

## การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการสื่อสารและให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้า:

กรณีศึกษา บริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด

## Development of a Chatbot System for Customer Communication and Information Services: A Case Study of Bundit World Co., Ltd.

สิปปกร พงศ์เดโชธนบดี<sup>1\*</sup>, พิชัย ระเวงวัน<sup>2</sup>, ดนัย ศรีษะนอก<sup>3</sup> และ วิจิตร เดชทะสอน<sup>4</sup>

Sippakorn Phongdechothanabodee<sup>1\*</sup>, Pichai Rawengwan<sup>2</sup>, Danai Srisanok<sup>3</sup> and Wichit Detthason<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

<sup>4</sup>บริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด

<sup>1,2,3</sup>Department of Information Technology, Faculty of Engineer, Northeastern University

<sup>4</sup>Bundit World Co., Ltd.

\*Corresponding author's email address: sippakorn.pho@neu.ac.th

วันที่รับบทความ (Received)

29 เมษายน 2569

วันที่แก้ไขบทความ (Revised)

26 พฤษภาคม 2569

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

4 มิถุนายน 2569

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบแชทบอทอัตโนมัติบนแอปพลิเคชัน LINE 2) เพื่อศึกษาวิธีเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกประเภทคำถาม ด้วยเทคโนโลยี AI 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบแชทบอท ดำเนินการพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการสื่อสารและให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้า ดำเนินการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ กลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ ผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากผู้ที่ยินดีเข้าร่วมการทดสอบและประเมินผลประสิทธิภาพการใช้งานระบบแชทบอท เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินได้แก่ ระบบแชทบอทเพื่อการสื่อสารและการให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้าที่ได้จากการพัฒนา และแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบแชทบอท เลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า ระบบแชทบอทเพื่อการสื่อสารและการให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้าที่ได้จากการพัฒนามีประสิทธิภาพการทำงานตามเป้าหมายที่กำหนด ผลการประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของระบบในภาพรวม ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ )

**คำสำคัญ:** แชทบอท, LINE Messaging API, Gemini AI, การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP),

การบริการลูกค้าอัตโนมัติ

## ABSTRACT

This research aimed to: 1) study and develop an automated chatbot system on the LINE application, 2) investigate methods to enhance intent classification accuracy utilizing Artificial Intelligence (AI) technology, and 3) evaluate the system's performance and users' satisfaction. The chatbot was developed to facilitate communication and provide customer information services for Bundit World Co., Ltd., following the System Development Life Cycle (SDLC) framework. The research sample comprised 30 general users, selected through purposive sampling from individuals who volunteered for system testing and performance evaluation. The research instruments included the developed chatbot system and an evaluation questionnaire. Data collected from the performance and satisfaction assessments were analyzed using descriptive statistics. The research findings revealed that the developed chatbot system functioned effectively in alignment with the specified objectives. Furthermore, the overall evaluation indicated that users' satisfaction was at the highest level ( $\bar{X} = 4.54$ ).

**Keywords:** Chatbot, LINE Messaging API, Gemini AI, Natural Language Processing (NLP), Customer Service Automation

## บทนำ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันสนทนา (Messaging Platforms) โดยเฉพาะ LINE ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากเป็นช่องทางที่เข้าถึงกลุ่มลูกค้าในประเทศไทยได้ง่ายที่สุด ธุรกิจค้าปลีกและจัดจำหน่ายส่วนใหญ่จึงจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่ต้องการข้อมูลที่รวดเร็วและถูกต้อง

บริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด จังหวัดขอนแก่น 40000 เป็นหนึ่งในผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดทางเทคนิคเฉพาะด้านสูงไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหรือเคมีภัณฑ์ทางการเกษตร ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย ทั้งแบบแคปซูล เช่น ผลิตภัณฑ์อิมมูตี และสามสิบ และแบบชนิดน้ำ เช่น ผลิตภัณฑ์เอ็นดี และแบล็คคอดัม ความหลากหลายของรูปแบบผลิตภัณฑ์นี้ ทำให้ลูกค้ามักสอบถามข้อมูลเดิมซ้ำ ๆ เกี่ยวกับสเปกสินค้า วิธีการใช้งาน และอัตราส่วนการผสมที่ถูกต้อง

