

Received: 23 ก.ค. 2568

Revised: 6 ต.ค. 2568

Accepted: 22 ต.ค. 2568

การพัฒนาและประเมินผล LINE Chatbot สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
โดยใช้เทคโนโลยี LINE Messaging API และ Dialogflow
Development and Evaluation of a LINE Chatbot for the Computer Department
at SNRU Using LINE Messaging API and Dialogflow

มัลลิกา ทองศรี¹ และ ปิยวรรณ โถปาสอน^{1*}¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครManlika Thongsee¹ and Piyawan Thopasorn^{1*}¹Computer, Faculty of Science and Technology, Sakon Nakhon Rajabhat University

*Corresponding author: piyawan@snru.ac.th

Abstract

This research aimed to develop and evaluate a line chatbot for the Computer Science department, and study user satisfaction. The development utilized LINE Messaging API technology in conjunction with programming languages and development tools, including Webhook and Dialogflow, to build the chatbot system. The chatbot's efficiency was evaluated by 11 experts based on the principles of Black Box Testing. Additionally, user satisfaction was evaluated by 35 system users. The statistical methods used for data analysis were mean, standard deviation and T-Test.

The development results revealed that the chatbot was able to answer questions related to the Computer Science department in all six areas: general inquiries, curriculum information, professional internship, training programs, problem reporting, and contact channels. It serves as a significant medium that can be effectively utilized for educational guidance purposes. The performance evaluation by experts showed that the overall efficiency of the chatbot was at the highest level, with an average score of 4.573. Similarly, the user satisfaction assessment indicated the highest level of satisfaction, with an average score of 4.824.

Keywords : Chatbot Development; Line Chatbot; Computer Science Department Chatbot; Line Messaging API

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประเมินประสิทธิภาพ และศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งาน พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยี LINE Messaging API ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์และเครื่องมือพัฒนาระบบ ได้แก่ Webhook และ Dialogflow ในการสร้างระบบแชทบอท กลุ่มเป้าหมายในการประเมินระบบประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 คน ตามหลักการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) และประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบจำนวน 35 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ T-Test

ผลการพัฒนา พบว่า แชทบอทสามารถ ตอบคำถามเกี่ยวกับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้ง 6 ด้าน คือ คำถามทั่วไป ข้อมูลหลักสูตร ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การจัดอบรม แจ้งปัญหา และช่องทางการติดต่อ ใช้เป็นสื่อสำคัญที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อวัตถุประสงค์ในการให้คำแนะนำด้านการศึกษา ผลการประเมินประสิทธิภาพจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประสิทธิภาพโดยรวมของแชทบอท อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.573 และผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน มีค่าเฉลี่ย 4.824

คำสำคัญ: การพัฒนาแชทบอท; ไลน์แชทบอท; แชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์; Line Messaging API

1. บทนำ

ปัจจุบันการบริการข้อมูลข่าวสารของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ข้อจำกัดด้านช่องทางการสื่อสาร ซึ่งการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตร ข่าวประชาสัมพันธ์ และกิจกรรมต่าง ๆ มีการดำเนินการเพียงผ่านเว็บไซต์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเพจเฟซบุ๊กเท่านั้น ทำให้นักศึกษาหรือประชาชนทั่วไปสามารถสื่อสารข้อมูลได้ทางเดียว และต้องรอการตอบกลับจากผู้ดูแลระบบผ่านช่องแชทของเพจเฟซบุ๊ก ข้อจำกัดด้านเวลาการให้บริการ ช่วงเวลาที่ไม่มียุคการให้บริการตอบคำถาม เช่น วันหยุดเสาร์-อาทิตย์ วันหยุดนักขัตฤกษ์ หรือหลังเวลาทำการ ส่งผลให้การเข้าถึงข้อมูลไม่สะดวก ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อหลายมิติ ได้แก่ การเกิดความล่าช้าในการตอบกลับคำถาม ผู้ใช้งานไม่ได้รับคำตอบที่ต้องการอย่างทันท่วงที อาจส่งผลกระทบต่อความตัดสินใจเลือกศึกษาต่อของนักเรียนที่สนใจ ความพึงพอใจต่อการรับบริการ ข้อมูลข่าวสารลดลง เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลามากในการตอบคำถามซ้ำ ๆ ที่คล้ายคลึงกัน และภาระงาน

ของบุคลากรเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในช่วงรับสมัครนักศึกษา รวมไปถึงไม่สามารถติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลคำถามที่พบบ่อยได้อย่างเป็นระบบ

