องมือธุรกรรมดิจิทัลต่าง ๆ ที่ทันสมัย สอดคล้องกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจยุคดิจิทัล

การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับการให้บริการของห้องสมุด จึงเป็นส่วนสำคัญที่สามารถตอบโจทย์ของคำว่า ห้องสมุด 4.0 [1] โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้เพื่อเน้นการเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน ดังเช่น ศ.คุณหญิงแม้นมาส ชวลิต นายกสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้กับห้องสมุดให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายขึ้น และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ตลอดเวลานั้นเป็นห้องสมุดในอนาคต บรรณารักษ์หรือผู้ให้บริการห้องสมุดต้องตามทันเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับใช้กับห้องสมุด ดังนั้นห้องสมุดในระดับอุดมศึกษาได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาให้บริการแก่นักศึกษาและผู้ทั่วไป การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการงานพื้นฐาน เพื่อให้สามารถใช้งานข้อมูลกลางในการทำงานร่วมกันได้

ในส่วนห้องสมุด มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เปิดให้บริการตั้งแต่ พ.ศ.2478 ในยุควิทยาลัยครู จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2548 ได้ยกฐานะเป็นสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ [3] ได้รับการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าและเติบโตขึ้นตามลำดับ โดยเน้นการทำงานที่มีเป้าหมายที่ท้าทายและต้องสามารถประเมินผลได้ตามแนวคิด “SMART e-Library” ให้มีความทันสมัยตอบสนอง Life Style ของผู้ใช้ในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ยังได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาใช้งานอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib มาใช้ในการให้บริการจัดการทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการมากขึ้น ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการพัฒนาระบบ LINE Bot API มาร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib ในชื่อว่า PSRU-LIB LINE Bot สำหรับให้บริการแก่สมาชิกในเรื่องของการให้บริการ QR code การยืมต่อออนไลน์ การตรวจสอบรายการหนังสือ การตรวจสอบค่าปรับ การแจ้งเตือนวันครบกำหนดคืนหนังสือ และการติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลในประเทศไทย [4] มีความนิยมใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารส่วนตัว รวมถึงหน่วยงาน/บริษัทต่าง ๆ ได้ใช้เครื่องมือนี้ในการเข้าถึงกลุ่มลูกค้ามากขึ้น ดังเช่น ระบบบริการ LINE Developer ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถพัฒนาระบบต่าง ๆ ผ่านระบบ LINE Application ซึ่งเป็นชุดคำสั่งสำหรับพัฒนา เช่น LINE BOT, LINE Pay และ LINE Messaging API ซึ่งการวิจัยได้ศึกษาการใช้งาน LINE Message API พบว่า สามารถนำมาพัฒนา LINE Bot ในการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลห้องสมุดอัตโนมัติผ่าน API เพื่อให้บริการแก่สมาชิกผ่านระบบ LINE Application

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 พัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

1.2 ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม [3] เป็นหน่วยงานสนับสนุนการจัดการศึกษา และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ถือว่ามีความใหญ่ในระดับสถาบันการศึกษาในจังหวัดพิษณุโลกมีความพร้อมด้านทรัพยากรสารสนเทศเพื่อรองรับการให้บริการแก่นักศึกษา บุคลากรของมหาวิทยาลัยและท้องถิ่นในจังหวัดพิษณุโลกตลอดจนพื้นที่ใกล้เคียง ในปัจจุบันหน่วยงานได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib เข้ามา

ใช้งานแทนระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ULibM เมื่อปี พ.ศ.2562 เนื่องด้วยปริมาณของข้อมูลที่มากขึ้นและตอบรับการใช้งานของผู้ใช้บริการมากยิ่งขึ้น โดยนำมาใช้ในการจัดการงานพื้นฐานของห้องสมุด เพื่อให้สามารถใช้ฐานข้อมูลกลางในการทำงานร่วมกันได้ อีกทั้งระบบห้องสมุดอัตโนมัติมีการเปลี่ยนรูปแบบให้เป็นระบบห้องสมุดสาขาและเพิ่มความสามารถในการสืบค้น ผ่านโปรโตคอล Z39.50 หรือ API และสนับสนุนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Union Catalog ดังนั้นระบบสารสนเทศภายในของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้องปรับเปลี่ยนตามระบบใหม่ที่ได้ใช้งาน พร้อมทั้งเพิ่มการให้บริการร่วมกันกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นการให้บริการผ่านระบบสารสนเทศผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชัน และระบบ LINE Message API มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

