



ระบบแขบทบทอปติคามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกพิวหนังและความ
งาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar

โดย

นางสาว นิธิรัตน์ มณีผ่อง
นาย อัครวิทย์ พิเชษฐ์วันิชย์โชค

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาบริการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ระบบแขบทบทอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกพิวหนังและความ
งาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar

โดย

นางสาว นิธิรัตน์ มณีผ่อง
นาย อัครวิทย์ พิเชษฐ์วันิชย์โชค

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

CHATBOT SYSTEM WITH ANSWER AND QUEUE MANAGEMENT
AUTOMATIC FOR DERMATOLOGY AND BEAUTY CLINIC VIA LINE OA
AND GOOGLE CALENDAR

BY

MRS. NITIRAT MANEEPONG
MR. ARKRAWIT PICHEDEVANICHOK

A FINAL-YEAR PROJECT REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2023
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการงานพิเศษ

ขอ

นางสาว นิธิรัตน์ มณีผ่อง
นาย อัครวิทย์ พิเชษฐุวนิชย์โชค

เรื่อง

ระบบแพทบทอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบริหารคอมพิวเตอร์
เมื่อ วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2566

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ. ดร. ธนาธิร ธนาธนทอง)

กรรมการสอบโครงการงานพิเศษ

(อ. นุชชากร งามเสาวรส)

กรรมการสอบโครงการงานพิเศษ

(อ. ดร. นవฤกษ์ ชลารักษ์)

กรรมการสอบโครงการงานพิเศษ

(ผศ. ดร. กมudit ชาญเชี่ยว)

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงการงานพิเศษ

ขอฯ

นางสาว นิธิรัตน์ มณีผ่อง
นาย อัครวิทย์ พิเชษฐ์ชูวนิชย์โชค

เรื่อง

ระบบแข็งบอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เมื่อ วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2566

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ. ดร. ธนาธร ทะนานทอง)

กรรมการสอบโครงการงานพิเศษ

(อ. นุชชากร งามเสาวรส)

กรรมการสอบโครงการงานพิเศษ

(อ. ดร. นవฤกษ์ ชลารักษ์)

กรรมการสอบโครงการงานพิเศษ

(ผศ. ดร. กฤษติศ ชาญเชี่ยว)

| | |
|------------------------------|---|
| หัวข้อโครงการพิเศษ | ระบบแพทบอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับ คลินิกพิรุณังและความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar |
| ชื่อผู้เขียน | นางสาว นิธิรัตน์ มณีฝ่อง |
| ชื่อผู้เขียน | นาย อัครวิทย์ พิเชษฐ์ภูวนิชย์โชค |
| ชื่อปริญญา | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ |
| สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย | สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ | รศ. ดร. ธนารร ธนาananthon |
| ปีการศึกษา | 2566 |

บทคัดย่อ

การพัฒนาแพทบอทด้วยบริการของ Dialogflow และการเชื่อมต่อ กับ API เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้งาน โดยใช้บริการที่ใช้งานอยู่เดิมของคลินิกต้นแบบ นั่นคือ Line และ Google Calendar เป็นเงื่อนไขตั้งต้น โดยการพัฒนาสำหรับการใช้งานในธุรกิจขนาดเล็ก จำเป็นต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าใช้จ่าย จึงเลือกใช้การเก็บข้อมูลใน Google Sheets และใช้บริการส่วนการเชื่อมต่อส่วนใหญ่เป็นของ Google เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อเข้าหากันได้โดยง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของเจ้าหน้าที่ ด้วยการสร้างระบบ Web Application ขึ้นมา ช่วยจัดการข้อมูล ซึ่งเลือกใช้ Google App Scripts ซึ่งเป็นบริการของ Google เช่นเดียวกัน โดยได้ทำการตั้งเป้าหมายการทำงานหลัก คือ การเพิ่มประสิทธิภาพ Line Official Account ของคลินิกที่มีอยู่เดิมให้สามารถให้ข้อมูลจากข้อมูลที่เก็บอยู่บนฐานข้อมูล และสามารถจองคิวการใช้บริการ และเจ้าหน้าที่จะสามารถจัดการข้อมูลผ่าน Web Application ได้ ยังมีการเพิ่มเติมในส่วนการแจ้งเตือน การนัดหมายที่จะส่งไปยัง Line ของผู้ใช้บริการที่มีการจองคิวนัดหมายเข้ามา ล่วงหน้าก่อนการใช้งาน 1 วันอีกด้วย

คำสำคัญ: แพทบอท, Dialogflow, API, Line, Google Calendar, Google Sheets, Google App Scripts, Line Official Account

| | |
|--------------------------------|--|
| Thesis Title | CHATBOT SYSTEM WITH ANSWER AND QUEUE MANAGEMENT AUTOMATIC FOR DERMATOLOGY AND BEAUTY CLINIC VIA LINE OA AND GOOGLE CALENDAR |
| Author | Mrs. Nitirat Maneepong |
| Author | Mr. Arkrawit Pichedvanichok |
| Degree | Bachelor of Science |
| Major Field/Faculty/University | Computer Science Faculty of Science and Technology Thammasat University |
| Project Advisor | Assoc. Prof. Dr. Tanatorn Tanantong |
| Academic Years | 2023 |

ABSTRACT

The development of a chatbot using Dialogflow services and integration with APIs to enhance functionality. It utilizes existing clinic template services, namely Line and Google Calendar, as default conditions. The development is tailored for small businesses, considering cost-effectiveness. Therefore, data is stored in Google Sheets, and Google services are predominantly used for seamless and convenient integration. The enhancement of staff efficiency is achieved by creating a web application system using Google App Scripts. The main objectives include improving the efficiency of the existing Line Official Account for clients by providing information from the database and enabling service appointment bookings. Staff can manage data through the web application. Additionally, there is an added feature for appointment reminders sent to users via Line one day before the scheduled service.

Keywords: Chatbots, Dialogflow, API, Line, Google Calendar, Google Sheets, Google App Scripts, Line Official Account

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษฉบับนี้สามารถดำเนินการควบคู่กันได้ด้วยความกรุณา และเมตตาอีกครั้ง จากอาจารย์ รศ. ดร. ธนาธร ท่านหอน ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการดำเนินการ ตลอดจนชี้แนะให้เห็นถึงข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุง โครงการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จนเกิดเป็นโครงการพิเศษฉบับนี้ในท้ายที่สุด คณะผู้จัดทำจึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

โครงการพิเศษฉบับนี้ไม่อาจเกิดขึ้นได้ หากไม่มีผู้ร่วมจัดทำผู้ stalwart แรงใจ ความ อุตสาหะ และทุ่มเทในการจัดทำโครงการ รวมทั้งเพื่อนร่วมสาขาผู้เคยให้คำปรึกษา คำแนะนำ และ กำลังใจแก่คณะผู้จัดทำเสมอมา

สุดท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ซึ่งไม่อาจสามารถกล่าวนาม ณ ที่นี่ได้อย่างครบถ้วน จึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่เคยสนับสนุน อบรม สั่งสอน และถ่ายทอดความรู้อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง อีกทั้งยังคงอยู่เป็นกำลังใจในทุกคราที่ประสบ ปัญหาระหว่างการดำเนินการ อันเป็นผลให้เกิดโครงการฉบับเสร็จสมบูรณ์นี้ได้ด้วยดีอีก

นางสาว นิธิรัตน์ มนีผ่อง
นาย อัครวิทย์ พิเชษฐ์วนิชย์โชค

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | 1 |
| ABSTRACT | 2 |
| กิตติกรรมประกาศ | 3 |
| สารบัญ | 4 |
| สารบัญตาราง | 9 |
| สารบัญภาพ | 12 |
| บทที่ 1 บทนำ | 18 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ | 18 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ | 20 |
| 1.3 ขอบเขตของโครงการ | 21 |
| 1.3.1 ขอบเขตเนื้อหาโครงการ | 21 |
| 1.3.2 ขอบเขตประชากร | 21 |
| 1.4 ประโยชน์ของโครงการ | 22 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 23 |
| 2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง | 23 |
| 2.1.1 Chatbot (แชทบอท) | 23 |
| 2.1.1.1 ความหมายของแชทบอท | 23 |
| 2.1.1.2 หลักการทำงานของแชทบอท | 23 |
| 2.1.1.3 ประเภทของแชทบอท | 23 |
| 2.1.1.4 สถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐานของแชทบอท | 24 |
| 2.1.2 Application Programming Interface (API) | 25 |
| 2.1.2.1 ความหมายของ API | 25 |

| | |
|---|----|
| 2.1.2.2 การทำงานของ API | 25 |
| 2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง | 27 |
| 2.2.1 LINE Application | 27 |
| 2.2.1.1 Line Official Account | 28 |
| 2.2.1.2 Line bot | 28 |
| 2.2.1.3 การทำงานของ Line Messaging API | 28 |
| 2.2.1.4 ประเภทของข้อความ | 29 |
| 2.2.2 Dialogflow | 29 |
| 2.2.2.1 ความหมายของ Dialogflow | 29 |
| 2.2.2.2 การใช้งานในระดับพื้นฐาน | 30 |
| 2.2.2.3 การทำงานของ Intent | 31 |
| 2.2.3 Google Calendar | 31 |
| 2.2.3.1 การเพิ่มกิจกรรมใน Google Calendar | 32 |
| 2.2.3.2 การสร้างปฏิทินใหม่ | 33 |
| 2.2.4 ChatGPT | 34 |
| 2.2.5 Google Sheets | 35 |
| 2.2.6 SheetDB | 36 |
| 2.2.7 Google App Scripts | 37 |
| 2.2.8 Google Form | 37 |
| 2.2.9 Line Notify | 38 |
| 2.3 แอพพลิเคชั่นและโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง | 39 |
| 2.3.1 EMMA Clinic | 39 |
| 2.3.2 SWU Skin Center | 40 |
| 2.3.3 ราชเทวีคลินิก | 41 |
| 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 43 |

| | |
|--|-----|
| บทที่ 3 วิธีการวิจัย | 47 |
| 3.1 ภาพรวมของโครงงาน | 47 |
| 3.1.1 Software Architecture Diagram | 47 |
| 3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ | 50 |
| 3.2.1 Use Case Diagram | 50 |
| 3.2.2 Use Case Description | 51 |
| 3.2.3 Activity Diagram | 66 |
| 3.2.4 Relational Diagram | 83 |
| 3.3 การดำเนินงาน | 84 |
| 3.3.1 Chatbot สำหรับผู้ใช้บริการ | 84 |
| 3.3.1.1 การเชื่อมต่อ Dialogflow เข้ากับ Line | 86 |
| 3.3.1.2 การเตรียมข้อมูลสำหรับเข้าถึง Google Calendar API | 88 |
| 3.3.1.3 การเตรียมข้อมูลสำหรับเข้าถึง Google Sheets ผ่าน URL | 89 |
| 3.3.1.4 การสร้างฟังชันเพื่อเชื่อมต่อ Intent เข้ากับ Fulfillment | 90 |
| 3.3.2 Web Application สำหรับเจ้าหน้าที่ | 94 |
| 3.3.2.1 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.ts | 97 |
| 3.3.2.2 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ login.html | 100 |
| 3.3.2.3 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page1.html | 100 |
| 3.3.2.4 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page2.html | 101 |
| 3.3.2.5 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ createCourseForm.html | 102 |

| | |
|--|-----|
| 3.3.2.6 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ style.html | 103 |
| 3.3.2.7 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styledashboard.html | 104 |
| 3.3.2.8 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styleappointment.html | 104 |
| 3.3.2.9 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashbaord.html | 105 |
| 3.3.2.10 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html | 107 |
| 3.4 Test case | 108 |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน | 127 |
| 4.1 แผนการดำเนินงาน | 127 |
| 4.1.1 ภาษาที่ใช้พัฒนา | 127 |
| 4.1.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา | 127 |
| 4.1.3 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา | 127 |
| 4.1.4 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ทดสอบ | 129 |
| 4.1.5 แผนการดำเนินงาน | 130 |
| 4.2 ผลการดำเนินงาน | 131 |
| 4.2.1 ผลการดำเนินงานการฝึกผู้ใช้บริการ | 131 |
| 4.2.1.1 ผลการเตรียมการข้อมูลสำหรับการใช้งานและสร้างส่วนเชื่อมต่อต่าง ๆ | 131 |
| 4.2.1.2 การแสดงผลข้อมูลฝึกผู้ใช้บริการ และผลลัพธ์การใช้งาน | 138 |
| 4.2.2 ผลการดำเนินงานฝึกเจ้าหน้าที่ | 151 |
| 4.2.2.1 ผลการเตรียมการข้อมูลสำหรับการใช้งาน | |

| | |
|---|-----|
| และสร้างส่วนเชื่อมต่อต่าง ๆ | 151 |
| 4.2.2.2 การแสดงผลข้อมูลฝั่งเจ้าหน้าที่ และผลลัพธ์การใช้งาน | 152 |
| บทที่ 5 สรุป | 159 |
| 5.1 สรุปการดำเนินงาน | 159 |
| 5.2 อุปสรรคและปัญหาที่พบ | 159 |
| 5.3 การวางแผนพัฒนาต่อ | 160 |
| รายการอ้างอิง | 162 |
| ภาคผนวก | 164 |
| ภาคผนวก ก. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ใช้บริการคลินิก | 165 |
| ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ที่ต้องการระบบไปรับใช้กับ Line Official Account และ Google Calendar ที่มีอยู่เดิม | 166 |
| ภาคผนวก ค. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ที่ต้องการระบบ Web Application ไปรับใช้กับ Google Sheets ที่มีอยู่เดิม | 170 |
| ภาคผนวก ง. แนวทางการสร้างคำสั่ง Prompt สำหรับการใช้งาน ChatGPT | 172 |
| ภาคผนวก จ. แนวทางการพัฒนาในส่วนการทำงานของ ChatGPT | 174 |
| ภาคผนวก ฉ. Requirement ที่ได้จากการจัดการเก็บข้อมูลกับเจ้าหน้าที่คลินิกต้นแบบ | 180 |
| ภาคผนวก ช. ภาพตัวอย่างแสดงผลการทำงานของ ChatGPT ในโครงการพิเศษ 1 | 182 |
| ภาคผนวก ซ. ข้อแนะนำจากคณะกรรมการในโครงการพิเศษ 2 | 183 |

