



ไลน์แชทบอทให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอาง ด้วย Dialogflow และ Google sheets

วันวิสาข์ หาดสูง¹, พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม^{2,*}

¹ กลุ่มโฆษณาเครื่องสำอางและวัตถุดิบทราย กองควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุดิบทราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
นนทบุรี

² สาขาวิชาชีวการแพทย์และสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม

* ติดต่อผู้พิมพ์: pamonsinlapa_p@su.ac.th

บทคัดย่อ

การเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะตลาดเครื่องสำอางและความงามในประเทศไทยหลังการระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้เกิดการขยายตลาดและมีการจัดตั้งเครื่องสำอางและขอปรึกษาโฆษณาสินค้าเครื่องสำอางอย่างก้าวกระโดด การให้บริการของกลุ่มงานโฆษณาเครื่องสำอางและวัตถุดิบทราย สำนักงานอาหารและยา พบว่ามีเจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลไม่เพียงพอ มีการสอบถามซ้ำด้วยคำถามเดิม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) พัฒนาไลน์แชทบอทให้ข้อมูลการโฆษณาเครื่องสำอางกับผู้ประกอบการ 2) ประเมินความถูกต้อง 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานไลน์แชทบอท การวิจัยเป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย กระบวนการออกแบบและพัฒนาไลน์แชทบอทโดยใช้ Dialogflow ที่ทำงานร่วมกับ Line Messaging API และ Google sheets ผลการวิจัย พบว่าไลน์แชทบอทที่พัฒนามีประสิทธิภาพโดยประเมินจาก Confusion Matrix มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) = 0.820 (ร้อยละ 82.0) ค่าความแม่นยำ (Precision) = 0.8193 (ร้อยละ 81.93) ค่าความระลึก (Recall) = 0.820 (ร้อยละ 82.0) และค่าความถ่วงดุล (F-Measure) = 0.8155 (ร้อยละ 81.55) และผลลัพธ์ของการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ รวม 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก (4.20 ± 0.83 คะแนน) การพัฒนาไลน์แชทบอทในงานวิจัยนี้สามารถให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอางได้ดี มีความถูกต้องและสร้างความพึงพอใจต่อผู้ใช้งาน สามารถปรับปรุงให้มีความถูกต้องที่เพิ่มขึ้นได้และนำไปใช้เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้องกับผู้ประกอบการที่ต้องการติดต่อสอบถามเรื่องโฆษณาเครื่องสำอางได้ต่อไป

คำสำคัญ: ไลน์แชทบอท, โฆษณาเครื่องสำอาง, ไดอะล็อกโฟลว์

รับต้นฉบับ: 18 มีนาคม 2568; แก้ไข: 10 มิถุนายน 2568; ตอรับตีพิมพ์: 11 มิถุนายน 2568

LINE CHATBOT FOR COSMETIC ADVERTISING INFORMATION USING DIALOGFLOW AND GOOGLE SHEETS

Wanwisa Hadsoong¹, Perayot Pamonsinlapatham^{2,*}

¹ Cosmetics and Hazardous Substances Advertising Group, Cosmetics and Hazardous Substances Control Division, Food and Drug Administration, Nonthaburi

² Department of Biomedical and Health Informatics, Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Sanam Chandra Palace Campus, Nakhon Pathom

* Corresponding author: pamonsinlapa_p@su.ac.th

ABSTRACT

After the COVID-19 outbreak, economic growth, especially in Thailand's cosmetics and beauty market, has led to rapid market expansion with significant increases in cosmetic registrations and requests for consultation on advertising cosmetic products. Currently, the Cosmetic and Hazardous Substances Advertising Group, Food and Drug Administration services has insufficient staff to provide information and to reply to repetitive inquiries. The objectives of this research are: 1) developing a LINE chatbot to provide information on cosmetic advertising for entrepreneurs; 2) evaluating its accuracy; and 3) assessing LINE chatbot user satisfaction. This study follows a research and development methodology, comprising the process of designing and developing a LINE chatbot using Dialogflow, working with the Line Messaging API and Google sheets. Results showed that the developed LINE chatbot is effective, as assessed by Confusion Matrix, with an accuracy value of 0.820 (82.0%), precision value of 0.8193 (81.93%), recall value of 0.8200 (82.0%), and a balance value (F-Measure) of 0.8155 (81.55%). The satisfaction assessment from 30 users showed an average score in the "good level" (4.20 ± 0.83). The LINE chatbot developed in this research effectively provides cosmetic advertising information with good accuracy and user satisfaction. It can be improved for greater accuracy and used to provide reliable information to entrepreneurs seeking guidance on cosmetic advertising.

Keywords: Line chatbot, cosmetics advertisement, Dialogflow

Received: 18 March 2025; Revised: 10 June 2025; Accepted: 11 June 2025

บทนำ

มูลค่าตลาดการค้าเครื่องสำอางของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภายหลังสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 คลี่คลาย (ตั้งแต่ปี 2564 – 2566) มูลค่าการค้าเครื่องสำอางกลับมาขยายตัว ในปี 2566 ประเทศไทยมีมูลค่าการค้าเครื่องสำอางในตลาดโลก ประมาณ 3.79 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.45 จากปีที่ผ่านมา¹ ผู้บริโภคใช้จ่ายเพื่อซื้อเครื่องสำอางมากขึ้นสอดคล้องกับการเติบโตของมูลค่าการค้าเครื่องสำอางของโลก โดยมีปัจจัยเสริมจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับการดูแลตัวเองมากขึ้น และเศรษฐกิจไทยที่กลับมาฟื้นตัว ผลของการโฆษณาผ่านสื่อสังคมออนไลน์สร้างอิทธิพลทำให้ผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สร้างค่านิยมผู้บริโภคในด้านการเสริมภาพลักษณ์และความงามเป็นส่วนสำคัญของบุคลิกภาพ และความมั่นใจในตัวเองจนเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ประกอบกับช่องทางการขายแบบออนไลน์ที่มีมากขึ้นและสามารถเข้าถึงผู้บริโภคโดยตรง ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถทำการตลาดได้ดี และผลิตภัณฑ์ที่ตอบความต้องการของผู้บริโภคได้ จะสามารถทำยอดขายได้ดี²

กองควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีหน้าที่กำหนดการโฆษณาให้ใช้ข้อความที่ตรงต่อความจริงอยู่ในขอบข่ายของเครื่องสำอาง ไม่ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดในสาระสำคัญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และมีเอกสารหลักฐานพร้อมพิสูจน์ข้อความที่โฆษณา และมีหน้าที่กำกับดูแลและดำเนินการทางกฎหมายเมื่อพบโฆษณาที่ฝ่าฝืนกฎหมาย³ โดยการดำเนินการเชิงรุกมีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตอบปัญหาชี้แจง และถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภคด้านเครื่องสำอางให้แก่ผู้ประกอบการ ผู้บริโภค หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่าผู้ประกอบการหรือผู้โฆษณา รวมทั้งผู้ผลิต จะสอบถามผ่านทางโทรศัพท์เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง โดยตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565 - วันที่ 31 ธันวาคม 2565 มีจำนวนถึง 240

