

การพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบบริการคลินิกตาด้วยแชทบอทแบบบูรณาการ (EYES BOT)

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF AN INTEGRATED CHATBOT-BASED EYE CLINIC SERVICE SYSTEM (EYES BOT)

ภิญญดา เอกพจน์¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิกา ปริญญาลักษณ์²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เสนอการพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบบริการคลินิกตาด้วยแชทบอทแบบบูรณาการ (EYES BOT) โดยใช้เทคโนโลยีตอบกลับอัตโนมัติ (Chatbot) ที่พัฒนาโดย BOTNOI SME Platform มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศอื่นๆ ให้ทำงานผ่านระบบตอบกลับอัตโนมัติของไลน์บอท (LINE BOT) บนแอปพลิเคชันไลน์ (Application LINE) ระบบ EYES BOT จะประกอบด้วย ระบบสนทนาเพื่อสอบถามข้อมูล ระบบจองคิวนัดแพทย์และแจ้งเตือนนัดหมาย ระบบร้านค้าออนไลน์ และระบบ Dashboard รายงานการจองคิวนัดแพทย์ จากผลทดสอบการใช้งานพบว่าระบบสามารถแสดงผลลัพธ์ได้เป็นอย่างดี สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้แบบอัตโนมัติด้วยการกดคำสั่งบนริชเมนู หรือพิมพ์คำสำคัญ (Keyword) ตามที่กำหนดได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดขั้นตอนในการรอรับบริการจากเจ้าหน้าที่ของคลินิกได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการคลินิกตาเพื่อรองรับสู่การปรับเปลี่ยนทางดิจิทัล สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการของคลินิกตา รวมถึงคลินิกบริการสุขภาพด้านอื่น ๆ ต่อไปได้

คำสำคัญ: ระบบบริการคลินิกตา, ระบบโต้ตอบอัตโนมัติ (Chatbot), Application LINE, LINE BOT, BOTNOI SME Platform

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

² อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ABSTRACT

This research presents the development and application of an integrated chatbot service system for eye clinics, called "EYES BOT," utilizing automated chatbot technology from the BOTNOI SME Platform. This system is connected to databases and other information systems to operate through the automated response system of the LINE Bot on the LINE application. The system comprises various components, including an auto answer system to provide information, a doctor appointment booking system, an online store system, and a dashboard for reporting appointment bookings. According to the result of system evaluation, it was found that the system can interact with users automatically. It can help reduce the process of waiting for services from the clinic's staff. Improves the efficiency of the eye clinic service system to support the digital transformation. These evaluation results can serve as guidelines for further developing service system not only for Eye clinics but also for other healthcare clinics.

Keywords: Service system for eye clinics, Chatbot, Application LINE, LINE BOT, BOTNOI SME Platform

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนทั่วไป ผู้ที่ต้องใช้งานหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือมือถือเป็นเวลานาน รวมถึงผู้สูงอายุที่มีปัญหาเกี่ยวกับสายตา ทำให้คลินิกรักษาดำเนินการมีความจำเป็นและความต้องการที่สูงขึ้น แต่ระบบการให้บริการคลินิกตามที่มีขั้นตอนและกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนและยุ่งยาก และมีข้อจำกัดตรงที่กระบวนการทำงานส่วนใหญ่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ เช่น การตอบคำถามทางโทรศัพท์ การจองคิวนัด ตอบแชทผ่านแอปพลิเคชัน LINE หรือ Facebook รวมถึงการจัดการคำสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ ซึ่งการให้บริการมีข้อจำกัดเฉพาะในเวลาทำการเท่านั้น หากมีความล่าช้าในการทำงานของเจ้าหน้าที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ เนื่องจากไม่ได้รับความสะดวกสบาย

การพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบบริการคลินิกด้วยแชทบอทแบบบูรณาการ (EYES BOT) เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยใช้เทคโนโลยีตอบกลับอัตโนมัติ (Chatbot) ที่พัฒนาขึ้นโดย BOTNOI SME Platform เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศอื่นๆ เพื่อให้มีการตอบกลับอัตโนมัติผ่าน LINE Messaging API ในรูปแบบของ LINE BOT บนแอปพลิเคชันไลน์ โดยผู้ใช้งานสามารถสอบถามข้อมูล จองคิวนัดแพทย์ และทำการซื้อสินค้าโดยคำสั่งบนริชเมนู หรือพิมพ์คำสำคัญที่กำหนด เพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน ลดข้อจำกัดในการให้บริการที่ซับซ้อนและยุ่งยาก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการคลินิกเพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนทางดิจิทัล

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบบริการคลินิกตาด้วยแชทบอทแบบบูรณาการ (EYES BOT)
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีระบบโต้ตอบอัตโนมัติ Chatbot เพื่อจัดการระบบบริการคลินิกตา (EYES BOT)
2. ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอบถามข้อมูลและเพิ่มช่องทางการจองคิวนัดแพทย์ให้กับผู้ใช้งาน
3. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการคลินิกตาเพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนทางดิจิทัล
4. สามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันไลน์ (LINE Application) ร่วมกับเทคโนโลยีต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและค้นคว้าข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนา ระบบคลินิกตาด้วยแชทบอท (EYES BOT) โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

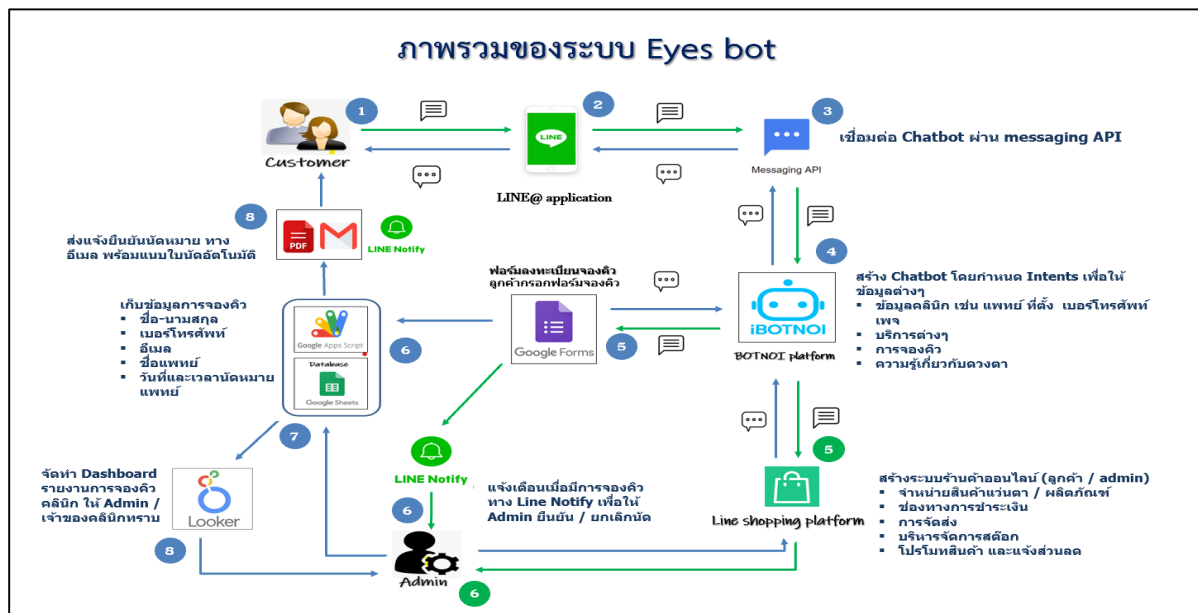
1. ศึกษาปัญหาและกระบวนการทำงานเดิมของคลินิกตาหมอนัฒพล พบว่ามีขั้นตอนและกระบวนการทำงานที่ยุ่งยากและมีข้อจำกัด เนื่องจากกระบวนการทำงานส่วนใหญ่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ ทำให้ไม่สามารถให้บริการได้ทันที

2. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาระบบคลินิก และเครื่องมือ และที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของคลินิก โดยแบ่งการทำงานของระบบออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

