

การพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอท

เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ

Developing the “Nong Lamduan” Line Chatbot Application to Recommend Tourist Attractions in Sisaket Province

พิศาล สุขชี^{1*} และ เจษฎา ชาตรี²

Bhisan Sookkhee^{1*} and Jesada Chatree²

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ^{1*,2}

Major of Computer Science, Liberal Art and Science Faculty, Sisaket Rajabhat University^{1*,2}

E-Mail: phisan.s@sskru.ac.th^{1*}, jesada.c@sskru.ac.th²

(Received: February 12, 2024; Revised: February 27, 2024; Accepted: February 27, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอท เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ และเพื่อประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันน้องลำดวน ไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยกระบวนการ ออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชันน้องลำดวนไลน์แชทบอทโดยใช้ Dialog flow ทำงานร่วมกับ Line Messaging API ในกระบวนการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถาปัตยกรรมระบบ จำนวน 5 คน และเจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 5 คน รวมกลุ่มเป้าหมายทั้งสิ้น 15 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษซึ่งใช้ Dialog flow เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแชทบอทร่วมกับ Line Official Account และใช้ Django Web Framework สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการประมวลผล และจัดการข้อมูลด้านการท่องเที่ยว และสำหรับสถาปัตยกรรมการทำงานของแชทบอท ประกอบด้วยการรับข้อความจากผู้ใช้ การประมวลผลข้อความ โดยการเรียนรู้ของเครื่อง และการส่งข้อความตอบกลับไปยังผู้ใช้ และ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาด้านเนื้อหา และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือด้านการใช้งาน ตามลำดับ

คำสำคัญ: การพัฒนาแอปพลิเคชัน, ไลน์แชทบอท, Django, Line Messaging API

ABSTRACT

The purpose of this research was to design and develop the “Nong Lamduan” application, a LINE chatbot to recommend tourist attractions in Sisaket Province, and 2) to evaluate the efficiency of the “Nong Lamduan” Line Chatbot application to recommend tourist attractions in Sisaket Province. How to conduct research in the process of designing and developing the Nong

Lamduan Line Chatbot application using Django and Line Messaging API. In the process of evaluating the efficiency of the "Nong Lamduan" LINE chatbot application, the target group was defined as 5 technology experts, 5 system architecture experts, and 5 Sisaket provincial tourism officials as a group, a total of 15 people.

The results of the research found that 1) Development of the "Nong Lamduan" Line Chatbot Application to Recommend Tourist Attractions in Sisaket Province uses Dialog flow techniques using Python language and uses Line Official Account and Django to store databases. The architecture of the application consists of receiving messages from users, message processing by machine learning, and sending messages to respond to users and 2) the results of evaluating the efficiency of the application "Nong Lamduan" Line Chatbot Application to Recommend Tourist Attractions in Sisaket Province, is at the highest level. The design aspect is the most average, second in content and the lowest average is the usage, respectively.

Keywords: Developing Application, Line Chatbot, Django, Line Messaging API, Sisaket Province