การนำเทคโนโลยีแชทบอท (Chatbot) มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางหนึ่งที่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เนื่องจากแชทบอทมีข้อได้เปรียบสำคัญหลายประการ ได้แก่ การให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง โดยแชทบอทสามารถตอบคำถามและให้ข้อมูลพื้นฐานได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดวันและเวลาทำการ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทันทีที่ระบบแชทบอทช่วยให้เกิดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารแบบสองทิศทาง ผู้ใช้สามารถสอบถามและได้รับคำตอบแบบโต้ตอบ การนำแชทบอทมาใช้จะช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถามพื้นฐานที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ อีกทั้งแชทบอทสามารถปรับปรุงให้ตอบคำถามได้ตรงประเด็น และรองรับคำถามที่หลากหลายมากขึ้นผ่านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้พิสูจน์ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้แชทบอทในสถาบันการศึกษา งานวิจัยของ มรกต การดี และคณะ (2563) ได้พัฒนาระบบโต้ตอบการสนทนาผ่านตัวอักษรอัตโนมัติด้วยแชทบอท (Chatbot) สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เพื่อตอบคำถามและช่วยงานบริการนักศึกษา ทำให้ลดเวลาการตอบคำถามซ้ำ ๆ ได้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบคำถามและช่วยงานบริการนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยของธนากร อูยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร (2565) ได้พัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา โดยแชทบอทจะให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและคำถามเกี่ยวกับการบริการของงานกองทุนฯ ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เพิ่มความเร็วในการตอบคำถามได้มากกว่าร้อยละ 80 เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้บริการแบบเดิม ส่งผลให้มีความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทในทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด และงานวิจัยของ จตุรงค์ จิตติยพล และพงษ์ศักดิ์ ดรพินิจ (2565) ได้การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot ที่มีผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลอยู่ในระดับมากที่สุด

จากปัญหาและหลักฐานสนับสนุนข้างต้น การพัฒนาแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยใช้เทคโนโลยี LINE Messaging API ร่วมกับเครื่องมือต่าง ๆ ได้แก่ Dialogflow และ Webhook จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลข่าวสาร ระบบแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมุ่งหวังที่จะให้บริการแก่นักศึกษา นักเรียนที่สนใจศึกษาต่อสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ บุคคลทั่วไปที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา โดยระบบแชทบอทสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับ ข้อมูลหลักสูตร แผนการเรียน ข่าวประชาสัมพันธ์ และกิจกรรมของสาขา คำถาม

ที่พบบ่อย (FAQ) การแจ้งปัญหาและข้อเสนอแนะ การพัฒนาระบบแชทบอทนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง ลดระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลจาก 24-72 ชั่วโมง เหลือเพียงไม่กี่วินาที ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดภาระงาน ของเจ้าหน้าที่ประมาณร้อยละ 60-70 ในการตอบคำถามพื้นฐาน เพิ่มคุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้บริการ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแชทบอท

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 LINE Messaging API บริษัท แอลวาย คอร์ปอเรชั่น (2566) ได้กล่าวว่า Messaging API หมายถึง API ที่ช่วยให้การสื่อสารกับผู้ใช้ LINE ผ่านบัญชี LINE Official Account ได้สะดวกยิ่งขึ้น LINE Messaging API เป็นเครื่องมือที่พัฒนาโดยบริษัท LINE Corporation ซึ่งเปิดให้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างระบบสนทนาอัตโนมัติ (Chatbot) โดย API นี้รองรับการรับ-ส่ง ข้อมูลที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นข้อความธรรมดา รูปภาพ เสียง วิดีโอ สติกเกอร์ หรือแม้กระทั่งข้อความแบบยืดหยุ่น (Flex Message) ซึ่งสามารถปรับแต่งรูปแบบได้อย่างอิสระตามความต้องการของนักพัฒนา การพัฒนาแชทบอทผ่าน LINE Messaging API มีความสะดวกสบาย เนื่องจากสามารถใช้ร่วมกับเทคโนโลยีภายนอก เช่น Dialogflow, Google Cloud Functions หรือฐานข้อมูลที่พัฒนาเองได้อย่างง่ายดาย โดยระบบจะส่งเหตุการณ์ (Event) เช่น ข้อความที่ผู้ใช้ส่งมา ไปยังเซิร์ฟเวอร์ของนักพัฒนา ผ่านช่องทางที่เรียกว่า Webhook เพื่อให้บอทสามารถประมวลผลคำสั่งและตอบกลับได้อย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้ LINE Messaging API ยังสนับสนุนการจัดการระบบสมาชิกผ่าน rich menu การเก็บข้อมูลผู้ใช้ และการวิเคราะห์พฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสนทนาให้เหมาะสมกับการใช้งานในหลากหลายบริบท ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจ, การบริการ, การศึกษา หรือภาครัฐ