2.1) ส่วนของลูกค้า ลูกค้าสามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับคลินิก เช่น ข้อมูลคลินิก บริการที่คลินิกให้ วันและเวลาทำการ สถานที่ตั้ง และความรู้เกี่ยวกับดวงตา ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยใช้ BOTNOI SME Platform เพื่อสร้างการตอบกลับตาม Flow ที่กำหนด และมีการเชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ เช่น ระบบจองคิวนัดแพทย์ผ่าน Google Forms และ Google Sheets มีระบบแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านอีเมลและ LINE Notify และระบบร้านค้าออนไลน์ผ่าน LINE Shopping เพื่อให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าของคลินิกได้

2.2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถดูแลและจัดการระบบได้โดยดูข้อมูลการจองคิวนัดแพทย์ผ่าน Dashboard รายงานการจองคิวที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ Google Looker Studio และสามารถจัดการร้านค้าออนไลน์ผ่านทาง LINE Shopping ได้

โดยภาพรวมการทำงานของระบบ EYES BOT ดังแสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพรวมการทำงานของระบบ EYES BOT

3. การพัฒนาและทดสอบระบบ EYES BOT มีเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และเครื่องมือเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่

1) LINE BOT เป็น LINE Official Account ที่ใช้ LINE Messaging API ซึ่งเป็น API ของไลน์สำหรับให้ User สนทนากับ BOT ในงานวิจัยนี้ได้สร้าง LINE Official Account ชื่อว่า EYES BOT 2) LINE Bot Designer สำหรับออกแบบ Rich Menu และออกแบบ Message ที่ใช้โต้ตอบกับผู้ใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Flex หรือ Carousel รวมถึง Location โดยเมื่อออกแบบเรียบร้อยแล้ว จะนำ JSON ไปใช้ในการสร้างสิ่งที่ต้องการ (Response) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งานใน BOTNOI SME Platform 3) BOTNOI SME Platform ใช้สำหรับสร้าง Chatbot มาช่วยทำความเข้าใจถึงความต้องการ (Intents) และสิ่งที่ต้องการ (Response) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน และตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตามรูปแบบที่กำหนด 4) Google Forms ใช้สำหรับสร้างแบบฟอร์มจองคิวนัดแพทย์ 5) Google Apps Script ใช้สำหรับเป็น API เพื่อดึงข้อมูลการจองคิวจาก Google Sheet สำหรับนำไป ใช้สร้างระบบแจ้งเตือนนัดหมาย และสร้างใบนัดแพทย์ 6) Google Sheet ใช้สำหรับเป็นฐานข้อมูลเพื่อรับข้อมูลการจองคิวนัดแพทย์จาก Google Forms โดยเชื่อมต่อฐานข้อมูลไปยังไลน์ และ Google Looker Studio 7) Google Looker Studio ใช้สร้าง Dashboard สำหรับรายงานการจองคิวนัดแพทย์ โดย

เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลการจองคิวนัดแพทย์จาก Google sheet 8) LINE Shopping เป็นแพลตฟอร์มสำหรับสร้างและบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ ที่เชื่อมต่อกับ LINE Official

3.2) เครื่องมือเชิงคุณภาพ ใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ จากผู้ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน โดยกำหนดลักษณะของคำถามที่ใช้ในแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (ระดับ 1 – 5) และคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ใช้งานให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้สถิติเชิงพรรณนา การวัดค่าของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายตัวของข้อมูลโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ระดับคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก หรือค่าเฉลี่ยที่ 3.5 ขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5