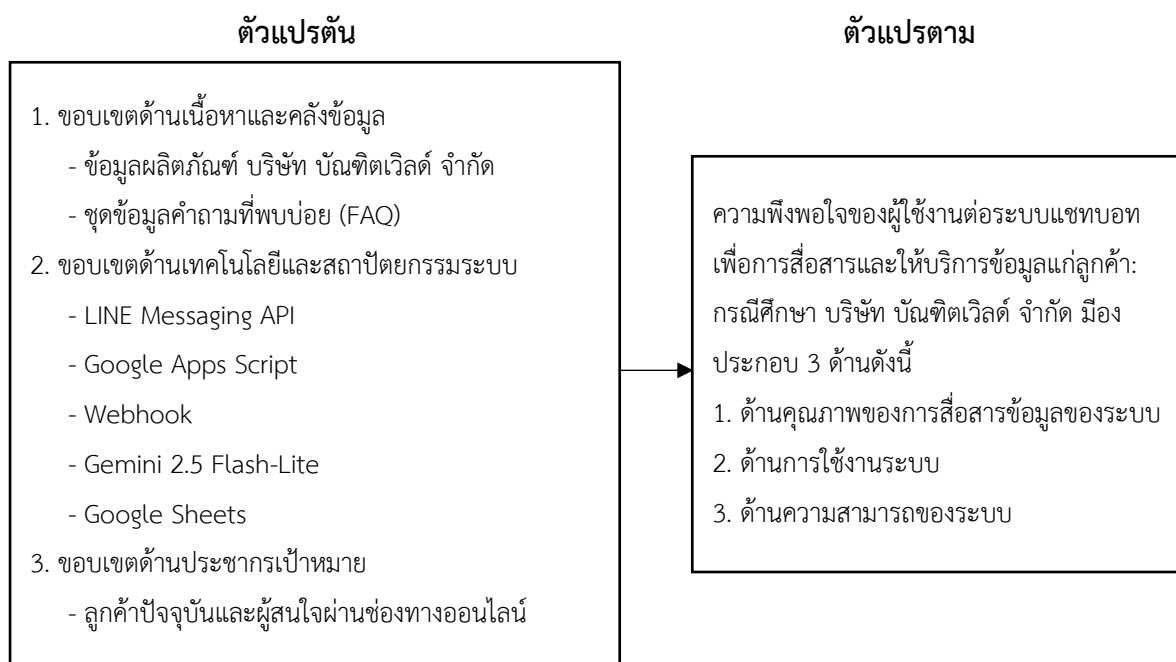
ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในปัจจุบันคือ เมื่อมีคำถามเข้ามาพร้อมกันเป็นจำนวนมาก การใช้เจ้าหน้าที่แอดมินเพียงอย่างเดียวในการตอบคำถามมักเกิดความล่าช้า นอกจากนี้ เนื่องจากข้อมูลผลิตภัณฑ์มีความซับซ้อนและแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภท เจ้าหน้าที่อาจเกิดความเหนื่อยล้าจนให้ข้อมูลผิดพลาดได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าและอาจทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสในการปิดการขาย

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบแชทบอทอัตโนมัติเข้ามาช่วยจัดการฐานข้อมูลและสื่อสารกับลูกค้าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะทำการเชื่อมต่อระหว่าง LINE Messaging API เข้ากับฐานข้อมูล Google Sheets และใช้ Gemini AI เป็นตัวช่วยอัจฉริยะในการวิเคราะห์เจตนาของลูกค้า เพื่อให้ระบบสามารถคัดกรองได้เองว่าลูกค้าถามถึงสินค้าประเภทใด และดึงข้อมูลมาตอบได้อย่างแม่นยำตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยยกระดับการบริการให้เป็นมาตรฐานสากลและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทได้อย่างยั่งยืน

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบแชทบอทอัตโนมัติบนแอปพลิเคชัน LINE
2. เพื่อศึกษาวิธีเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกประเภทคำถาม ด้วยเทคโนโลยี AI
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบแชทบอท

### กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในข้างต้น สามารถสรุปประเด็นสำคัญเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในงานวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบแชทบอท มุ่งเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีไร้ต้นทุนเซิร์ฟเวอร์ (Zero-Cost Serverless) ผ่านแอปพลิเคชัน LINE และ Google Apps Script ร่วมกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Gemini 2.5 Flash-Lite เพื่อเชื่อมโยงและดึงคำตอบมาตรฐานจากฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (ไพลิน วิรุฬห์ทรัพย์, 2567); (ปกรณ เสงี่ยมรัตน์, 2566) ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรในการลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ (เชียรวิชัย พาททรัพย์มา, 2565); (รัชต์ แสงวงเจริญ และชุตินา พิศาลย์, 2568) ควบคู่ไปกับการสร้างประสบการณ์ที่ดี และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

2. วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นกรอบมาตรฐานเพื่อให้ได้ระบบที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (ทองปาน ปรีวัตร และพลวัชร จันทรมงคล, 2565) โดยโครงสร้างนี้เลือกใช้แบบจำลอง 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การกำหนดปัญหา 2) การศึกษาความเป็นไปได้ 3) การวิเคราะห์ระบบ 4) การออกแบบระบบ 5) การสร้างและพัฒนาระบบ 6) การทดสอบและติดตั้ง และ 7) การประเมินบำรุงรักษา

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือในการจำลองและออกแบบระบบ เพื่อให้ผู้พัฒนาและผู้ใช้งานสามารถมองเห็นภาพรวม ทิศทางการไหลของข้อมูล และตรรกะการทำงานที่ตรงกันก่อนเริ่มกระบวนการเขียนโปรแกรม (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560)

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกระบวนการตามวงจรการพัฒนากระบวนการ (Software Development Life Cycle: SDLC) (ทองปาน ปรีวัตร และพลวัชร จันทรมงคล, 2565) มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวทางหลักในการดำเนินงาน เพื่อให้การพัฒนาระบบมีความเป็นระบบ มีประสิทธิภาพสูง และสามารถตอบสนองต่อความต้องการขององค์กรได้อย่างครบถ้วนแบ่งเป็น 7 ขั้นตอนได้แก่ (1) การกำหนดปัญหา (2) การศึกษาความเป็นไปได้ (3) การวิเคราะห์ระบบ (4) การออกแบบระบบ (5) การสร้างและพัฒนาระบบ (6) การทดสอบและติดตั้ง และ (7) การประเมินบำรุงรักษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามออนไลน์ที่สร้างขึ้นผ่านแพลตฟอร์ม Google Forms โดยแบ่งโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจครอบคลุม 3 ด้าน (ด้านคุณภาพของการสื่อสารข้อมูลของระบบ ด้านการใช้งานระบบ และด้านความสามารถของระบบ) และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ประชากรสำหรับทำประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในงานวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มลูกค้าและพนักงานทั่วไปที่ติดต่อสอบถามข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ่านบัญชี LINE Official Account (LINE OA) ของบริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ ผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือก

กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ที่ยินดีเข้าร่วมการทดสอบและประเมินผลประสิทธิภาพการใช้งานระบบแชทบอท

