

ENIR-Buddy: นวัตกรรมแชทบอทอัจฉริยะเพื่อยกระดับการให้บริการด้านการต่างประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทิพากร ชัยสงค์* และ บุษราภรณ์ อินทร์ตาแสง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

*อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: tipach@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีบทบาทสำคัญในการให้บริการข้อมูลและอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา บุคลากร และหน่วยงานความร่วมมือจากต่างประเทศ โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญ เช่น การขอและต่อวีซ่า การศึกษา การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากร ตลอดจนความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานในรูปแบบเดิมยังประสบปัญหาการตอบคำถามซ้ำซ้อนจำนวนมากผ่านหลายช่องทางการสื่อสาร ส่งผลให้เกิดภาระงานด้านการให้บริการข้อมูลแก่เจ้าหน้าที่ และอาจส่งผลกระทบต่อความเร็วในการให้บริการ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแชทบอทอัจฉริยะ ENIR-Buddy สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดวงจรการพัฒนากระบวนการ (Software Development Life Cycle: SDLC) ร่วมกับเครื่องมือ RAG Chatbot Builder บนแพลตฟอร์ม KUU IntelSphere เริ่มจากการรวบรวมและวิเคราะห์คำถามที่พบบ่อยจากการให้บริการจริงในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 การออกแบบฐานความรู้ การพัฒนาและทดสอบระบบ รวมถึงการประเมินผลการทำงานผ่านชุดคำถามทดสอบ ผลการศึกษาพบว่า แชทบอท ENIR-Buddy สามารถให้บริการข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ครอบคลุมเนื้อหาหลัก 6 ด้าน ได้แก่ การต่อวีซ่า การศึกษา การแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ข้อมูลด้านการเรียนการสอน และข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการต่างประเทศ จากการทดสอบด้วยชุดคำถามจำนวน 30 คำถาม ซึ่งเกิดขึ้นจริงในการให้บริการและผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ ทำให้สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องจำนวน 26 คำถาม คิดเป็นร้อยละ 86.7 ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่า ระบบมีประสิทธิภาพในการประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศ โดยสามารถให้บริการข้อมูลพื้นฐานได้ตลอด 24 ชั่วโมง และช่วยเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน แสดงให้เห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพในการให้บริการข้อมูลและสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: RAG แชทบอท, ปัญญาประดิษฐ์, วงจรการพัฒนากระบวนการ, KUU IntelSphere, การบริการนักศึกษาต่างชาติ

ENIR-Buddy: Transforming International Affairs Services through an AI-Powered Chatbot

Tipakorn Chaisong* and Butsarapon Intasaeng

Faculty of Engineering, Khon Kaen University, Mueang Khon Kaen, Khon Kaen 40002, Thailand

*Corresponding author's e-mail: tipach@kku.ac.th

Abstract

The International Affairs Unit of the Faculty of Engineering, Khon Kaen University plays a significant role in providing information and support services for students, staff, and international partner institutions. The services cover a wide range of areas, including visa applications and extensions, scholarships, student and staff exchange programs, and international academic collaborations. However, conventional service operations have faced challenges due to a large number of repetitive inquiries received through multiple communication channels, resulting in an increased workload for staff and potential delays in service delivery. This study aimed to develop an intelligent chatbot named ENIR-Buddy to support international affairs operations at the Faculty of Engineering, Khon Kaen University and to evaluate the performance of the developed system. The study applied the Software Development Life Cycle (SDLC) approach together with the RAG Chatbot Builder on the KKU IntelSphere platform. The development process included collecting and analyzing frequently asked questions from actual service operations, designing the knowledge base, developing and testing the chatbot, and evaluating its performance. The results indicated that ENIR-Buddy could provide information in both Thai and English and covered six major service areas, namely visa services, scholarships, international exchange programs, international collaborations, academic information, and general international affairs information. Based on the evaluation using the 30 questions which were developed from actual service inquiries and reviewed by subject matter experts, the chatbot successfully answered 26 out of 30 questions, representing an accuracy rate of 86.7%. The findings further demonstrate that ENIR-Buddy has the potential to support international affairs operations by providing fundamental information services 24 hours a day and improving users' access to information. The findings suggest that ENIR-Buddy is an effective tool for supporting international affairs operations and improving access to information services.

Keywords: RAG Chatbot, Artificial Intelligence, Software Development Life Cycle (SDLC), KKU IntelSphere, International Student Services

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาระบบการให้บริการขององค์กรทั้งภาครัฐและภาคการศึกษา โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีแชทบอท (Chatbot) มาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ผู้รับบริการอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ลดข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากรบุคคล อีกทั้งยังช่วยให้ผู้รับบริการเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ เทคโนโลยี Retrieval-Augmented Generation (RAG) ได้รับความนิยมในการพัฒนาแชทบอทสำหรับองค์กร เนื่องจากสามารถผสานการสืบค้นข้อมูลจากฐานความรู้ขององค์กร และแปลเป็นภาษาต่างๆ ทำให้ระบบสามารถสร้างคำตอบที่ถูกต้อง สอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน และลดโอกาสการสร้างข้อมูลที่คลาดเคลื่อน จึงเหมาะสำหรับการให้บริการข้อมูลที่ต้องอาศัยข้อมูลเฉพาะขององค์กร (Lewis et al., 2020)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นสถาบันการศึกษาที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยและองค์กรจากหลายประเทศทั่วโลก ส่งผลให้มีนักศึกษาต่างชาติ นักศึกษาแลกเปลี่ยน นักวิจัย และคณาจารย์จากต่างประเทศเข้ามาศึกษา วิจัย และดำเนินกิจกรรมทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง งานด้านการต่างประเทศจึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการกลุ่มดังกล่าว ทั้งในด้านการให้ข้อมูล การประสานงาน และการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการด้านเอกสารและระเบียบต่างๆ งานด้านการต่างประเทศจึงถือเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนพันธกิจด้านความเป็นนานาชาติของมหาวิทยาลัย ทั้งในด้านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การส่งเสริมความคล่องตัวทางวิชาการ และการยกระดับคุณภาพการให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรจากต่างประเทศ การให้บริการข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และเข้าถึงได้ง่าย จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของระบบสารสนเทศและความพึงพอใจของผู้รับบริการ (DeLone & McLean, 2003)