ผลการวิจัย

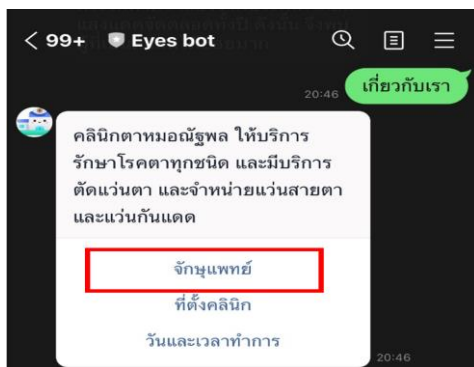
ผลการพัฒนาและทดสอบระบบ การพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบบริการคลินิกตาด้วยเชทบอทแบบบูรณาการ โดยตั้งชื่อเรียกระบบว่าอายบอท (EYES BOT) สามารถแสดงผลลัพธ์ได้เป็นอย่างดี เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 4 ระบบใหญ่ โดยจะแสดงคำสั่งของระบบไว้ที่ริชเมนูทั้งหมด 6 รายการ และไม่ได้แสดงไว้ที่ริชเมนู 1 รายการ ดังนี้ 1) ระบบสนทนาเพื่อสอบถามและให้ข้อมูล 2) ระบบจองคิวนัดแพทย์และการแจ้งเตือนนัดหมาย 3) ระบบร้านค้าออนไลน์ บนแพลตฟอร์ม LINE Shopping และ 4) ระบบ Dashboard รายงานการจองคิวนัดแพทย์ ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้ด้วยการเพิ่มเพื่อนกับไลน์ออฟฟิเชียล EYES BOT ด้วยการสแกนคิวราโค้ด หรือใช้ไอดีไลน์ เมื่อเข้าใช้งานระบบจะแสดงริชเมนู เพื่อให้ผู้ใช้งานกดเลือกคำสั่งได้ตามความต้องการ ดังแสดงตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 Rich Menu : EYES BOT บนแอปพลิเคชันไลน์ของผู้ใช้งาน

การทำงานของระบบ EYES BOT สามารถแสดงผลลัพธ์ของระบบทั้ง 4 ระบบ ตามรายละเอียด ดังนี้

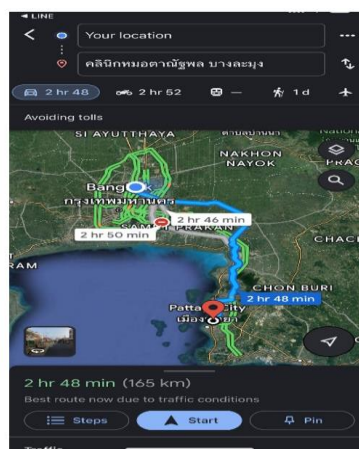
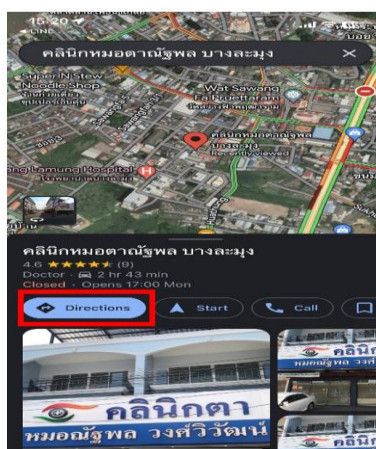
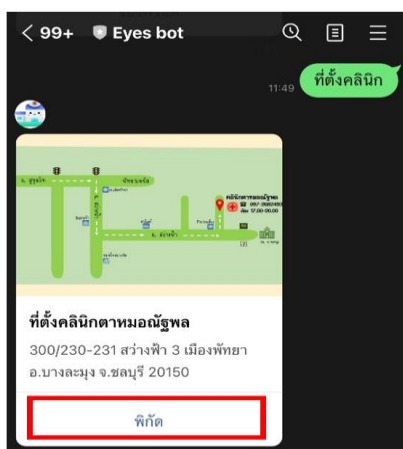
(1) ระบบสนทนาเพื่อให้ข้อมูล แสดงคำสั่งบนริชเมนู ได้แก่ เกี่ยวกับเรา บริการของเรา และรอบรู้เรื่องตา ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างการแสดงผลลัพธ์ของคำสั่งบนเมนู “เกี่ยวกับเรา” ดังแสดงตามภาพที่ 3 - 5



ภาพที่ 3 หน้าแสดงผลลัพธ์เมื่อเลือกเมนู “เกี่ยวกับเรา”



ภาพที่ 4 หน้าแสดงผลลัพธ์เมื่อเลือกเมนู “จักษุแพทย์”



ภาพที่ 5 แสดงผลลัพธ์การสนทนาเพื่อให้ข้อมูลที่ตั้งคลินิก และพิกัดบน Google Map ของผู้ใช้งานระบบ