ครั้ง พบประเด็นสำคัญ ได้แก่ แนวทางการโฆษณาเครื่องสำอาง ครอบคลุมคำแนะนำและการชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการโฆษณาที่เหมาะสม จำนวน 116 ครั้ง (คิดเป็น 48.3% ของการรับโทรศัพท์ทั้งหมด) ตัวอย่างลักษณะการโฆษณาที่ฝ่าฝืนกฎหมาย จำนวน 89 ครั้ง (37.1%) และการขอความเห็นเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง โดยสอบถามเอกสารที่ใช้ดำเนินการจำนวน 35 ครั้ง (14.6%) ตามลำดับ การให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่รับโทรศัพท์เป็นเจ้าหน้าที่ใหม่ ไม่มีความรู้และประสบการณ์ หรือต้องส่งต่อโทรศัพท์ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญเป็นผู้ตอบคำถาม หรือต้องใช้ระยะเวลาการสืบค้นข้อมูล เกิดความล่าช้าในการตอบคำถาม ข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์มีข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องค้นหาผ่านหลายขั้นตอน มีการถามซ้ำด้วยคำถามเดิมในปัญหาแบบเดียวกัน แต่ไม่มีการจดบันทึกไว้อย่างเป็นระบบ

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรมเภสัชกรรม 4.0 พบว่าปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence, AI) สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมทางยาได้ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก และการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น การพัฒนาด้านการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสมของปัญญาประดิษฐ์ การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการติดตามตรวจสอบโดยปัญญาประดิษฐ์จากกฎระเบียบที่มีจำนวนมาก และที่มีการเปลี่ยนแปลง⁴ ซึ่งการพัฒนาแชทบอท (Chatbot) เป็นรูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ โดยการใช้ไดอะล็อกฟลอร์ (Dialogflow) และแอปพลิเคชันไลน์ (Line Application) ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักการสำคัญคือ ไดอะล็อกฟลอร์ทำหน้าที่เป็นสมองของแชทบอทในการวิเคราะห์ข้อความและสร้างคำตอบ⁵ แพลตฟอร์มการสนทนาผ่าน LINE Official Account (Line OA)⁶ ในการสื่อสารกับผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ที่เป็นที่รู้จักในประเทศไทย⁷ แชทบอทสามารถสร้างประสบการณ์การสนทนาของผู้ใช้กับหน่วยงานหรือธุรกิจให้ดีขึ้น มีบทบาทสำคัญในการเพิ่ม

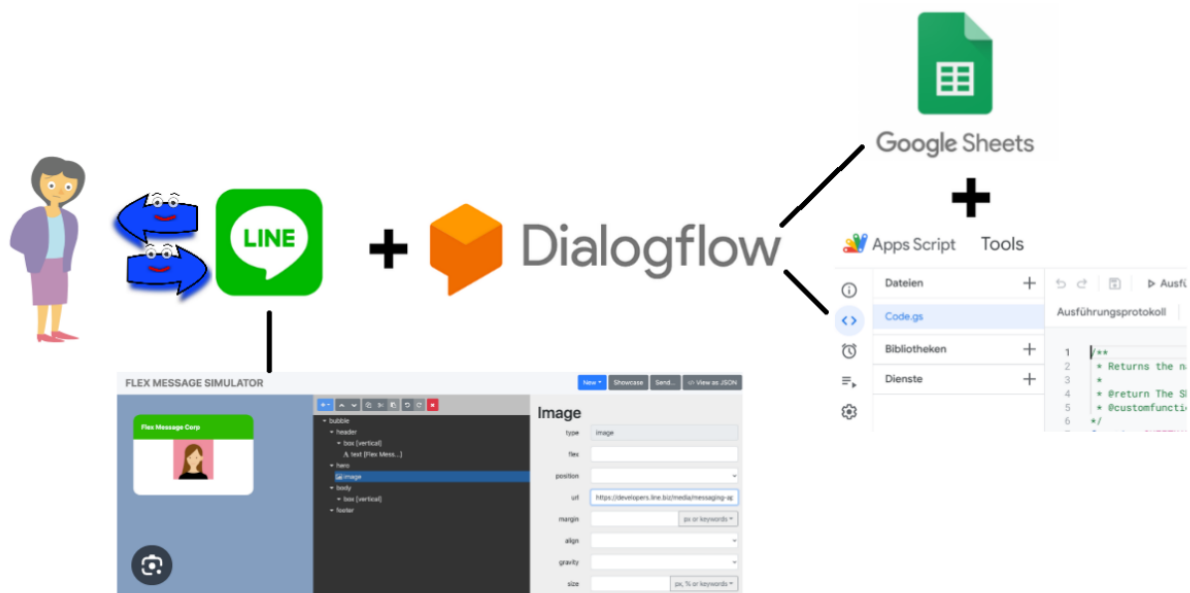
คุณค่าในการสื่อสารกับผู้ใช้ให้มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน การบริการลูกค้าและรองรับผู้ใช้จำนวนมากได้ จึงได้รับความนิยมในกลุ่มธุรกิจต่าง ๆ⁸ นอกจากนี้แชทบอทมีคุณสมบัติที่โดดเด่น ได้แก่ ความพร้อมใช้งาน (Availability) ติดต่อบริการได้ตลอดเวลา 7 วัน/24 ชั่วโมง สร้างประสบการณ์เฉพาะส่วนบุคคล (Personalized experience) สามารถโต้ตอบแบบตัวต่อตัว (1:1) ได้อย่างเป็นธรรมชาติเหมือนกับการสนทนาและเข้าใจเป้าหมายของผู้ใช้งาน มีค่าใช้จ่ายน้อยหรือราคาถูก (Low cost) มีความสม่ำเสมอ (Consistency) ให้บริการตอบปัญหาหรือคำถามด้วยรูปแบบที่กำหนดไว้ได้ มีการตอบสนองโดยใช้เวลาที่รวดเร็ว (Quick response time) ผู้ใช้งานได้รับคำตอบทันที และรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่สูงขึ้นได้ง่าย (Scale up)⁹ แชทบอทช่วยสร้างความภักดีของลูกค้า (Customer loyalty) ให้มีแนวโน้มสูง¹⁰ เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในทางสุขภาพ การศึกษากลยุทธ์ใหม่เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรักษาด้วยยาในผู้ป่วยโรค โดยใช้เทคโนโลยีผ่านโปรแกรมประยุกต์บนสมาร์ตโฟน เช่น ระบบติดตามการรับประทานยา (Pill Sensor System), Gamification,

และโดยเฉพาะแชทบอทโต้ตอบ ที่ช่วยติดตามเวลา รับประทานยา จำนวนยาที่รับประทานและการเตือนการ รับประทานยา มีความเป็นไปได้ และนำไปสู่การปฏิบัติจริง ในอนาคต¹¹

ผู้วิจัยจึงพัฒนาไลน์แชทบอทสร้างระบบตอบ ข้อความที่มีประสิทธิภาพ (รูปที่ 1) ให้ข้อมูลการโฆษณา เครื่องสำอาง และประเมินความถูกต้องของไลน์แชทบอท รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานผ่านไลน์แชทบอท เพื่อเป็นแนวทางการให้ข้อมูลการโฆษณาที่เหมาะสม ส่งเสริมและทำให้การโฆษณาเครื่องสำอางที่ถูกต้อง เป็น ประโยชน์ทั้งผู้ใช้งานและต่อหน่วยงานต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) พัฒนาไลน์แชทบอทโดยใช้ ไดอะล็อก โฟลว์และแอปพลิเคชันไลน์ ร่วมกับ Google sheets และ Google apps script เพื่อให้ข้อมูลโฆษณาสำหรับ เครื่องสำอาง