แม้งานด้านการต่างประเทศจะครอบคลุมภารกิจหลายด้าน แต่งานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุน การให้บริการข้อมูล โดยครอบคลุมฐานความรู้ 6 ด้าน ได้แก่ 1) การต่อวีซ่าและเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2)ทุนการศึกษาและทุนวิจัย 3) การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากรระหว่างประเทศ 4) ความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ 5) ข้อมูลด้านการเรียนการสอน และ 6) ข้อมูลทั่วไปด้านการต่างประเทศ ซึ่งเป็นขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้

อย่างไรก็ตาม จากการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่าหน่วยงานต้องรับคำถามซ้ำซ้อนเป็นจำนวนมากผ่านช่องทางการติดต่อที่หลากหลาย เช่น อีเมล โทรศัพท์ และสื่อสังคมออนไลน์ โดยเฉพาะคำถามเกี่ยวกับการต่อวีซ่า ทุนการศึกษา และการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นประเด็นที่ผู้รับบริการสอบถามเป็นประจำ จากการปฏิบัติงานจริงในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 งานด้านการต่างประเทศได้รับคำถามผ่านอีเมล Facebook LINE และการติดต่อโดยตรง จากการให้บริการแก่นักศึกษาต่างชาติเต็มเวลาจำนวน 44 คน รวมถึงอาจารย์และนักศึกษาชาวไทยที่ต้องการข้อมูลด้านการต่างประเทศ มากกว่า 30 ครั้ง ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลาในการตอบคำถามพื้นฐานจำนวนมาก และอาจกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านอื่นที่มีความซับซ้อนมากกว่า

แนวคิดการนำเทคโนโลยีแชทบอทมาประยุกต์ใช้ในงานบริการได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสามารถช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ และเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับบริการได้ งานศึกษาของศุภมาส ชุมแก้ว (2566) พบว่าแชทบอทสามารถช่วยสนับสนุนการให้บริการสารสนเทศด้านงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยขอนแก่นยังได้นำแชทบอทมาประยุกต์ใช้ในการให้บริการด้านการศึกษา เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและลดภาระการตอบคำถามของเจ้าหน้าที่ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2566) ขณะที่ Aunman and Weeranakin (2023) รายงานว่าการประยุกต์ใช้แชทบอทในการให้บริการด้านกองทุนเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาสามารถช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้งานได้ รวมทั้ง งานศึกษาของ Okonkwo and Ade-Ibijola (2021) ซึ่งทบทวนการประยุกต์ใช้แชทบอทในสถาบันอุดมศึกษาพบว่า แชทบอทสามารถสนับสนุนการให้บริการนักศึกษาในด้านการตอบคำถาม การให้ข้อมูล และการให้บริการทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและลดภาระงานของบุคลากรผู้ให้บริการ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การประยุกต์ใช้แชทบอตร่วมกับเครื่องมือ RAG มีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพการให้บริการข้อมูลขององค์กร โดยเฉพาะหน่วยงานที่มีฐานความรู้เฉพาะด้านและมีคำถามที่เกิดขึ้นซ้ำเป็นประจำ (Lewis et al., 2020) จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแชทบอทอัจฉริยะ ENIR-Buddy โดยใช้แพลตฟอร์ม KUU IntelSphere เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการให้บริการข้อมูลด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมุ่งหวังให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องได้อย่างรวดเร็วตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งช่วยลดภาระงานด้านการตอบคำถามซ้ำซ้อนของเจ้าหน้าที่ และยกระดับคุณภาพการให้บริการสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาแชทบอทอัจฉริยะ ENIR-Buddy สำหรับให้บริการข้อมูลด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผ่านแพลตฟอร์ม KKU IntelSphere
- 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแชทบอท ENIR-Buddy ในด้านความถูกต้องของการตอบคำถามตามขอบเขตงานที่กำหนด
- 3) เพื่อศึกษาศักยภาพของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแชทบอทอัจฉริยะ ENIR-Buddy สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์บนแพลตฟอร์ม KKU IntelSphere ร่วมกับเครื่องมือ Retrieval-Augmented Generation (RAG) เพื่อให้ระบบสามารถค้นคืนข้อมูลจากฐานความรู้ของหน่วยงานและสร้างคำตอบที่ถูกต้อง สอดคล้องกับบริบทของการให้บริการ (Lewis et al., 2020)

