

การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา The Development of Chatbot for Guidance on Student Loan Fund Services

*ธนากร อุษานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร

*Thanakorn Uiphanit and Kobkaew Meepian

แขนงวิชาการจัดการดิจิทัลคอนเทนต์ สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมดิจิทัลและคอนเทนต์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Digital Content Management Division, Digital Innovation and Content Management Department,

Faculty of Sciences and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University

e-mail: thanakorn.ui@ssru.ac.th

Received: May 6, 2022; Revised: June 8, 2022; Accepted: June 10, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยนำวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ SDLC (System Development Life Cycle) ตามแบบจำลองพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) เข้ามาใช้ในการพัฒนาแชทบอท โดยแชทบอทจะให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและคำถามเกี่ยวกับการบริการของงานกองทุนฯ ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการตอบคำถาม แจ้งนัดหมายเข้าประชุม แจ้งนัดหมายในการยื่นเอกสาร แจ้งการจัดกิจกรรมจิตอาสา รวมไปถึงการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่ใช้บริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา จำนวน 350 คน สถิติในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการวิจัย พบว่า ในภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทในทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประสิทธิภาพของแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$) รองลงมา ด้านความสามารถของแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) ด้านความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.49$) และ ด้านความถูกต้องของแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: แชทบอท, กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา, โลกแอปพลิเคชัน

Abstract

This study is a research and development project that aims to develop a chatbot for student loan fund services of Suan Sunandha Rajabhat University. It is used to develop a chatbot using the System Development Life Cycle (SDLC) of information system based on the Waterfall model. The chatbot will give answers about the fund's services and provide information about the problems from the first to the last steps to speed up the responses, appointment for a meeting, notification of document submission, and notification of volunteer activities including participating registration. This study included 350 students from Suan Sunandha Rajabhat University who used the student loan fund service. The findings showed, in the overall

assessment of satisfaction with the use of chatbots in all aspects at the highest level ($\bar{X} = 4.51$). Taking each aspect into account, it was discovered that the chatbots' performance was at the highest level ($\bar{X} = 4.56$), followed by their ability ($\bar{X} = 4.51$). The ease of use was at the highest level ($\bar{X} = 4.49$) and the accuracy of chatbots was at the highest level ($\bar{X} = 4.48$).

Keywords: Chatbot, Student Loan Fund, Line Application

บทนำ

กองพัฒนานักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความประสงค์จะขอกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาจะต้องยื่นเอกสารที่งานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา แต่เนื่องด้วยจำนวนบุคลากรของงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อศึกษามีไม่เพียงพอ ประกอบกับจำนวนนักศึกษาที่ประสงค์จะยื่นกู้ยืมมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทั้งนักศึกษาที่เป็นผู้กู้รายเก่าและนักศึกษาที่เป็นผู้กู้รายใหม่ ซึ่งทำให้การบริการตอบคำถามอาจจะไม่ครบทุกข้อ ตอบกลับล่าช้า และเป็นข้อคำถามเดิม ซึ่งเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน

ผู้วิจัยได้สอบถามไปยังนักศึกษาที่ใช้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา พบว่า งานกองทุนไม่สามารถตอบคำถามและให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่นักศึกษาได้ครบถ้วน การแจ้งข่าวสารให้ทราบไม่ทั่วถึงระยะเวลาในการตอบกลับล่าช้า ไม่สามารถให้รายละเอียดขั้นตอนในการยื่นเอกสาร ไม่สามารถตรวจติดตามขั้นตอนการยื่นเอกสารและการให้บริการของงานกองทุนได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาแชทบอทเพื่อเป็นเพิ่มช่องทางการให้บริการของกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อคำถามเกี่ยวกับบริการของกองทุนในแต่ละขั้นตอนในการดำเนินการเรื่องการกู้ยืมตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย แชทบอทจะช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการได้ตอบคำถาม ไม่ทำให้เกิดความล่าช้าในการได้ตอบคำถาม และการแจ้งนัดหมายเข้าประชุม แจ้งนัดหมายในการยื่นเอกสาร รวมทั้งการแจ้งจัดกิจกรรมจิตอาสาเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาแชทบอทเพื่อช่วยตอบคำถามบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทเพื่อช่วยตอบคำถามบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

การศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทูมนัด และชูพันธุ์ รัตนโกคา (2563) ได้วิจัยเรื่อง ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนา NN Bot ขึ้นมาเพื่อรองรับการตอบคำถามให้กับนักศึกษาในรูปแบบออนไลน์ เช่น ข้อมูลตารางเรียน ตารางสอน การค้นหาสถานที่ รวมถึงการสอบถามและแจ้งผลการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่าง มีระดับความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี

สุนทรีย์ พิระพานิชย์ และธนพรรณ กุลจันทร์ (2564) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบริการและช่องทางประชาสัมพันธ์โดยใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) สำหรับห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนาแชทบอทบนไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) เพื่อใช้เป็นช่องทางประชาสัมพันธ์ของห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยกลุ่มผู้ให้บริการ ได้แก่ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ พึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับความพึงพอใจรายด้าน ได้แก่ ด้านความง่ายในการใช้งาน ด้านการออกแบบ ด้านการนำไปปรับใช้งานจริง และด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และ กลุ่มผู้ใช้บริการห้องสมุดพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในด้านความง่ายในการใช้งานและด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก

วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เติมนันทน์ (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบไลน์บอท (Line Bot) สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย พบว่า ไลน์บอท (Line Bot) เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่อำนวยความสะดวกและมีประสิทธิภาพทำให้ผู้ใช้พอใจในการได้รับบริการอย่างรวดเร็วต่อเนื่อง

สุมนา บุชบก, ญัฐพร เพ็ชรพงษ์ และจิรณัฐ สิงห์โตแก้ว (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอท สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิสามารถนำไปใช้งานได้จริง และลดภาระงานแก่พนักงานผู้รับผิดชอบ นักศึกษาสามารถใช้แอปพลิเคชันในการถามตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลฝ่ายพัฒนานักศึกษาได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา

สற்று ทองยัง, ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล และอนุ เจริญวงศ์ระยับ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรับสมัครนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่า แชทบอท เพื่อให้ได้รับการตอบสนองผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเพื่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจ กระตุ้นการเรียนรู้จากแชทบอทมากยิ่งขึ้นซึ่งผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนการรับรู้แชทบอท ผลการประเมินการรับรู้อยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบการรับรู้แชทบอทจำแนกตามขนาดโรงเรียน พบว่า การรับรู้แชทบอทไม่แตกต่างกันทางสถิติ และผลการประเมินความพึงพอใจการใช้แชทบอทอยู่ในระดับมาก

เจนนิสา ยศอินทร์ และวีรอร อุดมพันธ์ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เพื่อเป็นช่องทางในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการรับนักศึกษา รูปแบบการจัดการศึกษา หลักสูตรที่เปิดสอนรวมถึงศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่ประจักษ์กับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ได้ทราบและช่วยลดภาระของอาจารย์ในหลักสูตรในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ และช่วยให้นักศึกษาลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยนำวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ SDLC (System Development Life Cycle) ตามแบบจำลองพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) เข้ามาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาผู้กู้ยืมเงินกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาทั้งหมด 2,314 คน ในปีการศึกษาที่ 2563 จากกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้คำนวณหากลุ่มตัวอย่างในการประเมินระบบเองเน็ตเชิงสนทนาเพื่อกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา

ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้กู้ยืมเงินกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในปีการศึกษาที่ 2563 จำนวน 350 คน เลือกโดยการแบบประเมิน ในช่วงระยะเวลาวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึง 18 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ในรูปแบบออนไลน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามการยอมรับการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ และตอนที่ 2 การประเมินการยอมรับการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ 2) ด้านความสามารถการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ 3) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ และ 4) ด้านการใช้งาน เป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00 และปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ คือ สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลความหมายทางสถิติ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย (Class Interval) ตามแนวคิดของ (Thanakorn Uiphanit, Pattarasinee Bhattarakosol, Kwanrat Suanpong, & Sompoch lamsupasit, 2019) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51- 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51- 4.50 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51- 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51- 2.50 หมายถึง ระดับน้อย