(2) ระบบจองคิวนัดแพทย์ และการแจ้งเตือนนัดหมาย

เมื่อผู้ใช้งาน กดเลือกเมนู “จองคิวนัด” ระบบจะแสดงข้อความ และการ์ดเมสเสจ และรายละเอียดวันและเวลาตรวจของแพทย์ รายละเอียดตามภาพที่ 6 เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม “จองคิว” ระบบจะแสดงแบบฟอร์มจองคิว รายละเอียดตามภาพที่ 7 หากผู้ใช้กรอกรายละเอียดการจองคิวและกดส่งฟอร์มจองคิว ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนผ่าน LINE Notify ไปที่ผู้ดูแลระบบของคลินิก (แอดมิน) เมื่อแอดมินของคลินิก กดดูข้อมูลการจองคิวใน Google Sheet จะเห็นรายการจองคิวที่มีสถานะ “รอยืนยัน” เมื่อแอดมินตรวจสอบสถานะจองคิวแล้วกด “ยืนยันนัด” ระบบจะส่งแจ้งเตือนรายละเอียดการนัดหมายเข้าที่ไลน์กลุ่มทาง LINE Notify และส่งแจ้งเตือนพร้อมใบนัดให้ผู้ใช้งานทางอีเมล ดังรายละเอียดตามภาพที่ 8 และ 9 ตามลำดับ

