



การพัฒนา Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย กรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Development of Line Chatbot for Research Services Case Study: Institute of Research and Development Rajamangala University of Technology Thanyaburi

มนต์ทิชา รัตนพันธุ์* และ จัตรวดี สายใยทอง

Monticha Ruttanapan* and Chatwadee Saiyaitong

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

Institute of Research and Development, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12110, THAILAND

*Corresponding author e-mail: monticha_r@rmutt.ac.th

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history: Received: February 23, 2023 Revised: April 8, 2023 Accepted: April 11, 2023 Available Online: April 28, 2023 DOI: 10.14456/jarst.2023.8 Keywords: Program Development, Chatbot, research services work, Line Chatbot	This work aimed to develop the Line Chatbot for research services. The satisfaction with the Line Chatbot application in the Institute of Research and Development case study, Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT), was evaluated. The 327 RMUTT staff were used as the sample. Google Sheets was used as a tool to generate the questionnaire connecting the Chatbot of the Line application via Dialogflow. The user satisfaction evaluation was analyzed with mean and standard deviation. The results revealed that the overall user satisfaction was at a high level with an average of 3.83 (SD = 0.85), where the top three 3 items were (1) appropriate interaction between users (4.24; SD = 0.64), (2) the accuracy system (4.17; SD = 0.82) and (3) consistency between questions, answers, and instructions (4.12; SD = 0.73). Therefore, the developed Chatbot in the Line application can significantly improve service performance and reduce the response time to the user.

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย และ ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการนำ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย กรณีศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ บุคลากรสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 327 คน ใช้ Google Sheet เป็นเครื่องมือในการสร้างคำถาม คำตอบและใช้ Dialogflow เพื่อเชื่อมต่อฐานข้อมูลข้อคำถาม คำตอบใน Google Sheet เข้ากับ Chatbot และติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านทางโปรแกรม Line ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการนำ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัยที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 (SD = 0.85) และเมื่อพิจารณารายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่า ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 (SD = 0.64) รองลงมาคือ ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 (SD = 0.82) และความสอดคล้องระหว่างคำถาม คำตอบ และคำแนะนำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (SD = 0.73) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า Chatbot ในแอปพลิเคชัน Line ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบข้อคำถามงานบริการด้านงานวิจัยและลดระยะเวลาการตอบคำถามจากเจ้าหน้าที่ด้านงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การพัฒนาโปรแกรม Chatbot งานบริการด้านงานวิจัย Line Chatbot

บทนำ

ในปี ค.ศ. 2016 Chatbot ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยการนำเทคโนโลยี Machine Learning ที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพได้มากกว่าเมื่อเทียบกับระบบซอฟต์แวร์ในอดีตมาทำให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมการบิน ด้านสายการบิน ประกันชีวิต ธุรกิจต่าง ๆ เหล่านี้ได้นำ Chatbot เข้ามาใช้งานเป็นอีกช่องทางการสื่อสารกับลูกค้า ซึ่งในปัจจุบันมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของลูกค้าที่สามารถเข้าถึงมีความคุ้นชินกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในชีวิตประจำวัน และในปี ค.ศ. 2015 สำหรับองค์กรที่มีขนาดใหญ่กว่า 1,500 องค์กรพบว่าลูกค้าออนไลน์มากกว่า 50% จะใช้ผู้ช่วยเสมือนจริงในการทำการค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง [1] ดังนั้น Chatbot จึงได้รับความนิยมและมีการพัฒนาเพื่อใช้ในธุรกิจมากยิ่งขึ้น ปัจจุบันพบว่า Chatbot ได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานบน Platform แอปพลิเคชัน โดยได้รับการพัฒนามาเพื่อเน้นการสนทนา (Messaging Application) เช่น Whatsapp, Facebook, WeChat และ Line ได้ทำการพัฒนา Chatbot เพื่อใช้งานใน Platform รูปแบบธุรกิจของตนเอง [2] จึงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าทุกองค์กรสามารถศึกษาเรียนรู้เพื่อนำ Chatbot ไปใช้ประโยชน์ต่อการทำธุรกิจได้ องค์กรสามารถเข้าถึงใกล้ชิดกับลูกค้าได้มากยิ่งขึ้นด้วย Chatbot องค์กรก็จะสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า (Customer Satisfaction) ด้วยการนำเสนอข้อมูลที่ดีและรวดเร็วขึ้นให้กับลูกค้า ในปี 2563 วสุ บัวแก้วและปณิธิ เนตินันท์ ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบ Line Bot สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติของไลน์ (Line Bot) เพื่อสนับสนุนการโต้ตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสอบถามได้ตลอดเวลาทำให้ลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่ด้วยการประยุกต์ใช้บริการขอความไลน์ตอบกลับอัตโนมัติ (Line Messaging API) ทั้งนี้เมื่อเปิดให้บริการ พบว่า ไลน์บอท (Line Bot) เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่อำนวยความสะดวก