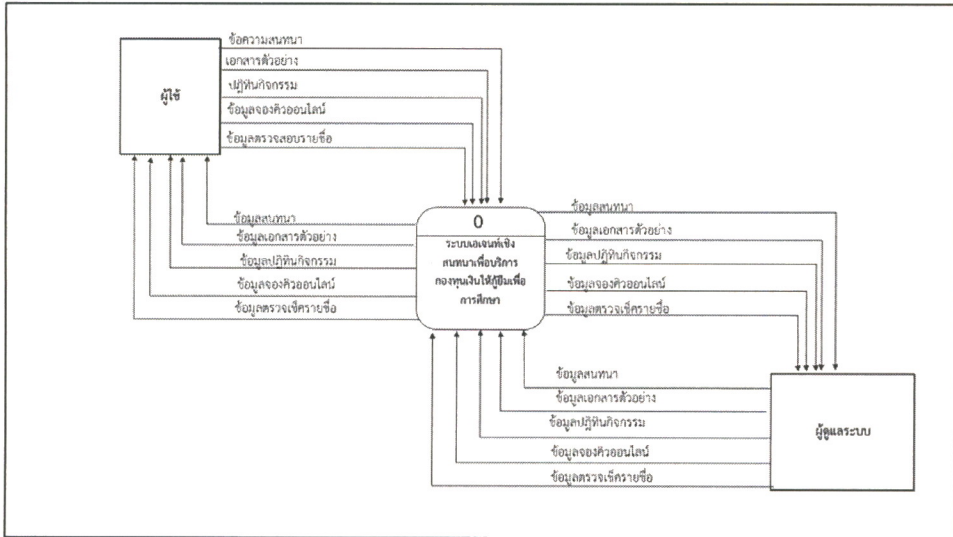
คะแนนเฉลี่ย 1.00- 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาระบบ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาระบบมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษา สัมภาษณ์ และทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร บทความวิชาการและวิจัย รายงานหนังสือ ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้วิจัยได้นำผลการทบทวนวรรณกรรมมาวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการโดยเขียนเป็นแผนภาพบริบท (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ของซอฟต์แวร์



ภาพที่ 1 แผนภาพบริบทของแชทบอท (Context Diagram)

จากภาพที่ 1 เมื่อผู้ใช้บริการเข้าสู่ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) ของงานกองทุน ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริการของงานกองทุน หรือ สามารถเลือกกริเมนุสำหรับทำกรนัดหมายเข้าประชุม การแจ้งนัดหมายในการยื่นเอกสาร การแจ้งจัดกิจกรรมจิตอาสาให้การลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา

2. ผู้วิจัยทำการออกแบบหน้าจอและส่วนประกอบของแชทบอททั้งหมด ได้แก่ การออกแบบและวาดภาพการ์ตูน การเลือกใช้สีและภาพประกอบ รูปแบบและขนาดตัวอักษร ปุ่ม แถบเมนู ส่วนนำเข้าข้อมูลและส่วนแสดงผลข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาและทดสอบแชทบอท ดังนี้

2.1 ด้านประสิทธิภาพของแชทบอท

- ความเสถียรในการทำงานของแชทบอท
- การประมวผลของการจากการทำงานของแชทบอท

2.2 ด้านความสามารถการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้

- ความสามารถของการถามตอบของอัตโนมัติ
- ความสามารถของระบบในการแสดงข้อมูลที่ใช้ร้องขอ
- ความสามารถของระบบในการดึงดูดความสนใจ
- ความสามารถในภาพรวมของระบบ

2.3 ด้านความถูกต้องในการทำงานของแชทบอท

- ข้อมูลที่ได้รับมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- ความสามารถของแชทบอทในการแสดงผลคำตอบสอดคล้องกับที่ต้องการ
- ความถูกต้องของการประมวผลข้อมูลที่ร้องขอ