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบแชทบอท ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาประมวลผลทางสถิติโดยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ประกอบด้วย การหาค่าเฉลี่ย (Mean หรือ  $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อใช้ในการอภิปรายและแปลผลลัพธ์เชิงสถิติ

## ผลการวิจัย

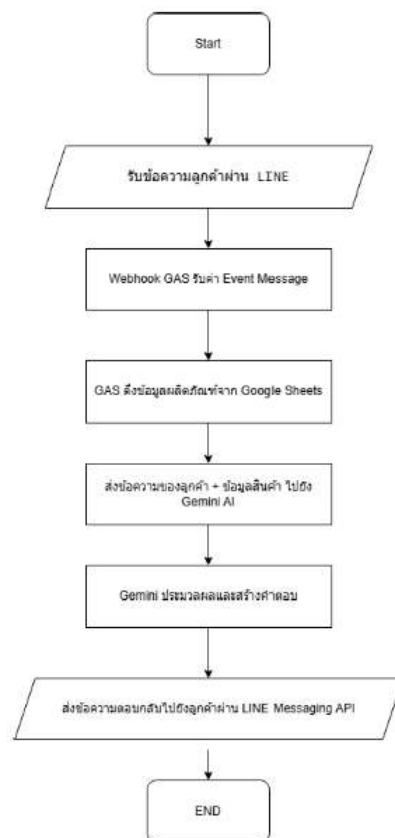
การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการสื่อสารและให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้า ดำเนินการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ (Software Development Life Cycle: SDLC) ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบมีดังนี้

**1. ขั้นตอนกำหนดปัญหา** ผู้วิจัยได้ดำเนินการประชุมร่วมกับพนักงานที่ปรึกษาของบริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและรวบรวมความต้องการในการพัฒนาระบบ ผลการวิเคราะห์พบว่า องค์กรมีความต้องการระบบตอบกลับอัตโนมัติ (Chatbot) ที่สามารถให้บริการข้อมูลผลิตภัณฑ์สมุนไพร (เช่น คิคุนิอิชิ, สามสิบ, อิมมูตี้) ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ (เช่น ปุยแพนต้าโกรว์) ตลอดจนแนะนำวิธีการสั่งซื้อสินค้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านแอปพลิเคชัน LINE

**2. การศึกษาความเป็นไปได้** เป็นการประเมินความความเป็นไปได้ทั้งในด้านเทคนิคและด้านงบประมาณ โดยผู้วิจัยได้ตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือที่ไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนของต้นทุนเซิร์ฟเวอร์ (Server) เพื่อบริหารจัดการงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือที่เลือกใช้ประกอบด้วย LINE Messaging API สำหรับเป็นช่องทางหลักในการสนทนา, Google Apps Script (GAS) สำหรับทำหน้าที่เป็นเว็บฮุค (Webhook) ในการเชื่อมโยงระบบ, Google Sheets สำหรับใช้เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลสินค้า และ Google Gemini API สำหรับประมวลผลวิเคราะห์คำตอบด้วยปัญญาประดิษฐ์

**3. การวิเคราะห์ระบบ** ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบและผังการทำงานของแชทบอท โดยประยุกต์ใช้แผนภาพแบบจำลองระบบ (System Modeling Diagrams)

1) ผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ (System Flowchart) ตั้งแต่เริ่มต้นรับข้อความจากผู้ใช้งานถึงการประมวลผลตอบกลับ ผ่านการทำงานร่วมกันของแพลตฟอร์ม LINE, Google Apps Script และ Gemini API



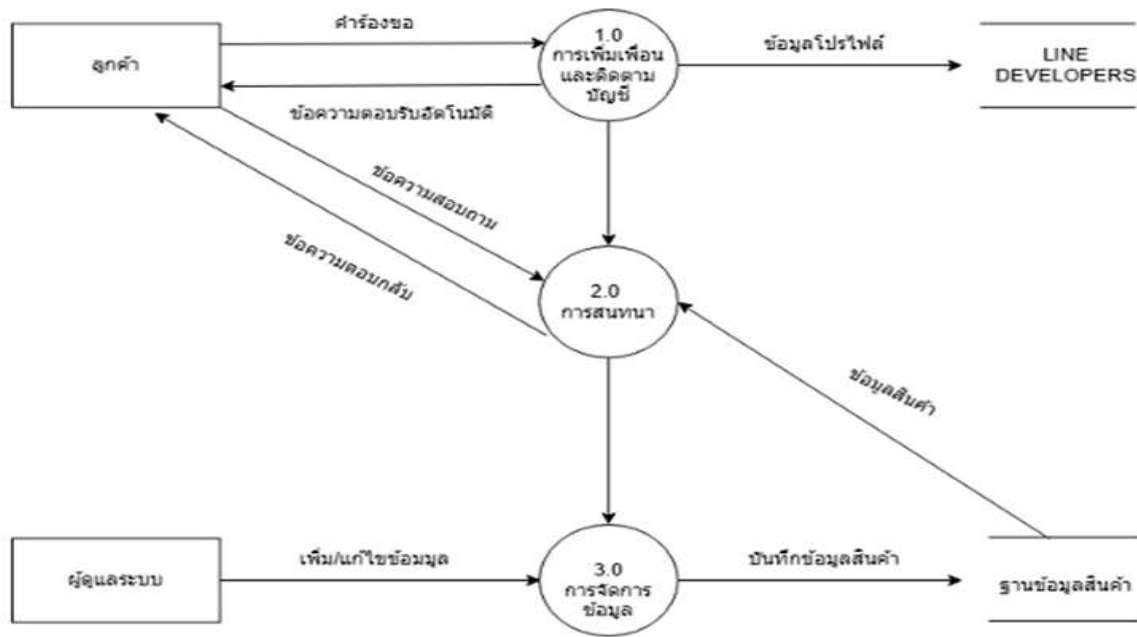
ภาพที่ 2 ผังงาน (Flowchart) แสดงขั้นตอนการประมวลผลของระบบแชทบอท