ชลณัฐ พูนชัยกาญจน์ ผู้ก่อตั้ง Chatbot Thailand กล่าวว่า การเสริมศักยภาพขององค์กรด้วยการใช้เทคโนโลยี Chatbot ซึ่งในประเทศไทยมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจาก Chatbot มีความสามารถสร้าง Template ต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทันที รวมถึงในปัจจุบันก็สามารถปิดการขายโอนเงินได้ เบ็ดเสร็จในแอปพลิเคชันได้อย่าง Facebook Messenger หรือ LINE [5]

การให้บริการ LINE ที่ได้ทำการเปิดตัวแพลตฟอร์มแบบเปิด (Open Platform) โดยมี API ให้ใช้งานหลายตัว เช่น Messaging API ที่สามารถส่งข้อความในรูปแบบใหม่ๆ ได้แก่ Confirm Type, Button Type และ Carousel Type โดยมีตัวอย่างทดลองเขียน LINE Bot เพื่อทดสอบการทำงาน Messaging API ผ่านทาง LINE จากที่บริษัท LINE ประเทศไทย และประกาศรวมระบบ LINE Official Accounts ซึ่งเดิมธุรกิจใหญ่ ๆ เข้ากับ LINE@ ที่ SME นิยมใช้งาน ซึ่งจะมีพีเอฟและ API ของทั้ง 2 ระบบเดิมรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยเรียกรวมกันว่า “LINE Official Accounts” [6]

จักรี ทำมาน, และมานิตย์ อาษานอก [7] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลอง TAM เพื่อการวิจัยและบริการวิชาการจากผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการยอมรับเทคโนโลยีจากผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นระบบดังกล่าว สามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นศูนย์กลางในการประชาสัมพันธ์และให้บริการข้อมูลข่าวสาร เพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการค้นหาข้อมูล

โอบนิธิ วิชานวนศ์ [8] ได้ศึกษา การยอมรับเทคโนโลยีการชำระเงินผ่านระบบคิวอาร์โค้ด (QR Code) โดยผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง หรือพัฒนาต่อยอดบริการชำระเงินผ่านระบบคิวอาร์โค้ด (QR Code) รวมถึงบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญต่อการใช้งานจริง

จิรนันท์ บัวหาวใช้ [9] ได้นำเสนอวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำระบบกองทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อใช้แก้ปัญหาจำนวนบุคลากรที่มีอยู่จำกัด แต่ต้องให้บริการคำแนะนำกับกองทุนวิจัยจำนวนมากในเวลาเดียวกัน โดยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบ LINE API ร่วมกับภาษา PHP โดยประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ HEROKU ผลการประเมินพบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในองค์กรได้เป็นอย่างดี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

1.2 แบบสอบถามความเหมาะสมของระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

1.4 แบบสอบถามการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 17,500 คน ณ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2563

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากสมาชิกห้องสมุด โดยลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องและมีประสบการณ์จากการใช้งานระบบดังกล่าว จำนวน 300 คน ได้แก่ คณาจารย์ จำนวน 10 คน เจ้าหน้าที่ห้องสมุด จำนวน 7 คน และนักศึกษา จำนวน 283 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้หลักการแนวความคิดการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยวงจรการพัฒนากระบวนการพัฒนา Software Development Life Cycle: SDLC [10] เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ตามรายละเอียดดังนี้

3.1 การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition) ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาต่าง ๆ ของผู้ใช้งานจากการสังเกตและการสัมภาษณ์สมาชิกและเจ้าหน้าที่ ปัญหาหนึ่งที่พบบ่อย คือการเข้าถึงข้อมูลและเข้าถึงการให้บริการต่าง ๆ ที่ห้องสมุดให้บริการ ถ้าหากผู้ใช้งานลืมบัตรสมาชิกหรือต้องการใช้บริการต่าง ๆ ต้องทำอย่างไร เช่น การแจ้งผลการยืม-คืน การแจ้งเตือนวันครบกำหนดยืม หรือผลการอนุมัติการใช้งานห้องประชุม