สารบัญตาราง

หน้า

| | |
|---|----|
| ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลความสามารถในการทำงานของระบบตอบคำถามอัตโนมัติของแต่ละคลินิก | 42 |
| ตารางที่ 2.2 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบ Chatbot แบบดั้งเดิม และ ChatGPT | 44 |
| ตาราง 3.1 รายละเอียดกรณีการใช้งานระบบทั้งหมดของระบบส่งข้อความ | 51 |
| ตาราง 3.2 รายละเอียดกรณีการใช้งานระบบทั้งหมดของระบบ Web Application | 53 |
| ตารางที่ 3.3 แสดง use case No.UC1-01 | 54 |
| ตารางที่ 3.4 แสดง use case No.UC1-02 | 54 |
| ตารางที่ 3.5 แสดง use case No.UC1-03 | 55 |
| ตารางที่ 3.6 แสดง use case No.UC1-04 | 56 |
| ตารางที่ 3.7 แสดง use case No.UC1-05 | 56 |
| ตารางที่ 3.8 แสดง use case No.UC1-06 | 57 |
| ตารางที่ 3.9 แสดง use case No.UC1-07 | 58 |
| ตารางที่ 3.10 แสดง use case No.UC1-08 | 59 |
| ตารางที่ 3.11 แสดง use case No.UC1-09 | 59 |
| ตารางที่ 3.12 แสดง use case No.UC1-10 | 60 |
| ตารางที่ 3.13 แสดง use case No.UC1-11 | 61 |
| ตารางที่ 3.14 แสดง use case No.UC2-01 | 61 |
| ตารางที่ 3.15 แสดง use case No.UC2-02 | 62 |
| ตารางที่ 3.16 แสดง use case No.UC2-03 | 63 |
| ตารางที่ 3.17 แสดง use case No.UC2-04 | 63 |
| ตารางที่ 3.18 แสดง use case No.UC2-05 | 64 |

| | |
|---|-----|
| ตารางที่ 3.19 แสดง use case No.UC2-06 | 65 |
| ตารางที่ 3.20 ตารางแสดงรหัส Test Scenario และชื่อ Test Scenario | 108 |
| ตารางที่ 3.21 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ greeting_intent TC01 | 109 |
| ตารางที่ 3.22 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ location_intent TC01 | 110 |
| ตารางที่ 3.23 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ location_intent TC02 | 110 |
| ตารางที่ 3.24 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ information_intent TC01 | 111 |
| ตารางที่ 3.25 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ contactadmin_intent TC01 | 112 |
| ตารางที่ 3.26 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC01 | 113 |
| ตารางที่ 3.27 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC02 | 113 |
| ตารางที่ 3.28 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ price_intent TC01 | 114 |
| ตารางที่ 3.29 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ price_intent TC02 | 114 |
| ตารางที่ 3.30 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ appointment_intent TC01 | 115 |
| ตารางที่ 3.31 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC02 | 116 |
| ตารางที่ 3.32 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC03 | 117 |
| ตารางที่ 3.33 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC04 | 118 |
| ตารางที่ 3.34 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC05 | 119 |
| ตารางที่ 3.35 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบ Login ใน Web Application TC01 | 120 |
| ตารางที่ 3.36 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบ Login ใน Web Application TC02 | 120 |
| ตารางที่ 3.37 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบเพิ่มข้อมูล ใน Web Application TC01 | 121 |
| ตารางที่ 3.38 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบแก้ไขข้อมูลใน Web Application TC01 | 123 |

| | |
|---|-----|
| ตารางที่ 3.39 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบแบบข้อมูลใน Web Application TC01 | 124 |
| ตารางที่ 3.40 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบการแจ้งเตือนการนัดหมาย TC01 | 124 |
| ตารางที่ 3.41 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบการยืนยันและยกเลิกการนัดหมาย TC01 | 125 |
| ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา | 127 |
| ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา | 128 |
| ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา | 128 |
| ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบ | 129 |
| ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา | 129 |
| ตารางที่ 4.6 การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน | 130 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 2.1 แสดงสถานะปัจจุบันโครงสร้างพื้นฐานของระบบแขบทบท | 25 |
| ภาพที่ 2.2 แสดงภาพโลโก้ LINE Application | 27 |
| ภาพที่ 2.3 แสดงสถานะปัจจุบันโครงสร้างของระบบ LINE Messaging API | 28 |
| ภาพที่ 2.4 แสดงภาพตัวอย่างข้อความประเภทต่าง ๆ | 29 |
| ภาพที่ 2.5 แสดงภาพโลโก้ Dialogflow | 30 |
| ภาพที่ 2.6 แสดงภาพตัวอย่างการทำงานของ Dialogflow | 30 |
| ภาพที่ 2.7 แสดงภาพตัวอย่างการทำงานของ Intent | 31 |
| ภาพที่ 2.8 แสดงภาพโลโก้ของ Google Calendar | 32 |
| ภาพที่ 2.9 แสดงภาพตัวอย่างส่วนสื่อสารของ Google Calendar | 32 |
| ภาพที่ 2.10 แสดงภาพตัวอย่างการสร้างกิจกรรมบน Google Calendar | 33 |
| ภาพที่ 2.11 แสดงภาพตัวอย่างการสร้างปฏิทินบน Google Calendar | 33 |
| ภาพที่ 2.12 แสดงภาพโลโก้ของ ChatGPT | 34 |
| ภาพที่ 2.13 แสดงภาพตัวอย่างส่วนสื่อสารของ ChatGPT | 35 |
| ภาพที่ 2.14 แสดงภาพโลโก้ของ Google Sheets | 35 |
| ภาพที่ 2.15 แสดงภาพโลโก้ของ SheetDB | 36 |
| ภาพที่ 2.16 แสดงภาพสำหรับส่วนสื่อสารในการแก้ไขโค้ดบน Google App Scripts | 37 |
| ภาพที่ 2.17 แสดงภาพโลโก้ของ Google Form | 38 |
| ภาพที่ 2.18 แสดงภาพพื้นที่การทำงานของ Google Form | 38 |
| ภาพที่ 2.19 แสดงภาพตัวอย่างการส่งข้อความแจ้งเตือนผ่าน Line Notify แบบ 1 ต่อ 1 | 39 |
| ภาพที่ 2.20 แสดงภาพตัวอย่างการตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของ EMMA CLINIC | 40 |
| ภาพที่ 2.21 แสดงภาพตัวอย่างการตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของ SWU Skin Center | 41 |
| ภาพที่ 2.22 แสดงภาพตัวอย่างการตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของ ราชเทวีคลินิก | 42 |

| | |
|---|----|
| ภาพที่ 2.23 แสดงภาพตัวอย่างคำแนะนำบทบาทของสำหรับที่ปรึกษาทางการแพทย์ | 43 |
| ภาพที่ 3.1 แสดงสถาปัตยกรรมโครงสร้างของระบบบทบาทครอบคลุมและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม | 49 |
| ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงกรณีการใช้งานส่วนผู้ใช้บริการและ ส่วนเจ้าหน้าที่ของระบบบทบาทครอบคลุมและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม | 50 |
| ภาพที่ 3.3 แสดงกระบวนการส่งข้อความ | 66 |
| ภาพที่ 3.4 แสดงกระบวนการตอบกลับข้อความ | 67 |
| ภาพที่ 3.5 แสดงกระบวนการแสดงรายละเอียดที่ตั้งและสาขา | 68 |
| ภาพที่ 3.6 แสดงกระบวนการแสดงรายละเอียดข้อมูลโปรโมชัน | 69 |
| ภาพที่ 3.7 แสดงกระบวนการเลือกเมนูที่ต้องการสอบถาม | 70 |
| ภาพที่ 3.8 แสดงกระบวนการเลือกคอร์สที่ต้องการจองคิว | 71 |
| ภาพที่ 3.9 แสดงกระบวนการเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการจองคิว | 72 |
| ภาพที่ 3.10 แสดงกระบวนการบันทึกการจองคิว | 73 |
| ภาพที่ 3.11 แสดงกระบวนการแจ้งเตือนนัดหมาย | 74 |
| ภาพที่ 3.12 แสดงกระบวนการสอบถามเพิ่มเติม | 75 |
| ภาพที่ 3.13 แสดงกระบวนการติดต่อเจ้าหน้าที่ | 76 |
| ภาพที่ 3.14 แสดงกระบวนการ Login ของเจ้าหน้าที่ | 77 |
| ภาพที่ 3.15 แสดงกระบวนการบันทึกการแก้ไขโปรโมชันของเจ้าหน้าที่ | 78 |
| ภาพที่ 3.16 แสดงกระบวนการแก้ไขโปรโมชันของเจ้าหน้าที่ | 79 |
| ภาพที่ 3.17 แสดงกระบวนการลบโปรโมชันของเจ้าหน้าที่ | 80 |
| ภาพที่ 3.18 แสดงกระบวนการอนุมัติการส่งแจ้งเตือนของเจ้าหน้าที่ | 81 |
| ภาพที่ 3.19 แสดงกระบวนการ Logout ของเจ้าหน้าที่ | 82 |
| ภาพที่ 3.20 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบบทบาทครอบคลุมและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงามด้วย Relational Diagram | 83 |

| | |
|---|-----|
| ภาพที่ 3.21 ภาพตัวอย่างหน้า Agent ใน Dialogflow | 84 |
| ภาพที่ 3.22 ภาพตัวอย่างการตั้งค่าให้ตามกลับข้อมูลที่จำเป็น | 85 |
| ภาพที่ 3.23 ภาพตัวอย่างการตอบกลับของแซทบอทเพื่อถามข้อมูลที่จำเป็น | 85 |
| ภาพที่ 3.24 ภาพตัวอย่างหน้าการสร้าง Channel | 87 |
| ภาพที่ 3.25 ภาพตัวอย่าง Popup Integration ใน Dialogflow | 88 |
| ภาพที่ 3.26 ภาพตัวอย่าง หน้า Credentials ใน Google Cloud Platform | 88 |
| ภาพที่ 3.27 ภาพตัวอย่าง Service Account Key ที่ดาวน์โหลดมาในรูปแบบ JSON | 89 |
| ภาพที่ 3.28 ภาพตัวอย่างหน้าหลักของ SheetDB | 90 |
| ภาพที่ 3.29 ภาพตัวอย่าง Source code การเชื่อมต่อผ่าน Service Account Key | 92 |
| ภาพที่ 3.30 ภาพตัวอย่าง Source code การเชื่อมต่อ Intent เข้ากับ Function | 93 |
| ภาพที่ 3.31 ภาพตัวอย่าง Source code การใช้ Axios ดึงข้อมูล | 93 |
| ภาพที่ 3.32 ภาพตัวอย่าง Source code การใช้ Axios ส่งข้อมูล และการสร้าง Event ใน Google Calendar | 94 |
| ภาพที่ 3.33 แสดงภาพหน้าการทำงานหลักของ Google Sheets | 95 |
| ภาพที่ 3.34 แสดงภาพหน้า KTClinic Spreadsheet ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูลของ Web Application | 95 |
| ภาพที่ 3.35 แสดงภาพหน้าพื้นที่การทำงานของ Google App Scripts | 96 |
| ภาพที่ 3.36 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.gs | 99 |
| ภาพที่ 3.37 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.gs | 99 |
| ภาพที่ 3.38 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ login.html | 100 |
| ภาพที่ 3.39 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page1.html | 101 |
| ภาพที่ 3.40 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page2.html | 103 |
| ภาพที่ 3.41 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ style.html | 103 |
| ภาพที่ 3.42 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styledashboard.html | 104 |

| | |
|---|-----|
| ภาพที่ 3.43 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styleappointment.html | 105 |
| ภาพที่ 3.44 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashboard.html | 106 |
| ภาพที่ 3.45 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashboard.html | 106 |
| ภาพที่ 3.46 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html | 107 |
| ภาพที่ 3.47 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html | 108 |
| ภาพที่ 4.1 แสดงภาพตัวอย่างหน้าจอการสร้าง Line Official Account | 131 |
| ภาพที่ 4.2 ภาพตัวอย่างหน้าจอการซีอมต่อ LineOA กับ Dialogflow ผ่าน Webhook | 131 |
| ภาพที่ 4.3 แสดงภาพตัวอย่างหน้าจอบัญชี LineOA | 132 |
| ภาพที่ 4.4 แสดงภาพตัวอย่างหน้าเมนูในเขต LineOA | 132 |
| ภาพที่ 4.5 แสดงภาพตัวอย่างการสร้าง Google Calendar และการตั้งค่า | 133 |
| ภาพที่ 4.6 แสดงภาพตัวอย่างการสร้างข้อมูลสำหรับการใช้งานฐานข้อมูล | 134 |
| ภาพที่ 4.7 แสดงภาพตัวอย่างการสร้าง URL สำหรับการเรียกและส่งข้อมูลกับ Google Sheets | 134 |
| ภาพที่ 4.8 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Intents | 134 |
| ภาพที่ 4.9 แสดงภาพตัวอย่างหน้าการตั้งค่าการตอบกลับผ่าน Line | 135 |
| ภาพที่ 4.10 แสดงภาพตัวอย่างหน้าการใส่ข้อมูลเชื่อมต่อ กับ Line | 135 |
| ภาพที่ 4.11 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Fulfillment | 136 |
| ภาพที่ 4.12 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Dashboard ของ Google Cloud Platform | 136 |
| ภาพที่ 4.13 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Google Calendar API | 137 |
| ภาพที่ 4.14 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Service Account | 137 |
| ภาพที่ 4.15 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Service Account Key | 138 |
| ภาพที่ 4.16 ภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความทักทายกับเขตบทอท | 138 |
| ภาพที่ 4.17 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความสอบถามตำแหน่งที่ตั้งคลินิกกับเขตบทอท | 139 |
| ภาพที่ 4.18 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การกดเลือกเมนูสอบถามเพิ่มเติม | 140 |
| ภาพที่ 4.19 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การกดเลือกเมนูข้อมูลคลินิก | 141 |

| | |
|--|-----|
| ภาพที่ 4.20 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การกดเลือกเมนูคอร์ส/โปรโมชั่น | 142 |
| ภาพที่ 4.21 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความสอบถามราคากอร์สกับแซทบอท | 143 |
| ภาพที่ 4.22 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความเพื่อจองคิว กับแซทบอท | 144 |
| ภาพที่ 4.23 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวในวันที่แพทย์ไม่เข้าให้บริการ | 145 |
| ภาพที่ 4.24 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวในวันหยุดของคลินิก | 146 |
| ภาพที่ 4.25 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวนอกเวลาทำการของคลินิก | 147 |
| ภาพที่ 4.26 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวในช่วงเวลาที่คิวไม่ว่าง | 148 |
| ภาพที่ 4.27 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวสำเร็จ | 149 |
| ภาพที่ 4.28 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลใน Google Calendar เมื่อจองคิวสำเร็จ | 150 |
| ภาพที่ 4.29 แสดงภาพตัวอย่างผลการเตรียมการสร้าง Google Sheets | 151 |
| ภาพที่ 4.30 แสดงภาพตัวอย่างผลการเตรียมการเชื่อมต่อ Google Sheets กับ Google Form | 151 |
| ภาพที่ 4.31 แสดงภาพตัวอย่างผลการเตรียม Google Form สำหรับใช้เก็บข้อมูลการยืนยัน | |
| การนัดหมาย | 152 |
| ภาพที่ 4.32 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเข้าสู่ระบบ Web Application เมื่อกรอกข้อมูล Username หรือ Password ถูกต้อง | 153 |
| ภาพที่ 4.33 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเข้าสู่ระบบ Web Application เมื่อกรอกข้อมูล Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง | 153 |
| ภาพที่ 4.34 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลบันทึกข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น | 154 |
| ภาพที่ 4.35 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลบันทึกข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น | 154 |
| ภาพที่ 4.36 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลแก้ไขข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น | 155 |
| ภาพที่ 4.37 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลแก้ไขข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น | 155 |
| ภาพที่ 4.38 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลลบข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น | 156 |
| ภาพที่ 4.39 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน | 156 |
| ภาพที่ 4.40 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน | 157 |

| | |
|--|-----|
| ภาพที่ 4.41 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน | 157 |
| ภาพที่ 4.42 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การยืนยันการนัดหมาย | 158 |
| ภาพที่ 4.43 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การยืนยันการนัดหมาย | 158 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

“ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ” หรือ “แชทบอท” เป็นแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ในการติดต่อการสนทนาระหว่างมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติผ่านข้อความ และเสียง อันเนื่องมาจาก มีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และการประมวลผล ภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ส่งผลให้ระบบแชทบอทมีความสามารถ ด้านการวิเคราะห์ และตีความภาษาธรรมชาติของมนุษย์ได้ด้วยความเข้าใจอันดี

ด้วยเหตุปัจจัยทางพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภค ในปัจจุบันที่มุ่งเน้นการสื่อสารผ่าน สื่อสังคมออนไลน์เป็นหลัก ส่งผลให้การดำเนินการซื้อขายผ่านระบบตอบคำถามอัตโนมัติ หรือ แชทบอท กลายเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในทุกภาคส่วนของธุรกิจ จากล่า่ำได้ว่า ระบบตอบคำถาม อัตโนมัติ หรือ แชทบอท เป็นหนึ่งในเครื่องมือหลักสำคัญในการสร้าง ขยาย และสนับสนุนการ ดำเนินการธุรกิจ อันกล่าวอ้างอิงจากข้อมูลรายงานการวิเคราะห์อัตราการเติบโตของตลาดแชทบอท โดย Juniper Research พบร่วมกับ Juniper Research ระบุว่า บริษัทในภาคธุรกิจแบบ B2C ได้นำระบบตอบคำถามอัตโนมัติมาใช้ใน ธุรกิจมาก เป็นจำนวนร้อยละ 42 และคาดว่าภายในปีพุทธศักราช 2566 ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ จะสามารถช่วยในการทำงานธุรกิจต่าง ๆ ได้มากถึง 2.5 พันล้านชั่วโมง โดยจุดประสงค์หลักของการ มีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบตอบคำถามอัตโนมัติ คือ การสนับสนุน และการให้ความช่วยเหลือระหว่าง การดำเนินการซื้อขาย การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร การจัดกำหนดการประชุม และการจัดการ ปัญหา ซึ่งการดำเนินการเหล่านี้สามารถสำเร็จลุล่วงภายใต้ระยะเวลาอันสั้นด้วยระบบตอบคำถาม อัตโนมัติบน LINE OA (LINE Official Account) อันเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการสร้างระบบตอบ คำถามอัตโนมัติที่เป็นนิยมมากที่สุดในภาคธุรกิจ หากแต่ความสามารถในการบริหารจัดการคิว โดย ดำเนินการภายใต้ข้อมูลเชิงลึกที่มีอย่างจำกัดนั้น ยังคงเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคที่ทำให้ภาคธุรกิจไม่สามารถ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง

หากมีระบบแชทบอท ซึ่งสามารถให้บริการการจองคิว และแจ้งเตือนก่อนเวลาอันดามายได้ด้วย ระบบอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องผ่านการตรวจสอบจากมนุษย์ อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์เพื่อหา ช่วงเวลานัดหมายที่เหมาะสมกับบริการนั้น ๆ แก่ผู้ใช้บริการได้เลือกสรรตามความต้องการจากนั้น ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการตารางเวลาอันดามายของแพทย์ผู้ดูแล โดย ณ ที่นี่ จะ กล่าวถึงระบบแชทบอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผู้หนังและความงาม เป็นหลัก สำคัญ อันเนื่องมาจากการเลือกถึงปัญหาดังกล่าว ซึ่งเกิดขึ้นกับธุรกิจที่มีลักษณะ การดำเนินการ

ชำช้อน และสามารถเติบโตได้เป็นอย่างดียิ่งในรูปแบบทางออนไลน์ อาทิ ธุรกิจ ด้านค้าขาย ธุรกิจด้านสุขภาพและความงาม เป็นต้น ประกอบกับประสบการณ์การเป็นผู้ประกอบการทางคลินิกผิวหนังและความงามของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ซึ่งประสบปัญหาจากการดำเนินการธุรกิจด้วยระบบเชิงทบทอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติ มาช่วยในการสนับสนุนบริการของคลินิก อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนา

ด้วยเหตุประการทั้งสิ้น คณะผู้จัดทำ ผู้ซึ่งเล็งเห็นถึงความสำคัญของอุปสรรคปัญหาดังกล่าวของภาคธุรกิจในปัจจุบัน จึงได้พัฒนาระบบเชิงทบทอบคำถาม และจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar ด้วยความสามารถในการบริหารจัดการตารางเวลา และกำหนดการนัดหมายของ Google Calendar พร้อมทั้งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ChatGPT ซึ่งมีศักยภาพและความชาญฉลาดในการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลอันเป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในปัจจุบัน โดยนอกจากจะสามารถตอบคำถาม ข้อสงสัยของผู้บริโภค ที่นักออกแบบจากข้อมูลเชิงลึกของธุรกิจตัวอย่างได้อย่างกว้างขวางแล้ว ยังสามารถช่วยยกระดับประสิทธิภาพในการบริการของภาคธุรกิจทุกรูปแบบให้เป็นอย่างดียิ่งอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการฉบับนี้มีเป้าหมายเพื่อนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการตอบคำถาม และการจองคิวผ่านระบบแขชทบทอทตอบคำถามอัตโนมัติ ภายใต้เงื่อนไข และข้อกำหนดด้านการบริการ และตารางเวลาของแพทย์ผู้ดูแล โดยนำ LINE OA และ Google calendar มาใช้ในการพัฒนาระบบ แขชทบทอทตอบคำถาม และจองคิวอัตโนมัติของคลินิกผิวนังและความงาม เพื่ออำนวยความสะดวกความสะดวกในการรับบริการของผู้ใช้บริการคลินิก เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว จึงกำหนดวัตถุประสงค์ของ โครงการ ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระบวนการทำงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบแขชทบทอท ตอบคำถามอัตโนมัติสำหรับคลินิกในปัจจุบัน
- 1.2.2 เพื่อศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบต้นแบบในการตอบคำถาม และจองคิว อัตโนมัติของคลินิกผิวนังและความงาม โดยใช้ LINE OA และ Google calendar ในการพัฒนาภายใต้เงื่อนไข และข้อกำหนดด้านการบริการ และตารางเวลาของ 医师ผู้ดูแล
- 1.2.3 เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น สำหรับการตอบคำถาม และการจองคิวผ่านระบบแขชทบทอทตอบคำถามอัตโนมัติของคลินิกผิวนังและความงาม

1.3 ขอบเขตของโครงการ

พัฒนาเป็นระบบแชทบอทตอบคำถามอัตโนมัติ (Chatbot) ผ่าน LINE OA และ Google Calendar สำหรับการอำนวยความสะดวกในการรับบริการ ตอบคำถามข้อสงสัย และการจองคิวของผู้ใช้บริการคลินิกพิวหนัง และความงาม โดยมีขอบเขต ดังต่อไปนี้

1.3.1 ขอบเขตเนื้อหาโครงการ

- 1.3.1.1 ศึกษาการพัฒนาระบบทตอบคำถามอัตโนมัติบนแอปพลิเคชัน LINE ผ่านบัญชีทางการ LINE OA (LINE Official Account)
- 1.3.1.2 ศึกษาการเชื่อมต่อการทำงานของระบบตอบคำถามอัตโนมัติบนแอปพลิเคชัน LINE และ ChatGPT เข้าด้วยกันด้วย OpenAI API
- 1.3.1.3 ศึกษา และออกแบบรูปแบบการโต้ตอบการสนทนาระบบทตอบคำถาม อัตโนมัติบนแอปพลิเคชัน LINE
- 1.3.1.4 ศึกษา และออกแบบการเชื่อมต่อการทำงาน Google Calendar และระบบตอบคำถามอัตโนมัติบนแอปพลิเคชัน LINE เข้าด้วยกันด้วย Dialogflow
- 1.3.1.5 ศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบแชทบอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติด้วยแพลตฟอร์มสำหรับสร้างแชทบอท Dialogflow

1.3.2 ขอบเขตประชากร

- 1.3.2.1 กลุ่มผู้ทดสอบระบบ คือ ผู้ใช้บริการคลินิกพิวหนังและความงาม
- 1.3.2.2 กลุ่มผู้ใช้งาน คือ ผู้ใช้บริการคลินิกพิวหนังและความงาม

1.4 ประโยชน์ของโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังจากดำเนินการทำโครงการตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาจverb
จนสำเร็จลุล่วง มีดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ช่วยพัฒนาคุณภาพด้านการบริการด้วยระบบแขบทบทตอบคำถามอัตโนมัติแก่ผู้ใช้บริการคลินิกผิวน้ำและความงาม
- 1.4.2 ช่วยพัฒนาคุณภาพด้านการตอบคำถามข้อสงสัยของผู้ใช้บริการคลินิกผิวน้ำและความงามด้วยระบบแขบทบทตอบคำถามอัตโนมัติ
- 1.4.3 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการตารางเวลาสำหรับการจองคิวสำหรับคลินิกผิวน้ำและความงามด้วยระบบแขบทบทตอบคำถามอัตโนมัติ
- 1.4.4 ช่วยสร้างประสบการณ์ และความพึงพอใจอันดีแก่ผู้ใช้บริการคลินิกผิวน้ำและความงาม

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบและพัฒนาระบบแชทบอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผู้หนัง และความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar นั้น มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. Chatbot (แชทบอท)
2. Application Programming Interface (API)

2.1.1 Chatbot (แชทบอท)

ในปี 1950 นักคณิตศาสตร์ Alan Turing ได้ตั้งคำถามต่อไปนี้ “เครื่องจักรคิดได้หรือไม่?” และตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก้าวขึ้นเพื่อค้นหาคำตอบของสิ่งที่ไม่รู้ จึงทำให้เกิดปัญญาประดิษฐ์และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการใช้แชทบอท (Journal of Computer Science, 2010)

2.1.1.1 ความหมายของแชทบอท

แชทบอท คือ โปรแกรมที่จำลองการสนทนากับมนุษย์ ผ่านรูปแบบของข้อความ เสียง และภาพ โดยสามารถทำได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องมีมนุษย์อยู่ควบคุมตลอดเวลา

2.1.1.2 หลักการทำงานของแชทบอท

ระบบจะทำการตรวจสอบข้อความที่ถูกส่งมาจากผู้ใช้ และนำมายังเคราะห์ผ่านวิธีการที่กำหนดเอาไว้ และตอบกลับผู้ใช้อย่างเหมาะสม

2.1.1.3 ประเภทของแชทบอท

จากบทความของ Engati Team (2022) ได้แบ่งประเภทของแชทบอทออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

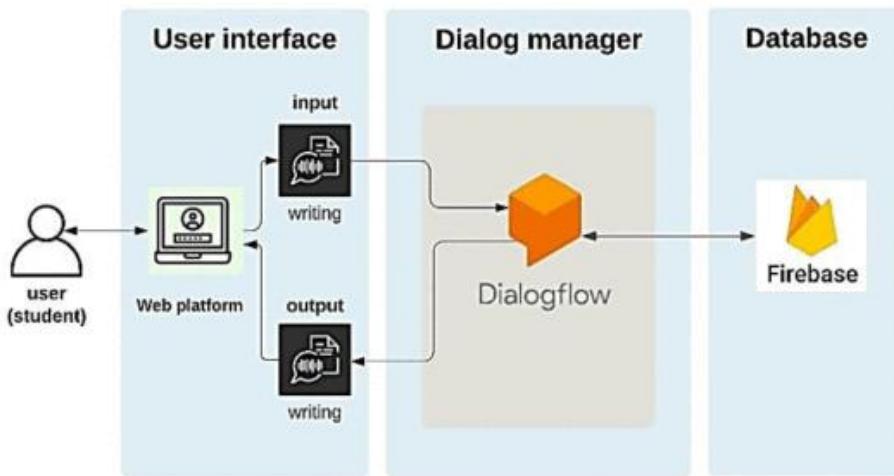
- 1) Menu/button-based chatbots เป็นแชทบอทที่มีมากที่สุดปัจจุบัน โดยส่วนใหญ่จะใช้ Decision tree ในกรณีให้ User เลือกตัดสินใจผ่านการกดปุ่มเมนู ต่าง ๆ และตอบโดยใช้ สิ่งที่กำหนดไว้

- 2) Linguistic Based (Rule-Based Chatbots) เป็น แชทบอทที่จะประมวลผล ผ่านภาษา โดยต้องกำหนดเงื่อนไขของคำสำคัญ และคำเหมือนต่าง ๆ ผ่านการใช้ If/Then logic
- 3) Keyword recognition-based chatbots เป็นแชทบอทที่ทำหน้าที่ในการ จดจำ keyword ที่ user พิมพ์ได้ โดยมีการใช้ NLP เพื่อให้ตอบคำถามได้อย่าง เหมาะสม
- 4) Machine Learning chatbots เป็นแชทบอท ที่ มีการใช้ Machine Learning และ AI ในการจดจำการสนทนากับ User โดยจะแตกต่างกับการจำ Keyword เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ว่า User ถามทำไง และเพื่ออะไร
- 5) Hybrid model เป็นการผสมผสานระหว่างความเรียบง่ายของ Rule-Based Chatbots และความซับซ้อนของ AI-chatbots
- 6) Voice bots แชทบอทที่สามารถรับข้อมูลผ่านทางเสียงได้

2.1.1.4 สถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐานของแชทบอท

จากรายงานการประชุมของ ITMS ได้นำเสนอ Architecture ของแชทบอท โดย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1) User Interface ส่วนของการสนทนาระหว่างผู้ใช้กับแชทบอท การป้อน ข้อมูลคำถาม และการอ่านค่าตอบที่ถูกสร้างขึ้น ในตัวอย่างนี้ใช้ Web Platform
- 2) Dialog Manager เป็นกลไกที่จะทำความเข้าใจข้อมูลของผู้ใช้ สำหรับ สถาปัตยกรรมนี้ จะใช้ Dialogflow เพื่อการประมวลผลภาษา
- 3) Database ใช้จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ สถาปัตยกรรมนี้ใช้ฐานข้อมูล Firebase ซึ่งอยู่ในระบบคลาวด์ และรวมเข้ากับ Google Cloud Platform และ มีสีของการเรียนรู้ของ แชทบอท



ภาพที่ 2.1 แสดงสถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐานของระบบแทบทอท

2.1.2 Application Programming Interface (API)

2.1.2.1 ความหมายของ API

มีผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “API” ไว้หลากหลาย ดังนี้

Ben Lutkevish (ม.ป.ป) ได้ให้ความหมายของ API ไว้ว่า API คือ โค้ดที่ช่วยให้โปรแกรมซอฟต์แวร์สองโปรแกรมสื่อสารกันได้ API กำหนดวิธีการที่นักพัฒนาควรร้องขอบริการจากระบบปฏิบัติการ (OS) หรือ แอพพลิเคชันอื่น ๆ และเปิดเผยข้อมูลภายในบริบทที่แตกต่างกันและในหลายช่องทาง

Amezon AWS (ม.ป.ป.) ได้ให้ความหมายของ API ไว้ว่า API คือ กลไกที่ช่วยให้ส่วนประกอบซอฟต์แวร์สองส่วนสามารถสื่อสารกันได้โดยใช้ ชุดคำจำกัดความและโปรโตคอล ตัวอย่างเช่น ระบบซอฟต์แวร์ของสำนักพยากรณ์อากาศประกอบด้วยข้อมูลสภาพอากาศรายวัน แอพพลิเคชันสภาพอากาศบนโทรศัพท์จะสื่อสารกับระบบผ่าน API และแสดงการอัปเดตสภาพอากาศทุกวัน

2.1.2.2 การทำงานของ API

AWS (ม.ป.ป.) ได้อธิบายการทำงานของ API ไว้ว่า API มักจะถูกอธิบายในแง่ของ คลาวน์เต็นท์และเซิร์ฟเวอร์ แอพพลิเคชันที่ส่งคำขอ เรียกว่า คลาวน์เต็นท์ และแอพพลิเคชันที่ ส่งการตอบกลับเรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ ในตัวอย่าง สภาพอากาศ โดยฐานข้อมูลสภาพอากาศ ของสำนักงาน คือ เซิร์ฟเวอร์ แอพมือถือ คือ คลาวน์เต็นท์ และได้แบ่งการทำงานของ API ออกเป็น 4 ประเภทโดยขึ้นอยู่กับเวลาและสาเหตุ ที่สร้าง ดังนี้

1.) SOAP API

API เหล่านี้ใช้ Simple Object Access Protocol (โปรโตคอลการเข้าถึงอ็อบเจกต์อย่างง่าย) โคลอีนต์และเซิร์ฟเวอร์จะแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้ XML ซึ่งเป็น API ที่มีความยืดหยุ่นน้อยซึ่งเคยได้รับความนิยมมากกว่าในอดีต

2.) RPC API

API เหล่านี้เรียกว่า Remote Procedure Call (การเรียกใช้กระบวนการระยะไกล โคลอีนต์ดำเนินการพิงก์ชัน (หรือกระบวนการ) หนึ่งๆ บนเซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์กลับไปยังโคลอีนต์)