บทนำ

ในปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการขาย การนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้กับลูกค้าได้รับทราบ การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทเป็นอีกแนวทางที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับบริษัทต่าง ๆ โดยแชทบอทจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนเสมือน คอยจัดการกับปัญหาในส่วนบริการลูกค้า การให้ข้อมูลสินค้า ส่งผลให้สร้างลูกค้าได้มากขึ้น ขายสินค้าได้มากขึ้นอีกทั้งลูกค้ามีส่วนร่วมและมีความสุขมากขึ้น เนื่องจากแชทบอทเป็นบริการที่สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน แชทบอทจึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างร้านค้าและลูกค้าได้เป็นอย่างดี [1] โดยแชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือปัญญาประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อดูแลการสนทนาของผู้ใช้ทั้งในรูปแบบตัวอักษร ข้อมูลเสียงในแบบ Real-Time โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent :AI) ที่ถูกพัฒนาขึ้น ให้มีบทบาทในการตอบกลับการสนทนาแบบอัตโนมัติผ่าน Messaging Application เสมือนการโต้ตอบของคนจริง ๆ หรือเรียกได้ว่าเป็นโปรแกรมตอบกลับอัตโนมัติ ซึ่งตัวโปรแกรมนี้อาจถูกฝังอยู่บนเครื่องแม่ข่าย แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมแชทต่าง ๆ [2] ซึ่งแชทบอทนี้ช่วยให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงการบริการลูกค้าได้ตามต้องการโดยไม่มีข้อจำกัด สามารถโต้ตอบกับแชทบอท ได้รับคำตอบของคำถามได้ตลอดเวลา และลูกค้าจะได้รับความความสัมผัสที่เป็นส่วนตัวมากขึ้นอีกด้วย [1] ดังที่กล่าวมานี้ ในปัจจุบันแชทบอทจึงได้รับความนิยมนำมาใช้งานในเชิงธุรกิจ และการให้บริการข้อมูลเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถทำงานได้ในระยะเวลาที่กำหนดได้แบบอัตโนมัติ และสามารถให้บริการลูกค้าแบบเชิงรุก รวมไปถึงการติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าได้ การเก็บข้อมูลป้อนกลับจากลูกค้าเพื่อเป็นสารสนเทศในการนำไปปรับปรุงสินค้าและบริการ สามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรม การสั่งซื้อสินค้า และพฤติกรรมอื่น ๆ ได้ สารสนเทศต่าง ๆ ที่ได้นี้สามารถนำไปวางแผนในการทำการตลาดได้ดีมากยิ่งขึ้น [5]

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ในหมวดหมู่ที่ 2 กลยุทธ์ที่ 6 ได้กล่าวถึง การพัฒนาระบบข้อมูลการท่องเที่ยวให้เป็นระบบการท่องเที่ยวอัจฉริยะที่นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และภาครัฐ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ง่าย [3] ภาครัฐและภาคเอกชนให้ความสำคัญกับการสร้างแพลตฟอร์มกลางเพื่ออำนวยความสะดวกข้อมูลด้านการท่องเที่ยว เช่น การสร้างแผนการเดินทาง จองตั๋วเครื่องบิน ที่พักภายในประเทศ และฟังก์ชันเพื่อขอความช่วยเหลือจากตำรวจ [4] กอปรกับความสามารถของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่มีเครื่องมือที่หลากหลาย ในการเป็นสื่อกลางที่ทำให้ข้อมูลสามารถส่งไปยังผู้ใช้บริการได้สะดวกและรวดเร็ว การพัฒนาแอปพลิเคชันด้านการท่องเที่ยวจึงจำเป็นและเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้รวดเร็ว อีกทั้งเป็นส่วนสำคัญที่ส่งเสริมเศรษฐกิจในพื้นที่ชุมชน ท้องถิ่น และในจังหวัดต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยมีงานวิจัยจากนักวิชาการหลายท่าน อาทิ การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อให้บริการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงกับข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน จังหวัดชัยนาท โดยพบว่าการใช้ผ่านไลน์จะทำให้ผู้ใช้บริการสะดวกใช้งานและเข้าถึงบริการได้ง่ายมากขึ้น [5] การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท ในจังหวัดพิษณุโลก เกิดความสะดวกมากกว่าการค้นหาข้อมูลผ่านเว็บไซต์ที่มีเป็นจำนวนมาก และมีความสะดวกต่อผู้ใช้งาน [6] การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว และเส้นทางท่องเที่ยว ของจังหวัดสมุทรสาคร ในการเป็นเครื่องมือแทนเว็บไซต์ที่เข้าถึงยาก [7] และแอปพลิเคชัน แชทบอทเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีในการรับส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ [8]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาแอปพลิเคชันน้องลำดวนไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ ให้กับผู้ที่มาท่องเที่ยวได้รับข้อมูลข่าวสารแหล่งท่องเที่ยว และสามารถโต้ตอบผ่านแอปพลิเคชันเพื่อให้ได้ข้อมูลเฉพาะเชิงลึก ข้อมูลพิกัดแหล่งท่องเที่ยว และข้อมูลเชิงสังคมต่าง ๆ ของแหล่งท่องเที่ยว โดยเฉพาะในจังหวัดศรีสะเกษที่มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและเชิงประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจเป็นจำนวนมาก โดยผู้วิจัยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แอปพลิเคชันนี้จะสามารถให้บริการแก่นักท่องเที่ยวและส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับท้องถิ่นจังหวัดศรีสะเกษให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันน้องลำดวนไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ
- 1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันน้องลำดวนไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิเคราะห์และการออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบคือ การสร้างระบบสารสนเทศขึ้นใหม่หรือแก้ไขให้ดีขึ้นโดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยการวิเคราะห์ระบบคือ การหาความต้องการของระบบสารสนเทศ และ