รูปที่ 1 ระบบการทำงานของไลน์แชทบอท ในงานวิจัยที่ทำงานร่วมกันของไดอะล็อกโฟลว์ (Dialogflow) และ แอปพลิเคชันไลน์ ร่วมกับ Google sheets และ Google apps script และการส่งข้อความตอบกลับในรูปแบบ Flex message simulator ในแอปพลิเคชันไลน์ ให้ผู้ใช้งานทราบ

งานวิจัยได้ขอรับการพิจารณาเข้าข่ายโครงการวิจัยที่ได้รับการยกเว้นการพิจารณา (Exemption review) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เอกสารรับรองเลขที่ อว 8603.16/0249 รหัสโครงการ REC 68.0110-005-0329

1) การพัฒนาไลน์แชทบอท

ผู้พัฒนาใช้วงจรพัฒนา (System Development Life Cycle :SDLC)¹² ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements analysis) ศึกษาและรวบรวมปัญหา โดยการเก็บข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ 1.1) วิเคราะห์ข้อมูลจากการปฏิบัติงานภายในหน่วยงาน 1.2) วิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกสถิติการรับโทรศัพท์จากบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการโฆษณาเครื่องสำอาง ได้แก่ เจ้าของตราสินค้า เครื่องสำอาง ผู้ทำสื่อโฆษณาเครื่องสำอาง เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้กฎหมายโฆษณาเครื่องสำอาง (เจ้าหน้าที่ อย./สสจ.) และผู้บริโภคที่ต้องการสอบถามข้อความโฆษณาที่ฝ่าฝืนกฎหมาย

ขั้นที่ 2. การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยสร้างข้อกำหนดด้านเทคนิคและการออกแบบการโต้ตอบหรือการสนทนา รวมถึงโครงสร้างข้อมูล ส่วนประสานผู้ใช้ (User interface) สัญลักษณ์หรือโลโก้ และการจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล โดย 2.1) ใช้รูปแบบแผนภาพที่ใช้แสดงให้ทราบว่าระบบทำงานหรือมีหน้าที่ใด (Use case diagram) 2.2) ออกแบบการจัดเก็บโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยนำคำถามและคำตอบมาจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่หลัก (ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวข้องกับการโฆษณาเครื่องสำอาง หลักการโฆษณาเครื่องสำอาง ตัวอย่างข้อความที่ผิดกฎหมาย ข้อความเห็นโฆษณาเครื่องสำอาง ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง) และ 2.3) ออกแบบการแสดงผลหน้าจอ (UX/UI) โดยใช้การแสดงผลในรูปแบบรูปภาพหรือข้อความที่หลากหลายได้ (Flex Message Simulator)

ขั้นที่ 3. การพัฒนา (Development) การพัฒนาไลน์แชทบอทโดยใช้ ไดอะล็อกโฟลว์และแอปพลิเคชันไลน์

ร่วมกับ Google apps script โดยใช้ Google Sheets เป็นฐานข้อมูล

3.1) สมัครสมาชิกของผลิตภัณฑ์ Google และเชื่อมต่อกับ Dialogflow ผ่าน <https://dialogflow.cloud.google.com/> และสร้างชื่อตัวแทน (Agent ในงานวิจัยชื่อ CosBot) เพื่อเข้าใช้งานและสร้างการเชื่อมต่อผ่านเมนูต่าง ๆ ของ Dialogflow ได้แก่ เจตนา (Intents), สาระสำคัญ (Entities), Fulfillment และ Integrations เพื่อเชื่อมต่อกับระบบไลน์ และ Google apps script ใน Google sheets เพื่อให้แชทบอทตอบโต้ได้ตามวัตถุประสงค์ (รูปที่ 2)

3.2) สมัครสมาชิกของผลิตภัณฑ์ LINE Official Account (Line OA) เพื่อใช้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งาน โดยจำเป็นต้องมีข้อมูล Channel ID, Channel secret และ Channel access token เพื่อระบุในการตั้งค่าในเมนู Integration ของ Dialogflow

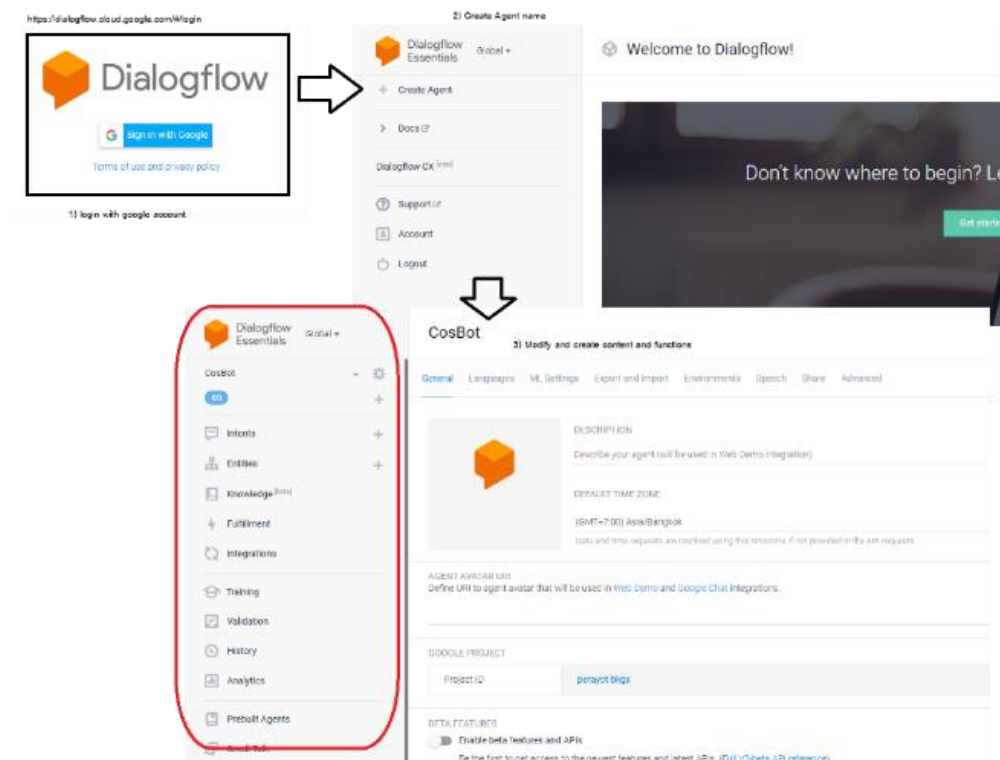
3.3) สร้าง Google sheets ที่ระบุคำถามและคำตอบที่เตรียมไว้ให้เป็นหมวดหมู่ และเขียนคำสั่ง Google apps script เพื่อนำไปเชื่อมต่อการสร้าง Webhook ในเมนู Fulfillment ของ Dialogflow

3.4) สร้างเจตนา (Intents) และสาระสำคัญ (Entities) ที่สำคัญจากคำถามที่น่าจะเป็น และหมวดหมู่ที่ต้องการเพื่อให้ระบบสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องมากที่สุด โดยมีแนวทางดังนี้ 1) การระบุคำถามและคำตอบจากผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาเครื่องสำอาง และจัดกลุ่มคำถามโดยยึดข้อมูลอ้างอิงจากกฎหมายและแนวทางของหน่วยงาน 2) การสร้างเจตนา (Intents) ผู้วิจัยได้ออกแบบเจตนาให้ครอบคลุมโดยในแต่ละเจตนาจะระบุ "Training Phrases" ที่เป็นตัวอย่างรูปแบบคำถามหลากหลายรูปแบบ เพื่อช่วยให้ระบบสามารถเรียนรู้และจำแนกความตั้งใจของผู้ใช้ได้ อย่างแม่นยำด้วยถ้อยคำต่าง ๆ 3) การกำหนดสาระสำคัญ (Entities) เพื่อให้ระบบตรวจจับ "คำหลัก" ที่มีความหมายเฉพาะในบริบทของคำถาม โดยผู้สร้าง