ความสะดวกและมีประสิทธิภาพทำให้ผู้ใช้พอใจในการได้รับการอย่างรวดเร็วต่อเนื่อง [3] ปี 2565 จตุรงค์ จิตติยพล, พงษ์ศักดิ์ ตรีพนิจ ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot เป็นการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวน หาคำตอบ ที่เกี่ยวกับคำศัพท์ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีจำนวนมากและเป็นคำศัพท์พื้นฐานที่จะต้องทำความเข้าใจ เพื่อให้การเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาในการเรียนได้ [4] ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า Chatbot ถือเป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ประเภทหนึ่งที่มีความสามารถในด้านทางการสนทนาและมีความเข้าใจในภาษามนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ มีกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต้นแบบซึ่งสามารถที่จะคาดเดาประโยคถัดไปได้จากบทสนทนาท่อนหน้า [5] จึงทำให้ผู้สนทนารู้สึกเหมือนกับการสนทนากับคนจริง ๆ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความตระหนักว่าการศึกษาด้านการวิจัยนับเป็นหัวใจที่สำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้ในทุกด้านที่นำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน รวมไปถึงการบริการทางวิชาการ อีกทั้งการตีพิมพ์ผลงานการวิจัยทั้งในวารสารระดับนานาชาติและวารสารระดับชาตินับเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยไปสู่สาธารณะ เป็นการสนับสนุนองค์ความรู้และข้อมูลใหม่ให้กับผู้ที่ทำงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป และยังเป็นการสร้างชื่อเสียงให้กับผู้เขียนและสถาบันอีกด้วย แนวทางในการผลักดันและสนับสนุนให้บุคลากรในสังกัดตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยนั้นจะเห็นได้จากที่มหาวิทยาลัยได้ทำการจัดตั้งและออกประกาศคณะกรรมการกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หลากหลายฉบับเพื่อให้การสนับสนุนในหลายด้านกับบุคลากรในสังกัด [6] มีการออกประกาศคณะกรรมการกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่องหลักเกณฑ์การจ่ายเงินและค่าสมนาคุณการเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือ

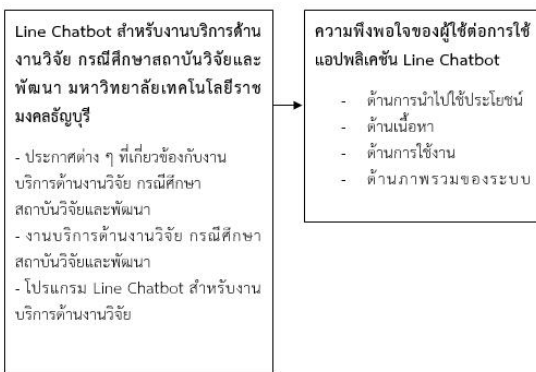
งานสร้างสรรค์ เพื่อจ่ายเงินและค่าสมนาคุณการเผยแพร่บทความวิจัยและการเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัย ซึ่งในประกาศมีการระบุเนื้อหาคุณสมบัติผู้ขอรับการสนับสนุนค่าสมนาคุณการเผยแพร่ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ ขอบเขตของบทความวิจัย งานสร้างสรรค์ สิทธิบัตร และอนุสิทธิบัตรที่ขอรับการสนับสนุนค่าสมนาคุณได้ อัตราการจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์และค่าสมนาคุณ หลักฐานประกอบการเสนอขอรับการสนับสนุน เป็นต้น ข้อความสำคัญต่าง ๆ ที่อยู่ในประกาศจะมีการเปลี่ยนแปลงตามมติที่ประชุมคณะกรรมการกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เมื่อประกาศมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรที่จะขอรับการสนับสนุนจะเกิดความสับสน หรือเกิดความไม่แน่ใจในเนื้อหา รวมไปถึงบุคลากรใหม่ที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในประกาศดังกล่าวจะมีข้อสงสัยและข้อคำถาม เมื่อบุคลากรเกิดข้อสงสัยหรือเกิดความสับสนในเนื้อหาของประกาศจะติดต่อสอบถามมาที่เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งในบางครั้งการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาก็มีข้อจำกัดในหลาย ๆ ด้าน เช่น บุคลากรเกิดข้อสงสัยในวันหยุดราชการ ไม่รู้ว่าจะต้องติดต่อสอบถามข้อมูลใคร เบอร์โทรศัพท์ติดต่อคืออะไร เจ้าหน้าที่ไม่ได้รับโทรศัพท์ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถตอบคำถามทางไลน์ได้ทันที ซึ่งข้อจำกัดต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดการรอคอยการตอบคำถามจากเจ้าหน้าที่ อีกทั้งเจ้าหน้าที่เองก็ต้องคอยตอบคำถามและบางครั้งเป็นคำถามซ้ำ ๆ ดังนั้นหากมีการพัฒนา Chatbot สำหรับตอบข้อคำถามและเข้าถึงได้โดยง่ายเมื่อบุคลากรมีความสงสัยหรือไม่แน่ใจก็จะช่วยในด้านข้อมูลที่จำเป็นกับบุคลากรได้เป็นอย่างดีและยังเป็นการลดระยะเวลาในการรอคอยการตอบคำถามจากเจ้าหน้าที่และลดภาระในการตอบคำถามของเจ้าหน้าที่อีกด้วย

จากปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยในฐานะที่ปฏิบัติหน้าที่ในการให้การสนับสนุนและงานบริการด้านการวิจัยได้เห็นถึงความสำคัญในการนำ