3.) Websocket API

Websocket API คืออีกหนึ่งการพัฒนา Web API สมัยใหม่ที่ใช้อ็อบเจกต์ JSON ในการส่งข้อมูล WebSocket API รองรับการสื่อสารสองทางระหว่างแอปโคลอีนต์และเซิร์ฟเวอร์ เชิร์ฟเวอร์สามารถส่งข้อมูลเรียกกลับไปยังโคลอีนต์ที่เชื่อมต่อ จึงทำให้มีประสิทธิภาพมากกว่า REST API

4.) REST API

API เหล่านี้เป็น API ที่ได้รับความนิยมและยืดหยุ่นที่สุดที่พบในเว็บไซต์ปัจจุบัน โคลอีนต์ส่งคำขอไปยังเซิร์ฟเวอร์เป็นข้อมูล เชิร์ฟเวอร์ใช้ข้อมูลอินพุตจากโคลอีนต์นี้เพื่อเริ่มต้นพิงก์ชันภายในและส่งคืนข้อมูลเอาต์พุตกลับไปยังโคลอีนต์ REST ย่อมาจาก Representational State Transfer (การโอนสถานะแบบตัวแทน) REST ช่วยกำหนดชุดพิงก์ชันต่างๆ เช่น GET, PUT, DELETE ฯลฯ ที่โคลอีนต์สามารถใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ได้ โคลอีนต์และเซิร์ฟเวอร์แลกเปลี่ยนข้อมูล โดยใช้ HTTP

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบและพัฒนาระบบเชิงบทอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวนาง และความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar นี้ ได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ ดังนี้

- 1) Line Application
- 2) Dialogflow
- 3) Google Calendar
- 4) ChatGPT
- 5) Google Sheets
- 6) SheetDB
- 7) Google App Script
- 8) Google Form
- 9) Line Notify

2.2.1 LINE Application

Go online Thailand (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึง Line Application โดยสรุปว่า Line Application เป็นแอพพลิเคชันสำหรับส่งข้อความที่ใช้งานได้ทั้งบนโทรศัพท์มือถือ, แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ โดยนอกจากการส่งข้อความ Line สามารถโทร วิดีโอคอล ส่งสติ๊กเกอร์ รูปภาพ และสร้างการสนทนาแบบกลุ่มได้ฟรีตลอด 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 2.2 แสดงภาพโลโก้ LINE Application

2.2.1.1 Line Official Account

เป็นบัญชีทางการของ LINE ช่วยให้สามารถสื่อสาร และส่งข้อมูลการขาย หรือ โปรโมชั่นไปยัง ลูกค้าผ่านทางไลน์ได้

2.2.1.2 Line bot

เป็น Chatbot ที่ถูกรวบไว้กับ Line@ หรือ Line Official Account โดยใช้ Application LINE ในการสื่อสารและ LINE Bot จะใช้ LINE Messaging API เป็นตัวกลางระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับ LINE official Account

2.2.1.3 การทำงานของ Line Messaging API

Message API จะส่งผ่านข้อมูลระหว่าง LINE กับ Bot Server เมื่อผู้ใช้ส่งข้อความ ให้กับบอท Webhook จะถูกใช้งาน และ LINE จะส่งคำขอ (Request) สำหรับ WebhookURL และ Bot Server จะส่งคำขอไปยัง LINE เพื่อตอบกลับผู้ใช้ (คำขอที่ส่งโดย Bot Server จะส่งผ่าน [https](https://) ในรูปแบบ JSON)



ภาพที่ 2.3 แสดงสถาปัตยกรรมโครงสร้างของระบบ LINE Messaging API

2.2.1.4 ประเภทของข้อความ

แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1.) Confirm Type ช่วยให้ผู้ใช้เลือกคำตอบสำหรับการยืนยันได้ง่ายยิ่งขึ้น
- 2.) Button Type ช่วยให้นักพัฒนาสามารถรวมรูปภาพ ข้อความ และปุ่มการดำเนินการอื่น ๆ ไว้ใน การส่งข้อความเดียวกันได้
- 3.) Carousel Type แสดงข้อมูลเดียวกับข้อความจาก Button Type แต่ผู้ใช้สามารถ Scroll ด้านข้างได้ ทำให้ดูข้อมูลได้มากขึ้น



ภาพที่ 2.4 แสดงภาพตัวอย่างข้อความประเภทต่าง ๆ

2.2.2 Dialogflow

2.2.2.1 ความหมายของ Dialogflow

Nontapon (2021) ได้ให้ความหมายของ Dialogflow ไว้ว่า Dialog Flow คือ Platform สำหรับสร้าง Chatbot ของ Google ที่มีการใช้ Machine learning ด้าน Natural Language Processing (NLP) มาช่วยในการทำความเข้าใจความหมายของประโยคที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา และต้องตอบได้ตรงตามความต้องการ ปัจจุบันนิยมนำไปใช้งานร่วมกับ Facebook และ Line (ไม่ได้กล่าวถึงในบทความนี้) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสาร กับลูกค้า ซึ่ง Bot สามารถตอบได้รวดเร็ว และมีความเป็นธรรมชาติ



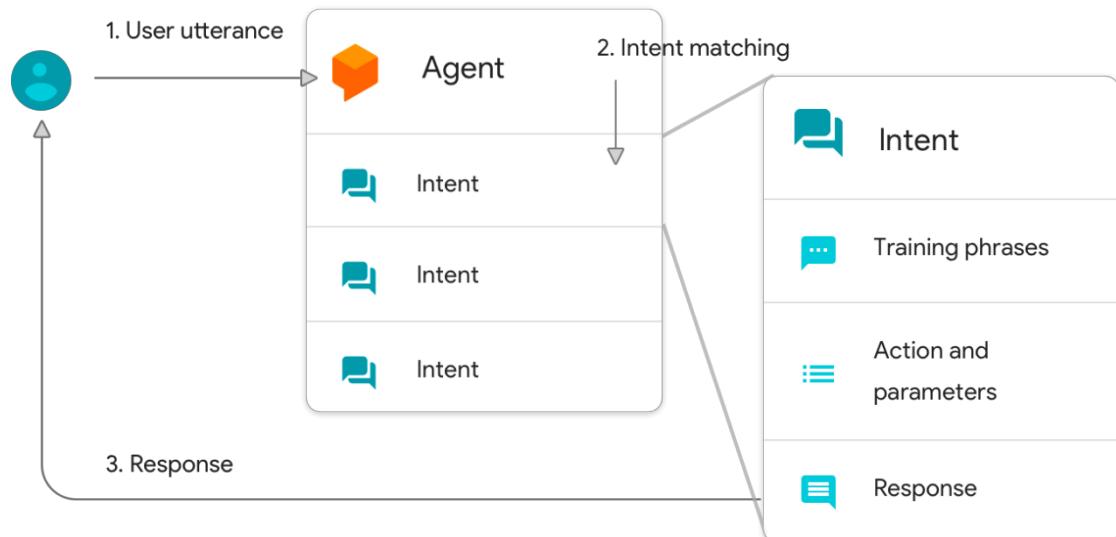
ภาพที่ 2.5 แสดงภาพโลโก้ Dialogflow

2.2.2.2 การใช้งานในระดับพื้นฐาน

Nontapon (2021) ได้กล่าวถึงหลักการใช้งานขั้นพื้นฐานของ Dialogflow ไว้ว่า การที่จะให้ Chatbot ของเราสามารถตอบคำถามได้ในเบื้องต้น สิ่งสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรก คือ Intent โดยหมายความว่า Intent แบบง่ายที่สุด คือ การสื่อสารที่ User ติดต่อกับ Bot ของเรา เช่น ร้านเปิดกี่โมง, ฉันต้องการข้าวหมูแดง เป็นต้น เมื่อพิจารณาจากแผนภาพด้านล่างใน

ขั้นตอนที่ 1 User ส่งข้อความเข้ามา Agent ของเรา

ขั้นตอนที่ 2 ตัว Agent จะนำข้อความนั้นไปพิจารณาว่า Intent ใดที่น่าเกี่ยวข้อง และตอบกลับผลลัพธ์ใน ขั้นตอนที่ 3



ภาพที่ 2.6 แสดงภาพตัวอย่างการทำงานของ Dialogflow

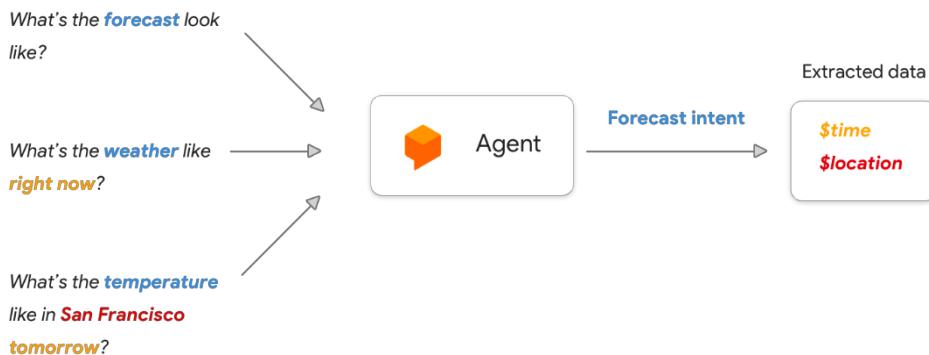
2.2.2.3 การทำงานของ Intent

Pakorn (ม.ป.ป.) ได้อธิบายการทำงานของ Intent ไว้ว่า Intent คือ การนิยามคำสั่งของ chatbot ว่าจะให้ chatbot รับคำสั่งอะไรได้บ้าง โดย intent จะประกอบด้วย

- 1.) Training phrases เป็นการใส่ตัวอย่าง input จาก user ซึ่ง Dialogflow จะใช้ตัวอย่างนี้ในการ Train Model

- 2.) Action and Parameters คือ การแกะค่าตัวแปรที่สำคัญออกมาจากประโยค เพื่อนำมาใช้งานต่อ โดยความสามารถระบุตัวอย่างของ parameter ได้ใน Training phrases

- 3.) Responses ระบุข้อความที่ต้องการให้ chatbot ตอบกลับตาม intent นั้น ๆ



ภาพที่ 2.7 แสดงภาพตัวอย่างการทำงานของ Intent

2.2.3 Google Calendar

Marziah Karch (2019) ได้ให้ความหมายของ Google Calendar ไว้ว่า Google Calendar เป็นปฏิทินบนเว็บ และมีอีฟรีที่ให้คุณติดตามกิจกรรมของคุณเองและแบ่งปันปฏิทินของคุณ กับผู้อื่น เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการจัดการตารางเวลาส่วนตัวและมีอาชีพ มันทั้งใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพมากหากคุณมีบัญชี Google คุณจะสามารถเข้าถึง Google ปฏิทินได้ คุณต้องไปที่ calendar.google.com หรือเปิดแอพพลิเคชันปฏิทินบนโทรศัพท์ของคุณเพื่อใช้งาน



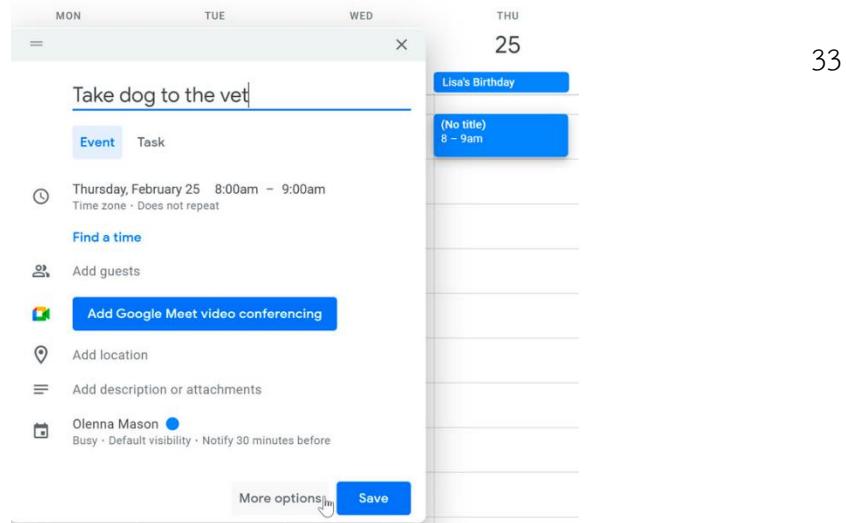
Google Calendar

ภาพที่ 2.8 แสดงภาพโลโก้ของ Google Calendar

2.3.1.1 การเพิ่มกิจกรรมใน Google Calendar

Marziah Karch (2019) กล่าวว่า หากต้องการเพิ่มกิจกรรม เช่นวันเกิดคุณพี่ยัง แค่เลือกวันในมุมมองเดือนหรือหนึ่งช่วงเวลาในมุมมองวันหรือสัปดาห์ กล่องโต๊ะตอบจะซึ่งไป ที่วันหรือเวลา และช่วยให้คุณกำหนดเวลาภารกิจกรรมได้อย่างรวดเร็ว หรือคุณสามารถเลือก ลิงค์ รายละเอียดเพิ่มเติมและเพิ่มรายละเอียดเพิ่มเติม คุณยังสามารถเพิ่มเหตุการณ์จากลิงก์ข้อความทางด้านซ้าย

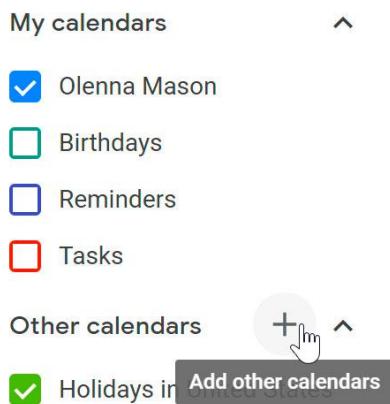
ภาพที่ 2.9 แสดงภาพตัวอย่างส่วนสื่อประสานของ Google Calendar



ภาพที่ 2.10 แสดงภาพตัวอย่างการสร้างกิจกรรมบน Google Calendar

2.2.3.2 การสร้างปฏิทินใหม่

GCF Global (ม.บ.ป.) ได้อธิบายวิธีการสร้างปฏิทินใหม่ไว้ กล่าวโดยสรุปว่า สามารถสร้างปฏิทินแยกต่างหากเพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมหรือแบ่งปันกับบุคคลที่ระบุ คลิกเครื่องหมายบวกถัดจากปฏิทินอื่นจากนั้นคลิกสร้างปฏิทินใหม่ การดำเนินการนี้จะ เปิดฟอร์มที่คล้ายกับฟอร์มสำหรับสร้างกิจกรรมใหม่ โดยมีสิทธิ์และการตั้งค่าการเชื่อมต่อ ของตัวเอง หลังจากสร้างปฏิทินใหม่แล้ว สามารถกำหนดกิจกรรมใหม่ได้ และกิจกรรมเก่าสามารถย้ายไปยังปฏิทินนั้นได้