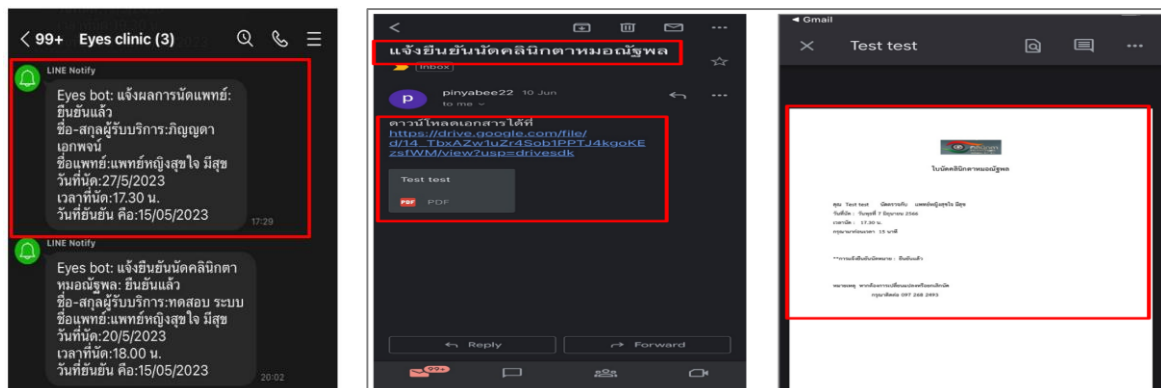


ภาพที่ 6 หน้ารายละเอียดตารางตรวจของผู้ใช้งาน

ภาพที่ 7 แบบฟอร์มจองคิวนัดแพทย์ ของผู้ใช้งานระบบ



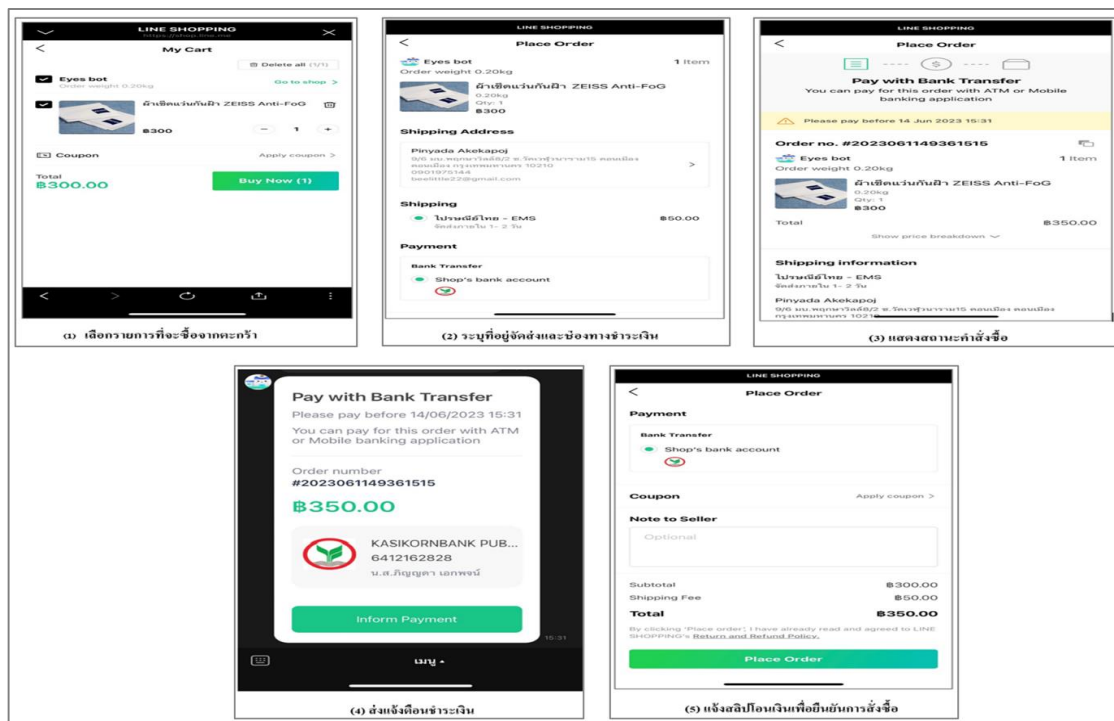
ภาพที่ 8 การแจ้งเตือนสถานะจองคิว และระบบแสดงสถานะขึ้นชั้นนัดหมาย ของแอดมิน



ภาพที่ 9 การแจ้งเตือนนัดหมาย ทาง Line Notify และส่งใบนัดแพทย์ทางระบบอีเมล ของผู้ใช้งาน

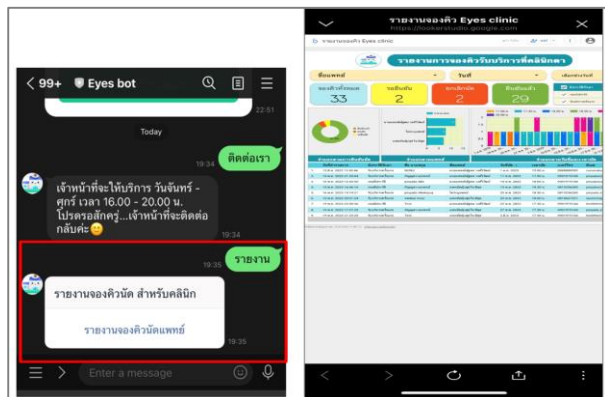
(3) ระบบร้านค้าออนไลน์ บนแพลตฟอร์ม LINE Shopping เมื่อผู้ใช้งานกดเลือกที่เมนู “ร้านของฉัน” ระบบจะแสดงหน้าร้านค้าบนแพลตฟอร์ม LINE Shopping เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกดูรายการและรายละเอียดของ

สินค้าที่จำหน่าย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกซื้อและชำระเงินผ่านระบบ LINE Shopping เมื่อมีคำสั่งซื้อแอดมินสามารถดำเนินการจัดส่งสินค้ารวมถึงมีระบบติดตามสถานะของสั่งซื้อได้ รายละเอียดตามแสดงในภาพที่ 10