การดำเนินงานวิจัยอ้างอิงแนวทางการวิจัยเชิงออกแบบ (Design Science Research: DSR) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาและประเมินระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาจากการใช้งานจริง (Hevner et al., 2004) โดยผู้วิจัยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาาระบบ (Software Development Life Cycle: SDLC) ของ Sommerville (2016) เป็นกรอบในการดำเนินงาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ 2) การออกแบบระบบ 3) การพัฒนาและทดสอบระบบ และ 4) การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

1) ขอบเขตการศึกษา

1.1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

แชทบอท ENIR-Buddy ได้รับการออกแบบให้สามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยครอบคลุมเนื้อหาหลักจำนวน 6 ด้าน ได้แก่

- (1) การต่อวีซ่าและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- (2)ทุนการศึกษาและทุนวิจัย
- (3) การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากรระหว่างประเทศ
- (4) ความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ
- (5) ข้อมูลและระเบียบด้านการเรียนการสอน
- (6) ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการต่างประเทศ

1.2) ขอบเขตด้านภาษา

ระบบรองรับการให้บริการ 2 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาชาวไทย นักศึกษาต่างชาติ และผู้ใช้งานจากต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3) ขอบเขตด้านการเข้าถึงระบบ

ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแชทบอทได้ผ่าน 2 ช่องทาง ได้แก่

- (1) การฝังระบบบนเว็บไซต์ภาษาอังกฤษของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- (2) การเข้าถึงผ่านลิงก์โดยตรงสำหรับเผยแพร่ผ่านอีเมลและสื่อสังคมออนไลน์

2) เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 2.1) ฐานความรู้ของระบบ ENIR-Buddy ที่พัฒนาจากข้อมูลของงานด้านการต่างประเทศ
- 2.2) ชุดคำถามสำหรับทดสอบประสิทธิภาพของระบบ จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมฐานความรู้ 6 ด้าน

2.3) คำตอบมาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบความถูกต้องของคำตอบจากระบบ

3) การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.1) การสร้างเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาชุดคำถามและคำตอบมาตรฐานสำหรับประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยรวบรวมคำถามที่ผู้ใช้บริการสอบถามมายังผู้วิจัยโดยตรงระหว่างการปฏิบัติงานด้านการต่างประเทศ ผ่านช่องทางอีเมล Facebook LINE และการติดต่อด้วยตนเอง จากนั้นนำคำถามมาวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ตามขอบเขตการให้บริการทั้ง 6 ด้าน ก่อนคัดเลือกคำถามด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยจากคำถามทั้งหมด 56 ข้อ ได้คำถามหมวดละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 ข้อ เพื่อให้ทุกหมวดมีสัดส่วนในการประเมินเท่ากัน และลดความเอนเอียงของผลการทดสอบที่อาจเกิดจากจำนวนคำถามในแต่ละหมวดไม่เท่ากัน

3.2) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ชุดคำถามและคำตอบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน ได้แก่ 1) หัวหน้างานวิจัยบัณฑิตศึกษาและการต่างประเทศ 2) หัวหน้าหน่วยการต่างประเทศ 3) หัวหน้าหน่วยส่งเสริมวิจัย 4) หัวหน้าหน่วยบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบในการให้ข้อมูลและมีประสบการณ์ในการให้บริการนักศึกษาต่างชาติ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของคำตอบมาตรฐาน ก่อนนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงชุดคำถามและคำตอบให้มีความชัดเจนและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

4) ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

4.1) การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากการให้บริการจริงของงานด้านการต่างประเทศ โดยศึกษาคำถามย้อนหลังที่ได้รับผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ อีเมล Facebook LINE และการติดต่อโดยตรง ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 ซึ่งครอบคลุมช่วงเปิดภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย ข้อมูลที่รวบรวมได้มาจากการให้บริการแก่นักศึกษาต่างชาติเต็มเวลาจำนวน 44 คน รวมถึงอาจารย์และนักศึกษาชาวไทยที่ต้องการข้อมูลด้านการต่างประเทศ ก่อนนำคำถามทั้งหมดมาวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ เพื่อพัฒนาเป็นฐานความรู้ (Knowledge Base) สำหรับ ENIR-Buddy

หลังจากรวบรวมข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มคำถามโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อวิเคราะห์รูปแบบของคำถามและกำหนดขอบเขตของฐานความรู้สำหรับแชทบอท ซึ่งสามารถจัดกลุ่มข้อมูลได้ 6 ด้านหลักตามขอบเขตการศึกษา การดำเนินการในขั้นตอนนี้ช่วยให้สามารถกำหนดความต้องการของระบบได้อย่างชัดเจน และทำให้ฐานความรู้ของแชทบอทสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้รับบริการจริง ตัวอย่างและจำนวนคำถามในแต่ละหมวดได้ถูกนำเสนอรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างและจำนวนคำถามที่จำแนกตามหมวดหมู่ทั้ง 6 ด้าน

ลำดับ	หมวดหมู่	ตัวอย่างคำถาม	จำนวนคำถาม
1	การต่อวีซ่าและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	Hi, when will I need to apply to extend my visa?	5
2	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	หากขอยกเลิกทุนวิจัยระดับป.โท ได้หรือไม่	5
3	การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากรระหว่างประเทศ	How can I apply for a student exchange program?	5
4	ความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ	ขอข้อมูลการทำ MOU หน่อยค่ะ	5
5	ข้อมูลและระเบียบด้านการเรียนการสอน	How can I apply for graduation?	5
6	ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการต่างประเทศ	Where can I find international news and announcements from the Faculty?	5
รวมจำนวนคำถาม			30