การออกแบบระบบคือการวางแผนการวางพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้น ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่ก็คือ นักวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System Analysis: SA) [9] โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของ ADDIE model [10] ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาเอกสารงานวิจัยและตำราที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา แอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์โมบาย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสม

2.1.2 การออกแบบ (Design) ออกแบบและจัดทำโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาในแอปพลิเคชัน

2.1.3 การพัฒนา (Development) ดำเนินงานพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ตามขั้นตอน ที่ได้วางแผนออกแบบไว้

2.1.4 การนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนการทดสอบและติดตั้งระบบ หลังจากที่ได้ มีการเขียนโปรแกรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นำไปทดลองใช้งานจริงเพื่อทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน และเพื่อตรวจสอบ ความผิดพลาดในการทำงาน

2.1.5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการสุดท้าย คือการประเมินคุณภาพ ของแอปพลิเคชัน ที่ได้พัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

2.2 ไลน์แชทบอท

ระบบแชทบอท คือแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent : AI) เพื่อตอบแชทของลูกค้าแบบ Real-Time ซึ่งโต้ตอบได้ทั้งตัวอักษร (Text) รูปภาพ (Image) และเสียงพูด (Speech) ช่วยให้เจ้าของธุรกิจสามารถให้บริการลูกค้าได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยลูกค้าสามารถบ่นข้อความลงในแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน จากนั้นแชทบอทจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสม แล้วตอบกลับลูกค้าด้วยข้อความหรือเสียงพูดเสมือนการโต้ตอบกับมนุษย์ด้วยกัน โดยแชทบอท สามารถวิเคราะห์คำถามของลูกค้าได้ ตอบกลับด้วยข้อความ กราฟิก หรือเสียงพูดที่เหมาะสมและรวดเร็ว จัดกลุ่มข้อมูลและสร้างคำตอบได้อย่างเหมาะสม และสามารถประมวลผลภาษาธรรมชาติ โดยทำการแปลคำพูดและภาษาของมนุษย์ให้ระบบเข้าใจได้ [11] โดยมีขั้นตอนการทำงานของแชทบอท [2] ดังนี้

2.2.1 กระบวนการค้นหารูปแบบเฉพาะในชุดข้อมูล (Pattern Matching) โดยแชทบอทใช้รูปแบบการจับคู่เพื่อจัดกลุ่มข้อมูล จากนั้นจึงสร้างคำตอบที่ตรงกับข้อมูลของผู้ใช้ โดยอาศัย Artificial Intelligence Markup Language (AIML) ซึ่งเป็นรูปแบบของโครงสร้างมาตรฐานของภาษา

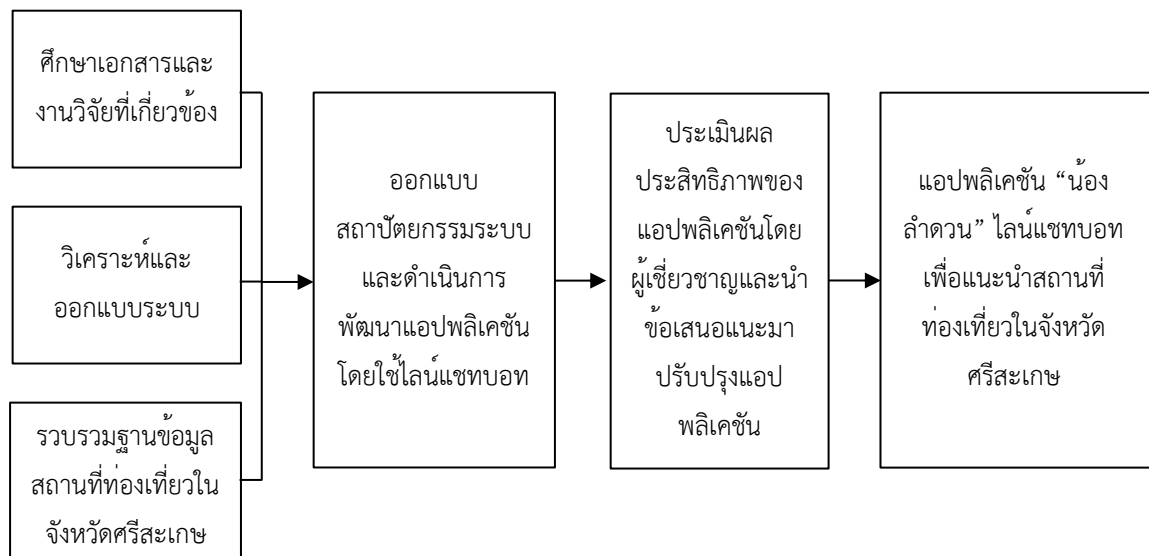
2.2.2 กระบวนการที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจความหมายของภาษามนุษย์ (Natural Language Understanding: NLU) เป็นความสามารถของแชทบอทที่สามารถเข้าใจภาษาของมนุษย์ และแปลงข้อความเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ

2.2.3 กระบวนการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เป็นกระบวนการแปลงคำพูดของผู้ใช้ให้เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง และใช้ข้อมูลนั้นเพื่อเลือกคำตอบที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ 1) การแบ่งข้อความ (Tokenization) คือ การเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนเพื่อให้สามารถใช้งานได้เหมือนเดิม 2) การวิเคราะห์ความรู้สึกจากข้อความ (Sentiment Analysis) คือการวิเคราะห์ความรู้สึกของผู้ใช้ที่จะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมเชิงบวกหรือเชิงลบ จะทำให้สามารถแยกแยะความต้องการ

ของผู้ใช้ได้ถูกต้องมากขึ้น 3) กระบวนการระบุชื่อเฉพาะ (Entity Recognition) คือ การระบุและจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่สำคัญ ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและประมวลผลภาษามนุษย์ได้ดีขึ้น และ 4) การวิเคราะห์โครงสร้างประโยค (Dependency Parsing) เป็นกระบวนการค้นหาว่าข้อมูลทั้งหมดในประโยคมีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร

2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 ลักษณะเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ได้แก่ เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการใช้งาน และ 3) ด้านความการออกแบบ รวมจำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามมีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มีระดับประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง มีระดับประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

3 คะแนน หมายถึง มีระดับประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง มีระดับประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อย

1 คะแนน หมายถึง มีระดับประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ในการให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน”
ไลน์แชทบอท

1.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอท เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ แล้วจึงนำไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านตรวจสอบเพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ของแบบสอบถามแต่ละข้อจากนั้นนำมาคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปพบว่ามีความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ และทำการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นทำแบบสอบถามที่ทดลองและปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. กลุ่มเป้าหมาย

กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี เพื่อประเมินความเหมาะสมในมิติของการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถาปัตยกรรมระบบ เพื่อประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างการออกแบบและพัฒนาเว็บ จำนวน 5 คน และ เจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 5 คน รวมกลุ่มเป้าหมายทั้งสิ้น 15 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับไลน์แชทบอท จากเอกสาร งานวิจัย และตำราที่เกี่ยวข้องหาแนวทางและเครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

3.2 รวบรวมฐานข้อมูลท่องเที่ยวของจังหวัดศรีสะเกษ และวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลของนักท่องเที่ยวโดยงานวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดศรีสะเกษ

3.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ รวบรวมข้อมูลจากการศึกษานำไปวางแผนออกแบบระบบ ออกแบบการทำงานของระบบให้สอดคล้องสัมพันธ์กับความต้องการของผู้ใช้งานและง่ายต่อการใช้งาน

3.4 พัฒนาระบบแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอท เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้ Dialog flow, Line Messaging API และ Django Web Framework ในการพัฒนาระบบ

3.5 การทดสอบระบบแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอท เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ ผู้วิจัยนำระบบที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน

สถาปัตยกรรมระบบ จำนวน 5 คน และ เจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 15 คน ประเมินใน 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการใช้งาน และ 3 ด้านความการออกแบบ และข้อเสนอแนะปลายเปิด

3.6 ปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์จากข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย [12] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อย