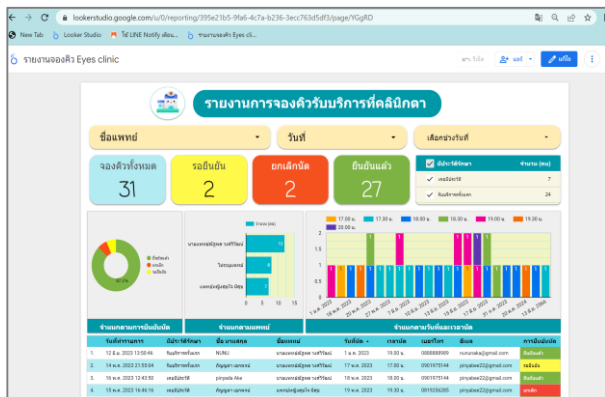


ภาพที่ 10 การทำรายการสั่งซื้อสินค้าบนแพลตฟอร์ม LINE Shopping ของผู้ใช้งาน

(4) ระบบ Dashboard รายงานการจองคิวนัดแพทย์ สามารถดำเนินการได้ 2 วิธี คือ 1) ใช้งานผ่านไลน์ EYES BOT โดยการพิมพ์คำสำคัญว่า “รายงาน” ระบบจะแสดงข้อความ และการ์ดเมสเสจแสดงหัวข้อรายงานจองคิวนัดสำหรับคลินิก และเมื่อผู้ใช้งานกดเลือก “รายงานการจองคิวนัดแพทย์” ระบบจะแสดงหน้า Dashboard ตามที่ปรากฏในภาพที่ 11 2) การใช้งานผ่าน Web browser เช่น Google Chrome, Microsoft Edge ผ่านลิงค์ URL เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะปรากฏรายงาน ตามที่ปรากฏในภาพที่ 12 โดยผู้ใช้งานสามารถกดเลือกดูรายงานตามเงื่อนไข เช่น ดูตามชื่อแพทย์ หรือตามประวัติการรักษา ระบบก็จะแสดงรายงานเฉพาะเงื่อนไขนั้นๆ



ภาพที่ 11 รายงานการจองคิวนัดแพทย์ผ่านไลน์ EYES BOT



ภาพที่ 12 Dashboard แสดงบน Google Chrome

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบบริการคลินิกศึกษาด้วยแชทบอทแบบบูรณาการ (EYE BOT) ได้ผลลัพธ์ว่าระบบสามารถใช้งานได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ ระบบสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้แบบอัตโนมัติ โดยการกดคำสั่งบนริชเมนู หรือพิมพ์คำสำคัญ (Keyword) ตามที่กำหนดได้อย่างรวดเร็ว ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอบถามข้อมูลและช่วยเพิ่มช่องทางในการจองคิวนัดแพทย์ รวมถึงมีระบบแจ้งเตือนแบบอัตโนมัติให้กับผู้ใช้งานได้อย่างดี นอกจากนี้ยังมีช่องทางในการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์บนแพลตฟอร์ม LINE Shopping ที่สามารถดำเนินการได้เอง ช่วยลดขั้นตอนในการรอรับบริการจากเจ้าหน้าที่ของคลินิกได้ ถือเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการคลินิกตา เพื่อรองรับสู่การปรับเปลี่ยนทางดิจิทัลได้เป็นอย่างดี ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบในภาพรวมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.35 (S.D. = 0.54)

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการพัฒนาระบบ EYES BOT พบว่าระบบยังมีข้อจำกัดในการทำงาน ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคตได้ ดังนี้

1) การใช้คำสั่งริชเมนูบนแอปพลิเคชันไลน์ สามารถใช้งานเฉพาะบนมือถือสมาร์ทโฟนเท่านั้น หากใช้งานบนไอแพด หรือแท็บเล็ต จะต้องพิมพ์คำสำคัญ (Keyword) ให้ตรงกับข้อความที่กำหนด หากพิมพ์คำสำคัญไม่ตรงจะทำให้ระบบไม่แสดงผลตามคำสั่งที่กำหนด ดังนั้นควรเพิ่มจำนวน Keyword โดยใช้ภาษา NLP เพื่อให้แชทบอทสามารถรับรู้คำสำคัญที่ผู้ใช้งานพิมพ์โดยตรง

2) ระบบจองคิวนัดแพทย์ยังไม่สามารถตรวจสอบตารางคิวว่างของแพทย์ได้แบบอัตโนมัติ ต้องให้แอดมินตรวจสอบและยืนยันนัดหมาย ซึ่งประเด็นนี้สามารถนำไปพัฒนาให้ระบบสามารถตรวจสอบคิวว่างแบบอัตโนมัติได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป แนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติมต่อไป ควรพิจารณาพัฒนาระบบของคิวนัดแพทย์บนเว็บแอปพลิเคชัน โดยนำมาแสดงผลผ่าน LINE BOT และเพิ่มมาตรการในการเก็บและป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล เช่น การใช้การเข้ารหัสข้อมูล (encryption) โดยเลือกใช้บริการที่มีความปลอดภัยสูงเพื่อเก็บรักษาข้อมูล