3.2 การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลการให้บริการที่เข้าถึงผู้ใช้งานในยุคปัจจุบัน ซึ่งเล็งเห็นถึงการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลของสมาชิก และศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาใช้งาน จากการศึกษาค้นคว้าของนักวิจัยพบว่า สมาชิกส่วนใหญ่ของห้องสมุดใช้งานสื่อสังคมออนไลน์บนระบบ LINE Application อยู่แล้ว ทำให้ง่ายต่อผลการตอบรับการเพิ่มช่องใช้งาน และทางบริษัทไลน์ประเทศไทยได้เปิดให้บริการ LINE Message API [11] ที่นักพัฒนาระบบสามารถนำมาพัฒนาระบบเป็นระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยติดต่อกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติได้ รวมทั้งความพร้อมด้านระบบแม่ข่าย โดยใช้ Webhook Server เป็นตัวกลางในการจัดส่งข้อมูลแบบ API

3.3 การวิเคราะห์ (Analysis) จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบ PSRU-LIB LINE Bot ด้วยภาษา PHP ร่วมกับ LINE API และเชื่อมต่อกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โดยมีการให้บริการต่าง ๆ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพรวมการให้บริการผ่าน PSRU-LIB LINE Bot

3.4 การออกแบบ (Design) จากผลการวิเคราะห์ความต้องการและแนวทางในการพัฒนาระบบ นักวิจัยได้ออกแบบระบบ (System Design) แสดงดังภาพที่ 2 โดยระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib เชื่อมต่อข้อมูลที่ต้องการผ่าน RESTful API Service ในการให้บริการต่าง ๆ บนแอปพลิเคชัน LINE ผ่าน LINE Messaging API และ Webhook Server พร้อมทั้งเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานของสมาชิกบนฐานข้อมูล MySQL และระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ที่จะพัฒนาจะประกอบไปด้วยระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบลงทะเบียนยืนยันตัวตนระบบไลน์บอท และระบบเว็บแอปพลิเคชัน

3.5 การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) การพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ดังนี้

3.5.1 พัฒนาระบบการลงทะเบียนของผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยใช้ @LINE และทำการลงทะเบียนยืนยันตัวตนกับข้อมูลในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib ด้วย RESTful API Service

3.5.2 พัฒนาระบบ Web Application สำหรับเจ้าหน้าที่ในการจัดการข้อมูลสมาชิก รวมทั้งการรายงานผลต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งพัฒนาด้วยภาษา PHP เชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล MySQL และ Apache Web Server เชื่อมต่อกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib ผ่าน RESTful API Service

3.5.3 การพัฒนาระบบ PSRU-LIB LINE Bot โดยใช้ชุดโปรแกรม LINE Message API SDK สำหรับ PHP กับฐานข้อมูล MySQL ผ่านตัวกลาง Webhook Server จำเป็นต้องใช้โปรโตคอลการสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ตแบบ HTTPS

3.5.4 ทดสอบการใช้งานระบบ PSRU-LIB LINE Bot โดยให้ผู้ดูแลระบบ สมาชิก และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องลงทะเบียน ทดสอบการใช้งานร่วมกัน และแก้ไขส่วนผิดพลาด จากนั้นเปิดให้บริการแก่สมาชิกทั่วไป ณ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 จนถึงปัจจุบัน พร้อมทั้งประเมินความเหมาะสมของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน เพื่อปรับแก้ไขให้มีความเหมาะสม ก่อนการติดตั้งและเปิดให้บริการ

3.6 การติดตั้ง (Implementation) กระบวนการทำงานของระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ทั้งในระบบการลงทะเบียนเข้าใช้งาน ระบบให้บริการ LINE Bot และระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งอบรมให้ความรู้แก่สมาชิก และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด หลังจากการเปิดใช้งานระบบมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง ได้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบ จากสมาชิกห้องสมุด 3 กลุ่ม คือ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา จำนวน 300 คน และการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานต่อระบบ จำนวน 40 คน ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม เพื่อศึกษาผลการประเมินการทดลองการใช้งานและการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน

3.7 การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) หลังการเปิดให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot แล้วอาจจะพบปัญหาเกิดขึ้น เนื่องจากสมาชิกไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ จึงติดตามประเมินผล เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลร้องขอให้ปรับปรุงระบบ จากนั้นออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุงและติดตั้ง ซึ่งมีการประชาสัมพันธ์และอบรมการใช้งานแก่สมาชิก เพื่อที่จะทราบการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [12]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