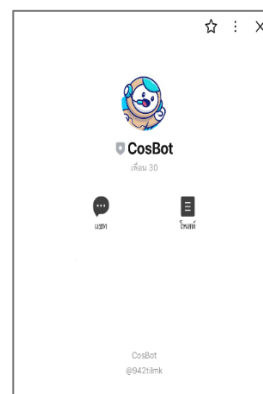
สามารถกำหนดให้ตรงกับคำตอบที่เหมาะสม โดยส่วนหนึ่งมีการเชื่อมกับ Google sheets เพื่อความยืดหยุ่นในการอัปเดตคำตอบที่เหมาะสม

3.5) ปรับแต่งการใช้งานโต้ตอบผ่าน Flex message simulator ในแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อให้ข้อความตอบกลับมีความสวยงามและตอบสนองผู้ใช้งานมากขึ้น

ขั้นที่ 4. การทดสอบและแก้ไขระบบที่สร้างขึ้น และขั้นที่ 5. บำรุงรักษา (Maintenance) ดำเนินการโดยผู้วิจัยในช่วงของการพัฒนาและติดตั้ง โดยการเพิ่มเพื่อนในไลน์ ผ่านการสแกน QR code หรือ ค้นหา Line ID หลังจากระบบถูกติดตั้งแล้วไลน์แชทบอท พร้อมสำหรับการให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอางกับผู้ใช้ (รูปที่ 3)



รูปที่ 2 การสร้างแชทบอทผ่านการให้บริการไดอะล็อกโฟลว์ (Dialogflow) โดยสามารถเข้าใช้งานผ่านบัญชีที่สมัครไว้กับ google และทำการสร้างตัวแทน (Agent) ในการกำหนดและทำงานในหน้าที่ต่างถัดไปได้



รูปที่ 3 QR code สำหรับเข้าใช้งานไลน์ แชทบอท และหน้าตาของไลน์แชทบอทในช่วงพัฒนา

2) การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของไลน์แชทบอท

การทดสอบประสิทธิภาพ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ

2.1) การทดสอบ Test case ด้วยกรณีที่กำหนดไว้จำนวน 10 ข้อ เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบ เมื่อส่งข้อความแล้วตอบกลับถูกต้องตามที่กำหนดได้หรือไม่ การทดสอบนี้ผู้วิจัยกำหนดตาม Function ในระบบ และเก็บรวบรวมผลจาก ข้อมูลนำเข้า (Input) ที่เป็นข้อความ หรือการกดปุ่ม ข้อมูลตอบกลับ (Output) เป็นผลลัพธ์ที่ไลน์แชทบอทแสดงกลับเป็นข้อความหรือรูปภาพ โดยใช้หน้าต่างของระบบ Dialogflow test console¹³

2.2) การวัดประสิทธิภาพโดยใช้ Confusion Matrix¹⁴ ผู้วิจัยวัดประสิทธิภาพในการค้นหาคำสำคัญ (Keyword) ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบว่าไลน์แชทบอทสามารถแสดงผลลัพธ์ได้ตรงตามหมวดหมู่ที่ระบุไว้ การประเมินผลทดสอบ ใช้ข้อมูลการสนทนาทั้งหมด 100 ข้อ การประเมินตัวชี้วัดโดยแยกชุดข้อมูลสำหรับเรียนรู้ (Training set) 80 ชุดและชุดข้อมูลสำหรับทดสอบ (Test set) 20 ชุด เพื่อวัดค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าความถ่วงดุล (F-Measure) ซึ่งในการพัฒนาแชทบอทนี้ใช้วิธีการ Hold-out Validation เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประเมินโมเดลเบื้องต้น โดยเฉพาะขนาดของชุดข้อมูลมีจำนวนจำกัด การแบ่งข้อมูลทำให้ได้ภาพรวมของประสิทธิภาพของโมเดล โดยข้อมูลคำถามทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนหลักตามอัตราส่วน 80:20 กล่าวคือ 80% ของข้อมูล ถูกนำมาใช้เป็น ชุดข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (Training Set) เพื่อให้โมเดลภาษาของแชทบอทได้เรียนรู้รูปแบบของคำถามและความสัมพันธ์กับหมวดหมู่ (Intention Tag) ที่เกี่ยวข้อง ส่วนอีก 20% ของข้อมูล (จำนวน 20 ชุด) ถูกเก็บไว้เป็นชุดข้อมูลสำหรับการทดสอบ (Test Set หรือ Hold-out Set) เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล (Intent Classification) หลักการกำหนดและคัดเลือกชุด

ข้อมูลแบ่งตามหมวดหมู่เนื้อหาโดยจัดแบ่งเป็นชุดข้อมูล 5 หมวดหมู่ ได้แก่ ก) ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง (introduction) ข) หลักการโฆษณาเครื่องสำอาง (guide) ค) ตัวอย่างข้อความที่ผิด (exam) ง) ข้อความเห็นโฆษณาเครื่องสำอาง (opinion) และ จ) ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (law) การจัดสรรจำนวนตัวอย่างในแต่ละหมวดหมู่โดยการกระจายสัดส่วนตามจำนวนตัวอย่างเดิม (Stratified Random Sampling) ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างคำถามในแต่ละหมวดหมู่ในสัดส่วนที่เท่าเทียมกัน โดยในแต่ละหมวดหมู่ประกอบด้วยชุดฝึก (Training Set) จำนวน 16 ตัวอย่างต่อหมวดหมู่และชุดทดสอบ (Test Set) จำนวน 4 ตัวอย่างต่อหมวดหมู่

3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

แบบสอบถามผู้ใช้งานที่มีต่อไลน์แชทบอท ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจใช้งานให้ได้จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของการใช้งานแชทบอท ประสิทธิภาพในการใช้งานแชทบอท ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยประเมินผลมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ของ Likert Scale¹⁵ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ (1 = น้อยที่สุด ถึง 5 = มากที่สุด) ช่วงการแปลผลระดับความพึงพอใจ ตั้งแต่ร้อยละ 0.00-1.50, 1.51-2.50 คะแนน, 2.51-3.50 คะแนน, 3.51-4.50 คะแนน และ 4.51-5.00 คือ ระดับความพึงพอใจมากที่สุดตามลำดับ การประเมินผ่านแบบสอบถามออนไลน์ (Google form) โดยใช้รหัสแทนผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 30 คน หลังจากใช้งานไลน์แชทบอท อย่างน้อย 1 สัปดาห์ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัคร เพื่อทำการประเมินผลความพึงพอใจแบบจำเพาะเจาะจง คือ 1) บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการโฆษณาเครื่องสำอาง 2) มีความสมัครใจ

และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย 3) มีบัญชี LINE หรืออุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานไลน์แชทบอท

ผลการศึกษา

1) ไลน์แชทบอท ได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ ผ่านการออกแบบความต้องการของผู้รับบริการและการให้บริการ (ตารางที่ 1) หลังจากเพิ่มผู้ใช้งานผ่าน QR code โดยผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำถามหรือสอบถามผ่านหน้าจอ Flex message simulator (รูปที่ 4) โดยผู้วิจัยใช้การออกแบบ Use case diagram