3.2 Webhook บริษัท แอลวาย คอร์ปอเรชั่น (2566) ได้กล่าวว่า Webhook คือกลไกหรือเทคนิคในการสื่อสารข้อมูลแบบอัตโนมัติระหว่างระบบหนึ่งไปยังอีกระบบหนึ่ง โดยไม่ต้องมีการร้องขอข้อมูลซ้ำ ๆ จากฝั่งผู้รับ (ซึ่งแตกต่างจากการใช้ API แบบปกติที่มักต้องเรียกข้อมูลอยู่เสมอ) โดยจะใช้

หลักการ “รอรับข้อมูลเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น” หรือที่เรียกว่า Event-driven Communication ในบริบทของระบบ LINE Messaging API การใช้ Webhook มีความสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นกลไกหลักที่ช่วยให้เซิร์ฟเวอร์ของนักพัฒนาสามารถรับรู้ว่าจะเกิดเหตุการณ์บางอย่างขึ้นใน LINE ของผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้พิมพ์ข้อความ กดปุ่ม หรือเข้าร่วมแชท ระบบ LINE จะทำการเรียก (Call) ไปยัง URL ที่ตั้งค่าไว้ล่วงหน้า (เรียกว่า Webhook URL) พร้อมกับส่งข้อมูลของเหตุการณ์นั้นไปยังเซิร์ฟเวอร์ของนักพัฒนา โดยอัตโนมัติ Webhook จึงถือเป็นหัวใจสำคัญในการทำงานของระบบแชทบอทผ่าน LINE Messaging API ที่ช่วยให้เกิดความต่อเนื่องของการสนทนาอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

3.3 Dialogflow บุญยวีร์ สิริมาया (2567) ได้สรุปไว้ว่า Dialogflow เป็นเครื่องมือที่มีความสามารถหลากหลายสำหรับการสร้าง conversational AI application ด้วยหน้าตาที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ ฟังก์ชันที่แข็งแกร่ง และการเชื่อมต่อที่หลากหลาย ทำให้เป็นตัวเลือกอันดับต้น ๆ สำหรับนักพัฒนาและธุรกิจที่ต้องการเพิ่มประสบการณ์การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ผ่าน chatbot และ Voice AI ด้วยสมรรถนะของ Dialogflow ทำให้สามารถสร้างโซลูชันที่น่าสนใจ มีประสิทธิภาพ และขยายขนาดได้ ตอบโจทย์ความต้องการที่เปลี่ยนไปของผู้ใช้ได้

จากแนวคิดและทฤษฎีข้างต้น ผู้วิจัยใช้ LINE Messaging API ทำหน้าที่เป็นช่องทางหลักในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ รองรับการส่งข้อมูลหลากหลายรูปแบบเพื่อแสดงข้อมูลหลักสูตรและกิจกรรมสาขาได้อย่างน่าสนใจ Webhook เป็นกลไกรับ-ส่งข้อมูลแบบอัตโนมัติที่ช่วยให้บอทตอบสนองคำถามของนักศึกษาได้ทันที Dialogflow ทำหน้าที่ประมวลผล และเข้าใจภาษาธรรมชาติ ช่วยจัดการคำถามซับซ้อนเกี่ยวกับข้อมูลทางวิชาการได้แม่นยำ การบูรณาการทั้งสามเทคโนโลยีจะสร้างแชทบอทที่มีประสิทธิภาพ ให้บริการข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง และสามารถขยายขนาดได้ตามความต้องการของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำแนวคิดด้านการให้บริการตอบคำถามอัตโนมัติ ได้แนวคิดจาก ขจรศักดิ์ วงศ์จันทร์ และคณะ (2566) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบตอบคำถามอัตโนมัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับแชทบอทที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีฟังก์ชันให้ข้อมูลด้านฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และข้อมูลหลักสูตรอย่างครบถ้วน ด้านเทคโนโลยีที่ใช้และเกณฑ์การประเมิน ได้แนวคิดจาก อุบลศิลป์ โพธิ์พรม และชยธร โสหนองบัว (2564) การพัฒนาระบบการบริการตอบคำถามอัตโนมัติของหน่วยตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยใช้เทคโนโลยีไลน์บอท (Line Bot) งานวิจัยนี้เลือกใช้เทคโนโลยี Dialogflow และใช้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านฟังก์ชันการใช้