บรรณานุกรม

- Mindphp.(2559).Line ไลน์ คืออะไร.สืบค้น 11 มีนาคม 2566, จาก <https://www.mindphp.com/line-application/3718-line>
- Kamonnat.(2565).มาดูกันว่า Chatbot มีกี่ประเภทอะไรบ้าง? แบบเข้าใจง่าย ๆ.สืบค้น 11 มีนาคม 2566, จาก <https://www.kamonnat-ai.com/2021/10/02/chatbot/>
- Linedevth.(2565).BOTNOI SME Platform.สืบค้น 11 มีนาคม 2566, จาก <https://linedevth.line.me/th/oa-store/boinoi-sme-Platform>
- faq.bu.ac.th.มาทำความรู้จักกับ Google Form แอปสร้างแบบฟอร์มสำรวจประโยชน์.สืบค้น 18 เมษายน 2566, จาก <https://faq.bu.ac.th/wordpress/google-form>
- M.C.Team.(2560).Google Sheets (กูเกิล ชีท) คืออะไร.สืบค้น 18 เมษายน 2566, จาก <https://www.mindphp.com/google-for-work/223-google-sheets/4980-googlesheets.html>
- Myshop (2564).ชวนรู้ LINE SHOPPING คืออะไร? ทำไมพ่อค้าแม่ขายถึงอยากขายของบนนี้!.สืบค้น 18 เมษายน 2566, จาก <https://lineshoppingseller.com/best-selling-technique/what-is-line-shopping>
- MDSI Global.(2562).Business Model คืออะไร อธิบายแบบเข้าใจง่าย ๆ.สืบค้น 30 มิถุนายน 2566, จาก <https://www.mdsiglobal.com/business-model/>
- Ourgreenfish.(2566).Line Bot คือ อะไร? ใช้ประโยชน์จากบริการนี้ได้อย่างไรบ้าง?. สืบค้น 11 มีนาคม 2566, จาก <https://blog.ourgreenfish.com/master-blog/line-bot>
- ชาภิยะห์ ดาเยะ.(2565).NLP คืออะไร.สืบค้น 11 เมษายน 2566, จาก <https://www.mindphp.com/-nlp.html>
- iconext.(2564).UX/UI Design คืออะไร.สืบค้น 11 เมษายน 2566, จาก <https://iconext.co.th/th/2021/07/19/ux-ui-design/>
- วสุ บัวแก้ว และ ปณิธิ เนตินันท์.(2563).การพัฒนา LINE BOT สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย, การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15, 13 สิงหาคม 2563, 2406-2413.

กัญญาณัฐ วงศ์อินทร์, ยวดี จิตต์โกศล, และ สุวภัทร ศรีทองแสง.(2564).การออกแบบ Chatbot โดยใช้ Application LINE Official Account เพื่อช่วยตอบคำถามด้านการบริการ กรณีศึกษาบริษัท โชติรส รถตู้ VIP”, ประมวลบทความในการประชุมวิชาการระดับชาติ มอบ. วิจัย ครั้งที่ 15.

ทศพล ปูหื่น และ ธนภัทร พังคะจิตร(2564).ระบบให้บริการข้อมูลการนัดหมายคดีของศาลยุติธรรมผ่านไลน์ แชทบอทและบีคอน, หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปภาวรินทร์ ณะมณี และ อุบลรัตน์ ศิริมุสิกะ.(2564).ระบบขายเสื้อผ้าออนไลน์โดยใช้แชทบอท, การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 8, 27 มีนาคม 2564,752-765.

สกล ดำมินเสก และ รติวัฒน์ ปารีศรี.(2565).การพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพผ่านไลน์บอท, วารสารวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 4 (2), 17-31.

RAiNMaker.(2562).ออกแบบ LINE Chat bot แบบไม่ต้องเขียนโค้ด ด้วย LINE Bot Designer. สืบค้น 17 มีนาคม 2566, จาก <https://www.rainmaker.in.th/introduce-line-bot-designer/>