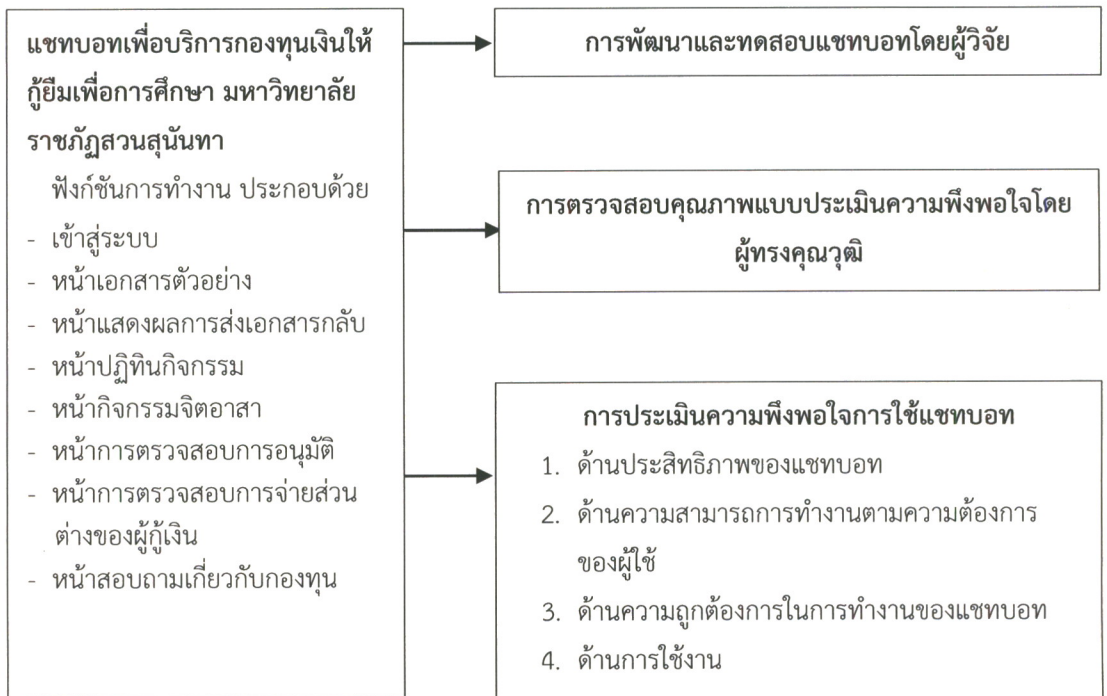
2.4 ด้านการใช้งาน

- ความสะดวกในการเข้าใช้งาน
- ความเหมาะสมและการวิเคราะห์ในการนำเสนอข้อมูล

- การใช้ภาษาในการสื่อสารความหมายที่เข้าใจง่าย
- ความเหมาะสมในการจัดแสดงผลในรูปแบบของหน้าจอ
- ความเหมาะสมในการใช้ภาษา มีความเข้าใจง่าย
- ภาพรวมของการใช้งานแชนบอท

3. ผู้วิจัยนำโมบายแอปพลิเคชันไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 350 คน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

อ้างถึงกรอบแนวคิดการวิจัยในภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแชนบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยมุ่งเน้นตัวแปรด้านฟังก์ชันการทำงานของแชนบอทที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งานแชนบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาของผู้ใช้งาน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแชนบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ดังนี้

ผลการพัฒนาแชทบอท

ผู้วิจัยได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามวงจรการพัฒนาาระบบโดยใช้ SDLC (System Development Life Cycle) ตามรูปแบบของ Waterfall Model (Dennis, Wixom, & Roth, 2012) ดังนี้

1. การวางแผน

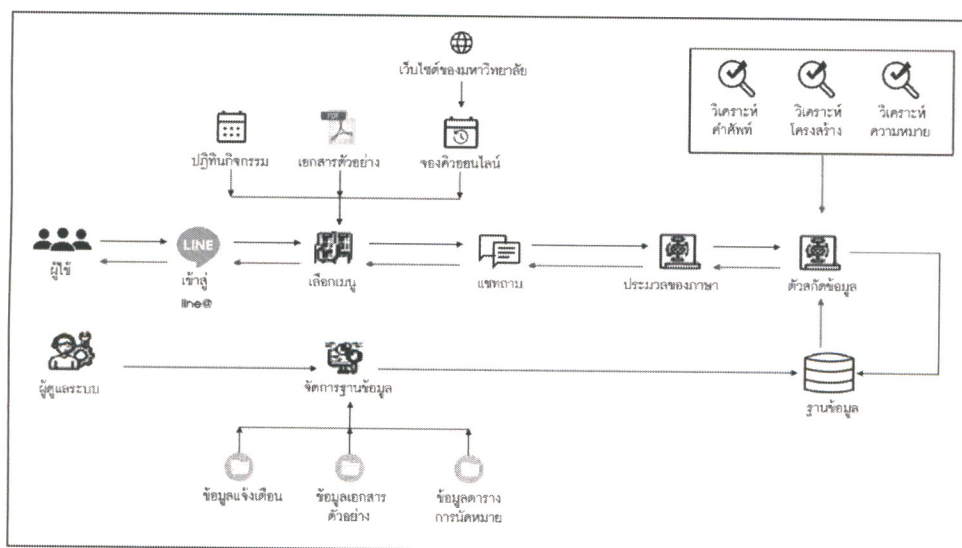
จากการสอบถามเจ้าหน้าที่และนักศึกษาผู้มารับบริการ พบว่า ในการยื่นเอกสารกู้ยืมเงิน นักศึกษามักจะเขียนเอกสารและยื่นเอกสารผิดหรือไม่ครบถ้วน ทำให้ต้องมีการยื่นเอกสารใหม่และล่าช้า แม้จะมีการสร้างช่องทางการติดต่อผ่านเพจเฟซบุ๊ก แต่ก็ยังไม่สามารถสื่อสารได้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา เนื่องจากข้อมูลที่ได้นั้นไม่ครบถ้วน ข้อมูลบางอย่างที่ไม่สามารถตอบได้จากเพจหรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ หรือรายละเอียดกิจกรรมบางส่วนที่ไม่สามารถเข้าดูได้จากเว็บ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำเอาแชทบอทเข้ามาช่วยเสริมในการให้บริการ เพราะแชทบอทสามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลได้ครบถ้วน พร้อมทั้งผู้ใช้บริการยังสามารถกรอกข้อมูลและรับบริการออนไลน์ได้ตลอดเวลา