แนวความคิดการใช้ Chatbot เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหา และส่งเสริมงานด้านการสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสอบถามได้ตลอดเวลาทำให้ลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่และยังเป็นแหล่งการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็วกับบุคลากรของมหาวิทยาลัยต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย



การศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับงานบริการด้านงานวิจัยกรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารภาระหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนา ประกาศของมหาวิทยาลัย รายงานการวิจัย วารสาร บทความทางวิชาการทั้งในรูปสิ่งพิมพ์เอกสารงานวิจัยและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังรวมถึงข้อ

คำถามต่าง ๆ ที่บุคลากรสังกัดมหาวิทยาลัยได้ทำการสอบถามมายังเจ้าหน้าที่อีกด้วย เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์คำถาม-คำตอบที่จะทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบของ Chatbot

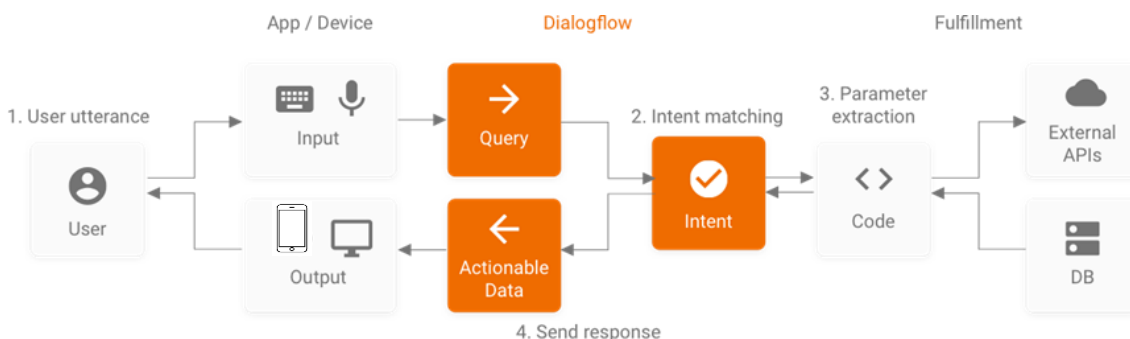
ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Chatbot

การพัฒนาระบบที่ได้ออกแบบไว้ ข้อกำหนดและการออกแบบในส่วนของการประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot นั้น ระบบที่ถูกพัฒนาจะต้องสามารถแสดงผลบนสมาร์ตโฟนได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการพัฒนา Chatbot ประกอบไปด้วย

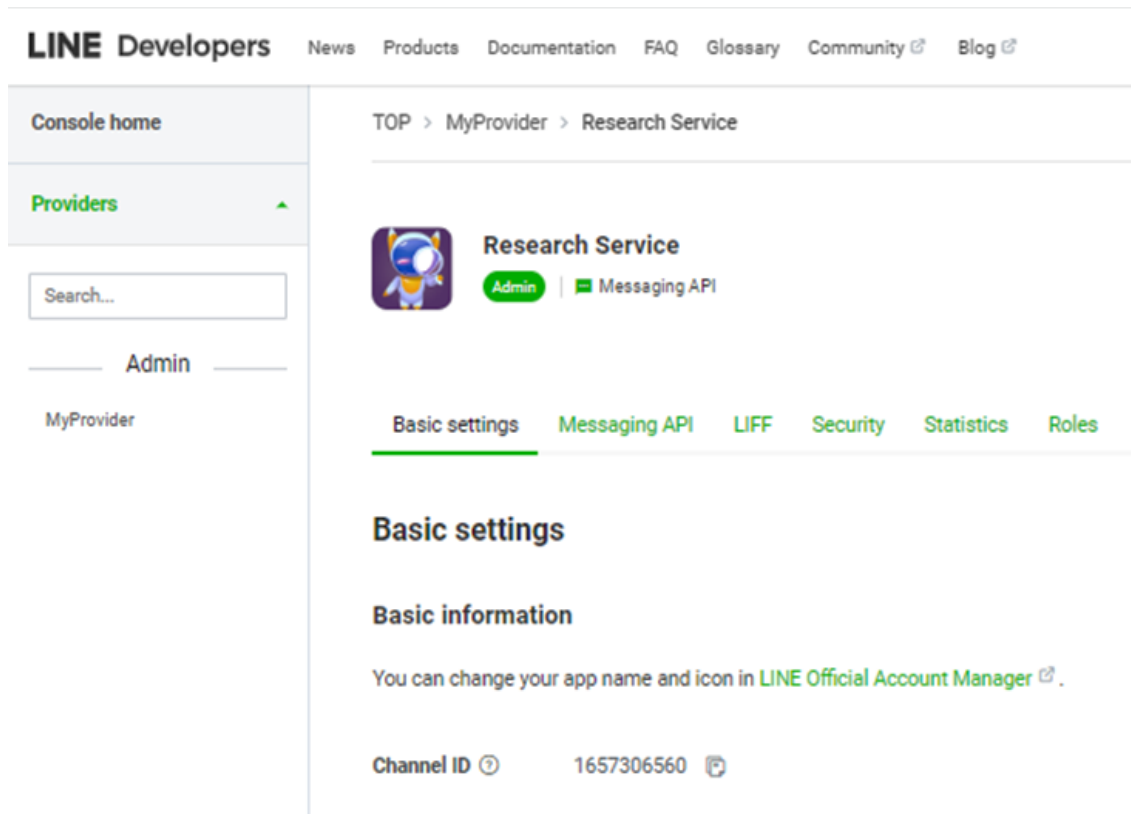
1. Line Application
2. Line Developer
3. Line Manager
4. Dialogflow
5. Google Sheet