4.2) การออกแบบระบบ

ผู้วิจัยออกแบบฐานความรู้สำหรับแชทบอท ENIR-Buddy โดยกำหนดโครงสร้างคำถาม และคำตอบมาตรฐานให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการต่างประเทศ

คำตอบทุกชุดได้รับการจัดทำทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อให้สามารถรองรับผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายทางภาษา พร้อมทั้งกำหนดรูปแบบการตอบคำถามให้มีความชัดเจน เป็นมาตรฐาน และสามารถอ้างอิงข้อมูลจากระเบียบหรือประกาศที่เกี่ยวข้องได้

ตารางที่ 2 ตัวอย่างโครงสร้างคำถามและคำตอบมาตรฐานของแชทบอท ENIR-Buddy

หมวด	ตัวอย่าง โครงสร้างคำถาม	ตัวอย่างคำตอบมาตรฐาน	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
วิชา	ต่อวิชาได้อย่างไร	นักศึกษาต่างชาติสามารถสมัครขอต่อวิชาได้ผ่านเว็บไซต์ https://interservice.kku.ac.th โดยใช้บัญชีอีเมลของมหาวิทยาลัย	Apply online via https://interservice.kku.ac.th using your KKU university email.
ทุนการศึกษาและวิจัย	มีทุนวิจัยสำหรับนักศึกษาหรือไม่	มีทุนอุดหนุนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและระดับปริญญาตรี เพื่อสนับสนุนการทำโครงงานวิจัย (Project) นักศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและไม่อยู่ในระหว่างลาพักการศึกษา	There are supporting grants available for both graduate and undergraduate students to assist in conducting research projects. Applicants must obtain approval from their academic advisor, must not be on a leave of absence.

4.3) การพัฒนาและทดสอบระบบ

4.3.1) ผู้วิจัยพัฒนาระบบบนแพลตฟอร์ม KKU IntelSphere โดยใช้เครื่องมือ RAG Chatbot Builder ในการสร้างและกำหนดค่าการทำงานของแชทบอท ดังนี้

(1) กำหนดคำสั่งการทำงานเพื่อให้ระบบสามารถตอบคำถามด้วยภาษาที่สุภาพ มีความเหมาะสมกับบริบทของสถาบันการศึกษา และสามารถให้บริการได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(2) นำข้อมูลคำถามและคำตอบที่ออกแบบไว้เข้าสู่ระบบในรูปแบบเอกสารดิจิทัล เช่น PDF, DOCX, TXT และ CSV ก่อนดำเนินการฝึกฝนโมเดลและทดสอบการทำงานเบื้องต้นภายในทีมผู้พัฒนา

4.3.2) ทดสอบระบบ โดยทีมผู้พัฒนาและทีมงาน จำนวน 11 คน ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการข้อมูลนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยร่วมทดสอบการทำงานของระบบจากคำถามที่ใช้ในการให้บริการจริง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และความเหมาะสมของคำตอบ ก่อนนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงระบบและฐานความรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนการประเมินประสิทธิภาพ ประกอบด้วยบุคลากรในหน่วยงานต่างประเทศ หน่วยส่งเสริมวิจัย หน่วยบัณฑิตศึกษา และหน่วยสื่อสารองค์กร การทดสอบดังกล่าวเป็นการทดสอบภายใน (Internal Testing) เพื่อปรับปรุงการทำงานของระบบและฐานความรู้ก่อนการประเมินประสิทธิภาพ โดยผลการทดสอบในขั้นตอนนี้ไม่นำมาคำนวณผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งดำเนินการแยกต่างหากโดยใช้ชุดคำถามมาตรฐานจำนวน 30 ข้อ

4.4) การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบดำเนินการโดยใช้แนวทาง Use Case-Based Verification and Testing ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบตามสถานการณ์การใช้งานจริง โดยผู้วิจัยจัดทำชุดคำถามทดสอบจำนวน 30 คำถาม ครอบคลุมขอบเขตการให้บริการทั้ง 6 ด้าน และดำเนินการทดสอบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ผลการทดสอบแต่ละคำถามถูกบันทึกในรูปแบบผ่าน (Pass) และไม่ผ่าน (Fail) โดยพิจารณาจากความถูกต้องและความสอดคล้องของคำตอบกับข้อมูลที่กำหนดไว้ในฐานความรู้

การคำนวณประสิทธิภาพของระบบใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละความสำเร็จ} = (\text{จำนวนคำถามที่ตอบถูกต้อง} \div \text{จำนวนคำถามทั้งหมด}) \times 100$$

โดยผลการประเมินจะถูกนำไปใช้วิเคราะห์ความพร้อมในการนำระบบไปใช้งานจริง รวมถึงเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาในระบบในอนาคต

4.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ใช้สถิติร้อยละในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยคำนวณจากจำนวนคำถามที่ระบบสามารถตอบได้ถูกต้องเมื่อเทียบกับจำนวนคำถามทั้งหมด
- 2) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ใช้อธิบายผลการพัฒนาระบบ ความสามารถในการให้บริการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ครอบคลุมของฐานความรู้ และผลการทดสอบระบบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแชทบอทอัจฉริยะ ENIR-Buddy สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยสามารถนำเสนอได้ดังนี้