(รูปที่ 5) เพื่อใช้งานให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอางกับผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ

2) ประสิทธิภาพการทำงานของไลน์แชทบอท

ไลน์แชทบอทที่พัฒนาได้รับการทดสอบ จากชุดทดสอบ Test case ทั้งหมด 10 ข้อทดสอบ ผ่านการทดสอบทั้ง 10 ข้อ (ตารางที่ 2)

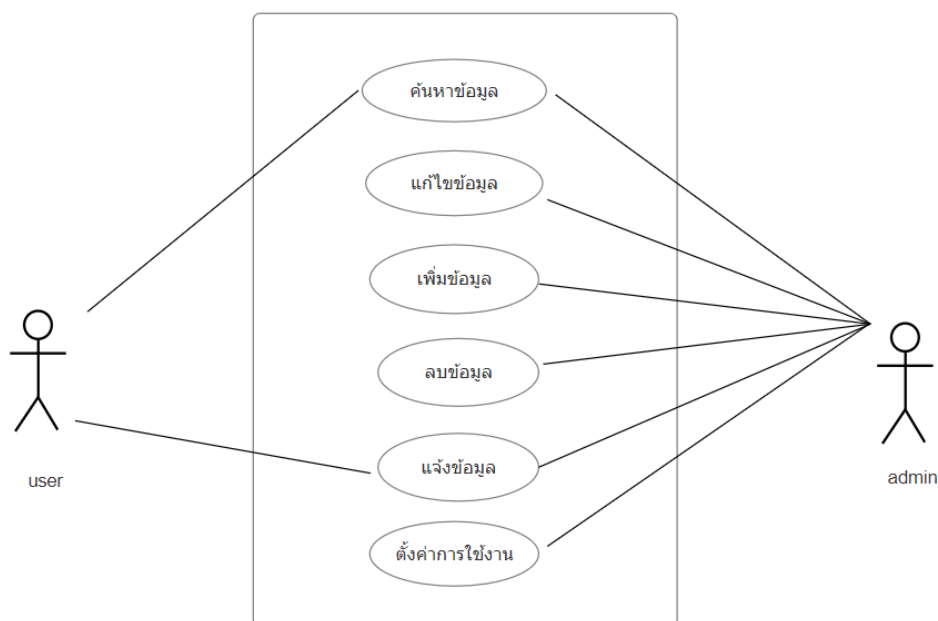
ประสิทธิภาพของการค้นหาคำสำคัญ (Keyword) ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบว่าไลน์แชทบอทสามารถแสดงผลได้ตรงตามหมวดหมู่ที่กำหนดไว้ ข้อมูลการสนทนาทั้งหมด 100 ข้อความ โดยแบ่งเป็นชุดข้อมูลสำหรับทดสอบ

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์การวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้รับบริการและความต้องการภายในหน่วยงาน

ประเภท	รายละเอียด
วิเคราะห์ข้อมูลจากภายในหน่วยงาน	พบว่าเจ้าหน้าที่หรือผู้ให้บริการ (ใหม่) ไม่มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอ มีเจ้าหน้าที่ที่รับโทรศัพท์ แต่ละท่านใช้เวลาสืบค้นข้อมูลจากเอกสาร ใช้เวลานาน เจ้าหน้าที่ที่รับโทรศัพท์ ไม่ทราบข้อมูลคำตอบโดยละเอียดต้องส่งต่อบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญ มีการสอบถามคำถามซ้ำจากหลายบุคคลในลักษณะคำถามหรือปัญหาแบบเดียวกัน การให้บริการได้เฉพาะเวลาทำงานราชการ ไม่สามารถให้บริการในวันหยุด ไม่มีการจดบันทึกคำถาม คำตอบไว้อย่างเป็นระบบ
วิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกสถิติการรับโทรศัพท์จากบุคคลที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลเบื้องต้นหรือทั่วไปเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง ขั้นตอนและแนวทางการโฆษณาเครื่องสำอาง ข้อความ หรือ การใช้คำในผลิตภัณฑ์ ที่สับสนหรือไม่ทราบว่าถูกหรือผิดกฎหมาย ขอความเห็น ขอคำแนะนำเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง และข้อสงสัยเกี่ยวกับการดำเนินการตามกฎหมายเครื่องสำอาง



รูปที่ 4 Flex Message Simulator จากหน้าจอของไลน์แชทบอท “CosBot”



รูปที่ 5 Use Case Diagram ของไลน์แชทบอท เพื่อให้ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอาง

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการทดสอบระบบด้วยรูปแบบ Test case จำนวน 2 ข้อ จากจำนวน 10 ข้อทดสอบ

ID	Intention tag	Input	Expect output	Actual output	ผลทดสอบ
TC01	Greeting	สวัสดี	มีการทักทาย และแจ้ง ข้อความตอบกลับ พร้อมคำแนะนำการใช้ งานเบื้องต้น	สวัสดีค่ะ! 🙋 ท่านสามารถพิมพ์" เมนูหลัก"หรือพิมพ์ keywords เพื่อ สอบถามน้องบอทได้ เลยนะคะ 😊	ผ่าน
TC008	Finish	จบการ สนทนา	จบการสนทนากับน้อง บอทหรือไม่คะ	จบการสนทนากับ น้องบอทหรือไม่คะ	ผ่าน

20 ชุดพบว่า เมื่อนำมาคำนวณตาม Confusion matrix (รูปที่ 6) สำหรับ Multi - class classification มีวิธีการคำนวณ ค่าต่าง ๆ ดังนี้ ค่าความถูกต้อง (Accuracy), ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าความถ่วงดุล (F1- Score Measure) รายละเอียดสามารถศึกษาได้จากภาคผนวก (วิธีคำนวณ) โดยประสิทธิภาพของไลน์แชทบอทที่พัฒนา แสดงประสิทธิภาพจากชุดทดสอบของ 5 หมวดหมู่ แสดงค่าความถูกต้อง = 0.820 (ร้อยละ

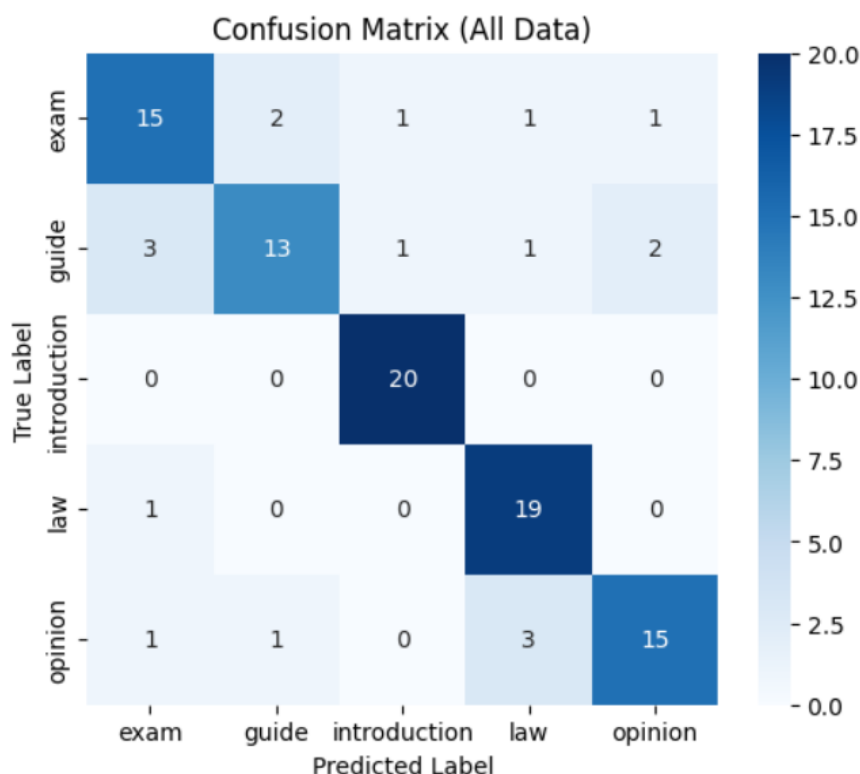
82.0) ค่าความแม่นยำ = 0.8193 (ร้อยละ 81.93) ค่าความระลึก = 0.820 (ร้อยละ 82.0) และค่าความถ่วงดุล = 0.8155 (ร้อยละ 81.55) ตามลำดับ โดยในหมวดหมู่ ข) หลักการโฆษณาเครื่องสำอาง พบความถูกต้องน้อยที่สุด และในหมวดหมู่ ก) ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง พบมีความถูกต้องมากที่สุด