2) แผนภาพบริบท (Context Diagram) การออกแบบแผนภาพบริบทเพื่อแสดงให้เห็นถึงขอบเขตของระบบแชทบอท บริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด และการโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมภายนอก (External Entities) ได้แก่ ลูกค้า และ ผู้ดูแลระบบ



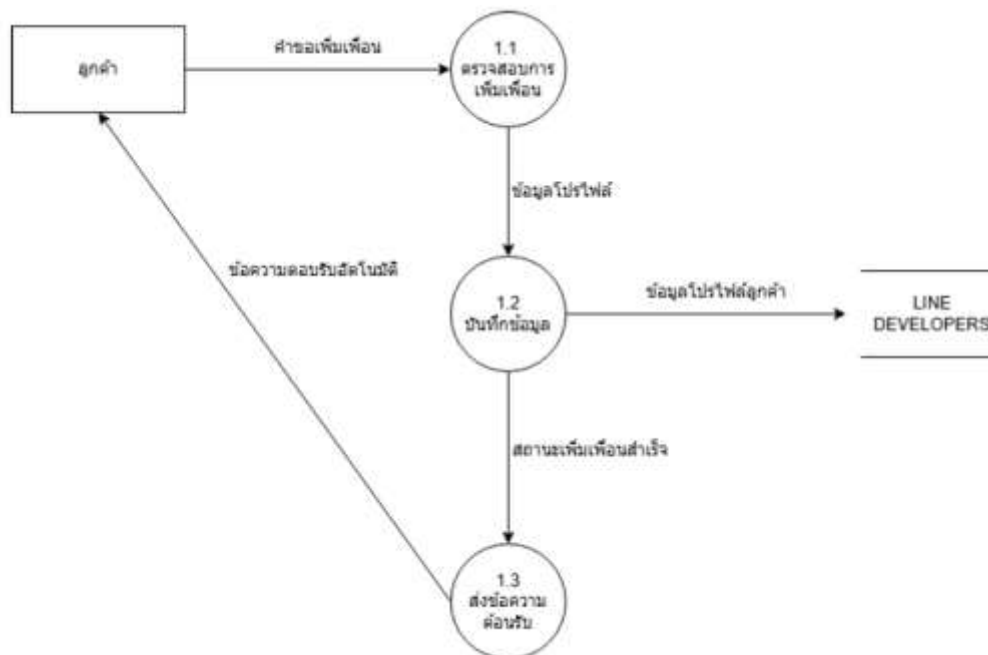
ภาพที่ 3 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบแชทบอท

3) แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) จากการวิเคราะห์แผนภาพบริบท (Context Diagram) ผู้วิจัยได้นำมาแจกแจงรายละเอียดการทำงานภายในของระบบแชทบอทให้ชัดเจนยิ่งขึ้นผ่านแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการ (Processes) แหล่งเก็บข้อมูล (Data Stores) และเส้นทางการไหลของข้อมูลระหว่างระบบกับผู้ใช้และระบบภายนอก