2. การวิเคราะห์ระบบ

ผลการวิเคราะห์ พบว่า แชทบอทที่พัฒนาจะต้องสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาที่เข้ามาติดต่อและใช้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาที่ได้รับข่าวสารอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง การแจ้งเตือนด้วยแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน ระบบแจ้งเตือนหมาย ตารางกิจกรรม ตัวอย่างเอกสาร การจองคิวออนไลน์ การจองเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา

3. การออกแบบ

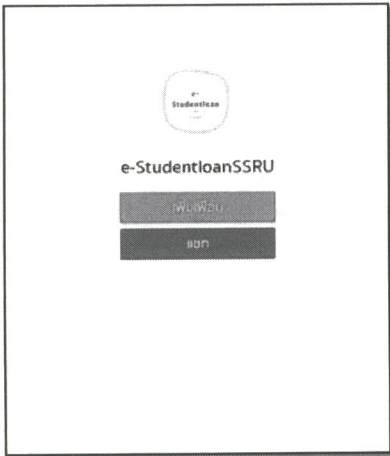
จากการศึกษาข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดมาทำการออกแบบและพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการแจ้งข้อมูลข่าวสารและจองคิวนัดหมาย การทำกิจกรรม หรือ ตอบปัญหาในเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงเน้นไปที่การให้ข้อมูล ตอบคำถาม และให้บริการออนไลน์ เป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้ให้บริการ ในขณะเดียวกันก็ช่วยลดขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ดังภาพที่ 3



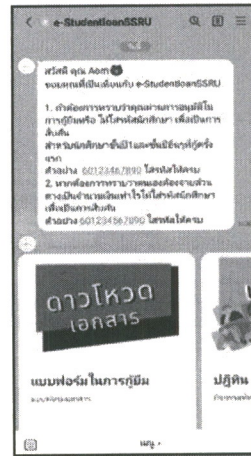
ภาพที่ 3 ผังงานระบบแชทบอท (Chatbot System Flow Diagram)

4. การพัฒนาแชทบอท

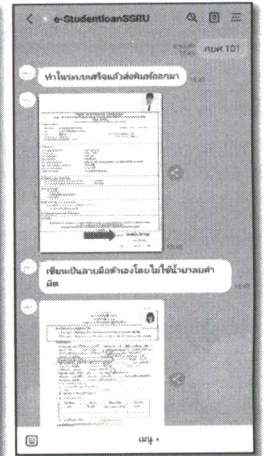
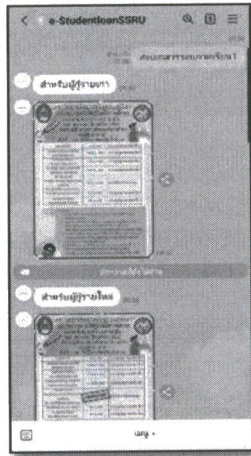
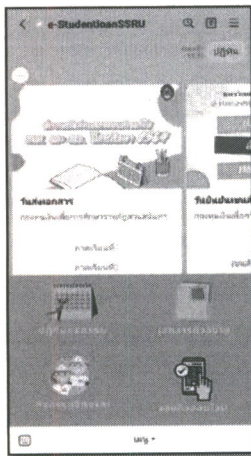
การพัฒนาแชทบอทในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาแชทบอทโดยใช้ แอปพลิเคชันไลน์ Line Official Account, Google Sheet และ Dialog flow ซึ่งสามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์ที่หลากหลาย โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มเพื่อนผ่านคิวอาร์โค้ด (QR-code) หรือ เพิ่มจากไลน์ไอดี (Line ID)