การประเมินผลความพึงพอใจของการใช้งานไลน์แชทบอท จากจำนวนผู้ประเมิน 30 ท่าน พบว่า มีเจ้าของ

ตราสินค้าเครื่องสำอางจำนวน 1 คน ผู้ทำสื่อโฆษณาเครื่องสำอางจำนวน 6 คน เจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกฎหมายโฆษณาเครื่องสำอาง (เจ้าหน้าที่ อย./สสจ.) จำนวน 8 คน และผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คน คะแนนประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.20 ± 0.83 คะแนน) ผลความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (ตารางที่ 3) พบว่า แชนบอททำให้ผู้ใช้รู้สึกมั่นใจว่ามีการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล มีผลประเมินคะแนนสูงสุด (4.27 ± 0.87 คะแนน) แชนบอทตอบโต้ทันทีหลังมีข้อความส่งเข้ามา (4.33 ± 0.76 คะแนน) และผลความพึงพอใจด้านความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้งาน (4.23 ± 0.81 คะแนน) อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการศึกษา

แชทบอทเป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ออกแบบมาเพื่อโต้ตอบและสื่อสารกับผู้ใช้งานผ่านข้อความหรือเสียงแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตอบคำถามให้ข้อมูล หรือทำงานเฉพาะด้านได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ มีการนำมาประยุกต์ใช้ในด้านบริการสุขภาพ เช่น การศึกษา Kunlerd A. นำแชทบอทให้ข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น ช่วยนัดหมาย ติดตามอาการ และแนะนำการดูแลสุขภาพส่วนบุคคล ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริการและลดภาระของบุคลากรทางการแพทย์¹⁶ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chandel G, et al การนำแชทบอทมาใช้เป็นผู้ช่วยด้านสุขภาพส่วนบุคคล ให้ผู้ใช้งานสามารถสอบถามข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น นัดหมายแพทย์ ติดตาม



รูปที่ 6 ผลลัพธ์ของ Confusion Matrix แบบ Heatmap โดยแกน x คือ Predicted Label แสดงถึงป้ายกำกับที่แบบจำลองทำนายออกมา แกน y คือ True Label แสดงถึงป้ายกำกับที่แท้จริงหรือค่าจริงของข้อมูลที่ต้องการทำนาย โดยชุดข้อมูลในการตอบคำถาม แบ่งกลุ่มเป็น 5 หมวดหมู่ ได้แก่ ก) ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง (introduction) ข) หลักการโฆษณาเครื่องสำอาง (guide) ค) ตัวอย่างข้อความที่ผิด (exam) ง) ขอความเห็นโฆษณาเครื่องสำอาง (opinion) และ จ) ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (law)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจใช้งานไลน์แชทบอท

รายการ	Average	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ประสิทธิภาพของการใช้งานแชทบอท			
1. แชทบอท แสดงข้อมูลกฎหมาย ประกาศที่เกี่ยวข้องกับเครื่องสำอางได้	4.17	0.91	มาก
2. แชทบอทมีการใช้งานง่ายหรือไม่ต้องเรียนรู้การใช้งาน	4.20	0.81	มาก
3. แชทบอททำให้ผู้ใช้รู้สึกมั่นใจว่ามีการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเพียงพอ	4.27	0.87	มาก
ประสิทธิภาพในการใช้งาน แชทบอท			
4. แชทบอทให้คำตอบที่ตรงตามความต้องการ	4.17	0.79	มาก
5. แชทบอทตอบโต้ทันทีหลังมีข้อความส่งเข้ามา	4.33	0.76	มาก
6. แชทบอทมีการตอบกลับทุกกรณี รวมทั้งกรณีที่แชทบอทไม่เข้าใจคำถาม	4.19	0.84	มาก
7. แชทบอทสื่อสารได้ถูกต้อง แม้ข้อความที่ผู้ส่งสะกดไม่ถูกต้อง	4.03	0.93	มาก
8. แชทบอทแสดงช่องทางให้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ตามที่ใช้ต้องการ	4.27	0.78	มาก
ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน			
9. ความพึงพอใจด้านความสวยงาม และรูปภาพ ที่น่าสนใจต่อการใช้งาน	4.10	0.80	มาก
10. ความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้งานแชทบอท	4.23	0.81	มาก
สรุปผลภาพรวมของการใช้งาน	4.20	0.83	มาก

หมายเหตุ Average = ค่าเฉลี่ยของการประเมิน และ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

อาการ และรับคำแนะนำที่เหมาะสมแบบอัตโนมัติ เพิ่มความสะดวกและลดภาระบุคลากรทางการแพทย์ ทั้งยังเน้นการพัฒนาแชทบอทที่เข้าใจภาษาและตอบโต้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนระบบบริการสุขภาพยุคใหม่¹⁷

แพลตฟอร์มในการพัฒนาแชทบอทโดยการทำงานร่วมกับ Dialogflow มีจุดเด่นในการรองรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing, NLP) ได้ โดยแปลงข้อมูลนำเข้าของผู้ใช้ให้เป็น เจตนา (Intents) ผ่านกระบวนการประมวลผล ทำให้สามารถหาเจตนาของผู้ใช้งานได้ตรงกับความต้องการ และบ่งชี้เพื่อจดจำสาระสำคัญ (Entity) ในข้อความนำเข้าได้ เป็นบริการที่ไม่เก็บค่าใช้จ่ายในระดับการใช้งานเบื้องต้น (Dialogflow ES) จุดเด่นของ Dialogflow ที่สำคัญได้แก่ การใช้งานง่าย รองรับภาษาได้ถึง 20 ภาษา รวมทั้งภาษาไทยด้วย ติดต่อ

หรือเชื่อมต่อกับโปรแกรมส่งข้อความต่าง ๆ เช่น LINE, Facebook Messenger, Twitter ได้ ทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามการใช้งานมีข้อจำกัดตามผลิตภัณฑ์ของบริษัท ที่มีกำหนดไว้ และอาจเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต ตัวอย่างเช่น การส่งข้อความในรูปแบบตัวอักษรในรุ่นทดลอง (Trial version) ไม่เกิน 180 ครั้งต่อวันที่⁵ การดึงและอัปเดตข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกผ่าน Webhook ของ Dialogflow ในกรณีนี้คือผ่าน Google sheets อาจมีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพและความเร็วของการเชื่อมต่อ และการกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งานหากมีปริมาณการใช้งานที่เข้าถึงสูงและข้อมูลใน Google sheets มีปริมาณมากอาจเป็นข้อจำกัดในการเชื่อมต่อในระบบขนาดใหญ่