ภาพที่ 2.11 แสดงภาพตัวอย่างการสร้างปฏิทินบน Google Calendar

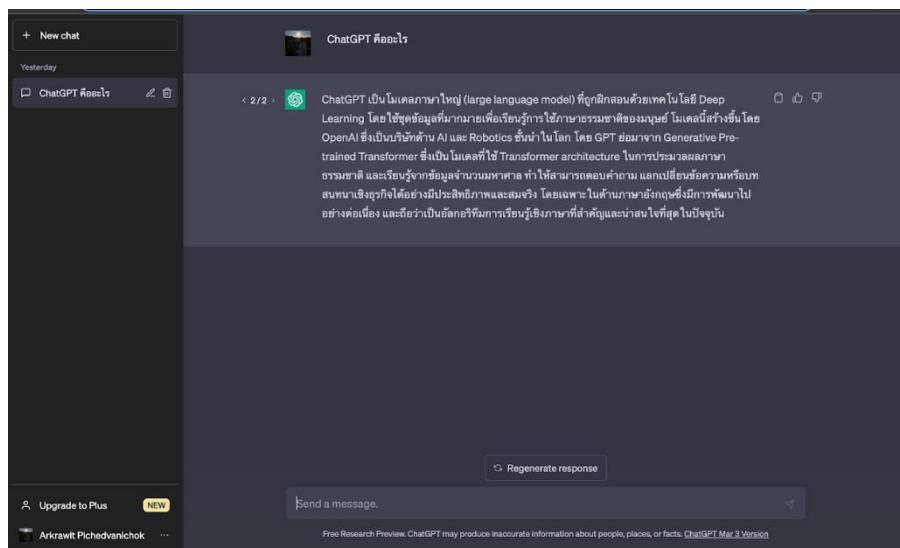
2.2.4 ChatGPT

TechSause Team (2022) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ChatGPT กล่าวโดยสรุปว่า ChatGPT ได้รับการพัฒนาโดย OpenAI ในชานพรานชิสโก ซึ่งเป็นบริษัทวิจัยที่นำโดย Sam Altman และได้รับการสนับสนุนจาก Microsoft ChatGPT เป็นรูปแบบหนึ่งของซอฟต์แวร์สร้างภาษา GPT-3.5 ยอดนิยมของ OpenAI ซึ่งออกแบบมาเพื่อดำเนินการสนทนากับผู้คน ฟีเจอร์บางอย่างของมันรวมถึงการตอบคำถามที่ตามมา การท้าทายสถานที่ที่ไม่ถูกต้อง การปฏิเสธคำถามที่ไม่เหมาะสม และแม้กระทั่งการยอมรับข้อผิดพลาด



ภาพที่ 2.12 แสดงภาพโลโก้ของ ChatGPT

ChatGPT เป็นโมเดลภาษาใหญ่ (large language model) ที่ถูกฝึกสอนด้วยเทคโนโลยี Deep Learning โดยใช้ชุดข้อมูลที่มากมายเพื่อเรียนรู้การใช้ภาษาธรรมชาติของมนุษย์ โมเดลนี้สร้างขึ้นโดย OpenAI ซึ่งเป็นบริษัทด้าน AI และ Robotics ชั้นนำในโลก โดย GPT ย่อมาจาก Generative Pre-trained Transformer ซึ่งเป็นโมเดลที่ใช้ Transformer architecture ใน การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมหาศาล ทำให้สามารถตอบคำถาม แลกเปลี่ยนข้อความหรืออ่านหนังสือ เช่น นิยาย หนังสือ ฯลฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมจริง โดยเฉพาะในด้านภาษาอังกฤษซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง และถือว่าเป็นอัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงภาษาที่สำคัญและน่าสนใจที่สุดในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.13 แสดงภาพตัวอย่างส่วนสื่อประสานของ ChatGPT

2.2.5 Google Sheets

CFI Team (ม.ป.ป) ได้อธิบายแนวคิดของ Google Sheets ไว้ว่า Google Sheets เป็นแอ��พลิเคชันสเปรดชีตบนเว็บ ที่จัดทำโดย Google ภายใต้การให้บริการ Google Drive โดยแอ��พลิเคชันนี้มีการให้บริการทั้งในรูปแบบเดสก์ท็อปบน ChromeOS และเป็นแอ��พลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ โดย Google Sheets จะช่วยให้ผู้ใช้แก้ไข จัดระเบียบ และวิเคราะห์ข้อมูลประเภท ต่าง ๆ ได้ ช่วยให้สามารถทำงานร่วมกันได้ และผู้ใช้หลายคนสามารถแก้ไขและจัดรูปแบบไฟล์ได้แบบเรียลไทม์ และการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำกับสเปรดชีตสามารถติดตามได้จากประวัติการแก้ไข



Google Sheets

ภาพที่ 2.14 แสดงภาพโลโก้ของ Google Sheets

CFI Team (ม.ป.ป) ได้อธิบายคำศัพท์ทั่วไปบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Google Sheets เอาไว้ดังนี้

- Cell คือ จุดเก็บข้อมูลจุดเดียว
- Column คือ ช่วงแ雷ยาวแนวดั้งของ Cell ที่เรียงลงมาจากด้านบนของ Sheet
- Row คือ ช่วงแ雷ยาวแนวนอนที่พาดผ่านจากฝั่งด้านซ้ายของ Sheet
- Range คือ การเลือกเซลล์หลายเซลล์ที่ข้าม Column Row หรือทั้งสองอย่าง

- Function คือ คุณลักษณะที่ใช้ในการคำนวณค่าและจัดการข้อมูล
- Formula คือ การรวมกันของ Function Column Row Cell และ Range ที่ใช้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์สุดท้ายที่เฉพาะเจาะจง
- Worksheet คือ ชุดของ Column และ Row ที่ประกอบเป็น Spreadsheet
- Spreadsheet คือ เอกสารทั้งหมดที่มี Worksheet โดยหนึ่ง Spreadsheet สามารถมีได้มากกว่าหนึ่ง Worksheet

2.2.6 SheetDB

Chris Switalski (2023) แนวคิดของ SheetDB ไว้ว่า SheetDB จะช่วยเปลี่ยน Google Sheets ให้เป็น API ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่าน URL โดย API นี้จะส่งคืนข้อมูลในรูปแบบ JSON ซึ่งเป็นมาตรฐาน ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบริการเว็บ ซึ่งหมายความว่าจะสามารถใช้ข้อมูล Spreadsheet ได้หลายวิธี เช่น บูรณาการกับแอพพลิเคชันอื่น ๆ หรือนำเสนอด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้มากขึ้น



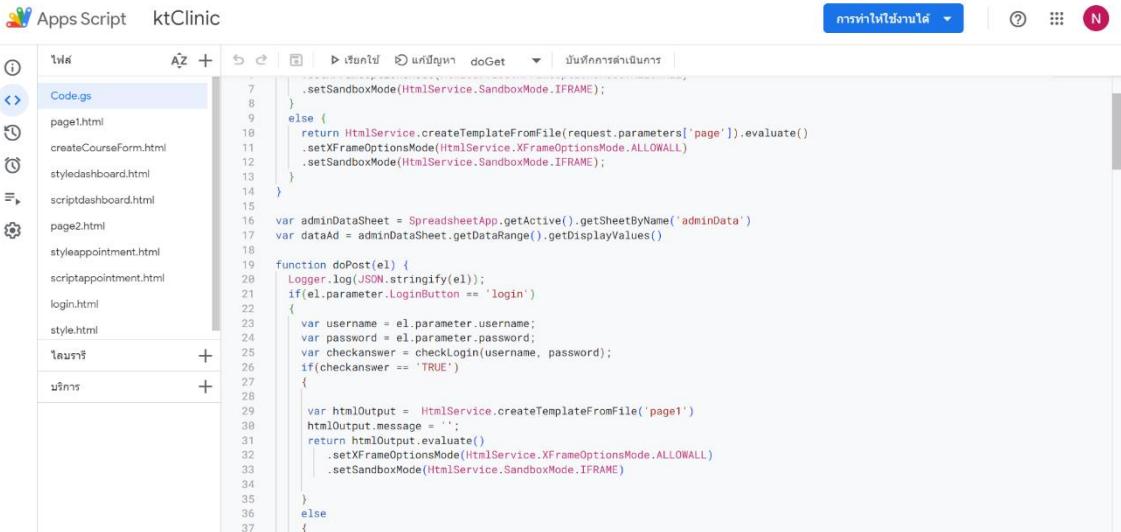
ภาพที่ 2.15 แสดงภาพโลโก้ของ SheetDB

Chris Switalski (2023) ได้ให้ตัวอย่างบางส่วนของสิ่งที่สามารถทำได้ด้วย SheetDB ได้แก่

- สามารถใช้ SheetDB เป็น Backend ให้กับไซต์ หรือ แอพพลิเคชันได้
- สร้างการเชื่อมต่อ Dialogflow แขบทothกับข้อมูลใน Google Sheets
- สร้างแบบฟอร์มเพื่อรับรวมข้อมูลจากผู้ใช้เว็บไซต์หรือแอพพลิเคชัน และจัดเก็บไว้ใน Google Sheets
- ทำให้แอพ Bubble.io ทำงานร่วมกับ Google Sheets
- สร้างแอพพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับ iOS หรือ Android ด้วยข้อมูล Google Sheets ใน Adalo

2.2.7 Google App Scripts

Google (2023) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Google App Scripts กล่าวโดยสรุปว่า Google App Script เป็นแพลตฟอร์มที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทางธุรกิจที่สมมูลร่วมกับบริการของ Google Workspace ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย อาทิ Google Sheets, Google Form, Google Calendar เป็นต้น ซึ่งสามารถพัฒนาระบบทั่วไป JavaScript โดยไม่ต้องดำเนินการติดตั้งใด ๆ เนื่องจากมีพื้นที่สำหรับการแก้ไขโค้ดให้ใช้งานบนเบราว์เซอร์ได้โดยตรง และ Script จะถูก Host และ Run บน Server ของ Google



```

Apps Script ktClinic
Code.gs
page1.html
createCourseForm.html
styledashboard.html
scriptdashboard.html
page2.html
styleappointment.html
scriptappointment.html
login.html
style.html
ไฟล์ +
หน้าจอ +
+
function doGet(e) {
  .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME);
}
else {
  return HtmlService.createTemplateFromFile(request.parameters['page']).evaluate()
  .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
  .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME);
}
}
var adminDataSheet = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('adminData')
var dataAd = adminDataSheet.getDataRange().getDisplayValues()
function doPost(e) {
  Logger.log(JSON.stringify(e));
  if(e.parameter.LoginButton == 'login')
  {
    var username = e.parameter.username;
    var password = e.parameter.password;
    var checkanswer = checkLogin(username, password);
    if(checkanswer == 'TRUE')
    {
      var htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('page1')
      htmlOutput.message = '';
      return htmlOutput.evaluate()
      .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
      .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME)
    }
    else
    {
  
```

ภาพที่ 2.16 แสดงภาพสำหรับส่วนสื่อสารในการแก้ไขโค้ดบน Google App Scripts

2.2.8 Google Form

กิตติพิชญ์ คุปตะวนิช และดร. รัศมีพิพิธ วิตา (ม.ป.ป) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Google Form กล่าวโดยสรุปว่า Google Form เป็นเครื่องมือสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ ซึ่งเป็น Freeware ประเภท Office Suite จาก Google สามารถทำงานในลักษณะ Web Application โดยผู้ใช้จะใช้งานผ่าน Web Browser โดยสามารถนำไปใช้ในการสร้างแบบสอบถาม หรือเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญใด ๆ เพิ่มเติม ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับการดำเนินการต่าง ๆ ได้หลายกรณี อาทิ การวางแผนการจัดงาน, การสำรวจความพึงพอใจหรือความคิดเห็น, การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิชาการต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบทดสอบประเมินประสิทธิภาพได้อีกด้วย



Google Forms

ภาพที่ 2.17 แสดงภาพโลโก้ของ Google Form

ขั้นตอนในการทำแบบสอบถามด้วย Google Form ประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้

- 1.) การสร้างแบบสอบถาม ซึ่ง User สามารถสร้างจากแบบสอบถามเปล่า หรือ เลือกจากTemplate ที่มีอยู่ Online และสามารถตัดแต่งรูปแบบเอกสารให้สวยงามได้ตามต้องการ
- 2.) การเผยแพร่แบบสอบถาม เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูล
- 3.) การดูผลลัพธ์ หรือ ข้อมูลที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบกลับในรูปแบบแผนภูมิ หรือตาราง

The screenshot shows a Google Form titled "KITIYA CLINIC". At the top, there's a logo for "KITIYA CLINIC". Below the logo, there's a note in Thai: "แบบฟอร์มสำหรับการอธิบายอาการ ของทาง KITIYA CLINIC *"เพื่อป้องกันภัยชื้อของห่าน กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน เพื่อเป็นการช่วยเร่งรัดการรักษาของแพทย์". The form has three main sections:

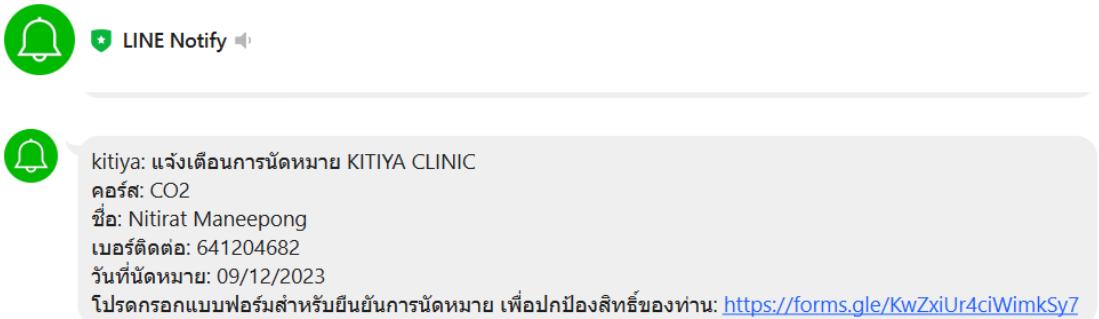
- Section 1:** "ชื่อ-นามสกุล *" followed by a text input field.
- Section 2:** "วันที่นัดหมาย *" followed by a date input field showing "วันที่/เดือนปีค.ศ. เช่น 12/12/2023" and a text input field below it.
- Section 3:** "ชื่อ-นามสกุล *" followed by a text input field showing "ชื่อ-นามสกุลเพื่อเข้าชม KITIYA CLINIC CHATBOT" and a text input field below it.

ภาพที่ 2.18 แสดงภาพพื้นที่การทำงานของ Google Form

2.2.9 Line Notify

Line Developers Thailand (ม.บ.ป) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ LINE Notify กล่าวโดยสรุปว่า LINE Notify เป็น Official Account (OA) พิเศษตัวหนึ่งที่ทาง Line ได้ดำเนินการ

จัดเตรียม APIs ไว้ให้สำหรับนักพัฒนา ซึ่งมีสามารถในการส่งข้อความเพื่อแจ้งเตือน Notifications ให้กับบุคคลแบบ 1 ต่อ 1 หรือ แบบกลุ่มตามต้องการ



ภาพที่ 2.19 แสดงภาพตัวอย่างการส่งข้อความแจ้งเตือนผ่าน Line Notify แบบ 1 ต่อ 1

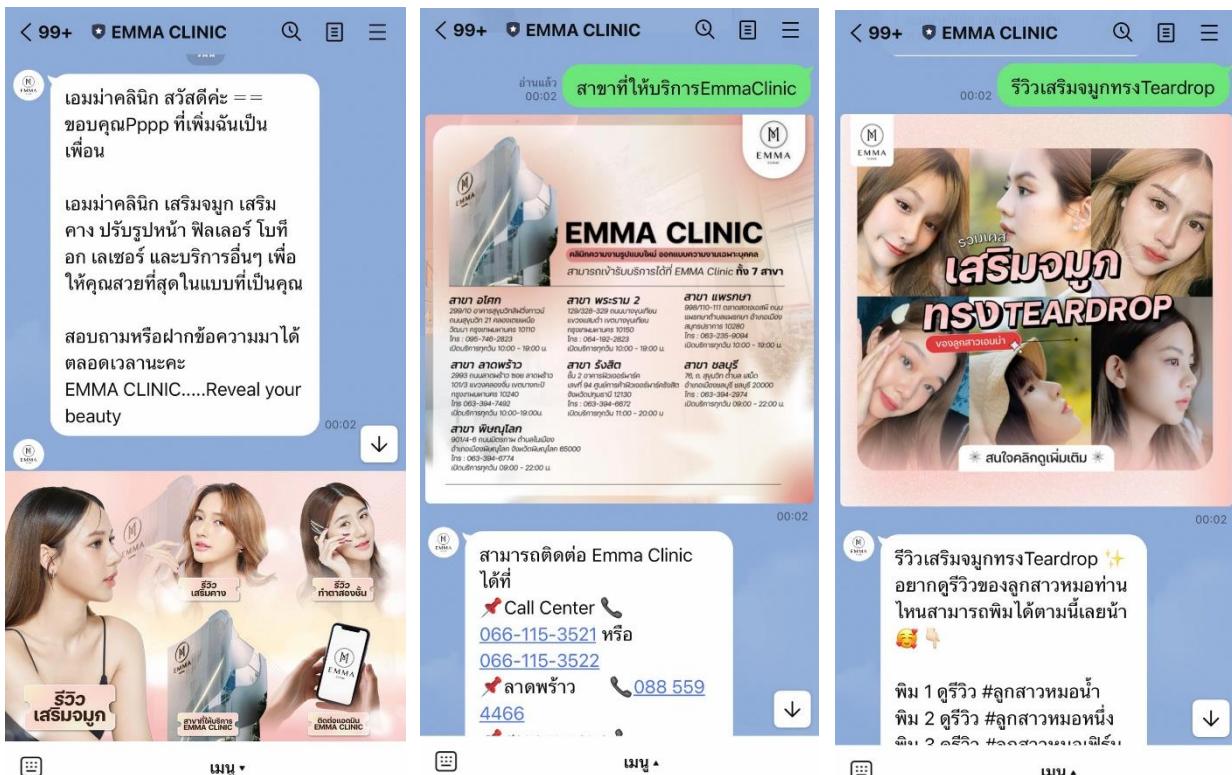
2.3 แอพพลิเคชันและโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบและพัฒนาระบบเชิงบทอ�토บคำาณและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกพิวหนัง และความงาม ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษา และค้นคว้าแอพพลิเคชัน และโปรแกรมตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นประเด็นด้านความสามารถในการทำงาน ดังต่อไปนี้