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ Chatbot

ในการวิจัยครั้งนี้การสนทนาระหว่างผู้ใช้งานกับระบบโต้ตอบการสนทนาอัตโนมัติตัวกลางที่ผู้วิจัยเลือกใช้คือแอปพลิเคชัน Line ซึ่งมี Web hook ของแอปพลิเคชัน Line เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล Google Sheet ที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บคำถาม-คำตอบ โดยภาพรวมของกระบวนการในการทำงานดังแสดงในรูปที่ 1



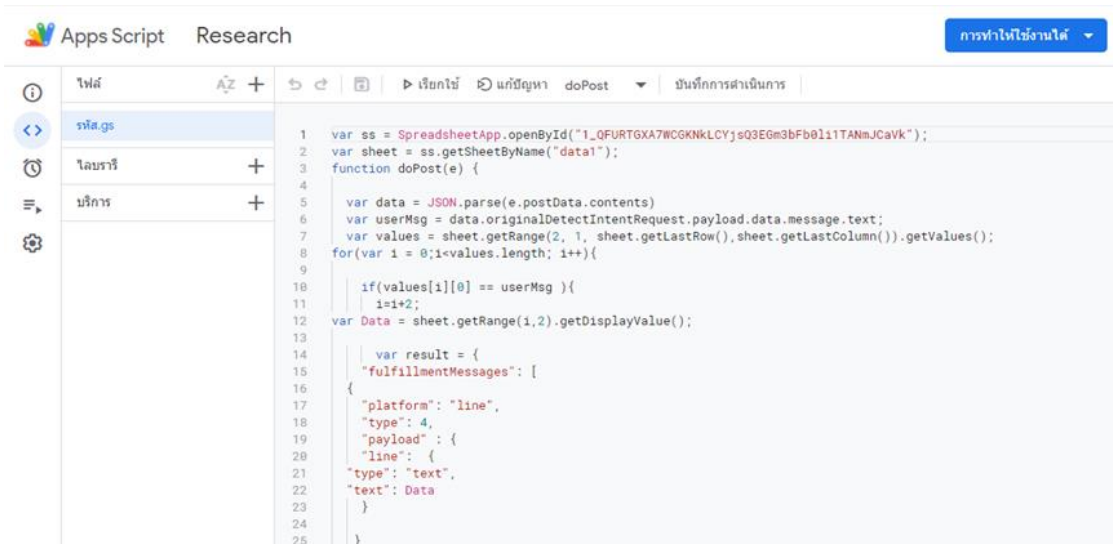
รูปที่ 1 กระบวนการทำงานคัดเลือกเจตนาในโปรแกรม Dialogflow



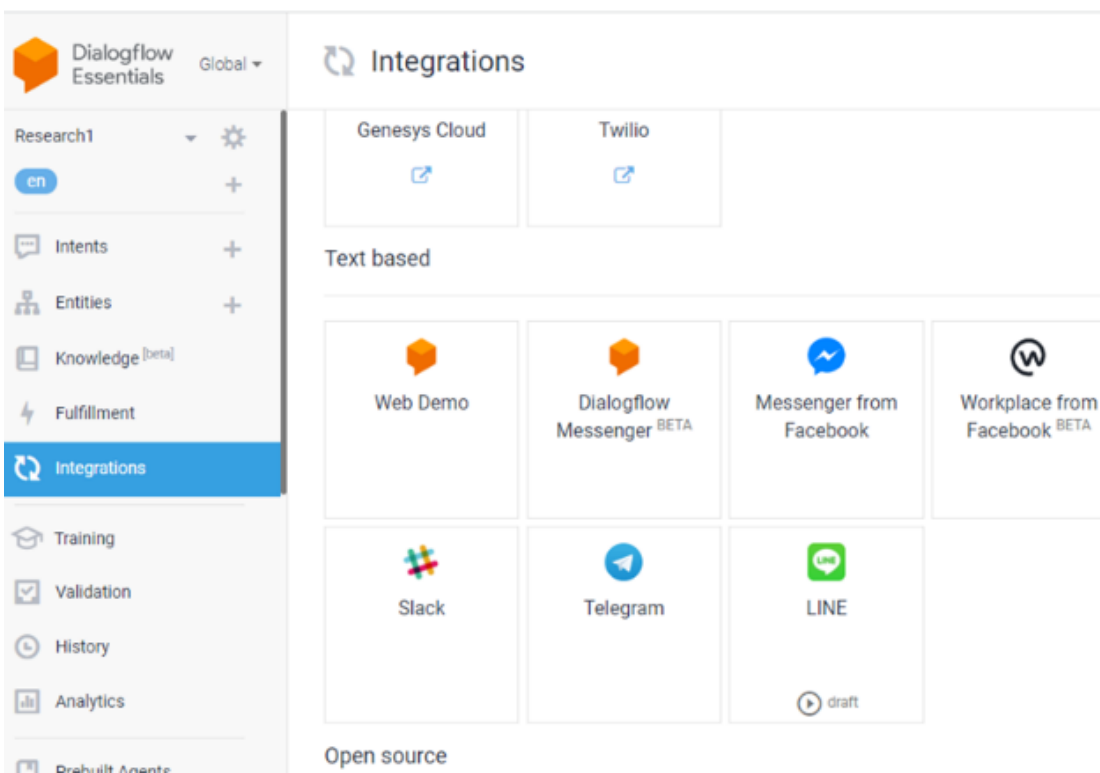
รูปที่ 2 การสร้าง Chatbot ใน Line Developers