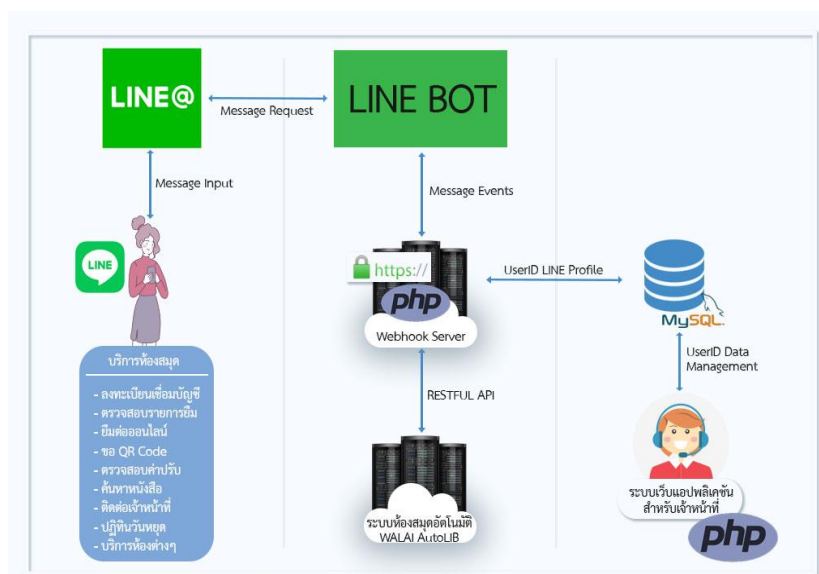
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ดังนี้

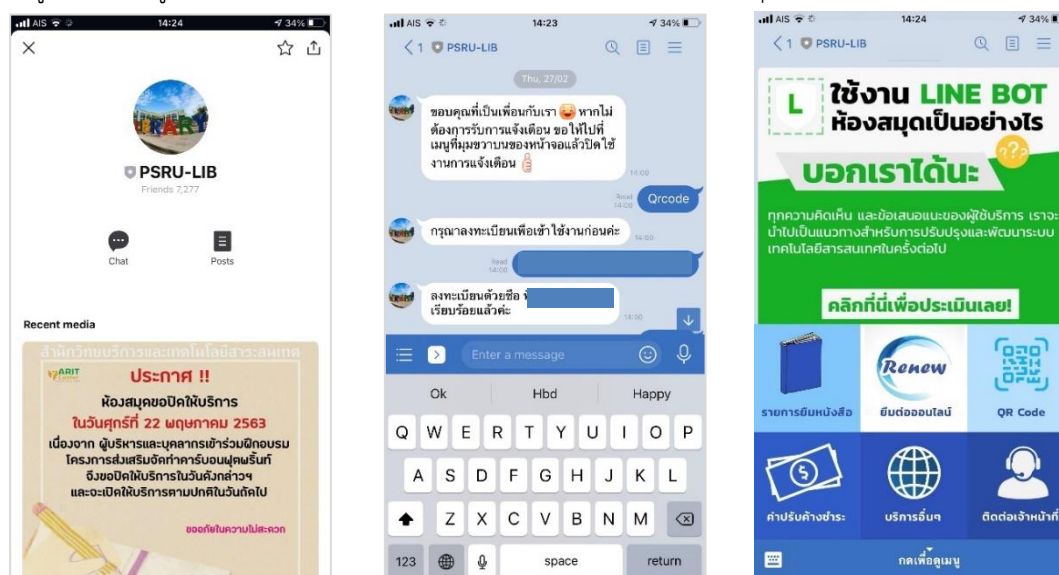
1.1 ผลการออกแบบองค์ประกอบของระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 พบว่า องค์ประกอบระบบมี 3 ส่วน ได้แก่ (1) ระบบลงทะเบียนสมาชิกผ่าน @LINE (2) ระบบให้บริการผ่าน LINE Bot และ (3) ระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งแสดงดังภาพที่ 2 โดยผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบระบบลงทะเบียนของสมาชิก ผ่านการเพิ่มเพื่อนใน @LINE ของห้องสมุด เมื่อสมาชิกได้รับการยืนยันสิทธิ์การใช้งานผ่าน RESTful API ที่เชื่อมต่อกับระบบ Library System เพื่อยืนยันสิทธิ์ของสมาชิก จากนั้นสมาชิกสามารถร้องขอบริการผ่านระบบ LINE Bot ของห้องสมุดได้ เช่น รายการยืม คืน ตรวจสอบค่าปรับ ยืมต่อ และคิวอาร์โค้ด (QR Code) ส่วนตัว โดยส่งผ่านข้อมูลผ่าน Webhook Server ไปยัง LINE Messing API เพื่อส่งข้อมูลไปยังสมาชิกตามคำร้องขอ และเก็บข้อมูลการร้องขอการบริการและข้อมูลสมาชิกไปยังฐานข้อมูล MySQL เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 2 องค์ประกอบระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