การใช้แอปพลิเคชันไลน์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนผู้ใช้งานมากกว่า 54 ล้านคน คิดเป็นจำนวนมากกว่าครึ่งของประชากรไทย⁷ ถือเป็นแอปพลิเคชันที่มีผู้ใช้งานในประเทศจำนวนมาก สามารถใช้งานผ่านรูปแบบต่าง ๆ และอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร โดยคุณสมบัติที่สำคัญคือ รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ได้แก่ สมาร์ทโฟน ระบบปฏิบัติการทั้งโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ iOS หรือ Android หรือ Windows Phone คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างแท็บเล็ต มีบริการที่สนับสนุนทางด้านธุรกิจ สติกเกอร์ของไลน์กับ Official Line ของบุคคลหรือองค์กรที่ได้ลงทะเบียนไว้กับบริษัทไลน์ การใช้งาน LINE Official Account (Line OA) กับกลุ่มเป้าหมายมีบริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย ในการให้บริการบรอดแคสต์ข้อความเพื่อส่งฟรี 300 ข้อความต่อเดือน⁶ เมื่อพัฒนาไลน์แชทบอทได้สำเร็จ สามารถเพิ่มเพื่อนได้ผ่านทาง QR-code ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคยกับการใช้งานสนทนาแบบปกติ โดยการพูดคุยจะเป็นลักษณะ 1:1 คือ ไลน์แชทบอทกับผู้ใช้งานโดยตรง สอดคล้องกับ ในการศึกษาของศุภศิษฐ์ กุลจิตต์เจือวงศ์ ว่าไลน์เป็นรูปแบบของโปรแกรมสนทนาบนสมาร์ตโฟนที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการสื่อสาร ความแตกต่างอย่างสร้างสรรค์ที่ทำให้ไลน์โดดเด่น คือ “รูปแบบของสติกเกอร์” รวมทั้งคุณลักษณะเฉพาะในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การสนทนาด้วยเสียง การสื่อสารแบบกลุ่ม การสร้างไทม์ไลน์ และการเล่นเกม เป็นต้น¹⁸ ด้วยคุณลักษณะดังกล่าวนี้จึงทำให้ไลน์ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทั้งกับผู้ทั่วไป และเจ้าของสินค้าและบริการที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นช่องทางในการเข้าถึงผู้บริโภค

การวัดประสิทธิภาพของระบบแชทบอทโดย Confusion Matrix เพื่ออธิบายโมเดลที่ใช้ในการจำแนกประเภท (Classification) รูปที่ 6 ประเมินผลการทำงานของโมเดล ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการทำนายของโมเดลในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้ ตัวอย่างข้อความที่ผิด (exam) ในแกนตั้ง True label สามารถทำนายหรือค้นหาคำสำคัญ

ที่ตรงตามหมวดหมู่ (exam) ในแกนนอน Predict label ได้จำนวน 15 ตัวอย่างจากทั้งหมด 20 ตัวอย่าง มีการกระจายไปหมวดหมู่ที่ไม่ตรง จำนวน 2,1,1,1 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยในหมวดหมู่ ก) ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวข้องกับการโฆษณาเครื่องสำอาง (introduction) พบมีความถูกต้องมากที่สุด ได้แก่ ความชัดเจนของภาษาโดยข้อความในหมวดหมู่นี้มีลักษณะเฉพาะที่ตรงประเด็นและมีโครงสร้างชัดเจน ทำให้ระบบสามารถเรียนรู้รูปแบบได้ง่าย และลักษณะเนื้อหาเฉพาะตัวโดยประเภทของข้อมูลในหมวดหมู่นี้มีลักษณะเฉพาะ เช่น การนิยามคำศัพท์ที่มีรูปแบบเฉพาะ ทำให้ระบบสามารถจำแนกได้ง่ายขึ้น และในหมวดหมู่ ข) หลักการโฆษณาเครื่องสำอาง (guide) พบความถูกต้องน้อยที่สุดอาจเนื่องมาจาก ความใกล้เคียงกันระหว่างหมวดหมู่ โดยข้อความบางประโยคในหมวด "หลักการโฆษณา" อาจมีเนื้อหาทับซ้อนกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทำให้ระบบสับสนระหว่างหมวดหมู่ และตัวอย่างข้อมูลฝึกไม่หลากหลายพอ อาจยังไม่เพียงพอให้ระบบเรียนรู้ได้ครอบคลุมรูปแบบทั้งหมด สามารถเพิ่มตัวอย่างคำพูดของผู้ใช้งานให้หลากหลาย หรือใช้บริบทของการสนทนาเพื่อควบคุมการสนทนา และช่วยให้ Dialogflow เข้าใจการสนทนาหรือบริบทของคำถามได้ดีขึ้น

ผลค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) แสดงถึงโมเดลทำนายถูกต้อง 82% ของทั้งหมด และทำนายค่าที่ถูกต้อง (Positive) 82% ค่าความระลึก (Recall) และค่าความถ่วงดุล (F-Measure) จำแนกกรณีบวกได้ถูกต้อง 82% ของกรณีที่เป็นบวกในข้อมูลทั้งหมด และค่า F1-Score ที่สูงแสดงถึงการถ่วงดุลที่ดีระหว่าง Precision และ Recall มีค่าสูงกว่า 80% สามารถสรุปได้ว่าโมเดลที่ใช้ทดสอบนี้มีประสิทธิภาพดี โดยรวมทำงานมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้จริงในสถานการณ์ทั่วไป สอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิชา ทวีชัยยุทธและเอกรัฐ รัชกาญจน์ พัฒนาแชทบอทสำหรับใช้ในระดับอุดมศึกษา กรณีศึกษาในประเทศไทย โดยใช้ Dialogflow และใช้ Facebook Messenger เป็นส่วน

ติดต่อกับผู้ใช้ พบว่าแชทบอทที่พัฒนามีค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่าความถ่วงดุล เท่ากับ 0.984, 0.884 และ 0.897 ตามลำดับ¹⁹ และในงานวิจัย Singh B et al. ที่เป็น Systematic review and meta-analysis ยังพบว่า ประสิทธิภาพของการใช้งานแชทบอท สามารถเพิ่ม กิจกรรมทางกายภาพ การควบคุมอาหารและการนอนได้²⁰

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานไลน์แชทบอท เพื่อให้ ข้อมูลโฆษณาเครื่องสำอางโดยกลุ่มเป้าหมายประกอบไปด้วยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการโฆษณาเครื่องสำอาง ภาพรวมอยู่ในความพึงพอใจระดับมาก สอดคล้องกับหลาย การศึกษาที่ใช้แชทบอท อาทิเช่น การศึกษา วันชัย แซ่ลิ่ม พัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อ สนับสนุนการให้บริการ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ของ สาขาวิชาและกลุ่มงานต่าง ๆ ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้วยการประยุกต์ใช้บริการ ข้อความไลน์ตอบกลับอัตโนมัติ ทำงานร่วมกับ Dialogflow พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจภาพรวมมีความพึง พพอใจระดับมาก (4.19 ± 0.614 คะแนน)²¹ และสอดคล้อง กับการศึกษาของจิรนาถ อนันตชัย พัฒนาแชทบอทช่วย ตอบคำถาม “น้องสไบ” ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้บริการ 4 ด้าน ได้แก่ (1) การเข้าใช้ห้องสมุด (2) วันและ เวลาทำการของห้องสมุด (3) บริการต่าง ๆ ของห้องสมุด และ (4) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนของ มหาวิทยาลัย พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจต่อการ ใช้งานระบบตอบคำถามอัตโนมัติในรูปแบบแชทบอทผ่าน ไลน์ออฟฟิเชียล แอดเคาท์ โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับพึง พพอใจมากที่สุด (4.79 ± 0.25 คะแนน) จากผู้ตอบ แบบสอบถามจำนวน 149 คน²²