งานของระบบ ความถูกต้องเหมาะสมของข้อมูล และด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านความพึงพอใจผู้ใช้งานได้แนวคิดจาก ของงานธนากร อุยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร (2565) ได้พัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา และงานวิจัยของ วิสสุตา อุ๋นมาลย์ และภัทรพร วีระนาคินทร์ (2566) การพัฒนาแชทบอทสำหรับบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้แชทบอทเป็นช่องทางให้บริการแบบ 24 ชั่วโมง และประเมินความพึงพอใจจากนักศึกษาด้วย ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้ผ่าน LINE Chatbot ได้แนวคิดจาก จตุรงค์ จิตติยพล และพงษ์ศักดิ์ ดรพินิจ (2565) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผ่านแอปพลิเคชัน LINE Chatbot แสดงให้เห็นว่า LINE Chatbot เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับการให้ข้อมูลเชิงวิชาการและบริการแก่นักศึกษา งานวิจัยนี้จึงประยุกต์แนวคิดดังกล่าวในการพัฒนาแชทบอทที่ให้บริการข้อมูลด้านหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ

4. วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแชทบอทให้บริการข้อมูลของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครบนแพลตฟอร์ม Line โดยใช้ Line Messaging API

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากร นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 - 4 จำนวน 231 คน

4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15 ของจำนวนประชากร ตามวิธีคำนวณของ บุญชุม ศรีสะอาด (2535) ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 35 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง ในการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน

4.2 เครื่องมือในการพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแชทบอท ได้แก่ LINE Messaging API, Dialogflow และ Webhook

4.3 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม จำนวน 2 แบบ ดังนี้

4.3.1 แบบสอบถามสำหรับประเมินประสิทธิภาพของระบบ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านฟังก์ชันการใช้งานของระบบ ความถูกต้องเหมาะสมของข้อมูล และด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบ

4.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเข้าถึงและการใช้งาน ด้านเนื้อหาและข้อมูล ด้านการสื่อสารและภาษาที่ใช้ และด้านมุมมองต่อการใช้งาน แชนทอป

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.4.1 ผู้วิจัยนำแชทบอทที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพ

4.4.2 ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบผ่านแบบสอบถาม

4.4.3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบประเมินกลับมาครบทั้ง 11 ชุดเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล และแปลผลประสิทธิภาพ

4.4.4 ผู้วิจัยนำแชทบอทที่พัฒนา ให้ผู้ใช้ทดลองใช้งานในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568

4.4.5 ผู้ใช้งานได้ประเมินความพึงพอใจของระบบผ่านแบบสอบถาม

4.4.6 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบประเมินกลับมาครบทั้ง 35 ชุดเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล และแปลผลความพึงพอใจ

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้สถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ T-Test เป็นการทดสอบค่าประสิทธิภาพว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับสูงหรือไม่

4.5.3 เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพและศึกษาความพึงพอใจของระบบ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมิน 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) กำหนดเป็นช่วงคะแนน ดังต่อไปนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550)

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49	แปลว่า น้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49	แปลว่า น้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49	แปลว่า ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49	แปลว่า มาก
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00	แปลว่า มากที่สุด