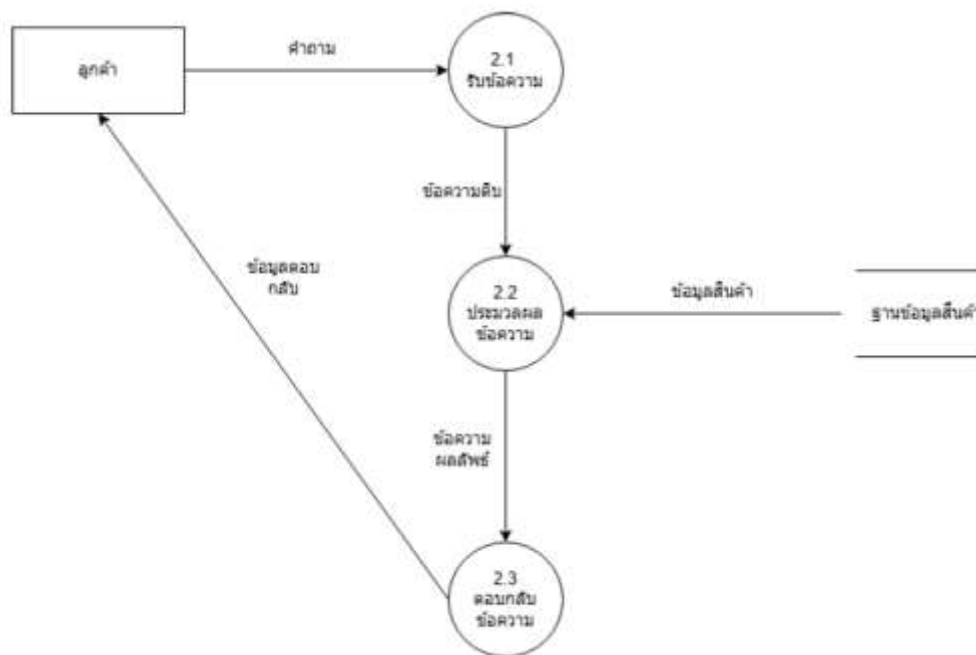


ภาพที่ 4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ของระบบแชทบอท

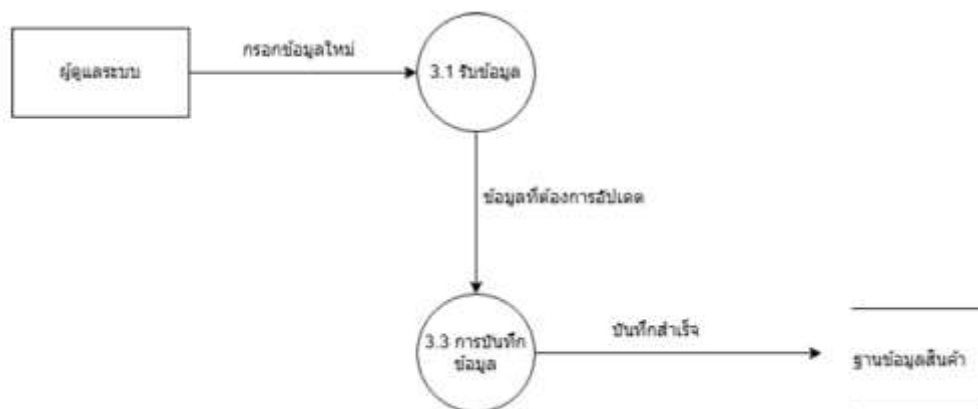
4) แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2) จากการวิเคราะห์แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ผู้วิจัยได้นำกระบวนการหลัก (Main Processes) ของระบบ มาแจกแจงรายละเอียดการทำงานย่อยภายในให้ชัดเจนยิ่งขึ้นผ่านแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานเชิงลึก (Sub-processes) การเรียกใช้แหล่งเก็บข้อมูล (Data Stores) และเส้นทางการไหลของข้อมูลที่เชื่อมโยงกันและเกิดการประมวลผลภายในแต่ละกระบวนการหลักอย่างละเอียด



ภาพที่ 5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซส 1.0 การเพิ่มเพื่อนและติดตามบัญชีของระบบแชทบอท

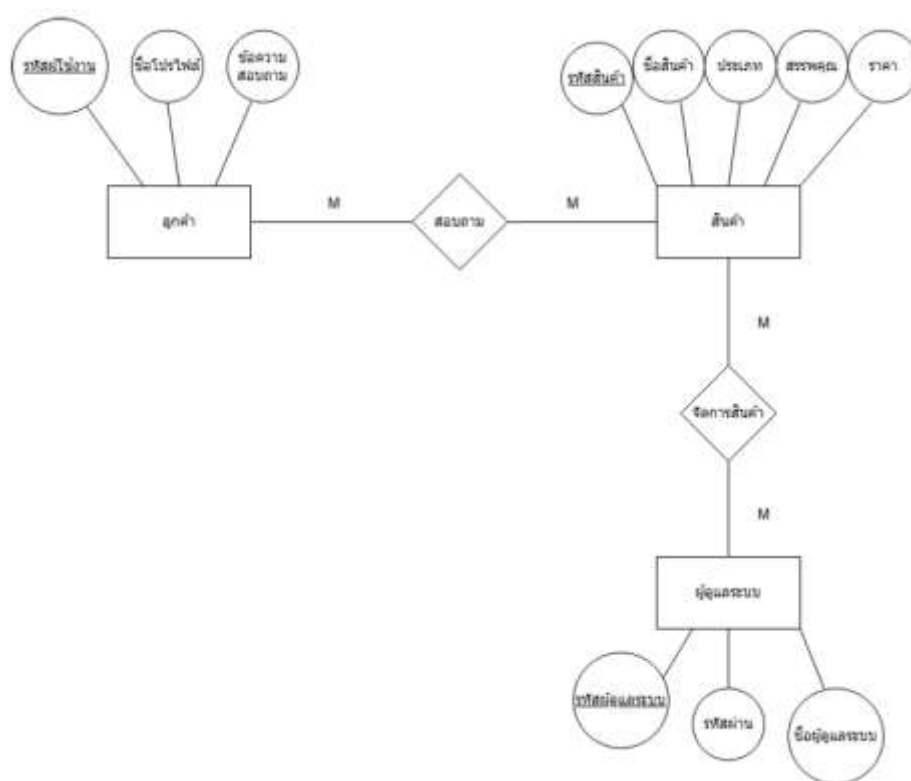


ภาพที่ 6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซส 2.0 การสนทนาของระบบแชทบอท

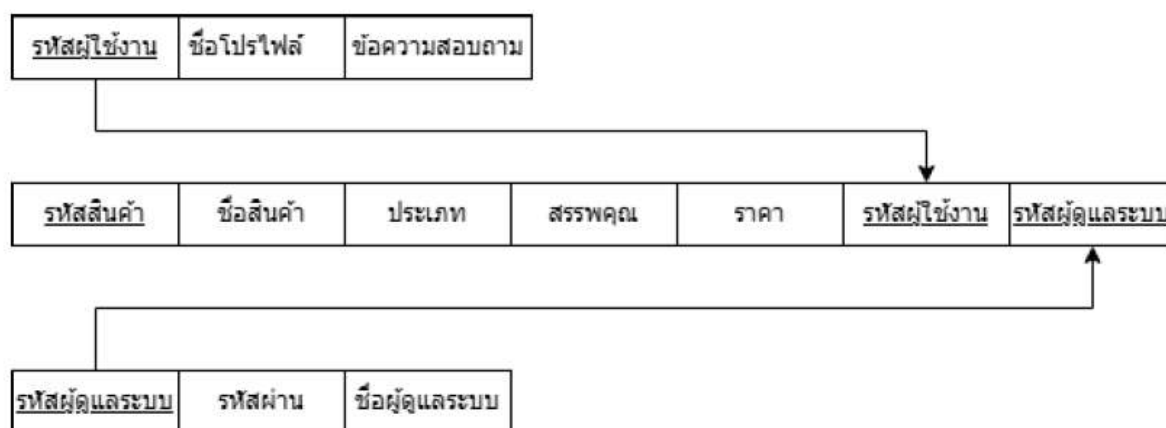


ภาพที่ 7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของโปรเซส 3.0 การจัดการข้อมูลของระบบแชทบอท

5) การออกแบบฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Database Design และ ER Model) เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถค้นหาและดึงข้อมูลไปตอบคำถามได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลบน Google Sheets โดยประยุกต์ใช้หลักการของแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER Model) เพื่อแสดงกลุ่มข้อมูลหลักที่ระบบต้องประมวลผล โดยสามารถแบ่งเอนทิตี (Entity) หลักออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้



ภาพที่ 8 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER Model) ของระบบแชทบอท



ภาพที่ 9 แผนภาพแสดง Relational Database Design

#### 6) เครื่องมือและสถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ (System Architecture and Tools)

##### 6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ (Hardware and Software Requirements)

ในการพัฒนาระบบแชทบอท ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมและจัดการระบบฐานข้อมูล
- สมาร์ทโฟน ใช้สำหรับทดสอบการแสดงผลและการโต้ตอบของแชทบอทผ่านแอปพลิเคชัน LINE ในฝั่งผู้ใช้งาน

#### ด้านซอฟต์แวร์และบริการคลาวด์ (Software and Cloud Services)

- LINE Official Account Manager ใช้สำหรับสร้างบัญชีทางการและตั้งค่าการใช้งาน Messaging API
- Google Apps Script (GAS) ใช้เป็น Webhook ในการเขียนคำสั่งเพื่อเชื่อมต่อและประสานการทำงานระหว่าง LINE และปัญญาประดิษฐ์
- Google Sheets ใช้เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จัดเก็บรายละเอียดของผลิตภัณฑ์
- Gemini API โมเดลปัญญาประดิษฐ์ขนาดใหญ่ (Large Language Model: LLM) ทำหน้าที่วิเคราะห์และประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อสร้างคำตอบโต้ตอบกับผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ

6.2 สถาปัตยกรรมการทำงานของระบบ (System Architecture) การทำงานของระบบแชทบอทถูกออกแบบให้มีการรับส่งและประมวลผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real-time Processing) โดยมีลำดับขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

- (1) เมื่อผู้ใช้งานพิมพ์และส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน LINE ข้อความดังกล่าวจะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ของ LINE ก่อนเป็นอันดับแรก
- (2) เซิร์ฟเวอร์ของ LINE จะส่งต่อข้อความนั้นไปยัง Webhook (Google Apps Script)
- (3) จากนั้นระบบจะดึงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูล Google Sheets และส่งข้อมูลไปให้ Gemini API เพื่อทำหน้าที่วิเคราะห์เจตนา (Intent Analysis) และสร้างคำตอบ
- (4) เมื่อได้คำตอบที่ผ่านการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะส่งข้อความนั้นกลับไปยังผู้ใช้งานผ่านหน้าต่างแชททันที

7) การออกแบบคำสั่งควบคุมปัญญาประดิษฐ์ (Prompt Engineering Design) เพื่อให้แชทบอทมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมกับองค์กร และป้องกันการตอบคำถามที่ผิดพลาด (AI Hallucination) ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิค Prompt Engineering ในการกำหนดบทบาท (System Prompt) ลงในโค้ด Google Apps Script โดยมีเงื่อนไขหลักดังนี้

การกำหนดบทบาท (Persona) สั่งให้ AI ทำหน้าที่เป็น "พนักงานบริการลูกค้าของบริษัทบัณฑิตเวรด์ จำกัด" ที่มีความสุภาพ เป็นมิตร และให้ข้อมูลที่ถูกต้องเสมอ

ขอบเขตการตอบคำถาม (Boundary) กำหนดให้ AI ตอบคำถามโดยอ้างอิงจากข้อมูลใน Google Sheets ที่เตรียมไว้ให้เท่านั้น ห้ามคิดค้นข้อมูลสินค้าหรือราคาขึ้นมาเองเด็ดขาด

**4. การพัฒนาระบบและการเขียนโปรแกรม (Development / Coding)** ลงมือพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (1) สมัครใช้งาน LINE Developers เพื่อรับ Channel Access Token เขียนชุดคำสั่งภาษา JavaScript บนแพลตฟอร์ม Google Apps Script ให้ทำหน้าที่เป็น Webhook พร้อมเขียนฟังก์ชันให้ดึงข้อมูลจากตาราง Google Sheets เพื่อเตรียมเป็นฐานความรู้เชื่อมต่อ API ของ Gemini พร้อมทั้งเขียนคำสั่ง (Prompt Engineering) ควบคุมบทบาทให้ AI ตอบคำถามอย่างสุภาพและถูกต้องตามข้อมูลสินค้าของบริษัทเท่านั้น



ภาพที่ 10 แผนภาพแสดง Relational Database Design



ภาพที่ 11 ชุดคำสั่ง (Source Code) บางส่วนที่พัฒนานบนแพลตฟอร์ม Google Apps Script

**5. การทดสอบระบบ (Testing)** ดำเนินการทดสอบระบบ (System Testing) ผ่านหน้าต่างแชท LINE จริง โดยจำลองเป็นลูกค้าสอบถามข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เช่น ถามสรรพคุณของผลิตภัณฑ์ชนิดน้ำ และแคปซูล หรือสอบถามวิธีการจัดส่ง เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของ AI หากพบว่า AI ให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน (Hallucination) จะกลับไปปรับแก้ชุดคำสั่ง Prompt ใน GAS ให้รัดกุมยิ่งขึ้น

**6. การติดตั้งและนำไปใช้งานจริง (Deployment / Implementation)** เมื่อระบบผ่านการทดสอบและทำงานได้อย่างเสถียร ได้ทำการเชื่อมต่อ Webhook เข้ากับบัญชี LINE Official Account (LINE OA) ของบริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด อย่างเป็นทางการ เพื่อเปิดให้ลูกค้าของบริษัทสามารถเข้ามาใช้งานระบบแชทบอทสอบถามข้อมูลสินค้าได้จริง