Research								
ไฟล์ แกล็บ ดู แปรกร รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนขยาย ความช่วยเหลือ								
A666 ฝึก ประชุมกองทุน								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	คำถาม	คำตอบ						
2	สนับสนุนการตีพิมพ์	ช่วยระบุฐานที่ตีพิมพ์บทความวิจัยด้วยค่า เช่น TCI, Scopus						
3	เงินรางวัล	หมายถึงการขอรับเงินรางวัลตีพิมพ์บทความวิจัยใช้ใหม่ค่า						
4	ขอรับการสนับสนุนการตีพิมพ์	หมายถึงการขอรับเงินรางวัลตีพิมพ์บทความวิจัยใช้ใหม่ค่า						
5	ขอรับเงินรางวัล	หมายถึงการขอรับเงินรางวัลตีพิมพ์บทความวิจัยใช้ใหม่ค่า						
6	ใช่	รบกวนระบุฐานข้อมูลของวารสารที่บทความได้รับการตีพิมพ์ด้วยค่า						
7	Yes	รบกวนระบุฐานข้อมูลของวารสารที่บทความได้รับการตีพิมพ์ด้วยค่า						
8	ไม่ใช่	โปรดระบุประเภทเงินรางวัลที่ต้องการทราบข้อมูลด้วยค่า เช่น เงินรางวัลตีพิมพ์บทความวิจัย หรือ เงินรางวัลงานสร้างสรรค์						
9	No	โปรดระบุประเภทเงินรางวัลที่ต้องการทราบข้อมูลด้วยค่า เช่น เงินรางวัลตีพิมพ์บทความวิจัย หรือ เงินรางวัลงานสร้างสรรค์						
10	ค่าตีพิมพ์	ตีพิมพ์บทความฐานไหนค่า						
11	ตีพิมพ์	หมายถึงการขอรับเงินรางวัลตีพิมพ์บทความวิจัยใช้ใหม่ค่า						
12	Scopus	โปรดระบุ Quartiles ของวารสารด้วยค่า						
13	scopus	ทวน Quartiles ของวารสารหรือไม่ค่า						
14	SJR	ไม่ได้จ่ายเงินค่าสมนาคุณในการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารที่อยู่ในฐาน SJR แล้วค่า						
15	Sjr	มหาวิทยาลัยไม่ได้สนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารที่อยู่ในฐานนี้แล้วค่า						
16	sjr	มหาวิทยาลัยไม่ได้สนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารที่อยู่ในฐานนี้แล้วค่า						
17	Web of Science	มหาวิทยาลัยไม่ได้จ่ายเงินค่าสมนาคุณการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารที่อยู่ในฐานนี้แล้วค่า						

รูปที่ 3 การสร้างคำถาม-คำตอบ ใน Google Sheet



รูปที่ 4 การเขียน Code เพื่อให้ระบบแสดงผลบนโปรแกรม Line



รูปที่ 5 การเชื่อมต่อ แชนบอท กับ Line ในเว็บไซต์ของ Line Developer

จากรูปที่ 1 เมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อมูลข้อความที่ต้องการไปยังระบบผ่านสมาร์ตโฟนหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ Dialogflow จะทำหน้าที่รับหัวข้อ Intent และจากคำพูดที่ได้รับมานำมาทำ Intent Classification แล้วดำเนินการตามประเภทของ Intent และ Parameter ที่ได้รับ โดยใช้หลักการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงของคำพูดของผู้ใช้ว่ามีความใกล้เคียงกับกลุ่มคำพูดตัวอย่างใดของเจตนา มีกำหนดไว้ล่วงหน้าหรือไม่ โดยความเหมาะสมของการพิจารณาหัวข้อของเจตนา นั้นบริบทจะถูกใช้เป็นตัวกำหนดว่าเจตนาไหนจะถูกนำมาพิจารณาในการคัดเลือก โดยที่หากเจตนาไหนไม่ตรงกับบริบทที่กำหนดไว้ก็จะไม่ถูกคัดเลือกออกมา โดยขั้นตอนของการคัดเลือกจะไม่สนใจกลุ่มคำพูดตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับคำพูดของผู้ใช้หรือไม่ [7]

ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ Chatbot

- ขั้นตอนที่ 1 การสร้าง Line Bot ในเว็บไซต์ Line Developers ผู้วิจัยได้สร้าง Chatbot ที่เว็บไซต์ <https://developers.line.biz> โดยใช้ชื่อ “Research Service” ดังรูปที่ 2
- ทำการสร้างคำถาม-คำตอบ ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการด้านงานวิจัยใน Google Sheet เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลคำถาม-คำตอบที่ Bot จะทำการค้นหาเมื่อผู้ใช้มีคำถามจำนวน 710 ชุดคำถาม-คำตอบ แสดงดังรูปที่ 3
- เชื่อมต่อ Chatbot เข้ากับ Google Sheet ด้วย Dialogflow เพื่อเชื่อมต่อฐานข้อมูลข้อความ-คำตอบที่อยู่ในรูปแบบของ Google Sheet พร้อมมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในแต่ละฟังก์ชันให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปเชื่อมต่อเข้ากับ Line Application
- ใช้ Webhook ในการเชื่อมต่อระหว่าง Google Sheet กับ Dialogflow และระหว่าง Dialogflow กับ Line Application ดังรูปที่ 5

ขั้นตอนการทดลองใช้โปรแกรมและการประเมินผล

เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนาระบบเรียบร้อยแล้วมีขั้นตอนการทดสอบการใช้งานจริงและประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการประเมินผลจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรสายวิชาการและบุคลากรสายสนับสนุนสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 327 คนที่ได้ทดลองใช้แอปพลิเคชัน ซึ่งทำการทดสอบด้วย Usability Testing เพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นข้อความแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงปริมาณและใช้การวัดมาตราส่วนลิเกิร์ต (Likert Scale) โดยมีคะแนนเต็ม 5 คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ส่วนลิเกิร์ต (Likert Scale) โดยมีคะแนนเต็ม 5 คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

มากที่สุด	ค่าคะแนนเท่ากับ 5
มาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ 4
ปานกลาง	มีค่าคะแนนเท่ากับ 3
น้อย	มีค่าคะแนนเท่ากับ 2
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ 1

ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้นำมาแปลความหมายได้ ดังนี้

1.00 - 1.50 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
1.51 - 2.50 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
2.51 - 3.50 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
3.51 - 4.50 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับมาก
4.51 - 5.00 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ลักษณะของคำถามจะเป็นการตั้งคำถามเพื่อวัดความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน ด้านภาพรวมของระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกเฉพาะวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD)

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ผลการพัฒนา Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย วิทยาลัยสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การเชื่อมต่อ Line Chatbot ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อกับ Line Chatbot ได้โดยใช้ QR Code หรือ Bot basic ID: @768bzrfg

- ขั้นตอนที่ 2 เมื่อเข้าสู่แอปพลิเคชัน ระบบจะพาผู้ใช้เข้าสู่หน้าเมนูหลักโดยมีเมนูย่อยให้เลือกทั้งหมด 5 เมนูย่อย ได้แก่

1. Website IRD RMUTT
2. Fanpage IRD RMUTT
3. Scopus
4. Scimago Journal & Country Rank (SJR)
5. Google Scholar

- ขั้นตอนที่ 3 เมื่อกดเลือกเมนูย่อยระบบจะนำผู้ใช้งานไปยังหน้าเว็บไซต์นั้นดังรูปที่ 8



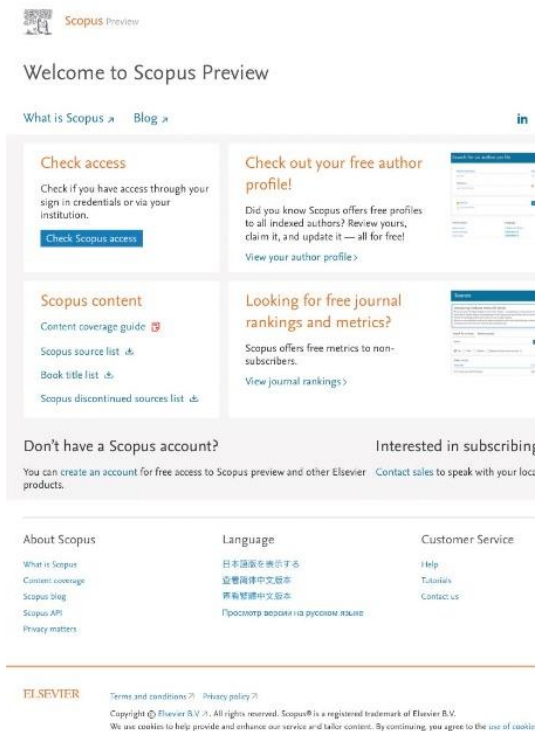
รูปที่ 6 Line QR code สำหรับ Research Service