ภาพที่ 4 แสดงการเพิ่มเพื่อน

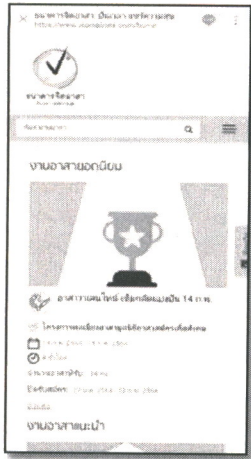


ภาพที่ 5 แสดงการทักทายผู้ใช้บริการ

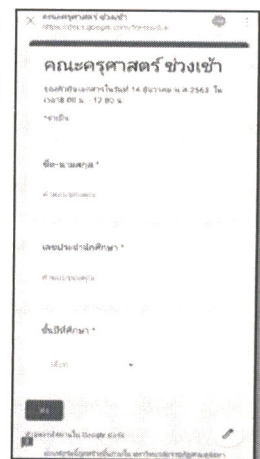


ภาพที่ 6 แสดงปฏิทินกิจกรรม

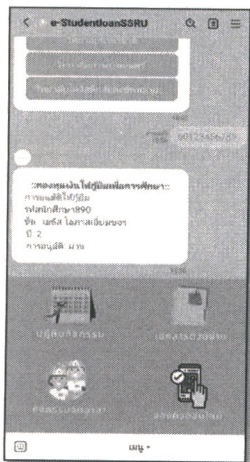
ภาพที่ 7 แสดงเอกสารตัวอย่าง



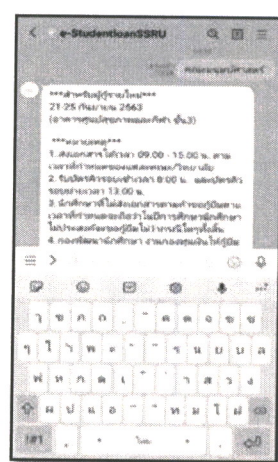
ภาพที่ 8 แสดงหน้ากิจกรรมจิตอาสา



ภาพที่ 9 แสดงข้อมูลจองคิวออนไลน์



ภาพที่ 10 แสดงข้อมูลตรวจสอบการอนุมัติ



ภาพที่ 11 แสดงข้อมูลการตอบคำถาม

5. การนำไปใช้

ก่อนที่จะมีการนำเอาแพลตฟอร์มไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญจะทำการตรวจสอบคุณภาพของแพลตฟอร์มก่อน และเมื่อแพลตฟอร์มสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ผู้วิจัยจึงจะนำไปใช้ต่อไป

6. การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์ม

ผู้วิจัยได้นำแพลตฟอร์มที่พัฒนาไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานและให้ตอบแบบสอบถามทันทีหลังจากใช้งานแพลตฟอร์ม ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังตาราง

ตารางที่ 1

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยภาพรวม

รายการ	\bar{X}	S.D	แปลผล
1. ด้านประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม	4.56	0.53	มากที่สุด
2. ด้านความสามารถของแพลตฟอร์ม	4.51	0.55	มากที่สุด
3. ด้านความถูกต้องของแพลตฟอร์ม	4.48	0.40	มาก
4. ด้านความง่ายในการใช้งาน	4.49	0.52	มาก
รวม	4.51	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำแนกตามด้าน ในภาพรวมทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ($\bar{X} = 4.56$) รองลงมา ด้านความสามารถของแพลตฟอร์ม ($\bar{X} = 4.51$) ด้านความง่ายในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.49$) และ ด้านความถูกต้องของแพลตฟอร์ม ($\bar{X} = 4.48$)

เนื่องจากแพลตฟอร์มทำงานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะในการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์อยู่แล้ว จึงทำให้นักศึกษาที่มารับบริการรู้สึกพึงพอใจต่อการใช้บริการผ่านแพลตฟอร์มในระดับมากที่สุด อีกทั้งแพลตฟอร์มยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาที่เข้ามาติดต่อและใช้บริการงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาให้ได้รับข่าวสารอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง การแจ้งเตือนด้วยแพลตฟอร์มไลน์ ระบบแจ้งเตือนหมาย ตารางกิจกรรม ตัวอย่างเอกสาร การจองคิวออนไลน์ การจองเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา

สรุปและอภิปรายผล

แพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยนำวงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) ตามรูปแบบของ Waterfall Model มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