ภาพที่ 12 หน้าจอทดสอบการสนทนากับระบบแชทบอทบนแอปพลิเคชัน LINE

**7. การบำรุงรักษา (Maintenance)** ในระยะการบำรุงรักษา ผู้วิจัยได้แนะนำขั้นตอนการจัดการระบบให้กับบุคลากรของบริษัท โดยหากบริษัทมีผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามา หรือมีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า พนักงานสามารถเข้าไปแก้ไขพิมพ์ข้อมูลลงใน Google Sheets ได้โดยตรง ซึ่งระบบแชทบอทจะอัปเดตข้อมูลและดึงข้อมูลใหม่ไปตอบลูกค้าได้แบบเรียลไทม์ทันทีโดยไม่ต้องแก้ไขโค้ดโปรแกรม จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบจากกลุ่มตัวอย่าง เมื่อได้ข้อมูลการประเมินเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาสรุปและหาข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบต่อไปในอนาคต ผลการวิเคราะห์การประเมินมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบแชทบอทจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

| หัวข้อการประเมิน                                                       | ค่าเฉลี่ย   | S.D.        | แปลผล            |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| <b>ด้านคุณภาพของการสื่อสารข้อมูลของระบบ</b>                            |             |             |                  |
| ข้อมูลที่ Chatbot ให้บริการมีความถูกต้องและเชื่อถือได้                 | 4.47        | 0.63        | มาก              |
| ภาษาที่ Chatbot ใช้สื่อสารเข้าใจง่ายและไม่ซับซ้อน                      | 4.53        | 0.68        | มากที่สุด        |
| Chatbot สามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่คุณต้องการ               | 4.20        | 0.66        | มาก              |
| ข้อมูลที่ได้รับจากระบบมีความเป็นปัจจุบันและพร้อมใช้งาน                 | 4.43        | 0.63        | มาก              |
| <b>รวม</b>                                                             | <b>4.41</b> | <b>0.27</b> | <b>มาก</b>       |
| <b>ด้านการใช้งานระบบ</b>                                               |             |             |                  |
| ขั้นตอนการเริ่มต้นใช้งาน Chatbot มีความสะดวกและไม่ยุ่งยาก              | 4.70        | 0.54        | มากที่สุด        |
| เมนูหรือปุ่มคำสั่งต่าง ๆ มีการจัดวางที่เหมาะสมและค้นหาง่าย             | 4.53        | 0.63        | มากที่สุด        |
| สามารถเข้าถึง Chatbot ได้อย่างสะดวกผ่านอุปกรณ์หรือแพลตฟอร์มต่าง ๆ      | 4.63        | 0.56        | มากที่สุด        |
| <b>รวม</b>                                                             | <b>4.62</b> | <b>0.35</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านความสามารถของระบบ</b>                                           |             |             |                  |
| Chatbot มีความสามารถในการทำความเข้าใจคำถามหรือคำสำคัญ (Keywords) ได้ดี | 4.57        | 0.63        | มากที่สุด        |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| หัวข้อการประเมิน                                                | ค่าเฉลี่ย | S.D. | แปลผล     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------|-----------|
| ระบบใช้เวลาในการประมวลผลและตอบกลับอย่างรวดเร็วทันใจ             | 4.63      | 0.56 | มากที่สุด |
| Chatbot มีฟังก์ชันที่ช่วยให้คุณบรรลุเป้าหมายหรือแก้ปัญหาได้จริง | 4.60      | 0.56 | มากที่สุด |
| รวม                                                             | 4.60      | 0.32 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ยทั้งหมด                                                | 4.54      | 0.13 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบแชทบอท จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ในภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการใช้งานระบบ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62$ ) รองลงมาคือ ด้านความสามารถของระบบ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ( $\bar{X} = 4.60$ ) และสุดท้ายด้านที่มีผลการประเมินเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านคุณภาพของการสื่อสารข้อมูลของระบบ แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ )

### อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการสื่อสารและให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้า ดำเนินการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ (Software Development Life Cycle: SDLC) เป็นกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นกรอบมาตรฐานเพื่อให้ได้ระบบที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (ทองปาน ปรีวัตร และพลวัชร จันทรมงคล, 2565) โดยมีกระบวนการ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การกำหนดปัญหา 2) การศึกษาความเป็นไปได้ 3) การวิเคราะห์ระบบ 4) การออกแบบระบบ 5) การสร้างและพัฒนา ระบบ 6) การทดสอบและติดตั้ง และ 7) การประเมินบำรุงรักษา

การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบแชทบอท โดยผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 30 คน จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีผลการประเมินโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการใช้งานระบบ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62$ ) มีความสอดคล้องกับ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชัน LINE Chatbot ในจังหวัดพิษณุโลก ที่มีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ ) (จักรพันธ์ สาดมณี และคณะ, 2564) โดยมีคะแนนสูงสุดในข้อขั้นตอนการเริ่มต้นใช้งาน Chatbot มีความสะดวกและไม่ยุ่งยาก อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ ) มีความสอดคล้องกับ การใช้ LINE Chatbot สำหรับการแจ้งซ่อมโสตทัศนูปกรณ์ งานเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่มีผลการประเมินในเรื่อง ความง่ายในการเรียนรู้และเริ่มต้นใช้งาน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$ ) (ชรัช แสงวงเจริญ และชุตินา พิศาลย์, 2568) และยังสอดคล้องกับการออกแบบระบบแชทบอทร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ช่วยวินิจฉัยการแพทย์ ซึ่งมีผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งานในเรื่อง ความง่ายในการเรียกใช้งานระบบ อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.65$ ) (ปกรณ เสงี่ยมรัตน์,