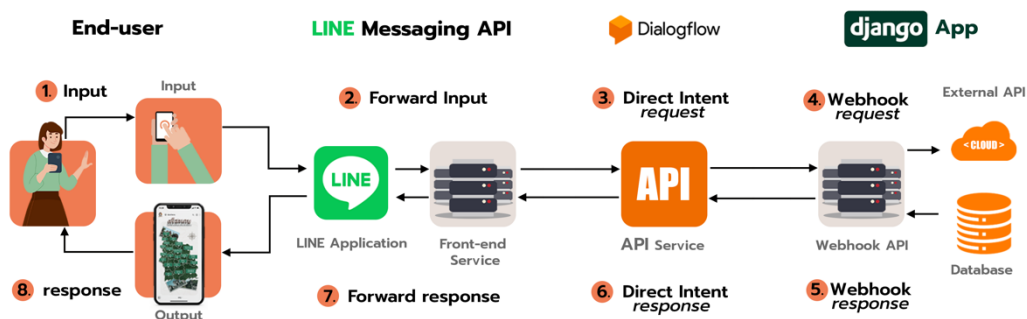
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีประสิทธิภาพแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกแชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ

ผู้วิจัยสามารถนำเสนอผลของการพัฒนาออกเป็น 2 ประเด็นหลัก ดังต่อไปนี้

1.1 ผลการออกแบบสถาปัตยกรรมการทำงานของแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกแชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2

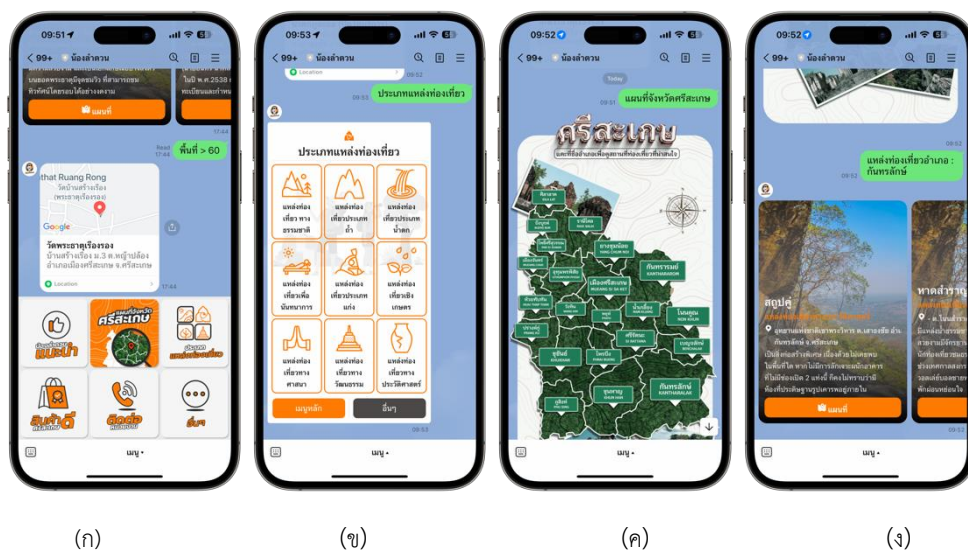


ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมการทำงานของแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน”

1.2 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกแชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันตามสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถแอดไลน์ได้จากไลน์ไอดี คือ @052rruq โดยสามารถแสดงผลตัวอย่างหน้าจอการทำงานของแชทบอทได้ดังต่อไปนี้

จากภาพที่ 3 แสดงหน้าจอหลักที่ผู้ใช้งานจะได้พบผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟน ซึ่งหน้าจอหลักจะมี Rich Menu ช่วยนำทางการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งมีเมนูหลักอยู่ทั้งหมด 6 เมนู คือ 1) น้องลำดวนแนะนำ 2) แผนที่จังหวัดศรีสะเกษ 3) ประเภทแหล่งท่องเที่ยว 4) สินค้าดี 5) ติดต่อหน่วยงาน 6) อื่น ๆ ดังรูปที่ 3(ก) และผู้ใช้งาน