1. การวางแผน พบว่า ข้อมูลที่ใช้สำหรับการพัฒนาแพลตฟอร์มมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกระบวนการทำงานของการให้บริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. การวิเคราะห์ระบบ พบว่า แพลตฟอร์มที่ช่วยตอบคำถามและให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษา พร้อมกับบริการจองและนัดหมายเพื่อยื่นเอกสาร เป็นสิ่งที่นักศึกษาและผู้ให้บริการต้องการมากที่สุด
3. การออกแบบ พบว่า แพลตฟอร์มและฟังก์ชันการใช้งานตรงกับความต้องการของนักศึกษาและผู้ให้บริการ
4. การพัฒนา ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มแพลตฟอร์มเป็นเพื่อนในแอปพลิเคชันไลน์ จากนั้นสามารถใช้งานได้ทันที
5. การนำไปใช้ พบว่า แพลตฟอร์มสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

6. การประเมินผลการยอมรับการใช้งาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างยอมรับการใช้งานแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$)

แชทบอทที่พัฒนาขึ้นช่วยลดกระบวนการในการยื่นเอกสารและทำให้สามารถบริหารจัดการเวลาได้ดีขึ้น ตอบสนองต่อความต้องการ จึงทำให้นักศึกษาที่มีรับบริการมีรู้สึกพึงพอใจต่อการใช้บริการในระดับมากที่สุด

การนำแชทบอทมาใช้ในการกระบวนการลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่และอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา ทำให้การให้บริการข้อมูลและการยื่นเอกสารนั้นง่ายขึ้น อีกทั้งการให้บริการแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่นักศึกษาใช้มากที่สุดและมีความคุ้นเคย เป็นผลทำให้ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์ (2563) ที่ได้พัฒนาระบบ Line Bot สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย พบว่า ไลน์บอท (Line Bot) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการและเป็นการเพิ่มช่องทางในการติดต่อที่ง่ายยิ่งขึ้น และ งานวิจัยของ ณิชกร ไชยพราหมณ์ และคนอื่น ๆ (2563) ที่ได้วิจัยเรื่อง ระบบตอบกลับ และแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท พบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนา NN Bot ขึ้นมาเพื่อรองรับการตอบคำถามให้กับนักศึกษาในรูปแบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง มีระดับความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี และ สุนทรีย์ พิระพานิชย์ และธนพรรณ กุลจันทร์ (2564) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบริการและช่องทางประชาสัมพันธ์โดยใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line Official Account) สำหรับห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มผู้ให้บริการได้แก่ บรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ พึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับความพึงพอใจรายด้าน ได้แก่ ด้านความง่ายในการใช้งาน ด้านการออกแบบ ด้านการนำไปปรับใช้งานจริง และด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และกลุ่มผู้ใช้บริการห้องสมุดพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจในด้านความง่ายในการใช้งานและด้านการรับรู้ถึงคุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก และ สมณา บุซบก และคนอื่น ๆ (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิสามารถนำไปใช้งานได้จริง และลดภาระงานแก่พนักงานผู้รับผิดชอบ นักศึกษาสามารถใช้แอปพลิเคชันในการถามตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลฝ่ายพัฒนานักศึกษาได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา และ สหรัฐ ทองยัง และคนอื่น ๆ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรับสมัครนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่า แชทบอทเพื่อให้ได้รับการตอบสนองผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเพื่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้จากแชทบอทมากยิ่งขึ้น ซึ่งผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และ เจนนิสา ยศอินทร์ และวีรอร อุดมพันธ์ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมมิชชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมมิชชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่า เป็นช่องทางในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการรับนักศึกษา รูปแบบการจัดการศึกษา หลักสูตรที่เปิดสอนรวมถึงศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้เป็นที่ประจักษ์กับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไปได้ทราบและช่วยลดภาระของอาจารย์ในหลักสูตรในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

นอกจากนี้ แชนบอทยังช่วยให้การบริการข้อมูลแก่นักศึกษาที่มีความสงสัยในเรื่องการยื่นเอกสาร ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุด มีความรวดเร็วในการตอบคำถาม สามารถสอบถามได้ ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งการแจ้งเตือนหมายเข้าประชุม นัดหมายในการยื่นเอกสาร และการแจ้งจัดกิจกรรมจิตอาสาเพื่อให้ลงทะเบียน ทำให้เกิดความผิดพลาดน้อย