1) ผลการพัฒนาระบบแชทบอท ENIR-Buddy

ผลการพัฒนาพบว่าสามารถสร้างแชทบอท ENIR-Buddy บนแพลตฟอร์ม KUU IntelSphere ได้สำเร็จ โดยระบบสามารถให้บริการข้อมูลอัตโนมัติผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และลิงก์สำหรับผู้ใช้งานภายนอก รองรับการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษครอบคลุมขอบเขตการให้บริการด้านการต่างประเทศจำนวน 6 ด้าน

นอกจากนี้ ระบบยังสามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ลดข้อจำกัดของการติดต่อในเวลาราชการ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาต่างชาติที่อาศัยอยู่ในเขตเวลาที่แตกต่างกัน

ผลการพัฒนาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเทคนิค RAG มีศักยภาพในการสนับสนุนงานบริการด้านการต่างประเทศ โดยช่วยลดภาระการตอบคำถามซ้ำ เพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล และสนับสนุนการให้บริการอย่างต่อเนื่อง

2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยใช้ชุดคำถามทดสอบจำนวน 30 คำถาม ครอบคลุมขอบเขตการทำงานทั้ง 6 ด้าน และดำเนินการทดสอบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ผลการทดสอบพบว่า ระบบสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องจำนวน 26 คำถาม และตอบไม่ถูกต้องจำนวน 4 คำถาม คิดเป็นอัตราความสำเร็จร้อยละ 86.7 ดังแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแชทบอท ENIR-Buddy

รายการ	จำนวน
จำนวนคำถามทดสอบทั้งหมด	30
จำนวนคำถามที่ตอบถูกต้อง (Pass)	26
จำนวนคำถามที่ตอบไม่ถูกต้อง (Fail)	4
ร้อยละความสำเร็จ	86.7

ตารางที่ 4 ตารางคำถามที่ ENIR-Buddy ไม่สามารถตอบได้ตรงตามคำตอบมาตรฐาน

ลำดับ	คำถาม	หมวดหมู่	ประเด็นที่ทำให้ตอบไม่ถูกต้อง	แนวทางปรับปรุง
1	If I'm not a Thai student, Can I apply the research scholarships?	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	คำถามมีเงื่อนไขเฉพาะเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้สมัครซึ่งฐานความรู้ อาจยังไม่ครอบคลุมรายละเอียดของสิทธิ์การสมัครในแต่ละประเภทของทุน	เพิ่มข้อมูลคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สมัครของทุนแต่ละประเภท และตัวอย่างคำถามภาษาอังกฤษที่มีลักษณะใกล้เคียง
2	ยื่นขอทุนอย่างไร	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	คำถามมีลักษณะกว้างและไม่ได้รับระบุประเภทของทุน ทำให้ระบบไม่สามารถเลือกคำตอบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานได้	เพิ่มคำตอบแบบแยกตามประเภททุน พร้อมกำหนดให้ระบบสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อคำถามยังไม่เฉพาะเจาะจง
3	How can I get these documents from the Faculty?	การต่อวีซ่าและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	คำถามใช้คำว่า these documents ซึ่งไม่ระบุว่าเป็นเอกสารประเภทใด ทำให้ระบบตีความบริบทได้ไม่ครบถ้วน	เพิ่มตัวอย่างคำถามที่มีบริบทใกล้เคียง และกำหนดให้ระบบสอบถามชื่อเอกสารก่อนให้คำตอบ
4	When should I register Course EN127899?	ข้อมูลและระเบียบด้านการเรียนการสอน	คำถามเกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งฐานความรู้ครอบคลุมกับข้อมูลนี้	ปรับปรุงฐานข้อมูลให้มากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับการสอบถามในลักษณะเดียวกันนี้

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าแชทบอท ENIR-Buddy มีความสามารถในการตอบคำถามตามขอบเขตการให้บริการได้ในระดับดี โดยสามารถตอบคำถามส่วนใหญ่ได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลที่กำหนดไว้ในฐานความรู้ โดยมีร้อยละความสำเร็จเท่ากับ 86.7

จากตารางที่ 4 จากการวิเคราะห์คำถามที่ระบบตอบไม่ถูกต้องจำนวน 4 ข้อ (ร้อยละ 13.3) พบว่าสาเหตุหลักเกิดจาก 1) ฐานความรู้ยังไม่ครอบคลุมข้อมูลที่มีเงื่อนไขเฉพาะ เช่น คุณสมบัติของผู้สมัครทุน 2) คำถามมีลักษณะกว้างหรือไม่ระบุรายละเอียดที่เพียงพอ ทำให้ระบบไม่สามารถเลือกคำตอบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานได้ และ 3) ข้อมูลบางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาหรือประกาศของมหาวิทยาลัย ส่งผลให้ระบบไม่สามารถตอบคำถามได้ตรงตามคำตอบมาตรฐานในบางกรณี ทั้งนี้ ข้อจำกัดดังกล่าวสามารถปรับปรุงได้โดยการเพิ่มความครอบคลุมของฐานความรู้ ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และเพิ่มเติมตัวอย่างคำถามจากการใช้งานจริงอย่างต่อเนื่อง

3) การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศ

ผลการพัฒนาระบบ ENIR-Buddy แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลด้านการต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบสามารถรวบรวมองค์ความรู้ของหน่วยงานไว้ในฐานความรู้เดียว รองรับการใช้