2.3.1 EMMA Clinic

เป็นคลินิกที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเสริมจมูกให้เข้ากับรูปหน้าในทุกสัดส่วน ด้วยจมูกทรง TEAR DROP อันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของทางคลินิก ที่ได้รับการพัฒนามากจากเทคนิค การเสริมจมูกแบบเก่าหลี

โดย EMMA Clinic มีการใช้ LineOA ในการตอบคำาณของลูกค้า โดยกำหนดข้อความ อัตโนมัติไว้ล่วงหน้าสำหรับบางส่วน คือ ส่วนของสาขาที่ให้บริการ และรีวิว ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ คอยให้บริการทางด้านการจองคิว และการตอบคำาณข้อสงสัยเกี่ยวกับบริการต่าง ๆ ของ คลินิก

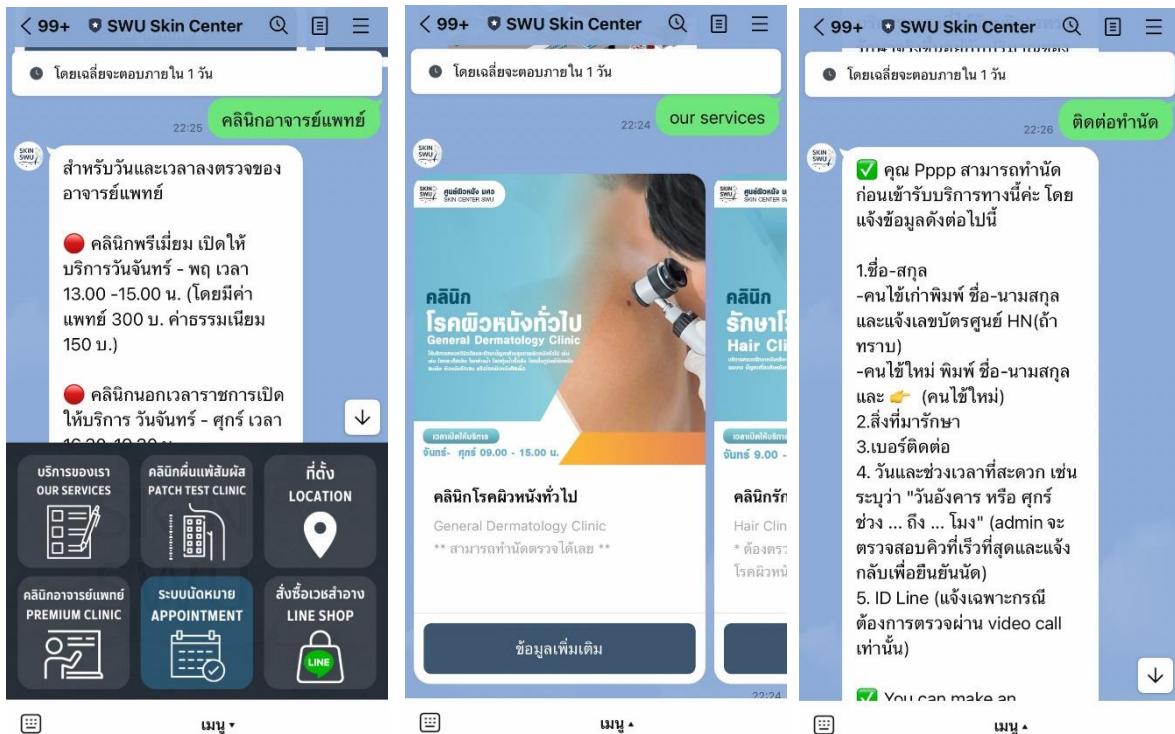


ภาพที่ 2.20 แสดงภาพตัวอย่างการตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของ EMMA CLINIC

2.3.2 SWU Skin Center

ศูนย์ผิวนาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการตรวจรักษาโรคผิวนางและการดูแลผิวนางแก่ประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์การฝึกอบรมแพทย์และค้นคว้าวิจัยด้านโรคผิวนางเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในระดับสากล

โดย SWU Skin Center มีการใช้ LINE OA สำหรับระบบตอบคำถามอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน LINE โดยมีการตั้งค่าตอบสำหรับคำถามบางส่วนไว้ล่วงหน้า กล่าวคือ มีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ช่วงเวลาทำการ บริการต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อทำนัดซึ่งรูปแบบข้อความ มีทั้งลักษณะ Button คือ รูปแบบที่สามารถรvmรูปภาพ ข้อความ และปุ่มสำหรับการดำเนินการไว้ภายในข้อความเดียวกันได้ และลักษณะ Carousel ซึ่งเป็นลักษณะที่สามารถแสดงข้อมูลลักษณะ Button ซึ่งผู้ใช้สามารถเลื่อนด้านซ้ายเพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ ทำให้สามารถแสดงข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น หากแต่การติดต่อทำนัดนั้น ยังต้องดำเนินการผ่านเจ้าหน้าที่ เพื่อตรวจสอบวันและเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องการอีกครั้ง ก่อนการยืนยันการจองคิวนัด



ภาพที่ 2.21 แสดงภาพตัวอย่างการตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของ SWU Skin Center

2.3.3 ราชเทวีคลินิก

เป็นคลินิกเสริมความงามให้บริการดูแลรักษาปัญหาผิวหน้า ผิวขาว และการปรับแต่งใบหน้าใช้เครื่องมือที่ทันสมัยด้วยทีมแพทย์มืออาชีพ

ราชเทวีคลินิก มีการใช้ LINE OA สำหรับระบบตอบคำถามอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน LINE โดยมีการตั้งค่าตอบสำหรับคำถามบางส่วนไว้ล่วงหน้า และมีรูปแบบข้อความเช่นเดียวกันกับ SWU Skin Center แต่ราชเทวีคลินิก มีส่วนของการให้ข้อมูลบริการเพิ่มเติม กล่าวคือ มีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับคลิปวิดีโอรีวิวการรักษา และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ



ภาพที่ 2.22 แสดงภาพตัวอย่างการตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE OA ของ ราชเทวีคลินิก

จะเห็นได้ว่า คลินิกในปัจจุบันมักใช้ระบบตอบคำถามอัตโนมัติบนแอพพลิเคชัน LINE ในการให้บริการลูกค้าออนไลน์ โดยรูปแบบของข้อความมักจะเป็นลักษณะ Button และ Carousel เป็นส่วนมาก หากแต่การดำเนินการจองคิวผ่านระบบตอบคำถามอัตโนมัตินั้น ยังไม่แพร่หลายมากนัก และรูปแบบการดำเนินการจองคิวยังเป็นเช่นเดียวกับราชเทวีคลินิก และ SWU Skin Center คือต้องดำเนินการผ่านเจ้าหน้าที่อีกครั้ง โดยปัญหาของการจองคิวในลักษณะนี้ คือ การดำเนินช้าซ้อนซึ่งต้องอาศัยการทำงานของเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องการ ประยิบเทียบกับตารางเวลาของแพทย์คลินิกอีกครั้ง และหากไม่มีคิวว่างตรงตามที่ผู้ใช้บริการต้องการ เจ้าหน้าที่จะต้องดำเนินการแจ้งผู้ใช้บริการและหัวนวนัดที่เหมาะสมใหม่อีกครั้ง

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลความสามารถในการทำงานของระบบตอบคำถามอัตโนมัติของแต่ละคลินิก

| ความสามารถในการทำงาน | EMMA Clinic | SWU Skin Center | ราชเทวีคลินิก | ระบบที่นำเสนอด้วย |
|--|-------------|-----------------|---------------|-------------------|
| การให้ข้อมูลสถานที่ตั้งคลินิก และเวลาทำการ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| การให้ข้อมูลรีวิวจากผู้ใช้บริการจริง | ✓ | ✓ | | ✓ |
| การให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดบริการต่างๆ ของคลินิก | | ✓ | ✓ | ✓ |
| การให้ข้อมูลประเมิน | | | ✓ | ✓ |
| การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพผู้หนึ่ง และความงาม | | | | ✓ |
| การจองคิว | | ✓ | ✓ | ✓ |
| การแนะนำวัน-เวลาทำนัดที่เหมาะสม | | | | ✓ |
| การแจ้งเตือนก่อนเวลานัด | | | | ✓ |
| ระบบบันยันการนัดหมาย | | | | ✓ |

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 Eslam Amer, Ahmed Hazem, Omar Farouk, Albert Louca, Youssef Mohamed และ Michel Ashraf (2021) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับแพทช์บทอทสำหรับเป็นที่ปรึกษาทางด้านการแพทย์ และให้สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการการป้องกัน COVID-19 ได้ โดยได้ใช้ชุดข้อมูล Google BERT ในการ Train และ Test โดยทดสอบผ่านคำถามเกี่ยวกับ COVID-19

| Question | Answer |
|---|--|
| What is COVID cure? | By delivering a viral vaccine that causes the person being vaccinated to make an immune response. |
| Where did COVID start? | Wuhan, China |
| What is the COVID symptoms? | fever, cough, shortness of breath, and potentially respiratory distress |
| What is the incubation period for COVID? | 1-14 days |
| When will corona end? | Speculation Category is not available yet |
| What is the difference between flu and Covid? | covid-19 is caused by a new coronavirus called sars-cov-2 |
| How to prevent spreading corona? | you should use a mask for as long as you are still coughing or sneezing |
| What are types of vaccine to cure corona? | mRNA vaccines |
| How to cure covid? | by delivering a viral vaccine |
| what is the diff between covid and flu? | covid - 19 is caused by a new coronavirus called sars - cov - 2 while flu is caused by influenza a and b viruses |
| What causes flu? | influenza a and b viruses |
| What is sars? | severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 |

ภาพที่ 2.23 แสดงภาพตัวอย่างคำถามบนแพทบทอทสำหรับที่ปรึกษาทางการแพทย์

2.4.2 สโตรชา ครุชจั่บนาค (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาแพทบทอทเพื่อการสื่อสารบริการการแพทย์ฉุกเฉินบริเวณพื้นที่เมืองพิษณุโลก โดยมีการนำเอา Chatbot มาช่วยทางด้านการติดต่อแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้ตัวอย่างพื้นที่ในจังหวัดพิษณุโลก หลังจากมีการเก็บข้อมูลของตำแหน่งโรงพยาบาลฉุกเฉิน มูลนิธิกู้ภัยต่างๆ ในพื้นที่แล้ว ทางผู้วิจัยได้นำข้อมูลมากรองใน Microsoft

word และนำข้อมูลเข้าโปรแกรม QGIS เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับ DB โดยใช้ JSON และ HTML ในการสร้างรูปแบบการแสดงผลข้อมูลของบท หลังจากที่ผู้ใช้ส่งตำแหน่ง, วันที่ และเวลา มาแล้ว ระบบจะทำการคำนวนจากจุดที่ผู้ใช้ส่งมาเป็นจุดหลักในการหาตำแหน่งสถานพยาบาลที่ใกล้เคียงในระยะ 5000 เมตร และส่งระยะทาง และเวลาการเดินทางกลับให้ผู้ใช้

2.4.3 สถา ดำเนินศึก (2565) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพฝ่านไลน์บท โดยเก็บข้อมูลผ่าน Google sheets และจองคิวผ่าน Line Bot โดยมีการใส่ข้อมูลคำถามที่ผู้ใช้ถามบ่อยๆ และ ข้อมูลรูปแบบคำตอบไว้ล่วงหน้า และเมื่อกดตัวเลือกตอบคำถามแล้วจะมีฟอร์มสำหรับรับข้อมูลจากผู้ใช้ให้ผู้ใช้กรอกเพื่อนำข้อมูลไปเก็บไว้ที่ Google Sheets เพื่อใช้ในการจองคิวงานของช่างถ่ายภาพตามวันเวลาที่ลูกค้าจอง

2.4.4 พิชาพร คำทำ และประสาสตร์ บุญสนอง (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แซทบทสำหรับให้ข้อมูลด้านสุขภาพโดยใช้งานผ่าน Line โดยเชื่อมต่อ กับ Dialogflow ผ่าน Messaging API เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขของข้อมูลโดยมีข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อโรค, อาการของโรค, สิทธิการรักษาของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรและการบริการผู้ป่วยต่างๆ บันทึกอยู่ใน Google sheets