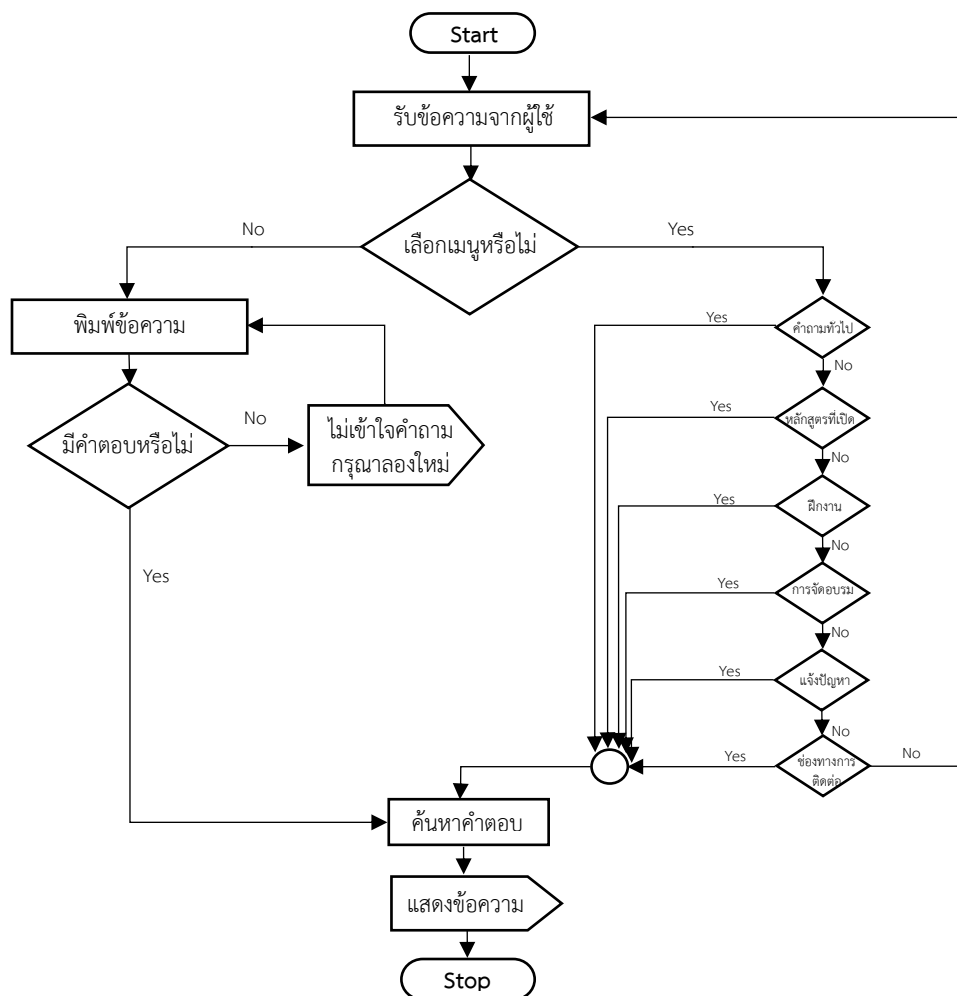
5. การพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนาระบบ (Software Development Life Cycle : SDLC) โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2549) วงจรการพัฒนาระบบทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดของการพัฒนาระบบ ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.1 การวางแผน (Planning) ผู้วิจัยได้ศึกษา รวบรวมข้อมูลความต้องการจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบโดยการสัมภาษณ์ รวบรวมเอกสารเพื่อวิเคราะห์คำถาม คำตอบ ศึกษาทฤษฎี เลือกเครื่องมือในการพัฒนา เพื่อเตรียมดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

5.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ดังนี้

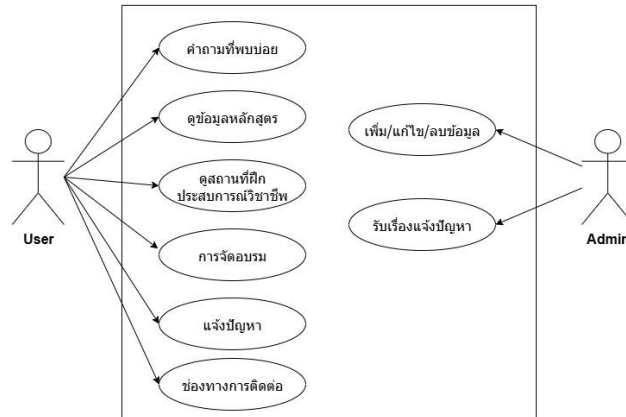
5.2.1 Flowchart



ภาพที่ 1 Flowchart การทำงานของระบบ Chatbot

ภาพที่ 1 ขั้นตอนรับข้อความหรือคำสั่งจาก Rich Menu หากเป็นคำสั่งที่จะดำเนินการ ค้นหาคำตอบและสิ้นสุด เป็นข้อความจะวิเคราะห์คำสั่งสำคัญเพื่อตอบกลับ หากไม่ใช่จะขอให้ส่งใหม่