ให้บริการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ครอบคลุมขอบเขตการให้บริการ 6 ด้าน และสามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และลิงก์สำหรับเผยแพร่แก่ผู้ใช้งาน

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ พบว่า ENIR-Buddy สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ 86.7 สะท้อนให้เห็นว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยสนับสนุนการให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้รับบริการได้อย่างเหมาะสม และช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถมุ่งเน้นการดำเนินงานที่มีความซับซ้อนหรือจำเป็นต้องใช้ดุลยพินิจมากขึ้น

4) ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการให้บริการก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

การนำแชทบอท ENIR-Buddy มาใช้ส่งผลให้รูปแบบการให้บริการข้อมูลด้านการต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในด้านความรวดเร็วในการตอบคำถาม การเข้าถึงข้อมูล และภาระงานของเจ้าหน้าที่ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบการให้บริการก่อนและหลังการใช้แชทบอท ENIR-Buddy

ประเด็นเปรียบเทียบ	รูปแบบเดิม	หลังใช้ ENIR-Buddy
ผู้ให้ข้อมูล	เจ้าหน้าที่	แชทบอทอัตโนมัติ
เวลาให้บริการ	เฉพาะเวลาราชการ	24 ชั่วโมง
ความรวดเร็วในการตอบ	ขึ้นอยู่กับภาระงาน	ตอบกลับทันที
มาตรฐานของข้อมูล	แตกต่างกันตามผู้ตอบ	เป็นมาตรฐานเดียวกัน
ช่องทางการเข้าถึง	อีเมล โทรศัพท์ สื่อสังคมออนไลน์	เว็บไซต์และลิงก์โดยตรง
การรองรับภาษา	ขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติงาน	ไทยและอังกฤษ
ภาระงานเจ้าหน้าที่	ตอบคำถามซ้ำจำนวนมาก	ลดภาระงานด้านข้อมูลพื้นฐาน
ลักษณะงานบุคลากร	งานตอบคำถามประจำ	งานเชิงกลยุทธ์มากขึ้น

จากตารางที่ 5 พบว่าระบบ ENIR-Buddy ช่วยยกระดับกระบวนการให้บริการข้อมูลด้านการต่างประเทศ โดยเฉพาะการให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง และการสร้างมาตรฐานของข้อมูลที่ผู้รับบริการได้รับ ซึ่งช่วยลดความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากการสื่อสารผ่านบุคคล

5) การวิเคราะห์ผลการพัฒนา

ผลการพัฒนาระบบ ENIR-Buddy สะท้อนให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ 86.7 ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของระบบและคุณภาพของข้อมูลที่อยู่ในฐานความรู้

ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone and McLean (2003) ที่อธิบายว่าคุณภาพของระบบและคุณภาพของข้อมูล เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบสารสนเทศ โดยในกรณีของ ENIR-Buddy พบว่าระบบสามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้องและสอดคล้องกับขอบเขตการให้บริการได้ในระดับที่น่าพอใจ

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับการศึกษาของศุภมาส ชุมแก้ว (2566) ซึ่งพบว่าแชทบอทสามารถช่วยสนับสนุนการให้บริการสารสนเทศและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสอดคล้องกับการศึกษาของ Aunman and Weeranakin (2023) ที่รายงานว่าแชทบอทสามารถเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับบริการและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยงาน

ในมุมมองของการปฏิบัติงาน ผลการพัฒนาระบบครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้มีบทบาทเพียงการตอบคำถามอัตโนมัติเท่านั้น แต่ยังสามารถปรับกระบวนการบริการให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล โดยช่วยให้บุคลากรสามารถลดเวลาในการดำเนินงานประจำและมุ่งเน้นการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์ที่สร้างคุณค่าให้แก่องค์กรได้มากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแชทบอทอัจฉริยะ ENIR-Buddy สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือ RAG Chatbot Builder บนแพลตฟอร์ม KKU IntelSphere ร่วมกับแนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ (Software Development Life Cycle: SDLC)

ผลการวิจัยพบว่า สามารถพัฒนาแชทบอท ENIR-Buddy ได้สำเร็จ โดยระบบรองรับการให้บริการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ครอบคลุมขอบเขตงานด้านการต่างประเทศจำนวน 6 ด้าน ได้แก่ การต่อวีซ่าและเอกสารที่เกี่ยวข้อง การทุนการศึกษาและทุนวิจัย การแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ ข้อมูลด้านการเรียนการสอน และข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการต่างประเทศ

จากการประเมินประสิทธิภาพด้วยชุดคำถามทดสอบจำนวน 30 คำถาม พบว่าระบบสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องจำนวน 26 คำถาม คิดเป็นร้อยละ 86.7 สะท้อนให้เห็นว่าระบบมีศักยภาพในการให้บริการข้อมูลแก่ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเป็นช่องทางสนับสนุนการให้บริการข้อมูลตลอด 24 ชั่วโมง และช่วยลดภาระงานด้านการตอบคำถามพื้นฐานของเจ้าหน้าที่ได้

นอกจากนี้ การนำแชทบอท ENIR-Buddy มาใช้ยังช่วยเพิ่มมาตรฐานการให้บริการข้อมูล ลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาต่างชาติและผู้รับบริการจากต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone and McLean (2003) ที่ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของระบบและคุณภาพของสารสนเทศส่งผลต่อประสิทธิภาพของการให้บริการและประโยชน์ที่องค์กรได้รับ ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศ และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาองค์กรสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลและมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาแชทบอทด้วยเครื่องมือ RAG Chatbot Builder บนแพลตฟอร์ม KKU IntelSphere สามารถประยุกต์ใช้กับหน่วยงานสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษาได้จริง และสามารถต่อยอดไปยังหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะการให้บริการข้อมูลแบบเดียวกัน