สามารถเลือกประเภทแหล่งท่องเที่ยวที่ตนเองสนใจได้ตามเมนูดังแสดงในรูปที่ 3(ข) และผู้ใช้งานสามารถเลือกแบบเจาะจงได้ว่าต้องการจะค้นหาหรือเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเฉพาะในอำเภอใด ๆ ที่ตนเองต้องการได้จาก แผนที่จังหวัดศรีสะเกษ ดังแสดงในรูปที่ 3(ค) และเมื่อผู้ใช้งานเลือกที่สถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการไม่ว่าจะเป็นการเลือกจากประเภทของแหล่งท่องเที่ยว หรือเลือกจากเขตอำเภอ ตัวแอปบอทจะทำการส่งข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวออกมานำเสนอให้แก่ผู้ใช้งานในรูปแบบของ Line Flex Message ที่มีความสวยงามและน่าสนใจต่อผู้ใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 3(ง)



ภาพที่ 3 ภาพรายละเอียดเมนูต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน “น่องลำดวน”

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น่องลำดวน” ไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น่องลำดวน” ไลน์แชทบอท เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ โดยนาระบบที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถาปัตยกรรมระบบ และเจ้าหน้าที่การท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ

รายการ	$\bar{x}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.40	0.83	มาก
1.2 ข้อมูลและคำอธิบายมีความเข้าใจง่าย	4.93	0.26	มากที่สุด
1.3 ข้อมูลมีความครอบคลุม	4.67	0.49	มากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของข้อมูล	4.80	0.56	มากที่สุด
1.5 การเรียงลำดับข้อมูล	4.53	0.64	มากที่สุด
รวม	4.67	0.36	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งาน			
2.1 แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	4.40	0.74	มาก
2.2 เมนูเหมาะกับการใช้งาน	4.80	0.41	มากที่สุด
2.3 แอปพลิเคชันทำงานสัมพันธ์กับหน้าจอ	4.73	0.59	มากที่สุด
2.4 ความรวดเร็วในการประมวลผล	4.60	0.83	มากที่สุด
2.5 แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล	4.67	0.49	มากที่สุด
รวม	4.64	0.36	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบ			
3.1 การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม	4.67	0.49	มากที่สุด
3.2 การออกแบบฟังก์ชันมีความสัมพันธ์กัน	4.80	0.41	มากที่สุด
3.3 การจัดวางภาพและพื้นหลังสวยงาม	4.87	0.35	มากที่สุด
3.4 รูปแบบตัวอักษรและภาพสวยงาม	4.73	0.46	มากที่สุด
3.5 แอปพลิเคชันดูง่าย สบายตา	4.60	0.63	มากที่สุด
รวม	4.73	0.31	มากที่สุด
โดยรวม	4.68	0.28	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ โดยภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 รองลงมาด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะการใช้งานง่าย การออกแบบสวยงาม การนำเสนอเนื้อหาในแอปพลิเคชันเข้าใจง่าย และข้อเสนอแนะให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มภาษาในการสนทนาผ่านโลกโซเชียลได้หลากหลายภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาลาว และภาษากัมพูชา เป็นต้น เนื่องจากศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่ติดชายแดนลาวและกัมพูชา มีโอกาสเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษซึ่งจะเป็นประโยชน์กับการท่องเที่ยวในอนาคต

สำหรับการนำแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ ไปสู่การใช้งานจริงนั้น ผู้วิจัยได้ทำการประชาสัมพันธ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดศรีสะเกษ หอการค้าจังหวัดศรีสะเกษ และสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษ และสำหรับการให้บริการแก่นักท่องเที่ยวที่ต้องการเข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งได้มีการประชาสัมพันธ์ต่อในวงกว้าง อย่างหลากหลายช่องทางผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ อาทิ ผ่านคลิปวิดีโอประชาสัมพันธ์ และแนะนำการใช้งาน ที่สามารถเข้าถึงได้จากช่องทาง www.youtube.com คือ <https://youtu.be/nCkmkf-m6vY> หรือส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ผ่านอินโฟกราฟฟิก สำหรับเผยแพร่ไปยังผู้ที่สนใจผ่านสื่อสังคมออนไลน์ช่องทางต่าง ๆ เช่น www.facebook.com หรือ โปรแกรม LINE ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 อินโฟกราฟฟิกสำหรับประชาสัมพันธ์แอปพลิเคชัน “น้องลำดวน”
ผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ช่องทางต่าง ๆ

โดยผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ และด้วยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่หลากหลาย และอย่างทั่วถึง ทำให้แอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” โลกโซเชียลเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ มียอดจำนวนผู้ใช้งานจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีการใช้งานจริง ๆ อยู่ตลอดอย่างสม่ำเสมอ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ในพัฒนาระบบแอปพลิเคชันครั้งนี้ได้ใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบของ ADDIE model [10] สอดคล้องกับงานวิจัย สหทัยา สิทธิวิเศษ และคณะ [13-14] ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้พัฒนาและเขียนคำสั่งแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ด้วยภาษาไพธอนและใช้ Line Official Account ร่วมกับ Dialogflow ผ่าน Line Messaging API สอดคล้องกับ รัตนาวลี ไม่สั๊ก และ จิรวรรณ แก้วจินดา ในการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบแชทบอทเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม โดยใช้เทคโนโลยีประมวลผลภาษาธรรมชาติ โดยใช้โปรแกรม Dialogflow และติดต่อผู้ใช้งานทางไลน์โปรแกรม [8] และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรชาติ บัวชม และภัทรมน กล้าอาษา ในการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบแชทบอตร่วมกับภาษาสคริปต์ [5] และในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยเน้นให้ใช้งานง่าย มีรูปแบบการโต้ตอบด้วยบทสนทนาสั้น ๆ และสามารถให้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้ครอบคลุมทุกมิติ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ภูมิประเทศและอากาศ ทรัพยากรทางธรรมชาติโดยแบ่งเป็นทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรแหล่งน้ำ และประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการท่องเที่ยวของจังหวัดศรีสะเกษต่อไป

2. การประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน “น้องลำดวน” ไลน์แชทบอทเพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดศรีสะเกษ ในภาพรวมพบว่า มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เป็นผลเนื่องมาจากผู้วิจัยได้มีการพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนตามแนวทางของ ADDIE โดยมีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานประกอบ เอกสารที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงเนื้อหาที่จำเป็นต่อผู้ใช้งาน เพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันตามแนวทางที่วางไว้ พร้อมกับเน้นการออกแบบให้สวยงามใช้งานง่าย สอดคล้องกับผลประเมินภาพรวมของ เมื่อพิจารณาารายด้านพบว่า ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด สอดคล้องกับ พงศ์พัทธ์ สวัสดิ์รักษากุล [7] ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว และเส้นทางท่องเที่ยวในรูปแบบวันเดย์ทริปภายในจังหวัดสมุทรสาคร มีความพึงพอใจต่อการใช้งานของแอปพลิเคชันในระดับมาก และผู้ประเมินได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ โดยมีความคิดเห็นว่า แชทบอทใช้งานง่าย การออกแบบสวยงาม การนำเสนอเนื้อหาในแอปพลิเคชันเข้าใจง่าย เสนอแนะให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มภาษาในการสนทนาผ่านไลน์แชทบอทได้หลากหลายภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาลาว และภาษากัมพูชา เป็นต้น เนื่องจากศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่ติดชายแดนลาวและกัมพูชา มีโอกาสเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวจังหวัดศรีสะเกษซึ่งจะเป็นประโยชน์กับการท่องเที่ยวในอนาคตสอดคล้องกับสุรชาติ บัวชม [5] ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบแชทบอทบริการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยเชื่อมโยงข้อมูลกับผลิตภัณฑ์ชุมชน จังหวัดชัยนาท ที่แนะนำให้พัฒนาแอปพลิเคชันที่รองรับได้หลายภาษา เพื่อแนะนำชาวต่างชาติที่มาท่องเที่ยวได้

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้ ในการช่วยแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งไลน์แชทบอทเป็นแอปพลิเคชันที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ไม่จำเป็นต้องใช้งานผ่านเว็บไซต์ อีกทั้งมีการโต้ตอบกับผู้สนทนาและสามารถให้ข้อมูลจำเป็นอย่างต่าง ๆ ผ่านการสนทนาในไลน์แชทบอทได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการ

พัฒนาการท่องเที่ยวในจังหวัดศรีสะเกษในอนาคต ข้อเสนอแนะสำหรับผู้พัฒนาระบบควรรักษาระบบให้มีข้อมูลที่สมบูรณ์และอัปเดตสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ ๆ เสมอ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง และเชื่อถือได้ และก่อนการพัฒนาระบบควรมีการสำรวจความต้องการ ความสนใจ และประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับ และข้อควรระวังในการพัฒนาระบบประเด็นสำคัญได้แก่ การรักษาระดับความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้โดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้แอปพลิเคชันโดยไม่จำเป็น เช่น ข้อมูลส่วนตัวหรือตำแหน่งที่ตั้ง