1.2 ผลการพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1.2.1 ระบบลงทะเบียนผ่าน LINE@ โดยสมาชิกสามารถเพิ่มเพื่อนในระบบไลน์จาก LINE ID @PSRU-LIB หรือคิวอาร์โค้ด (QR Code) จากนั้นสมาชิกจำเป็นต้องลงทะเบียนยืนยันตัวตนในการใช้งานระบบ PSRU-LIB LINE Bot โดยการเชื่อมต่อ USER ID ของตนเอง เพื่อการพิสูจน์ตัวตนจากข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) ในการใช้งานระบบห้องสมุดของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ หากข้อมูลของผู้ใช้งานป้อนถูกต้อง ระบบแจ้งข้อความกลับยัง LINE ของสมาชิกเป็น ชื่อ-สกุล ของสมาชิก แสดงดังภาพที่ 3



(ก) เพิ่มเพื่อน @PSRU-LIB

(ข) ลงทะเบียน

(ค) บริการต่างๆ

ภาพที่ 3 ระบบลงทะเบียนเพื่อยืนยันตัวตน

1.2.2 ระบบให้บริการไลน์บอท (PSRU-LIB) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้งานระบบ LINE Message API ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib ผ่าน RESTful API สมาชิกสามารถเข้าใช้บริการผ่านริชเมนู (Rich Menu) ได้แก่ เมนูบริการยืมต่อออนไลน์ เมนู QR Code เมนูตรวจสอบรายการหนังสือที่ยืม เมนูคำนวณค่าปรับ เมนูแจ้งเตือนวันครบกำหนดคืน และเมนูติดต่อเจ้าหน้าที่ ซึ่งการบริการทั้งหมดจำเป็นต้องลงทะเบียนเพื่อยืนยันตัวตนก่อนการใช้งาน อีกทั้งในระบบไลน์บอทนี้ยังเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ให้กับสมาชิกทราบถึงกิจกรรมและประกาศต่าง ๆ จากห้องสมุดอีกด้วย แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ระบบ PSRU-LIB LINE Bot ในการให้บริการต่างๆ

1.2.3 ระบบจัดการข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เป็นส่วนการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุดเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลสมาชิก ข้อมูลการส่งแจ้งเตือน และรายงานผลสถิติการใช้งาน ซึ่งได้เชื่อมโยงข้อมูลในส่วนของระบบไลน์บอท PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib แสดงดังภาพที่ 5

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานและงานบริการ
Library Management Information System Pibulsongkram Rajabhat University

สวัสดีครับ Message (Push, Reply)

รายงาน Push Message จากวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 31 ตุลาคม 2563

จำนวนข้อความที่ Broadcast ไปเดิมนี่ (ส่งแบบคิดเงินตาม Package)
อีเมลจาก LINE Official Account Manager

Push Message	Reply Message
100	

Push ส่งแจ้งเตือนทั้งหมด

Push Message	Reply Message	รวม (รวม)
490	1	491

Push ส่งแจ้งเตือนเฉพาะห้อง Discussion Room

Push Message	Reply Message	รวม (รวม)
251	0	251

สวัสดีครับ Line Application (Reply Message)

รายงานข้อมูลจากวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 31 ตุลาคม 2563

ประเภทการใช้งาน	จำนวน (รวม)
รายงานข้อมูล	1047
แจ้งเตือน	628
Push Message	428
รวมทั้งหมด	408
รวมทั้งหมด	323

© 2020 All right reserved. สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
All right reserved. สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Support All Service and All Browser. Template Design by: 802078044

(ก) รายงานสถิติการส่ง Message

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานและการดำเนินงาน
Library Management Information System Pibulsongkram Rajabhat University

นางสาวพนัสกร ศรีนทร์

ระบบจัดการสมาชิก Line Application

Show 10 entries Search:

ลำดับ	รหัสผู้ใช้งาน	รหัสผ่าน	ชื่อ - นามสกุล	เวลาที่ส่ง	ลบ	แก้ไข
1	6113103067	01062543	ณิชา เจริญ	2020-11-02 08:57:20		
2	6113103073	05102542	บุษรา พิทักษ์	2020-11-02 08:57:15		
3	6113103082	25102542	สุกัญญา แก้วนาค	2020-11-02 08:56:28		
4	6335224014	02012528	นิยดา นิลงาม	2020-11-01 11:26:57		