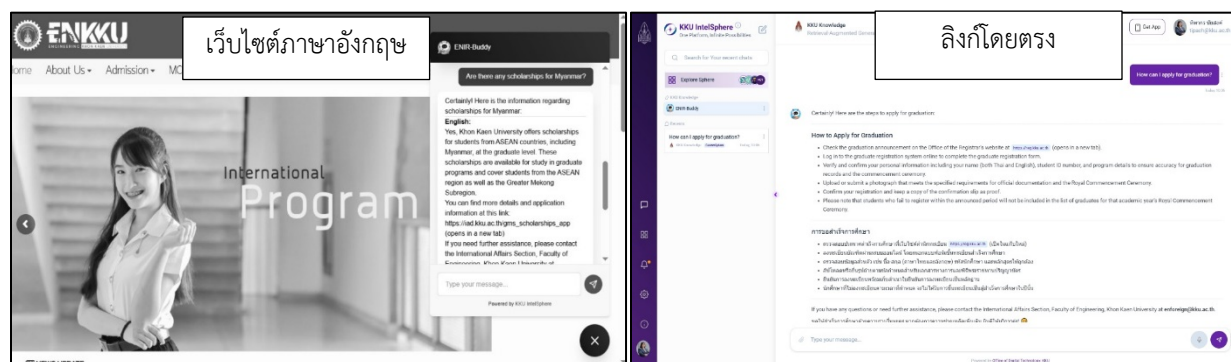
การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือ การประเมินประสิทธิภาพของระบบดำเนินการโดยใช้ชุดคำถามจำนวน 30 ข้อ ซึ่งพัฒนาจากคำถามที่เกิดขึ้นจริงในการให้บริการงานด้านการต่างประเทศ เพื่อประเมินความถูกต้องของการตอบคำถามของระบบในเบื้องต้น แม้ว่าระบบ ENIR-Buddy จะได้รับการนำไปใช้งานจริงผ่านเว็บไซต์ภาษาอังกฤษของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเผยแพร่ให้นักศึกษาต่างชาติแล้ว แต่การศึกษายังไม่ได้เก็บข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน หรือประเมินผลกระทบต่อการลดภาระงานของเจ้าหน้าที่อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ผลการศึกษาจึงสะท้อนประสิทธิภาพของระบบในด้านความถูกต้องของการตอบคำถามเป็นหลัก ทั้งนี้ การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน รวมถึงศึกษาผลกระทบของการนำระบบไปใช้ต่อการลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ครอบคลุมผลลัพธ์ของการใช้งานระบบในสภาพแวดล้อมจริง

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการพัฒนาแชทบอท ENIR-Buddy พบว่า ระบบสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ 86.7 อาจเป็นผลมาจากการพัฒนาฐานความรู้จากคำถามที่เกิดขึ้นจริงในการให้บริการ การจัดหมวดหมู่ข้อมูลให้ครอบคลุมทั้ง 6 ด้าน รวมทั้งการกำหนดคำตอบมาตรฐานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษก่อนนำเข้าสู่ระบบ ส่งผลให้ระบบสามารถค้นคืนข้อมูลและสร้างคำตอบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานในคำถามส่วนใหญ่ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบมีความสามารถในการตอบคำถามได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำมาใช้สนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ โดยเฉพาะคำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับการต่อวีซ่า การทุนการศึกษา การแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ และข้อมูลการศึกษา ซึ่งเป็นคำถามที่ผู้รับบริการสอบถามเข้ามาเป็นประจำ

ผลการศึกษาข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะงานที่มีการให้ข้อมูลซ้ำเป็นประจำและมีฐานความรู้ที่ชัดเจน ระบบ ENIR-Buddy สามารถรวบรวมองค์ความรู้ของหน่วยงานไว้ในฐานข้อมูลเดียว รองรับการให้บริการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการพัฒนา AI Chatbot ของหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งพบว่าการประยุกต์ใช้ ChatGPT ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตอบคำถามและอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้บริการ (เมธี แซ่ตั้ง และ ศิริวิชัย การสนธิ, 2569) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Lewis et al. (2020) ที่อธิบายว่าเทคโนโลยี Retrieval-Augmented Generation (RAG) ช่วยให้ระบบสามารถค้นคืนข้อมูลจาก

ฐานความรู้ขององค์กรและสร้างคำตอบที่สอดคล้องกับบริบทของการใช้งาน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานของ Okonkwo and Ade-Ibijola (2021) ที่รายงานว่าแชทบอทสามารถสนับสนุนการให้บริการในสถาบันอุดมศึกษา ลดภาระการตอบคำถามซ้ำ และเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับบริการ เพื่อสนับสนุนการให้บริการข้อมูลแก่นักศึกษาต่างชาติอย่างต่อเนื่อง ภายหลังการพัฒนาและทดสอบระบบ ENIR-Buddy ได้มีการนำระบบไปใช้งานจริงผ่านเว็บไซต์ภาษาอังกฤษของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และเผยแพร่ลิงก์สำหรับเข้าใช้งานโดยตรงแก่นักศึกษาต่างชาติที่เข้าศึกษาใหม่ เพื่อใช้เป็นช่องทางในการสืบค้นข้อมูลด้านการต่างประเทศ การศึกษา และการให้บริการที่เกี่ยวข้องด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของอัคริมา สุ่มมัตย์ และคณะ (2569) ที่รายงานว่าการนำ AI Chatbot มาใช้ในการให้บริการตอบคำถามของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น ช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและสนับสนุนการให้บริการของหน่วยงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความพร้อมของระบบในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานในสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การนำระบบ ENIR-Buddy ไปใช้งานจริงผ่านเว็บไซต์ภาษาอังกฤษของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และการเผยแพร่ลิงก์สำหรับเข้าใช้งานแก่นักศึกษาต่างชาติ