ความปลอดภัยของข้อมูล: ให้ความสำคัญกับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ และป้องกันไม่ให้ข้อมูลถูกเข้าถึงหรือนำไปใช้โดยไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไปควรพัฒนาแอปพลิเคชันรองรับการสนทนาผ่านไลน์แชทบอทแบบหลายภาษา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาลาว และภาษากัมพูชา เป็นต้น เนื่องจากศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่ติดชายแดนลาวและกัมพูชา มีโอกาสเดินทางไปมาระหว่างประเทศ เช่น ด้านการทำธุรกิจ การพึ่งพาทางการแพทย์ของไทย และการท่องเที่ยวเชิงสันติภาพ การท่องเที่ยวเชิงสันติภาพ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม แหล่งท่องเที่ยวที่มีภูมิศาสตร์ติดกับประเทศเพื่อนบ้านดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- [1] Microsoft. (2565). *ทำไมจึงใช้แชทบอท AI*. <https://powervirtualagents.microsoft.com/th-th/ai-chatbot/>
- [2] Iconext Writer. (2565). *Chatbot คืออะไร? ประโยชน์และตัวอย่างการนำไปใช้ในธุรกิจ*. <https://iconext.co.th/th/2022/01/27/chatbot-คืออะไร-ประโยชน์และตัวอย่างการนำไปใช้ในธุรกิจ/>
- [3] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 - 2570*. https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=13150
- [4] สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย. (2565). *แนะนำ “ทักษิณ” แอปพลิเคชัน*. <https://www.thaichamber.org/view/365>
- [5] สุรชาติ บัวชุม และภัทรมน กล้าอาษา. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบแชทบอทบริการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยเชื่อมโยงข้อมูลกับผลิตภัณฑ์ชุมชน จังหวัดชัยนาท. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม*, 17(1), 51-62.
- [6] จักรพันธ์ สาตมณี, ภคพล สุนทรโรจน์, ศัชรินทร์ ทองพัก, และพงษ์กัมปนาท แก้วตา. (2564). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชัน Line Chatbot ในจังหวัดพิษณุโลก. *วารสารบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(1), 100-111.
- [7] พงศ์พัทธ์ สวัสดิ์รักษากุล. (2564). *การพัฒนาแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท สำหรับการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว และเส้นทางท่องเที่ยวในรูปแบบวันเดย์ทริปภายในจังหวัดสมุทรสาคร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. <http://dspace.spu.ac.th/bitstream/123456789/8632/1/64500516%20พงศ์พัทธ์%20สวัสดิ์รักษากุล.pdf>
- [8] รัตนาวลี ไม่สั๊ก และจิราวรรณ แก้วจินดา. (2562). แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. https://repository.rmutp.ac.th/bitstream/handle/123456789/3367/BUS_63_04.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [9] อำไพ วรรณสินธุ์. (2566). *วิเคราะห์และออกแบบระบบ*. <https://www.gotoknow.org/posts/378954>
- [10] Seels, B., & Glasgow, Z. (1998). *Making instructional design decisions* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- [11] Iship. (2566). *ระบบจัดการร้านค้า Chatbot สร้างธุรกิจให้ปังได้มากกว่าที่คิด*. https://iship.co.th/chatbot-for-online-store/?gclid=Cj0KCQjw1aOpBhCOARIsACXYv-fiQYHLYRpmK7eYddv0vjAHFmw-B1iM6UzFZ1fnL6a_WCH9q8H1T7YaAmhnEALw_wcB
- [12] Best & Kahn J.V. (1993). *Research in Education* (7th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

- [13] ศิริพล แสนบุญสูง. (2565). การพัฒนาเกมโมบายล์แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 21(1), 56 - 66.
- [14] สหทัยา สิทธิวิเศษ, วรรณวิรัตน์ ตุงคะเวทย์, ศุภธิดา นันตะ ภูมิ, ชิดชนก ยมจินดา, และชิดชนก เทพบัณฑิต. (2019). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวยด้วยตนเองตามเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนตาบลานางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย. *วารสารมังรายสาร*, 7(1), 117-128.