สรุปผลการศึกษา

ไลน์แชทบอทที่พัฒนาโดยใช้ Dialogflow ร่วมกับ Google sheets และ Google apps script เพื่อให้ข้อมูล เกี่ยวกับการโฆษณาเครื่องสำอาง ทำงานได้ตรงตาม วัตถุประสงค์และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และส่งผลด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานไลน์แชทบอทใน ระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การสร้างคำหรือประโยคในการโฆษณา ผลิตภัณฑ์ที่ดี ผู้คิดโฆษณาหรือผู้ผลิตต้องมีความเข้าใจใน เรื่องพฤติกรรมของผู้บริโภค และดำเนินการโฆษณาและ ประชาสัมพันธ์ด้วยข้อความที่ถูกต้องตามกฎหมาย ให้ ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นธรรมต่อผู้บริโภค การให้บริการ ด้วยไลน์แชทบอทเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความเข้าใจและ ตอบสนองต่อผู้ใช้งานที่ได้รับคำแนะนำที่สม่าเสมอและ ตลอดเวลา

2. การเพิ่มประสิทธิภาพของแชทบอท สามารถทำ ได้โดย 1) การพัฒนา Natural Language Understanding (NLU) ในทางโปรแกรม เพื่อให้แชทบอทสามารถเข้าใจ ความหมายที่ซับซ้อนของคำถาม และ 2) การสร้าง User Interface (UI) ที่ตอบสนองกับผู้ใช้งานให้สามารถโต้ตอบ กับแชทบอทได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การเพิ่มชุดข้อมูล สารสำคัญ (Entity) เจตนา (Intent) และปรับปรุง รายละเอียดข้อมูล Google sheets ให้ทันสมัย

3. การพัฒนาแชทบอทอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพสม่ำเสมอ ทำให้แชทบอท ตอบสนองการทำงานได้ดีขึ้น ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ไลน์ Dialogflow รวมทั้ง Google sheets อาจมีการ ปรับปรุงระบบตามรอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้พัฒนา ควรติดตามและปรับปรุงอยู่เสมอ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณาจารย์หลักสูตรเภสัชศาสตรมหา บัณฑิต (สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อ การวิจัยนี้ งานวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุน วิจัยและสร้างสรรค์คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร ประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. Thai Cosmetic Manufacturers Association. Megatrends transforming the cosmetics market: Creating opportunities for Thai players to capture a share of the 300 billion market [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 1]. Available from: <https://www.thaicosmetic.org/index.php/tcmanews/news-from-media/89-3-32> (in Thai)
2. Trade Policy and Strategy Office, Ministry of Commerce. Thailand economic figures January 2024 [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 1]. Available from: <https://cdn.meqr.com/pdf/5d2d7ded-a6f1-48ab-af65-9d5059cdd89d.pdf> (in Thai)
3. Food and Drug Administration, Thailand. Roles and responsibilities [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 10]. Available from: <https://www.fda.moph.go.th/organization/category/mission-and-responsibilities> (in Thai)
4. Suriyaamporn P, Sila-on W, Kansom T, Opanasopit P. The application of artificial intelligence in pharmaceutical technology and advancements in the pharmaceutical industry 4.0. *Thai Bull Pharm Sci.* 2025;20(1):17-36. (in Thai)
5. Google Company. Dialogflow ES basics [Internet]. 2018 [cited 2025 March 10]. Available from: <https://cloud.google.com/dialogflow/es/docs/basics>
6. LY Corporation. Messaging API reference [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 10]. Available from: <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/overview>
7. Digital Marketing for Asia. LINE in Thailand: A marketer's paradise [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 10]. Available from: <https://www.digitalmarketingforasia.com/line-in-thailand/>
8. Adamopoulou E, Moussiades L. An overview of chatbot technology. In: Maglogiannis I, Iliadis L, Pimenidis E, editors. *Artificial intelligence applications and innovations. AIAI 2020*; 2020 Jun 5–7; Neos Marmaras, Greece. Cham: Springer; 2020. p. 373–83.
9. Adamopoulou E, Moussiades L. Chatbots: History, technology, and applications. *Mach Learn Appl.* 2020; 2:100006.
10. Jenneboer L, Herrando C, Constantinides E. The impact of chatbots on customer loyalty: A systematic literature review. *J Theor Appl Electron Commer Res.* 2022;17(1):212-29.
11. Praracha P, Thavornwattanayong W. New strategy for medication adherence enhancement in tuberculosis patients. *Thai Bull Pharm Sci.* 2019;14(1):111-25. (in Thai)
12. Seema S, Kute S, Surabhi D, Thorat A. A review on various software development life cycle (SDLC) models. *IJRCT.* 2014;3(7):776–81.
13. Google Cloud. Testing a Dialogflow agent [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 10]. Available from: <https://developers.google.com/assistant/df-sdk/dialogflow/testing-best-practices>
14. Jagadeesan U. Don't be a confused bot: Understanding the confusion matrix in machine learning [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 23]. Available from: <https://medium.com/@uva/dont-be-a-confused-bot-understanding-the-confusion-matrix-in-machine-learning-34633cb4e2db>
15. Joshi A, Kale S, Chandel S, Pal DK. Likert scale: Explored and explained. *Br J Appl Sci Technol.* 2015;7(4):396-403.
16. Kunlerd A. Developing an innovative health information service system: The potential of chatbot technology. *J Suan Sunandha Sci Technol.* 2024;11(2):61-9.
17. Chandel G, Anand K, Goyal K, Choudhary VK, Choudhary M, Saini SK. Healthcare chatbot for personal healthcare assistance. *Proceeding of 2024 International Conference on Emerging Innovations and Advanced Computing (INNOCOMP)*; 2024 May 25–26; Sonipat, India. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE); 2024. p.264-69.
18. Kuljitjuewong S. LINE - Communicating format on the creativity of smartphone: Benefits and limits of application. *J Exec.* 2013;33(4):42-54. (in Thai)
19. Tavichaiyuth N, Rattagan E. Developing chatbots in higher education: A case study of academic program chatbot in Thailand. [Dissertation]. Bangkok: National Institute of Development Administration; 2021. (in Thai)
20. Singh B, Olds T, Brinsley J, Dumuid D, Virgara R, Matricciani L, et al. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of chatbots on lifestyle behaviours. *NPJ Digit. Med.* 2023;6(1):118.
21. Saelim, W. Development of an automated chatbot in LINE application for trouble shooting computer related problems at Faculty of Engineering Prince of Songkla University. *J CUAU.* 2021;10(2):56–65. (in Thai)

22. Anantachai J. The development of chatbot “Nong Sabai LINE BOT” for reference service. PULINET J. 2024;11(1):93-108. (in Thai)