(ข) หน้าจอร์บบจัดการสมาชิก

ภาพที่ 5 ระบบจัดการข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

1.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน โดยใช้แบบสอบถามความเหมาะสม 4 ด้าน ผลการประเมินโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.87, SD.=0.25) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเหมาะสมของระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านการทำงานได้ตรงตามความต้องการของระบบ (Functional Requirement Test)	4.83	0.28	มากที่สุด
2. ด้านการทำงานของระบบ (Functional Test)	4.87	0.33	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งานของระบบ (Usability Test)	4.87	0.21	มากที่สุด
4. ด้านความปลอดภัยและความถูกต้องของระบบ (Security Test)	4.90	0.17	มากที่สุด
โดยรวม	4.87	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ความเหมาะสมของระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 จากผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน พบว่า ระดับความเหมาะสมของระบบโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.87, SD.=0.25) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุดทุกข้อ

2. ผลการทดลองใช้ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ที่พัฒนาขึ้น กับสมาชิกห้องสมุด จำนวน 300 คน ได้แก่ คณาจารย์ จำนวน 10 คน เจ้าหน้าที่ 7 คน และนักศึกษา จำนวน 283 คน โดยมีการใช้สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจ	4.64	0.54	มากที่สุด
2. การจัดรูปแบบเมนูต่างๆมีความเรียบง่าย	4.65	0.53	มากที่สุด
3. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล	4.60	0.57	มากที่สุด
4. ข้อความสื่อความหมายชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ	4.59	0.57	มากที่สุด
6. ข้อมูลตรงตามความต้องการ มีความถูกต้อง	4.46	0.56	มาก
7. ง่ายต่อการใช้งาน	4.29	0.58	มาก
8. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ	4.29	0.58	มาก
9. มีช่องทางการติดต่อสอบถามและให้ข้อเสนอแนะ	4.58	0.57	มากที่สุด
10. ภาพรวมมีความพึงพอใจในการใช้งานในระดับใด	4.69	0.52	มากที่สุด
โดยรวม	4.57	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 จากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 300 คน พบว่า ระดับความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, $SD.=0.57$) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุดจำนวน 7 ข้อ และมีระดับความพึงพอใจมาก จำนวน 3 ข้อ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในการใช้งานในระดับมากที่สุด

3. ผลการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

โดยทำการทดลองใช้งานระบบกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 300 คน เมื่อได้ดำเนินงานวิจัยหลังจากการทดลองการใช้งานเป็นระยะเวลา 15 วัน พบว่า มีผู้ที่สนใจตอบรับการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีหลังจากได้ทดลองใช้งานระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 มีจำนวน 40 คน การวิเคราะห์ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ให้คะแนนใจต่อระบบ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับการยอมรับ
1. การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)			
1.1 เมื่อนำระบบมาใช้ในการทำงานทำให้งานของท่านสำเร็จเร็วกว่าเดิม	4.48	0.70	มาก
1.2 เมื่อนำระบบมาใช้ช่วยให้เกิดพัฒนางานให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้น	4.56	0.71	มากที่สุด
1.3 การนำระบบมาใช้ช่วยให้ผลการทำงานที่มากขึ้นจากเดิม	4.86	0.77	มากที่สุด
1.4 การนำระบบมาใช้ส่งเสริมให้ได้ผลงานเพิ่มขึ้น	4.18	0.80	มากที่สุด
1.5 การนำระบบมาใช้ทำให้ทำงานง่ายและสะดวกรวดเร็วขึ้น	4.68	0.52	มากที่สุด
1.6 คุณพบว่าระบบมีประโยชน์ในการทำงานและการให้บริการ	4.46	0.56	มาก
2. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)			
2.1 ระบบมีคู่มือสำหรับแนะนำการใช้งาน	4.52	0.56	มากที่สุด
2.2 ระบบช่วยให้ท่านเข้าถึงข้อมูลการให้บริการได้ง่ายขึ้น	4.66	0.80	มากที่สุด
2.3 ระบบมีการจัดการข้อมูลการให้บริการชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.80	0.52	มากที่สุด
2.4 ระบบที่นำมาใช้มีความยืดหยุ่น คล่องตัว สามารถใช้งานได้สะดวก	4.40	0.51	มากที่สุด
2.5 ระบบมีการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอที่เหมาะสม	4.76	0.68	มากที่สุด
2.6 ระบบสามารถรองรับการแสดงผลและประมวลผลบนหน้าจอชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน	4.78	0.46	มากที่สุด
โดยรวม	4.60	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ใช้งานที่ใช้ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มีการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้ตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, $SD.=0.63$) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่ามีการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ด้าน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยนี้ ทำให้ทราบถึงการปรับตัวของการให้บริการของห้องสมุดในยุค 4.0 ที่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตอบสนองผู้ใช้งานได้หลากหลาย จากนี้ยังมีประเด็นที่สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB Line Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib สำหรับห้องสมุด 4.0 ได้เปิดให้บริการแก่ผู้ใช้ที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่า ระบบประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ระบบลงทะเบียนผ่าน LINE@ ระบบบริการไลน์บอท (LINE Bot) และระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ในแต่ละส่วนเชื่อมโยงกันผ่าน RESTful API Service จากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI AutoLib และจัดเก็บข้อมูลสมาชิก การให้บริการต่าง ๆ ไว้ในฐานข้อมูล ทำให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบสามารถจัดการและตรวจสอบข้อมูลได้ผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์และการให้บริการแก่สมาชิก สามารถตอบโต้การให้บริการเชิงรุกสำหรับห้องสมุดในยุค 4.0 ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลมากขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็วและ