เอกสารอ้างอิง

- เจนนิสา ยศอินทร์ และวีรอร อุดมพันธ์. (2565). การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษาโปรแกรมวิชาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 7(1), 74-84.
- ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทูมนัด และชูพันธุ์ รัตน์โกคา. (2563). ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท. *วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 10(2), 59-70.
- วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์. (2563). การพัฒนาระบบ Line bot สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย. ใน *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 15 ปีการศึกษา 2563* (หน้า 2406-2413). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต, บัณฑิตวิทยาลัย.
- สหรัฐ ทองยัง, ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล และอนุ เจริญวงศ์ระยัย. (2565). การพัฒนาแชทบอทเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลรับสมัครนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. *วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 7(1), 96-108.
- สุนทรีย์ พีระพานิชย์ และธนพรรณ กุลจันทร์. (2564). การพัฒนาบริการและช่องทางประชาสัมพันธ์โดยใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคานต์ (Line official account) สำหรับห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *อินฟอร์เมชัน*, 28(2), 87-102.
- สุมนา บุชบก, ณัฐพร เพ็ชรพงษ์ และจิรณัฐ สิงห์โตแก้ว. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษากองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 19(2), 85-94.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M., (2012). *Systems analysis and design*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Thanakorn Uiphanit, Pattarasinee Bhattarakosol, Kwanrat Suanpong, & Sompoch Iamsupasit. (2019). Packet warriors: An academic mobile action game for promoting OSI model concepts to learners. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(6), 41-51. doi:10.3991/ijim.v13i06.10469

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี เปิดรับบทความวิชาการและบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทางด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ซึ่งเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ร่วมสมัย โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัย/วิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น บทความทุกบทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสารฉบับนี้จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านต่อหนึ่งบทความ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับและการพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง โดยมีข้อเสนอแนะในการส่งบทความดังนี้

การเตรียมและการส่งต้นฉบับ

ตั้งค่าน้ำกระดาษเป็นขนาด B5 (7.17"×10.12") ระยะขอบ บน 1" ล่าง 0.75" ภายนอก 0.75" ภายใน 0.75" โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK การพิมพ์ให้ใช้กระดาษขนาด A4 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK

1. ชื่อเรื่องภาษาไทย ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18
2. ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18
3. *ชื่อผู้วิจัยภาษาไทย (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
4. *ชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ (ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
5. สังกัดของผู้วิจัย (ภาษาไทย) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
6. สังกัดของผู้วิจัย (ภาษาอังกฤษ) และ e-mail ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
7. หัวข้อหลัก ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 14
8. เนื้อเรื่อง ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 14
9. มีเนื้อหาบทความไม่เกิน 8-15 หน้า
10. ภาพประกอบ ควรแนบไฟล์ภาพต้นฉบับพร้อมเขียนคำอธิบายภาพ และควรเขียนหมายเลขกำกับภาพ

เพื่อความถูกต้องและง่ายต่อการจัดเรียงข้อมูล

ส่งบทความผ่านระบบ www.jait.ssru.ac.th เท่านั้น

หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เลขที่ 1 ถนนอุทองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์ 02-1601155 หรือ 02-1601249 โทรสาร 02-1601248

e-mail: jait@ssru.ac.th

การเขียนเอกสารอ้างอิง APA

1. การอ้างอิงแทรกในเนื้อหา ให้ใช้การอ้างอิงแบบนาม-ปี (name-year system) ไว้ข้างหน้าหรือข้างท้ายข้อความที่ต้องการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อความนั้น เช่น
 - (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย, 2556, หน้า 17)
 - (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย และวีรวรรณ ศรีสวัสดิ์, 2556, หน้า 8-9)
 - (Wilson, 1998, p. 15)
 - (Wilson & Thomson, 1998, pp. 15)
2. บรรณานุกรม (Reference) เป็นการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนใช้อ้างอิงในเนื้อหา นำมาจัดเรียงตามลำดับตัวอักษรแบบพจนานุกรม
 - 2.1 หนังสือ

ศิริพร ศรีเฉลียง. (2542). **ห้องสมุดมหาวิทยาลัย**. ปทุมธานี: สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาสงกรณ์.

Yamane, T. (1976). **Statistics: An introductory analysis** (3rd ed.). New York: Harper & Row.
 - 2.2 บทความ

ประภาส พาวินันท์. (2541). ทิศทางการบริการสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันราชภัฏ. **วารสารห้องสมุด**, 42(2), 37-45.

McCleskey, S. E. (2006). Staffing in academic art and architecture departmental libraries: Case studies. **Art Documentation**, 25(1), 46-55.
 - 2.3 เว็บไซต์

สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. (2549). **มาตรฐานห้องสมุด พ.ศ. 2549**. สืบค้นจาก http://www.tla.or.th/about_us/standard.htm

Fister, B. (2010). Critical assets, a view from the administration building. **Library Journal**, 135(8), 1-9. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/196884579?accountid=28710>