2566) รองลงมาคือ ด้านความสามารถของระบบ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ( $\bar{X} = 4.60$ ) โดยโดดเด่นในเรื่องระบบใช้เวลาในการประมวลผลและตอบกลับอย่างรวดเร็วทันใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.63$ ) สอดคล้องกับ การพัฒนาไลน์แชทบอทโดยใช้ไดอะล็อกโฟลว์เพื่อให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอาง ที่มีผลการประเมินประสิทธิภาพในเรื่องแชทบอทตอบโต้ทันทีหลังมีข้อความส่งเข้ามา อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ ) (วันวิสาข์ หาดสูง, 2567) สำหรับด้านที่มีผลการประเมินเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านคุณภาพของการสื่อสารข้อมูลของระบบ แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ ) ซึ่งในด้านนี้มีข้อเด่นคือ ภาษาที่ Chatbot ใช้สื่อสารเข้าใจง่ายและไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีความสอดคล้องกับ การพัฒนาชุดข้อมูลสำหรับระบบสนทนาอัตโนมัติ เพื่อช่วยในการค้นคว้า กฎหมายควบคุมอาคารในกรุงเทพมหานคร เรื่องประสิทธิภาพในการตอบคำถามว่า ข้อมูลที่ได้รับมีความชัดเจน / เข้าใจง่าย อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.62$ ) (ไพลิน วิรุฬห์ทรัพย์, 2567) ขณะที่ข้อ Chatbot สามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ได้รับคะแนนน้อยที่สุดแต่ยังคงอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.20$ ) สรุปได้ว่าระบบแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจโดยรวมในระดับที่ดีมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติด้านความสะดวกในการใช้งานและความรวดเร็วในการให้บริการ

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในอนาคต การแสดงผลในรูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Messages) ควรมีการพัฒนาให้ระบบแชทบอทสามารถส่ง รูปภาพผลิตภัณฑ์ (เช่น ภาพขวดผลิตภัณฑ์คิคุนิอิชิ หรือแพนต้าโกรว์) สลิปการโอนเงิน หรือแผนที่ตั้งของ บริษัทควบคู่ไปกับข้อความตัวอักษร เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและความชัดเจนในการให้ข้อมูล การประยุกต์ใช้ LINE Rich Menu ควรมีการออกแบบและติดตั้ง Rich Menu บนหน้าต่างแชท เพื่อให้ลูกค้าสามารถกดปุ่ม เลือกดูหมวดหมู่สินค้า หรือตรวจสอบสถานะการจัดส่งได้ทันทีโดยไม่ต้องพิมพ์ข้อความ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความ สะดวกและลดระยะเวลาในการประมวลผลของ AI การเชื่อมต่อกับระบบจัดการคลังสินค้า (Inventory System) ในอนาคตสามารถพัฒนาให้ Webhook เชื่อมต่อกับระบบคลังสินค้า เพื่อให้แชทบอทสามารถแจ้งจำนวนสินค้าคงเหลือหรือรับออเดอร์การสั่งซื้อได้แบบอัตโนมัติครบจบในขั้นตอนเดียว

2. ข้อเสนอแนะสำหรับสถานประกอบการ เพื่อให้ระบบแชทบอทสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างต่อเนื่อง บริษัท บัณฑิตเวิลด์ จำกัด ควรมีการมอบหมายพนักงานเพื่อทำหน้าที่ดูแลและอัปเดตข้อมูลผลิตภัณฑ์ รวมถึงการปรับปรุงราคาและโปรโมชั่นในฐานข้อมูล (Google Sheets) ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

3. ควรศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบอทกับแอปพลิเคชันอื่น เช่น Facebook Messenger และ Telegram สำหรับนำมาวิเคราะห์ต้นทุนและความคุ้มค่า อันจะนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

- จักรพันธ์ สาดมณี, ภคพล สุนทรโรจน์, ศัชรินทร์ ทองพัก, และพงษ์กัมปนาท แก้วตา. (2564). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวผ่านระบบแอปพลิเคชัน LINE Chatbot ในจังหวัด พิษณุโลก. *วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(1), 100–111.  
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/mbs/article/view/246857/167787>
- ชรัช แสงเจริญ และชุตินา พิศาลย์. (2568). การใช้ LINE Chatbot สำหรับการแจ้งซ่อมสต็อกอุปกรณ์งานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 9(3), 76–84.  
<https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/JSciTech/article/view/4268/3195>
- ทองปาน ปรีวัตร และพลวัชร จันทรมงคล. (2565). การพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชาโครงการกรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 12(2), 235–248. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/256856>
- เจียรวิชัย พาทย์พมา. (2565). *ไลน์แชทบอทช่วยแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีในองค์กร* [รายงานสหกิจศึกษา, มหาวิทยาลัยสยาม]. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม. [https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2023/09/science-computer-science-2022-coop-Line-Chatbot-assisting-in-solving-technology\\_.pdf](https://e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2023/09/science-computer-science-2022-coop-Line-Chatbot-assisting-in-solving-technology_.pdf)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- ปกรณ์ เสี่ยมรัตน์. (2566). *การออกแบบระบบแชทบอทร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ช่วยวินิจฉัยการแพ้ยา* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/11641>
- ไพลิน วิรุฬห์ทรัพย์. (2567). *การพัฒนาชุดข้อมูลสำหรับระบบสนทนาอัตโนมัติ เพื่อช่วยในการค้นคว้ากฎหมายควบคุมอาคารในกรุงเทพมหานคร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/12652>
- วันวิสาข์ หาดสูง. (2567). *การพัฒนาไลน์แชทบอทโดยใช้ไดอะล็อกโฟลว์เพื่อให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอาง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.  
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/5731/1/630820033.pdf>
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม): Systems analysis and design*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.