2.4.5 Subhajit Panda Chandigarh University (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สำรวจการแทนที่ระบบแซทบทด้วย ChatGPT และขอบเขตของการใช้ ChatGPT สำหรับการค้นหาข้อมูลในห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล (LIC) รวมทั้งข้อจำกัด และภาพรวมความเป็นไปได้ในอนาคตสำหรับการใช้ ChatGPT ในห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล (LIC) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถและรูปแบบการดำเนินการของระบบแซทบทแบบดั้งเดิม และ ChatGPT เปรียบเทียบโดยสรุป ดังปรากฏในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.2 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบ Chatbot แบบดั้งเดิม และ ChatGPT

| | Chatbot ดั้งเดิม | ChatGPT |
|---------|--|--|
| วิธีการ | ใช้กฎและการตอบสนองที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อสร้างคำตอบสำหรับคำถามของผู้ใช้ นักพัฒนาต้องกำหนดชุดคำถามและคำตอบที่ เชิงบทสามารถตอบสนองได้ | ใช้แมชชีนเลิร์นนิ่งเพื่อสร้างการตอบกลับโดยอิงจากข้อมูลจำนวนมหาศาล ไม่อาร์ตี้กฎและการตอบกลับที่กำหนดไว้ล่วงหน้าช่วยให้สามารถจัดการกับข้อความค้นหาได้หลากหลายยิ่งขึ้น และให้การตอบสนองด้วยภาษาที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น |

| | | |
|--------------|---|--|
| | ถูกจำกัดโดยกฎและการตอบสนองที่กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งนักพัฒนาได้กำหนดไว้ พวากษาอาจประสบปัญหาในการจัดการกับคำถามที่ซับซ้อนหรือตอบคำถามใหม่หรือที่ไม่คาดคิด | สามารถสร้างการตอบกลับสำหรับคำถามที่หลากหลาย แม้กระทั่งคำถามที่ไม่เคยพบมาก่อน ทำให้มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ |
| การฝึกอบรม | ต้องการให้นักพัฒนากำหนดกฎ และการตอบสนองด้วยตนเองที่แข็งแกร่งสามารถใช้ได้ การดำเนินการนี้อาจใช้เวลานานและต้องใช้ความรู้เฉพาะทาง | ได้รับการฝึกอบรมล่วงหน้าเกี่ยวกับคลังข้อมูลจำนวนมหาศาล และสามารถปรับแต่งอย่างละเอียดสำหรับงาน หรือโดเมนเฉพาะ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในพื้นที่เหล่านั้น ซึ่งช่วยให้สามารถฝึกฝนได้รวดเร็วและง่ายดายยิ่งขึ้น |
| ภาษาธรรมชาติ | โดยทั่วไปแล้วแข็งบอทแบบดั้งเดิมจะถูกจำกัดให้อยู่ในชุดของการตอบสนองที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และอาจประสบปัญหาในการสร้างการตอบสนองด้วยภาษาธรรมชาติ | ได้รับการออกแบบมา เพื่อสร้างการตอบสนองด้วยภาษาธรรมชาติที่เลียนแบบการสนทนากับมนุษย์อย่างใกล้ชิดสิ่งนี้ทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมและเป็นมิตรกับผู้ใช้มากขึ้น |
| การปรับขนาด | ต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการเพิ่มคำถามและคำตอบใหม่ ทำให้ปรับขนาดได้น้อยลง | สามารถฝึกฝนกับคลังข้อมูลข้อความขนาดใหญ่และปรับแต่งอย่างละเอียดสำหรับงานเฉพาะได้หรือโดยอัตโนมัติ ทำให้ปรับขนาดได้มากขึ้นและปรับให้เข้ากับบริบทที่แตกต่างกันได้ |
| ความแม่นยำ | อาจประสบปัญหาในการตอบคำถามของผู้ใช้อย่างถูกต้อง หากคำถามนั้นใช้วลีที่ไม่คาดคิดหรือไม่ได้มาตรฐาน | สามารถใช้เบ้าและตามบริบท และคลังข้อมูลขนาดใหญ่ของข้อมูลข้อความเพื่อสร้างคำตอบที่แม่นยำยิ่งขึ้น แม้ว่าคำถามจะไม่ได้ใช้วลีในลักษณะทั่วไป |

| | | |
|------------------|---|---|
| การบำรุงรักษา | ต้องการการบำรุงรักษาเป็นประจำเพื่อให้แน่ใจว่าความสะอาดและดูแลที่ให้มาดูแลทันสมัย | สามารถเรียนรู้จากข้อมูลใหม่ได้อย่างต่อเนื่องทำให้ง่ายต่อการบำรุงรักษาเมื่อเวลาผ่านไป |
| ความรู้เฉพาะด้าน | โดยทั่วไปแล้วแพทย์แบบดั้งเดิมจะจำกัดเฉพาะโดเมน - ความรู้เฉพาะที่นักพัฒนาได้ตั้งโปรแกรมไว้ในนั้น | ChatGPT สามารถดึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลายขึ้น เพื่อสร้างการตอบสนอง ทำให้มีความหลากหลายมากขึ้นในการจัดการกับข้อความค้นหา |
| การมีส่วนร่วม | แพทย์แบบดั้งเดิมอาจให้บริการการตอบสนองที่อาจไม่น่าสนใจหรือรับผิดชอบ | ChatGPT ได้รับการออกแบบมาเพื่อสร้างการตอบสนองด้วยภาษาธรรมชาติที่เลียนแบบการสนทนากับมนุษย์อย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้น ทำให้มีส่วนร่วมและเป็นมิตรต่อผู้ใช้งานมากขึ้น |
| ค่าใช้จ่าย | อาจต้องใช้เวลาและทรัพยากรจำนวนมากในการ พัฒนา ฝึกอบรม และบำรุงรักษา | ChatGPT สามารถฝึกอบรมเกี่ยวกับข้อมูลที่มีอยู่และปรับแต่งสำหรับงานเฉพาะได้ ซึ่งอาจลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและบำรุงรักษาเมื่อเวลาผ่านไป |

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 ภาพรวมของโครงงาน

ในการพัฒนาระบบแขบทบทด้วยคลิปวิดีโอ ผ่าน Line และจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนัง และความงาม ผ่าน Google Calendar มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.1.1 Software Architecture Diagram

ในการศึกษาเรื่อง ระบบแขบทบทด้วยคลิปวิดีโอ ผ่าน Line และจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนัง และความงาม ผ่าน LINE OA และ Google Calendar ได้มีการออกแบบแนวคิดของสถาปัตยกรรมระบบโดยแบ่งส่วนหลักออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

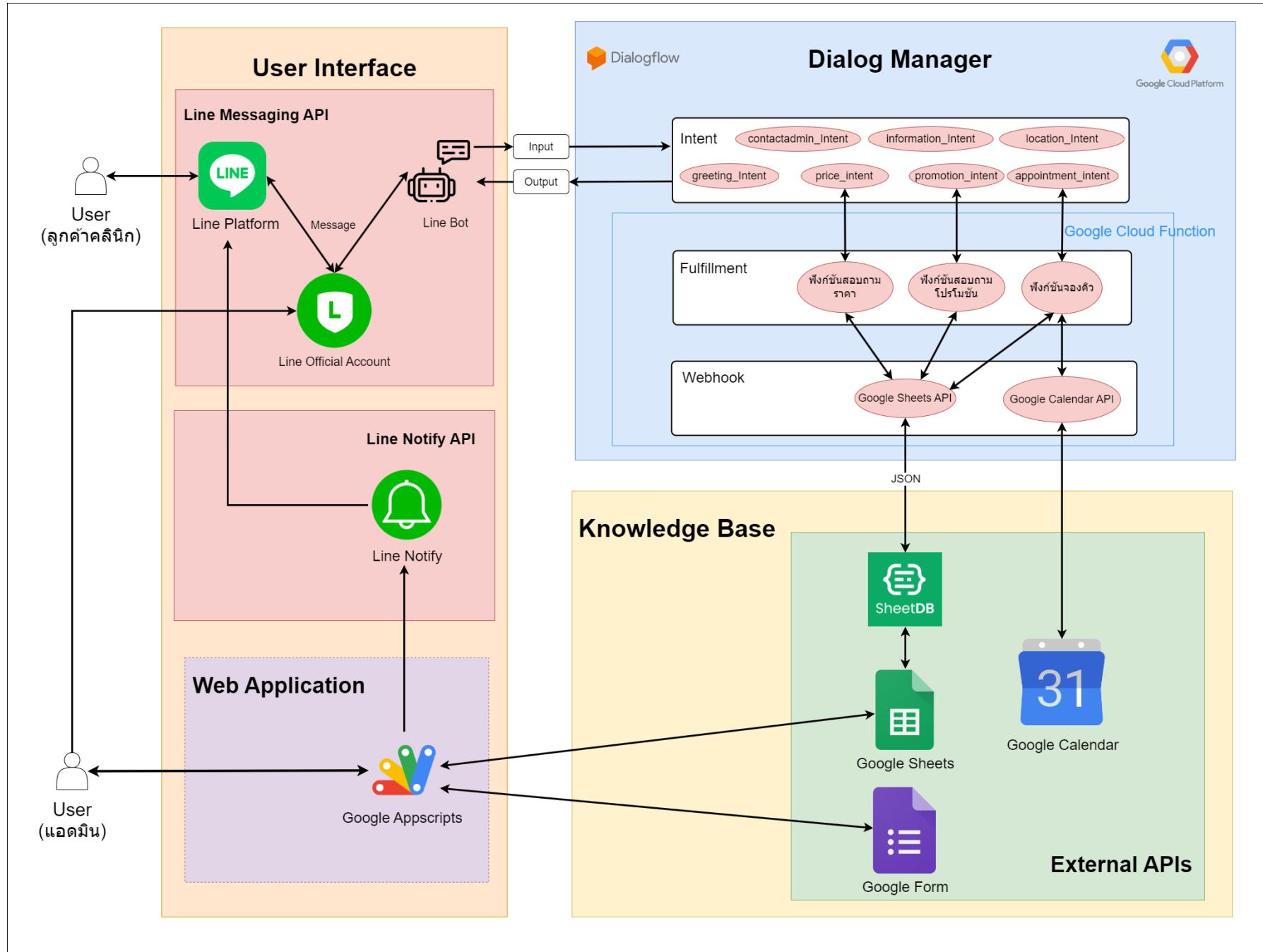
ส่วน User Interface คือ ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานจะแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ผู้ใช้งานฝั่งลูกค้า หรือผู้ใช้บริการ และผู้ใช้งานฝั่งเจ้าหน้าที่ โดยผู้ใช้งานฝั่งลูกค้า หรือผู้ใช้บริการจะใช้งานผ่านแอพพลิเคชัน Line เป็นโปรแกรมหลัก ผ่าน Line OA (Line Official Account) ซึ่งเป็นส่วนสื่อสาร หรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานผ่าน Line Messaging API ส่วนผู้ใช้งานฝั่งเจ้าหน้าที่จะใช้งานผ่าน Web Application ซึ่งอยู่บน Google App Script

ส่วน Dialog Manager คือ ส่วนการวิเคราะห์ และตัดสินใจในการกระทำการแขบทบท โดยจะใช้ Dialogflow เพื่อวิเคราะห์ข้อความของผู้ใช้งานว่าเกี่ยวข้องกับการกระทำใด ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ส่วนหลัก คือ การทักทาย การสอบถามราคา การสอบถามข้อมูลคอร์สและโปรโมชั่น การสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม การติดต่อเจ้าหน้าที่ และการจองคิว รวมทั้งส่วนของการเชื่อมต่อผ่านฟังก์ชันใน Fulfillment เพื่อเรียก API ผ่าน Webhook

และส่วน Knowledge Base ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 1.) Google Calendar ซึ่งใช้สำหรับการบันทึกตารางเวลาการนัดหมายของแพทย์ผู้ดูแลประจำคลินิกทั้งหมด
- 2.) Google Sheets สำหรับการดำเนินการจัดการข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการบริการ คอร์สและโปรโมชั่นต่าง ๆ ของคลินิก รวมทั้งข้อมูลการนัดหมายที่ถูกดึงข้อมูลรายละเอียดการนัดหมายต่าง ๆ จาก Google Calendar มาบันทึกไว้บน Google Sheets
- 3.) Google Form สำหรับเก็บข้อมูลยืนยันการนัดหมาย หลังจากทำการแจ้งเตือนก่อนการนัดหมายแก่ผู้ใช้บริการที่มีการจองคิว กับคลินิกล่วงหน้า 1 วัน

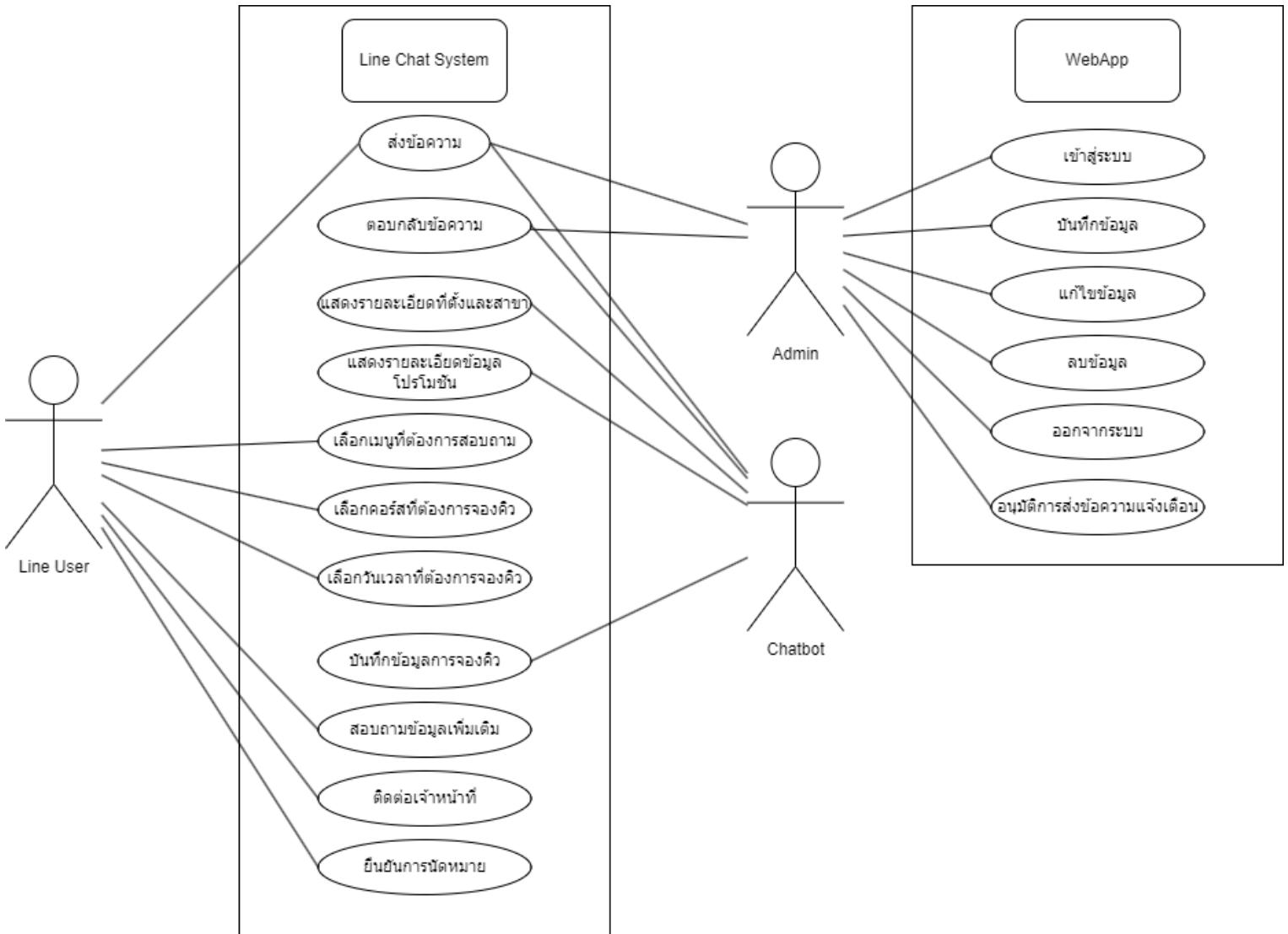
4.) SheetDB สำหรับการเปลี่ยน Google Sheets ให้เป็น API เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลผ่าน URL ได้ในรูปแบบ JSON



ภาพที่ 3.1 แสดงสถาปัตยกรรมโครงสร้างของระบบเชิงบทอทศอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวน้ำเงี้ยงและความงาม

3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ

3.2.1 Use Case Diagram



ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงกรณีการใช้งานส่วนผู้ใช้บริการและ ส่วนเจ้าหน้าที่ของระบบแบบบทตอบคำถามและจองคิว อัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม

จากภาพที่ 3.2 เป็นภาพแสดงกรณีการใช้งานของระบบแบบบทตอบคำถามและจองคิว อัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนัง และความงาม อันเป็นผลมาจากการวิเคราะห์ขอบเขต และความต้องการของระบบแบบบทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม ซึ่งสรุปผลได้ว่า มีผู้ใช้งานระบบทั้งสิ้น จำนวน 2 ฝ่าย คือ ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ ซึ่งใน