ในส่วนของการรวบรวมคำถามจากการปฏิบัติงานจริงและนำมาพัฒนาเป็นฐานความรู้สำหรับแชทบอท ช่วยให้ระบบสามารถตอบคำถามได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานในระดับหนึ่ง ทั้งยังช่วยให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่จำกัดเวลาทำการ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาต่างชาติที่อาจมีข้อจำกัดด้านเวลา ภาษา หรือความแตกต่างของเขตเวลา

ผลการพัฒนาระบบแสดงให้เห็นว่า ENIR-Buddy มีศักยภาพในการสนับสนุนการตอบคำถามเบื้องต้นที่มีการสอบถามซ้ำเป็นประจำ ซึ่งอาจช่วยลดภาระการตอบคำถามซ้ำของเจ้าหน้าที่ และเปิดโอกาสให้เจ้าหน้าที่สามารถมุ่งเน้นการดำเนินงานที่ต้องอาศัยการประสานงานหรือการให้คำปรึกษาเฉพาะกรณีมากขึ้น ทั้งนี้ ประเด็นดังกล่าวควรได้รับการประเมินจากการใช้งานจริงในอนาคต

อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ พบว่ายังมีคำถามจำนวน 4 ข้อ (ร้อยละ 13.3) ที่ไม่สามารถตอบได้ตรงตามคำตอบมาตรฐาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าฐานความรู้ของระบบยังมีข้อจำกัดในบางประเด็น โดยเฉพาะคำถามที่มีรายละเอียดเฉพาะกรณีหรือมีรูปแบบการตั้งคำถามกว้างเกินกว่าข้อมูลที่กำหนดไว้ในฐานความรู้ ทั้งนี้ ข้อจำกัดดังกล่าวสะท้อนถึงขอบเขตของฐานความรู้มากกว่าประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้พัฒนา ดังนั้น ควรปรับปรุงฐานความรู้ให้มีข้อมูลที่ทันสมัยและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการนำคำถามจากการใช้งานจริงมาปรับปรุงฐานข้อมูลอย่างต่อเนื่อง จะช่วยเพิ่มความแม่นยำของการตอบคำถาม และยกระดับประสิทธิภาพของระบบในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการต่างประเทศได้ในอนาคต

สำหรับการศึกษาคั้งต่อไปควรประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานและประสบการณ์การใช้งานของนักศึกษาต่างชาติ รวมทั้งศึกษาผลกระทบของการนำระบบไปใช้ต่อการลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ และติดตามผลการใช้งานจริงในระยะยาว เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นรวมถึงการปรับปรุงฐานความรู้ให้ครอบคลุมข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เช่น ระเบียบประกาศ และแนวปฏิบัติด้านการต่างประเทศ เพื่อเพิ่มความถูกต้องของการตอบคำถามในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนงบประมาณในการเข้าร่วมประชุมวิชาการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์วนิดา แก่นอากาศ รองคณบดีฝ่ายวิจัย นวัตกรรมและการต่างประเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมแชทบอท ENIR-Buddy จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและช่วยลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนด้านการต่างประเทศ นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ข้อมูล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบ จนทำให้การดำเนินงานและการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- มหาวิทยาลัยขอนแก่น, สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ. (2566). *การพัฒนาระบบแชทบอทสำหรับให้บริการทางการศึกษา: กรณีศึกษาสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น* (รายงานการวิจัยสถาบัน). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เมธี แซ่ตั้ง และ ศิริวิชัย การสนธิ. (2569). การพัฒนา AI Chatbot: TU Library FAQ ด้วย ChatGPT เพื่อยกระดับการให้บริการตอบคำถามของหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *PULINET Journal*, 13(1), A14-A28.
- ศุภมาส ชุมแก้ว. (2566). *การพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล*. (รายงานการวิจัย). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อัคริมา สุ่มมาตย์ นิตยา ศรีวรเดชไพศาล, ดนัยบรรภัทร มีบุญขร, จีรพล วรรณพารามภรณ์, สิริวิชัย บุตรโยจันโท, สุรนุช สัพโส, และ กานดา สายแก้ว. (2569). พลิกโฉมบริการตอบคำถามห้องสมุด มข.: จากแชทบอทธรรมดาสู่ AI อัจฉริยะบน LINE. *PULINET Journal*, 13(1), A107-A118.
- Aunman, W., & Weeranakin, P. (2023). Development of a chatbot for Student loan services in Khon Kaen University. *Journal of Spatial Development and Policy*, 1(4), 15-36.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W. T., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 9459-9474.
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). *Chatbots applications in education: A systematic review*. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100033.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Boston: Pearson.