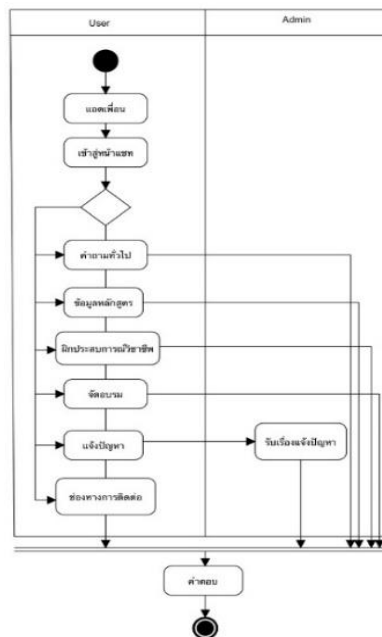
5.2.2 Use Case Diagram



ภาพที่ 2 Use Case Diagram

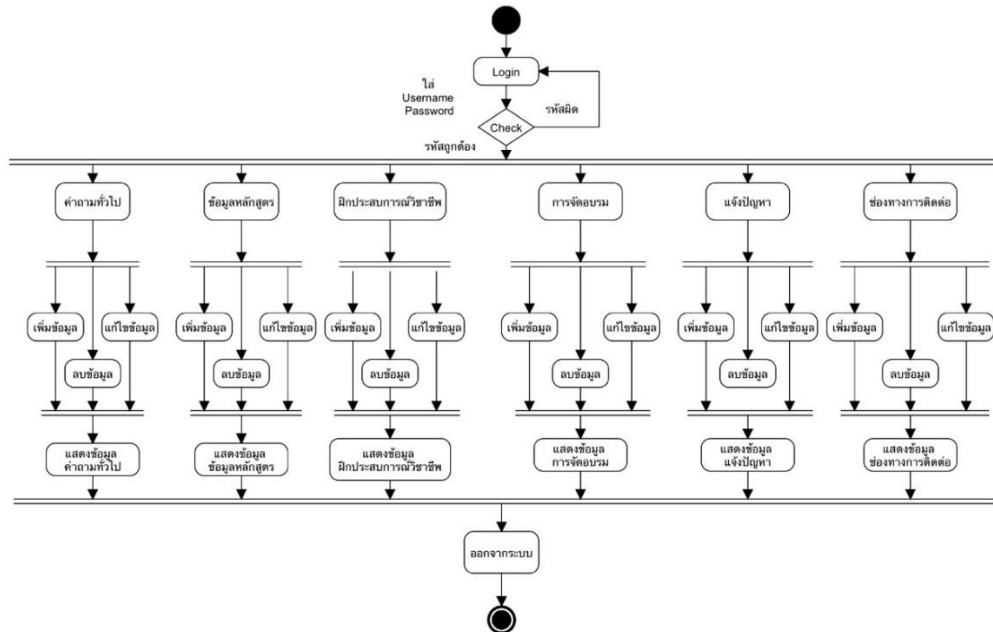
จากภาพที่ 2 เป็นกิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้สามารถเลือกคำถามทั่วไป ดูข้อมูลหลักสูตร ดูสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ข้อมูลการจัดอบรม การแจ้งปัญหา ช่องทางการติดต่อ มีผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการข้อมูลและรับเรื่องแจ้งปัญหาจากผู้ใช้

5.2.3 Activity Diagram



ภาพที่ 3 การทำงาน Activity Diagram ของผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 3 เป็นการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไป โดยเริ่มจากการแอดเพื่อน (Add friend) ใน LINE แล้วเข้าสู่หน้าสนทนา (Chat) เพื่อเลือกหัวข้อที่ต้องการ ซึ่งระบบจะตอบกลับโดยอัตโนมัติ ยกเว้นกรณีแจ้งปัญหาที่แอดมินจะเป็นผู้รับเรื่อง



ภาพที่ 4 การทำงาน Activity Diagram ของแอดมิน

จากภาพที่ 4 Admin เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลในแต่ละหมวด ก่อนแสดงผลแก่ผู้ใช้ และออกจากระบบเมื่อเสร็จสิ้น

5.3 การพัฒนาระบบ (Development) พัฒนาระบบแชทบอทโดยการใช้ Dialogflow สำหรับจัดการภาษาธรรมชาติ ใช้ Line Messaging API เชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มไลน์ โดยมีฐานข้อมูล Dialogflow เก็บข้อมูลคำถาม-คำตอบ พร้อมใช้งาน Webhook สำหรับรับส่งข้อมูลระหว่างระบบและแพลตฟอร์ม โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์จากเอกสาร เว็บไซต์ เพจเฟซบุ๊ก และการสัมภาษณ์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เป็นคำถามและคำตอบที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในระบบ Chatbot

5.4 การทดสอบ (Testing) ทดสอบระบบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบการทำงานของแชทบอทในแต่ละเมนู

5.5 การประเมิน (Assessment) ประเมินประสิทธิภาพของระบบตามหลักการ Black Box Testing และ ปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง และประเมินประสิทธิภาพความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน

5.6 การติดตั้งและใช้งาน (Deployment) ติดตั้งเซทบอทบนแพลตฟอร์มเมื่อต้องการใช้งาน โดยผู้ใช้เข้าแอปพลิเคชันไลน์ กดเพิ่มเพื่อนโดยการสแกนคิวอาร์โค้ด

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาระบบ เซทบอทที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการให้คำแนะนำ ด้านการศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเข้าใช้งานผ่านทางไลน์ ผู้ใช้สามารถพิมพ์คำถามหรือเลือกจาก Rich Menu ในหน้าจอหลัก โดยมี 6 เมนู ได้แก่ คำถามทั่วไป ข้อมูลของหลักสูตร ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การจัดอบรม แจ้งปัญหา และช่องทางการติดต่อ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานของเซทบอท

จากภาพที่ 5 เป็นการทดลองการใช้งาน LINE chatbot เมื่อผู้ใช้เลือกคำถามทั่วไปเซทบอทจะแสดงรายการคำถามที่พบบ่อย เช่น หลักสูตรที่เปิดสอน เรียนกี่หน่วยกิต เทียบโอน ฯลฯ โดย LINE chatbot จะแสดงข้อมูลคำตอบตามที่ผู้ใช้เลือก

6.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบงาน ผลการวิจัยการทดสอบและประเมินผลระบบ

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบแชทบอท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้พัฒนาได้ทำการทดสอบและประเมินผลของระบบ โดยทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบตามวิธีการแบบกล่อง (Black Box Testing) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางผลรวมการประเมินประสิทธิภาพของระบบแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

รายการประเมินประสิทธิภาพ	\bar{x}	S.D.	ผลประเมิน
ด้านการออกแบบ	4.546	0.413	มากที่สุด
ด้านฟังก์ชันการใช้งานของระบบ	4.606	0.397	มากที่สุด
ความถูกต้องเหมาะสมของข้อมูล	4.505	0.389	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบ	4.573	0.418	มากที่สุด
ผลรวมประสิทธิภาพของระบบ	4.573	0.345	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบแชทบอทมีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุดทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านฟังก์ชันการใช้งานของระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบแชทบอท โดยใช้วิธี ทดสอบค่า T-Test แบบ One-Sample กับกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สมมติฐานการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบแชทบอทมีประสิทธิภาพสูง

สมมติฐานทางสถิติ คือ

H_0 : $\mu \leq 3.49$ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบแชทบอทมีประสิทธิภาพในระดับต่ำ

H_1 : $\mu > 3.49$ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบแชทบอทมีประสิทธิภาพในระดับสูง

ตารางที่ 2 ตารางผลรวมการประเมินประสิทธิภาพของระบบแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

รายการประเมินประสิทธิภาพ	T-Test	P
ด้านการออกแบบ	8.473	.000
ด้านฟังก์ชันการใช้งานของระบบ	9.340	.000
ความถูกต้องเหมาะสมของข้อมูล	8.649	.000
ด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบ	9.100	.000
ผลรวมประสิทธิภาพของระบบ	10.418	.000

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ พบว่า $P < 0.05$ ($P = 0.00$) เป็นการยอมรับสมมติฐานทางสถิติ H_1 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบแชทบอทมีประสิทธิภาพในระดับสูง เป็นการยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาความพึงพอใจจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 35 คน คำนวณโดยใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15 ของจำนวนประชากร (บุญชม ศรีสะอาด, 2535) และใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางผลรวมการศึกษาค่าความพึงพอใจของระบบแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

รายการประเมินความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.	ผลประเมิน
ด้านการเข้าถึงและการใช้งาน	4.829	0.228	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาและข้อมูล	4.783	0.344	มากที่สุด
ด้านการสื่อสารและภาษาที่ใช้	4.840	0.242	มากที่สุด
ด้านมุมมองต่อการใช้งานแชทบอท	4.846	0.287	มากที่สุด
ผลรวมประเมินความพึงพอใจของระบบ	4.824	0.221	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแชทบอท พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อแชทบอทในระดับมากที่สุดทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยพบว่า ด้านมุมมองต่อการใช้งานแชทบอท มีความพึงพอใจมากที่สุด

7. อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาแชทบอทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยใช้เทคโนโลยี Line Messaging API พบว่า แชทบอทที่พัฒนาขึ้นสามารถให้บริการข้อมูลพื้นฐานแก่ผู้ใช้งานและนำมาใช้ประโยชน์ในการให้คำแนะนำด้านการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพในการตอบคำถามเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียน การรับนักศึกษา ค่าบำรุงการศึกษา ซึ่งช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่และเพิ่มความสะดวกให้กับนักศึกษาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขจรศักดิ์ วงศ์จันทร์, สุรสาสินี คุปตะบุตร, ปิยวรรณ โถปาสอน, อุบลศิลป์ โพธิ์พรม และ แพรตะวัน จารุตัน (2566) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบตอบคำถามอัตโนมัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่พบว่าระบบตอบคำถามอัตโนมัติสามารถลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุรงค์ จิตติยพล และ พงษ์ศักดิ์ ดรพินิจ (2565) ที่ใช้ LINE Messaging API ร่วมกับ Dialogflow ในการพัฒนาระบบผ่านแอปพลิเคชัน LINE Chatbot ที่พบว่า ประสิทธิภาพของการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน LINE Chatbot อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยวิธี Black Box Testing ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านฟังก์ชันการใช้งานของระบบได้คะแนนสูงที่สุด เนื่องจากการออกแบบ User Interface และ User Experience ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุบลศิลป์ โพธิ์พรม และชยธร โสหนองบัว (2564) ที่ใช้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพใน 4 ด้าน และได้ผลการประเมินในระดับมากที่สุดเช่นกัน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านมุมมองการใช้งานแชทบอทได้คะแนนสูงที่สุด เนื่องจากระบบตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ตอบกลับได้รวดเร็วและตลอด 24 ชั่วโมง มีการใช้ภาษาที่ชัดเจน กระชับ และเข้าใจง่าย สอดคล้องกับ วิสสุตา อุ่นมาลย์ และภัทรพร วีระนาคินทร์ (2566) ที่มีการใช้แชทบอทเป็นช่องทางการให้บริการ ด้านการเข้าถึงและการใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทำให้เกิดความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และธนากร อูยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร (2565) ที่มีผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน

โดยสรุป แชนบอทที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทั้งด้านการออกแบบ ฟังก์ชัน ความถูกต้องของข้อมูล และความเหมาะสมของเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดบางประการ Training Phrases ยังมีจำนวนจำกัดและอาจไม่ครอบคลุมวิธีพิมพ์ที่แตกต่างกัน เช่น ใช้คำย่อ พิมพ์ผิด การเข้าใจภาษาธรรมชาติยังไม่หลากหลาย ฐานความรู้ยังจำกัด และระบบยังไม่สามารถแจ้งเตือนอัตโนมัติได้ จึงควรพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

8. ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบครั้งต่อไป ควรเพิ่มระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Notification) ให้แชทบอทสามารถแจ้งเตือนกิจกรรมสำคัญ และขยายการใช้งานไปยังช่องทางอื่น เช่น Facebook Messenger Web Chat หรือ Mobile App เพื่อเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น โดยนำเทคโนโลยี AI/ML หรือ NLP เชิงลึกเพื่อเพิ่มความสามารถในการตอบคำถามที่ซับซ้อนและสร้างคำตอบที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนด้านเทคนิคและข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ให้คำแนะนำและข้อมูลสำหรับการพัฒนา รวมถึงนักศึกษาและผู้ใช้งานที่ทำการทดสอบระบบและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา คณะผู้จัดทำหวังว่าแชทบอทนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา อาจารย์ และผู้สนใจในการสืบค้นข้อมูลสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยินดีรับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป

10. เอกสารอ้างอิง

- ขจรศักดิ์ วงศ์จันทร์ สุธาสินี คุปตะบุตร ปิยวรรณ โถปาสอน อุบลศิลป์ โพธิ์พรม และ แพระตะวัน จารุตัน. (2566). การพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ. **วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย**. 3(2): 28–39.
- จตุรงค์ จิตติยพล และพงษ์ศักดิ์ ดรพินิจ. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครื่องขยายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot. **วารสารสหวิทยาการและวิชาการ**. 2(4): 607-618. <https://doi.org/10.14456/iarj.2022.78>
- ธนากร อุษานิชย์ และกอบแก้ว มีเพียร. (2565). การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา. **วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี**. 3(1): 65-76.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2550). **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: วี. อินเตอร์ พรีน.
- บริษัท แอลวาย คอร์ปอเรชั่น. (2566). **Chatbot Messaging API**. สืบค้นจาก <https://lineapiusecase.com/en/api/msgapi.html> เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2568
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2535). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญยวีร์ สิริมาया. (2567). **เข้าใจ Dialogflow: เปิดโลก AI ในการสนทนา**. สืบค้นจาก <https://www.amitysolutions.com/th/blogs/dialogflow-conversational-ai>
- มรกต การดี สุพัชชา คงเมือง และปริญญา สุนทรวงศ์. (2563). การพัฒนาระบบโต้ตอบการสนทนาผ่านตัวอักษรอัตโนมัติด้วยแชทบอท (Chatbot) สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- วิสสุตา อุ่นมาลย์ และภัทรพร วีระนาคินทร์. (2566). การพัฒนาแชทบอทสำหรับบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) มหาวิทยาลัยขอนแก่น. **Journal of Spatial Development and Policy**. 1(4): 15-36.
- อุบลศิลป์ โพธิ์พรม และชยธร โสหนองบัว. (2564). การพัฒนาระบบการบริการตอบคำถามอัตโนมัติของหน่วยตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยใช้เทคโนโลยีไลน์บอท. ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7**. 4 มีนาคม 2564. (หน้า 625-632). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2549). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.