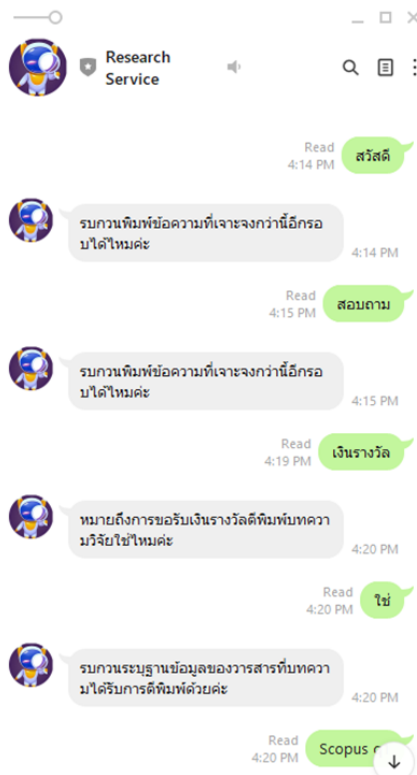
รูปที่ 7 ข้อความต้อนรับผู้ใช้อัตโนมัติ



รูปที่ 8 เมนูย่อยในแอปพลิเคชัน



รูปที่ 9 หน้าเว็บไซต์ Scopus



รูปที่ 10 ข้อความตอบคำถามผู้ใช้อัตโนมัติ

- ขั้นตอนที่ 4 หากผู้ใช้งานต้องการสอบถามเกี่ยวกับงานสนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัย สามารถพิมพ์ข้อความเหมือนการสนทนา Line ทั่วไป เมื่อ Chatbot ได้รับข้อความจากผู้ใช้แล้วจะดำเนินการหาคำตอบและตอบกลับไปยังผู้ใช้ ดังรูปที่ 9

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อ Line Chatbot

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย กรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านเนื้อหาพบว่า ความสอดคล้องระหว่างคำถาม คำตอบ และคำแนะนำ ข้อความที่ใช้งานในระบบสามารถสื่อสารกับผู้ให้เข้าใจได้ และความครอบคลุมเนื้อหาตามประกาศ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.12$, $\bar{X}=3.86$, $\bar{X}=3.95$ ตามลำดับ) ความครอบคลุมเนื้อหาในงานบริการด้านงานวิจัย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.41$)

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย กรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านการใช้งานพบว่า ระบบใช้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ ความเหมาะสมในการเลือกใช้สื่อประกอบอื่น ๆ ในระบบความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้งาน ระยะเวลาการตอบสนองต่อข้อความของผู้ใช้งาน และระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.86$, $\bar{X}=3.69$, $\bar{X}=3.95$, $\bar{X}=4.24$, $\bar{X}=4.06$, $\bar{X}=4.06$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย ภาควิชาศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านเนื้อหา

คำถาม	$\bar{X}$	SD	ระดับ
ด้านเนื้อหา			
1. ความสอดคล้องระหว่างคำถาม คำตอบ และคำแนะนำ	4.12	0.73	มาก
2. ข้อความที่ใช้งานในระบบสามารถสื่อสารกับผู้ให้เข้าใจได้	3.86	0.84	มาก
3. ความครอบคลุมเนื้อหาในงานบริการด้านงานวิจัย	3.41	0.84	ปานกลาง
4. ความครอบคลุมเนื้อหาตามประกาศ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3.95	0.67	มาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย ภาควิชาศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านการใช้งาน

คำถาม	$\bar{X}$	SD	ระดับ
ด้านการใช้งาน			
1. ระบบใช้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ	3.86	0.84	มาก
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้สื่อประกอบอื่น ๆ ในระบบ	3.69	0.78	มาก
3. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	3.95	0.79	มาก
4. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้งาน	4.24	0.64	มาก
5. ระยะเวลาการตอบสนองต่อข้อคำถามของผู้ใช้งาน	4.06	0.98	มาก
6. ระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์	4.06	0.53	มาก

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย ภาควิชาศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และภาพรวมของระบบ

คำถาม	$\bar{X}$	SD	ระดับ
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์			
1. ระบบสามารถช่วยผู้ใช้งานในการตอบข้อสงสัยและแก้ปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับงานสนับสนุนการวิจัยได้	3.95	0.63	มาก
2. ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.17	0.82	มาก
3. ระบบสามารถตอบคำถามได้ดีใกล้เคียงกับการหาข้อมูลด้วยวิธีหรือสื่ออื่น ๆ	3.95	0.93	มาก
ภาพรวมของระบบ	3.83	0.85	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย ภาควิชาศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และภาพรวมของระบบ พบว่า ระบบสามารถช่วยผู้ใช้งานในการตอบข้อสงสัยและแก้ปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับงาน

สนับสนุนการวิจัยได้ ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และระบบสามารถตอบคำถามได้ดีใกล้เคียงกับการหาข้อมูลด้วยวิธีหรือสื่ออื่น ๆ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.95$, $\bar{X}=4.17$, $\bar{X}=3.95$ ตามลำดับ) และความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ Line Chatbot สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย กรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภาพรวมของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.83$)

สรุปผล

ผลการพัฒนา Line Chatbot สำหรับงานสนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัย กรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยเป็นการประยุกต์ใช้โปรแกรม Dialogflow, Application Line และ Line Developer ในการพัฒนา Line Chatbot โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อคำถามเกี่ยวกับงานสนับสนุนงานด้านการวิจัย ระเบียบ ประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างชุดคำถาม-คำตอบจำนวน 710 ชุดในการเข้าใช้งานเมื่อผู้ใช้งานทำการเพิ่มเพื่อนระบบจะแสดงเมนูทางลัดเพื่อ Link ไปยังเว็บไซต์โดยจะมีให้เลือกทั้งหมด 5 เว็บไซต์ ได้แก่ Website IRD RMUTT, Fanpage IRD RMUTT, Scopus, Scimago Journal & Country Rank (SJR) และ Google Scholar และในกรณีที่ผู้ใช้งานมีข้อคำถามสามารถพิมพ์คำถามและส่งใน Line Chatbot ได้ทันทีเหมือนการใช้งานโปรแกรมไลน์ทั่วไป หลังจากระบบได้รับข้อคำถามแล้วระบบจะทำการดึงคำตอบที่เกี่ยวข้องมาตอบผู้ใช้งานเหมือนมีคนพิมพ์ข้อความโต้ตอบเป็นการเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารและอำนวยความสะดวกในการตอบข้อคำถามเกี่ยวกับงานบริการด้านการวิจัยให้กับบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการนำ Chatbot ในแอปพลิเคชัน Line สำหรับงานบริการด้านงานวิจัย กรณีศึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเมินความพึง

พอใจทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และภาพรวมของระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบอยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X}=3.83$) และเมื่อพิจารณารายชื่อ 3 ลำดับแรกพบว่า ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้งาน รองลงมาคือ ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และความสอดคล้องระหว่างคำถาม คำตอบ และคำแนะนำ ตามลำดับ ในทางกลับกันเมื่อพิจารณาจุดด้อยที่ต้องพัฒนามากที่สุด พบว่าความครอบคลุมเนื้อหาในงานบริการด้านงานวิจัย ซึ่งผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับผลวิจัยของ จักรินทร์ สันติรัตนภักดี (2561) ที่ได้ทำการพัฒนาใช้แชทบอท Chatfuel ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าในรูปแบบตลาดออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า การประเมินผลในภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.68$) เมื่อกล่าวถึงจุดเด่นของแชทบอทคือ ด้านการเรียนรู้ของผู้ใช้และด้านประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.20$ และ 3.97) และจุดที่ควรพัฒนาเพิ่มเติมคือ ด้านความครอบคลุม ($\bar{X}=3.07$) [8] สอดคล้องกับ รัตนาวลี ไม่สีก และจิราวรรณ แก้วจินดา (2562) ทำการวิจัยแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม ผลการประเมินความเจตคติของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฯ พบว่า ในภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบฯ ต่อการใช้งานโดยรวม ($\bar{X}=3.80$) และความพึงพอใจน้อยสุดคือ ระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์ ($\bar{X}=3.66$) [9]

นอกจากนี้ Chatbot ยังมีประโยชน์กับผู้ใช้งานในด้านการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็วและแนะนำข้อมูลที่ต้องการได้ เนื่องด้วยในปัจจุบันพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่มุ่งเน้นการสื่อสารระหว่างบุคคลกับอีกบุคคลผ่านแอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารที่มีลักษณะความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาให้เทคโนโลยีมีความสามารถและความเป็นธรรมชาติ คล้ายคลึงกับมนุษย์มากที่สุดเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการสนทนาของผู้ใช้งานให้ดียิ่งขึ้นกว่ารูปแบบเดิม ซึ่งอยู่ในรูปแบบระบบตอบโต้อัตโนมัติหรือแชทบอท ส่งผลให้

แชทบอทมีบทบาทสำคัญที่ช่วยเพิ่มคุณค่าให้แก่กิจกรรมต่าง ๆ ในการเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้ใช้งานที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับงานด้านการให้บริการ จะเห็นได้ว่าแอปพลิเคชันแชทบอทได้มีบทบาทในการส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ใช้งานและผู้ให้ข้อมูลซึ่งสามารถพิจารณาให้เห็นได้จากผลงานวิจัยฉบับนี้และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิจัยรายอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย “ทุนสนับสนุนการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2564”

เอกสารอ้างอิง

1. More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes [Internet]. 2011; [cited 2020 May 15]. Availability from: <http://www.gartner.com/newroom/id/1629214>.
2. Budsabok S, Pechpong N, Singtokaeo C. [Development of chatbot application for student services case study: Division of student development Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi]. JARST. 2020;19(2):85-94. Thai.
3. Buakaew V, Netinan P. The Development of Grad School's Line Bot In: Graduate School, Rangsi University. The 15th RSU National Graduate Research Conference; 2020 Aug 13; 2020. p. 2406-13.
4. Chitiyaphol J, Dornpinij P. [Developing an information system for learning computer network vocabulary through the Line chatbot application]. Interdisciplinary Academic and Research Journal. 2022;2(4):607-18. Thai.
5. Burgess A. AI in Action. In: Burgess A, editor. The Executive Guide to Artificial Intelligence. London: AJBurgess Ltd; 2018. p. 73-89.
6. Institute of Research and Development. Government action plan for the year 2020. Institute of Research and Development Rajamangala University of Technology Thanyaburi; 2020. p. 4-36.
7. Ngammanasiri P. Dialogflow: Intent, Parameters and Fulfillment [Internet]. 2019; [cited 2020 May 15]. Availability from: <https://tangerinecoth.wordpress.com>.
8. Santirattanaphakdi C. [Online marketing and customer service by chatbot case study: chatfuel in customer Interactive on messenger]. Sripatum Review of Science and Technology. 2018;10:71-87. Thai.
9. Maisak R, Kaewchinda J. Chatbot applications will serve as Eco-tourism assistants [dissertation]. Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; 2562.