ทันสมัย หลังจากการนำระบบ PSRU-LIB Line Bot มาใช้งานได้ผลตอบรับดีมากจากสมาชิกจำนวนมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Suwannatee & Suwanyangyuen [4] ที่ได้พัฒนาระบบ Reading Chatbot เพื่อให้บริการของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล โดยได้นำเทคโนโลยีแชทบอทมาสนับสนุนการให้บริการแก่สมาชิกผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์และเฟซบุ๊ก ซึ่งการนำเทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์มาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการให้บริการแก่สมาชิกมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรันทร บุชวดี [9] ได้พัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้บริการขอยืมชุดหุ่นการวิจัยด้วยภาษา PHP ร่วมกับ LINE API โดยใช้การพัฒนาแชทบอทแบบที่ถูกกำหนดด้วยกฎ (Based on rules) ทำให้ช่วยแก้ไขปัญหาจำนวนบุคลากรที่มีอยู่จำกัด และสามารถให้บริการคำแนะนำกับผู้อ่านที่ขอยืมจำนวนมากในเวลาเดียวกัน

2. ผลการศึกษาผลการทดลองใช้ระบบสนับสนุนการให้บริการ PSRU-LIB LINE Bot ร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ WALAI Auto Lib สำหรับห้องสมุด 4.0 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากระบบมีการใช้งานที่ง่าย และสามารถใช้งานแทนบัตรสมาชิก อีกทั้งสมาชิกยังสามารถตรวจสอบข้อมูลของตนเองผ่านระบบทันที ไม่จำเป็นต้องเข้ามาตรวจสอบที่ห้องสมุด หากมีเรื่องสอบถามสามารถแจ้งเจ้าหน้าที่ผ่านทางแชทได้เลย ซึ่งเป็นตอบสนองการใช้งานในยุค 4.0 ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของสุณิสา ศรีแก้ว [13] ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี Chatbot ในธุรกิจธนาคารในประเทศไทยที่ส่งผลอย่างเห็นได้ชัดเห็นว่า ธนาคารมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้บริการให้อยู่ในรูปดิจิทัลมากขึ้น โดยมีการนำเครื่องมือเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้งาน โดย Chatbot เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่สามารถช่วยธนาคารบริหารจัดการด้านการให้ข้อมูลของลูกค้าร่วมกับเจ้าหน้าที่ลูกค้าสัมพันธ์ได้ เพื่อพัฒนาบริการที่ดีขึ้น รวดเร็วขึ้นให้แก่ลูกค้า และสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยพร คำเจริญคุณ [14] ได้วิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบ LINE BOT NU Library เพื่อการให้บริการร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ KMUTT-LM ซึ่งได้นำเทคโนโลยี LINE Bot มาให้บริการสมาชิกร่วมกับระบบห้องสมุด และเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่สะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการศึกษาความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดีมาก

3. การยอมรับเทคโนโลยีและการนำไปใช้ของระบบ พบว่า มีการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้งานตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากระบบนี้เป็นการให้บริการที่ครอบคลุมงานบริการและการแจ้งเตือนต่าง ๆ ทำให้ตอบสนองผู้ใช้งานเป็นอย่างดี สามารถใช้งานได้ทุกที่อย่างรวดเร็ว ตั้งแต่เปิดระบบจนถึง ณ ปัจจุบัน มีจำนวนผู้ใช้งานลงทะเบียนเป็นจำนวนมากกว่า 8,000 คน และยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของจักรี ทำมาน, และมานิตย์ อาษานอก [7] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลอง TAM เพื่อการวิจัยและบริการวิชาการ พบว่าการยอมรับเทคโนโลยีและการนำไปใช้โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเชื่อมโยงการให้บริการร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ประชาสัมพันธ์กับบุคลากรและนักศึกษาที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาต่อยอดในส่วนของการชำระเงินค่าปรับต่าง ๆ ผ่านระบบ e-Payment
3. ควรนำข้อมูลการใช้งานหนังสือของสมาชิกห้องสมุดมาวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาระบบส่งเสริมการให้บริการและแนะนำหนังสือที่ตรงกับความต้องการสมาชิก

เอกสารอ้างอิง

- [1] มัทนา บุญประเสริฐ, แวตดา เตชาทวีวรรณ, และ วราภรณ์ วียานนท์. (2561). ความหมาย คุณลักษณะ และการบริการของห้องสมุด 4.0 ในประเทศไทย: การวิจัยเชิงคุณภาพ. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 11(2), 1-16.
<http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jlis/article/view/10906/9062>
- [2] อรรถน อิงคินันท์ บัณฑิตย์, เดชดนัย จัวยุข, และ ดิษิตชัย เมตตาริกานนท์. (2560). การดำเนินงานห้องสมุดเพื่อสนับสนุนและตอบสนองนโยบายของรัฐบาลเรื่องประเทศไทย 4.0. *อินฟอร์เมชัน*, 24(2), 81-92.
<https://infojournal.kku.ac.th/index.php/information/article/view/76>
- [3] สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. (2563). <http://library.psu.ac.th/weblib/>
- [4] Suwannatee, S. & Suwanyangyuen, A. (2019). Reading Chatbot Mahidol University Library and Knowledge Center Smart Assistant. In *2019 International Conference on Library and Information Science (2019 ICLIS-Taipei)*, (pp. 319-331). National Taiwan Normal University (NTNU).
- [5] นิตยสารดิจิทัล เอจ. (2560). *เสริมศักยภาพองค์กร ด้วยการใช้เทคโนโลยี Chatbot*. <http://www.digitalagemag.com/%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A2%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%8C%E0%B8%81%E0%B8%A3-%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2/>
- [6] มาเริ่มต้นเขียน LINE Bot ด้วย Messaging API กัน. (2559, 12 ตุลาคม). <https://nuuneoi1.rssing.com/chan-59598730/article52.html>
- [7] จักรี ทำมาน, และ มานิตย์ อาษานอก. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีตามแบบจำลอง TAM เพื่อการวิจัยและบริการวิชาการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 4(2), 17-26. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/184461>
- [8] โอบนิธิ วิชิตานวงศ์. (2561). *การยอมรับเทคโนโลยีการชำระเงินผ่านระบบคิวอาร์โค้ด (QR Code)*. [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ. http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2018/TU_2018_6002031786_9327_9477.pdf
- [9] จิรันดร บุชวดี. (2560). แนวทางการพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำระบบกองทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. ใน *งานประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*, (น. 1906-1913). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- [10] Kendall, K. E. & Kendall, J. E. (2011). *Systems Analysis and Design* (8th ed.). Boston: Prentice Hall.
- [11] Seo-yeon Lee. (2018). LINE Messaging API SDK for PHP. <https://github.com/line/line-bot-sdk-php>
- [12] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [13] สุนิสา ศรีแก้ว. (2561). *การยอมรับเทคโนโลยี Chatbot ในธุรกิจธนาคารในประเทศไทย*. [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ. http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2018/TU_2018_6002031521_9314_10090.pdf
- [14] ชัยพร คำเจริญคุณ. (2563). การพัฒนาระบบ LINE BOT NU Library เพื่อการให้บริการร่วมกับระบบ ห้องสมุดอัตโนมัติ KMUTT-LM. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ 10 Library Transformation in a Disrupted World* (น. 39-49). มหาวิทยาลัยทักษิณ.