ส่วนของผู้ใช้บริการนั้น เป็นบุคคลที่มีความต้องการใช้บริการคลินิกผู้หนังและความงาม โดยผู้ใช้งานกลุ่มนี้สามารถส่งข้อความสอบถามข้อมูลสิ่งที่ต้องการทราบ หรือเลือกเมนูสำหรับข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการทราบรายละเอียด ประกอบด้วย ข้อมูลรายละเอียดบริการต่าง ๆ ข้อมูลเกี่ยวกับคอร์ส และโปรโมชั่น สถานที่ตั้งสาขาและช่วงเวลาทำการ รีวิวจากผู้ใช้งานจริง บุคลากรทางการแพทย์ประจำคลินิก เทคโนโลยีสำหรับการรักษาและดูแลผิวอย่าง มีคุณภาพ รวมทั้งการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการรักษาสุภาพผู้หนังและความงามจากเจ้าหน้าที่คลินิก หรือ แซทบอท อีกทั้งยังสามารถดำเนินการจองคิว เพื่อนัดหมายการรับบริการ ที่ต้องการ โดยต้องแจ้งข้อมูล ชื่อ-นามสกุล และเบอร์ติดต่อ ก่อน เพื่อยืนยันการจองคิว จึงจะสามารถเลือกวัน และเวลา ที่ต้องการได้ ซึ่งจะนำเสนอช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการบริการนั้น ๆ ได้ และระบบจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้บริการ ก่อนเวลา_n 1 วัน ให้ทำการยืนยันการนัดหมายอีกครั้ง อันเป็นหลักประกันว่าผู้ใช้บริการจะเข้ารับบริการตามวัน และเวลาที่นัดหมาย ในส่วนของเจ้าหน้าที่คลินิก จะมีหน้าที่ในการให้บริการเพิ่มเติม กรณีที่ผู้ใช้บริการต้องการความช่วยเหลือนอกเหนือจากกรณีข้างต้นที่กล่าวมา อีกทั้งเจ้าหน้าที่คลินิก ยังมีสิทธิ์ในการเข้าถึง อัพเดท ลบ หรือแก้ไข รายละเอียดเกี่ยวกับคอร์สและโปรโมชั่น รายละเอียดการนัดหมายต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลของระบบ พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ยังมีหน้าที่ในการอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้บริการตามเวลาที่ต้องการอีกด้วย

3.2.2 Use Case Description

ตาราง 3.1 รายละเอียดกรณีการใช้งานระบบหั่นหมดของระบบส่งข้อความ

| Use Case ID | Use Case Name | Description |
|-------------|----------------|---|
| UC1-01 | ส่งข้อความ | ผู้ใช้บริการผ่านไลน์ แซทบอท และเจ้าหน้าที่ สามารถส่งข้อความในไลน์ |
| UC1-02 | ตอบกลับข้อความ | แซทบอท และเจ้าหน้าที่ สามารถตอบกลับข้อความของผู้ใช้บริการผ่านไลน์ |

| | | |
|--------|--|---|
| UC1-03 | แสดงรายละเอียดสถานที่ตั้งสาขา | แซทบอทแจ้งรายละเอียดสถานที่ตั้งคลินิก หรือสาขาที่ผู้ใช้สอบถาม |
| UC1-04 | แสดงรายละเอียดข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น | แซทบอทแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับคอร์ส หรือโปรโมชันที่ผู้ใช้บริการสอบถาม |
| UC1-05 | เลือกเมนูที่ต้องการสอบถาม | ผู้ใช้บริการเลือกเมนูด้านล่างของหน้าจอเพื่อส่งข้อความคำถามพื้นฐานที่ต้องการทราบ |
| UC1-06 | เลือกคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ต้องการจองคิว | ผู้ใช้บริการเลือกคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ต้องการจองคิว |
| UC1-07 | เลือกวันเวลาที่ต้องการจองคิว | ดำเนินการเก็บข้อมูลรายละเอียดลำดับการจองคิวได้แก่ ชื่อคอร์ส ชื่อ เบอร์ติดต่อ วันและเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องการจองคิว และ User Token สำหรับใช้ส่งข้อความแจ้งเตือนการนัดหมาย |
| UC1-08 | บันทึกข้อมูลการจองคิว | แซทบอทสามารถเก็บบันทึกประวัติ และรายละเอียดการจองคิวของผู้ใช้บริการ |
| UC1-09 | ยืนยันการนัดหมาย | ก่อนเวลา_n_ด้วย 1 วัน ระบบทำการส่งแจ้งเตือนการนัดหมายเพื่อให้ผู้ใช้บริการดำเนินการยืนยันการนัดหมายอีกครั้ง |

| | | |
|--------|-----------------------|--|
| UC1-10 | สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม | ผู้ใช้บริการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลคลินิกและการรักษาสุขภาพผู้วานัชและความงามเพิ่มเติม |
| UC1-11 | ติดต่อเจ้าหน้าที่ | ผู้ใช้บริการต้องการติดต่อกับเจ้าหน้าที่คลินิก เพื่อขอความช่วยเหลือ หรือคำปรึกษาเพิ่มเติม |

ตาราง 3.2 รายละเอียดกรณีการใช้งานระบบทั้งหมดของระบบ Web Application

| Use Case ID | Use Case Name | Description |
|-------------|-----------------------------|--|
| UC2-01 | เข้าสู่ระบบ | เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบ เพื่อจัดการข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับบริการและโปรโมชั่นที่ถูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลของระบบ |
| UC2-02 | บันทึกข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น | เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ถูกเปลี่ยนแปลง แก้ไขหรือเพิ่มเติม |
| UC2-03 | แก้ไขข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น | เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับคอร์ส หรือโปรโมชั่น |
| UC2-04 | ลบข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น | เจ้าหน้าที่ทำการลบข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่นออกจากฐานข้อมูลของระบบ |
| UC2-05 | อนุมัติการส่งแจ้งเตือน | เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่มเพื่อให้ระบบทำการส่งข้อความแจ้ง |

| | | |
|--------|------------|--|
| | | เตือนผู้ใช้บริการก่อนวันนัดหมาย 1 วันในช่วงเวลาที่ต้องการ เพื่อให้ผู้ใช้บริการยืนยันการนัดหมายอีกรอบ |
| UC2-06 | ออกจากระบบ | เจ้าหน้าที่ทำการออกจากระบบเพื่อยกเลิกการใช้งาน |

ตารางที่ 3.3 แสดง use case No.UC1-01

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC1-01 |
| Use case name | ส่งข้อความ |
| Brief Description | ผู้ใช้บริการผ่านไลน์ แซทบอท และเจ้าหน้าที่ สามารถส่งข้อความในไลน์ |
| Actor | <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ใช้บริการ ● แซทบอท ● เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | เมื่อเข้าสู่ระบบไลน์ |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการ แซทบอท หรือ เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบไลน์ 2. ส่งข้อความผ่านระบบแซท |
| Alternative flow | - |
| Post condition | มีข้อความผ่านเข้าสู่ระบบแซท |

ตารางที่ 3.4 แสดง use case No.UC1-02

| | |
|---------------|----------------|
| Use case No | UC1-02 |
| Use case name | ตอบกลับข้อความ |

| | |
|-------------------|--|
| Brief Description | แขบทบท และเจ้าหน้าที่ สามารถตอบกลับข้อความของผู้ใช้บริการผ่านไลน์ |
| Actor | <ul style="list-style-type: none"> ● แขบทบท ● เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | ผู้ใช้บริการทำการส่งข้อความเข้าสู่ช่องแขบทของคลินิก |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการทำการส่งข้อความเข้าสู่ช่องแขบท 2. แขบทบทหรือเจ้าหน้าที่ตอบกลับข้อความผ่านทางช่องแขบท |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |

ตารางที่ 3.5 แสดง use case No.UC1-03

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC1-03 |
| Use case name | แสดงรายละเอียดสถานที่ตั้งสาขา |
| Brief Description | แขบทบทแจ้งรายละเอียดสถานที่ตั้งคลินิก หรือสาขาที่ผู้ใช้สอบถาม |
| Actor | แขบทบท |
| Precondition | ผู้ใช้บริการทำการส่งข้อความเกี่ยวกับ "สถานที่ตั้ง" หาแขบทบท |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการกดเข้าสู่หน้าแขบท 2. ผู้ใช้บริการสอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับสาขา และสถานที่ตั้งของคลินิก 3. ระบบวิเคราะห์คำถามของผู้ใช้บริการ 4. ระบบส่งข้อความตอบกลับอัตโนมัติผ่านทางข้อความ |
| Alternative flow | - |

| | |
|----------------|--|
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับจากzechbot |
|----------------|--|

ตารางที่ 3.6 แสดง use case No.UC1-04

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC1-04 |
| Use case name | แสดงรายละเอียดข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น |
| Brief Description | zechbot แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ผู้ใช้สอบถาม |
| Actor | zechbot |
| Precondition | ผู้ใช้บริการทำการส่งข้อความเกี่ยวกับ “คอร์ส” หรือ “โปรโมชั่น” หาzechbot |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการกดเข้าสู่หน้าzech 2. ผู้ใช้บริการสอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับราคากำไรใช้บริการ หรือโปรโมชั่นที่ต้องการสอบถาม 3. ระบบวิเคราะห์คำตามของผู้ใช้บริการ 4. ระบบส่งข้อความตอบกลับอัตโนมัติผ่านทางข้อความ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับจากzechbot |

ตารางที่ 3.7 แสดง use case No.UC1-05

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC1-05 |
| Use case name | เลือกเมนูที่ต้องการสอบถาม |
| Brief Description | ผู้ใช้บริการเลือกเมนูด้านล่างของหน้าจอเพื่อส่งข้อความคำตามพื้นฐานที่ต้องการทราบ |
| Actor | ผู้ใช้บริการคลินิก |

| | |
|------------------|--|
| Precondition | เมื่อเข้าสู่หน้าแรก |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการกดเข้าสู่หน้าแรก 2. ผู้ใช้บริการกดตัวเลือกคำตามจากเมนูด้านล่างของหน้าจอ 3. ระบบวิเคราะห์คำตามของผู้ใช้บริการ 4. ระบบส่งข้อความตอบกลับอัตโนมัติผ่านทางข้อความ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับจากแซทบอท |

ตารางที่ 3.8 แสดง use case No.UC1-06

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC1-06 |
| Use case name | เลือกคอร์ส หรือโปรโมชันที่ต้องการจองคิว |
| Brief Description | ผู้ใช้บริการเลือกคอร์ส หรือโปรโมชันที่ต้องการจองคิว |
| Actor | ผู้ใช้บริการคลินิก |
| Precondition | ผู้ใช้บริการส่งข้อความ “จองคิว” ตามด้วยชื่อคอร์สที่ต้องการ |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กดเข้าสู่หน้าแรก 2. ผู้ใช้เลือกส่งข้อความ “จองคิว” ตามด้วยชื่อคอร์สที่ต้องการ 3. ระบบวิเคราะห์คำตามของผู้ใช้บริการ 4. ระบบส่งข้อความตอบกลับอัตโนมัติผ่านทางแซท เพื่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับจากแซทบอท |

ตารางที่ 3.9 แสดง use case No.UC1-07

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC1-07 |
| Use case name | เลือกวันเวลาที่ต้องการจองคิว |
| Brief Description | ดำเนินการเก็บข้อมูลรายละเอียดลำดับการจองคิว ได้แก่ ชื่อคอร์ส ชื่อ เบอร์ ติดต่อ วันและเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องการจองคิว และ User Token สำหรับใช้ส่งข้อความแจ้งเตือน |
| Actor | ผู้ใช้บริการคลินิก |
| Precondition | ผู้ใช้บริการส่งข้อความ “จองคิว” ตามด้วยชื่อคอร์สที่ต้องการ |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการกดเดาสู่หน้าแดชท์ 2. ผู้ใช้บริการส่งข้อความ “จองคิว” ตามด้วยชื่อคอร์สที่ต้องการ 3. ระบบวิเคราะห์คำダメของผู้ใช้บริการ 4. ระบบตอบกลับเพื่อถามชื่อผู้ใช้ที่ต้องการจองคิว 5. ผู้ใช้บริการแจ้งชื่อที่ต้องการจองคิว 6. ระบบตอบกลับเพื่อถามผู้ใช้เกี่ยวกับวันที่ต้องการเข้าใช้บริการ 7. ผู้ใช้บริการแจ้งวันที่ต้องการจองคิว 8. ระบบตอบกลับเพื่อถามผู้ใช้เกี่ยวกับเวลาที่ต้องการเข้าใช้บริการ 9. ผู้ใช้บริการแจ้งเวลาที่ต้องการจองคิว 10. ระบบตอบกลับเพื่อถามเบอร์โทรศัพท์ที่ต้องใช้ในการติดต่อ 11. ผู้ใช้บริการแจ้งเบอร์โทรศัพท์ 12. ระบบตอบกลับเพื่อถาม User Token ของผู้ใช้บริการเพื่อรับการแจ้งเตือนการนัดหมาย 13. ผู้ใช้บริการแจ้ง User Token ของตนเอง 14. ระบบแจ้งสถานะการจองคิวสำเร็จ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้รับการยืนยันสถานะการจองคิวจากแดชบอร์ด |

ตารางที่ 3.10 แสดง use case No.UC1-08

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC1-08 |
| Use case name | บันทึกข้อมูลการจองคิว |
| Brief Description | แพทย์บอทสามารถเก็บบันทึกประวัติ และรายละเอียดการจองคิวของผู้ใช้บริการ |
| Actor | แพทย์บอท |
| Precondition | ผู้ใช้บริการจองคิวรับบริการกับคลินิก |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> แพทย์บอทส่งข้อความยืนยันการจองคิวสำเร็จ แพทย์บอทบันทึกข้อมูลรายละเอียดการจองลงในฐานข้อมูล |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ข้อมูลการจองคิวถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูล |

ตารางที่ 3.11 แสดง use case No.UC1-09

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC1-09 |
| Use case name | ยืนยันการนัดหมาย |
| Brief Description | ก่อนเวลา_nัดหมาย 1 วัน ระบบทำการส่งแจ้งเตือนการนัดหมาย เพื่อให้ผู้ใช้บริการยืนยันการนัดหมายอีกครั้ง |
| Actor | แพทย์บorth |
| Precondition | ผู้ใช้บริการจองคิว_rับบริการกับคลินิก และถึงเวลา_k_ก่อน_nัดหมาย 1 วัน |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> Line Notify ส่งข้อความแจ้งเตือนการนัดหมาย ผู้ใช้บริการกดเข้าลิ้งค์ Google Form ที่ถูกส่งมาพร้อมรายละเอียดการนัดหมายต่าง ๆ ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ คอร์สและวันนัดหมาย |

| | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 3. ผู้ใช้บริการกรอกข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล และเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ในการจองคิว 4. ผู้ใช้บริการเลือก ยืนยัน หรือยกเลิกการนัดหมาย 5. ผู้ใช้บริการกดบันทึกส่งฟอร์ม 6. ระบบ Google Form ทำการแสดงหน้าส่งฟอร์มสำเร็จ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้บริการได้ทำการยืนยันการนัดหมายก่อนวันนัดหมาย |

ตารางที่ 3.12 แสดง use case No.UC1-10

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC1-10 |
| Use case name | สอบถ่านข้อมูลเพิ่มเติม |
| Brief Description | ผู้ใช้บริการสอบถ่านข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลคลินิก และการรักษาสุขภาพผิวนางและความงาม |
| Actor | ผู้ใช้บริการ |
| Precondition | ผู้ใช้บริการเลือกเมนู หรือส่งข้อความสอบถ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่ต้องการทราบ |
| Basic flow | <ul style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้บริการกดเข้าสู่หน้าแรก 2. ผู้ใช้บริการเลือกเมนู “สอบถ่านเพิ่มเติม” และ “สอบถ่านข้อมูลทั่วไป” หรือพิมพ์ข้อความสอบถ่านข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการทราบ 3. ระบบทำการวิเคราะห์คำตามจากผู้ใช้บริการ 4. ระบบส่งข้อความตอบกลับอัตโนมัติผ่านทางแท็บ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้ได้รับการตอบกลับจากแท็บบท |

ตารางที่ 3.13 แสดง use case No.UC1-11

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC1-11 |
| Use case name | ติดต่อเจ้าหน้าที่ |
| Brief Description | ผู้ใช้บริการต้องการติดต่อกับเจ้าหน้าที่คลินิก เพื่อขอความช่วยเหลือเพิ่มเติม |
| Actor | ผู้ใช้บริการ |
| Precondition | ผู้ใช้บริการเลือกเมนู หรือส่งข้อความติดต่อเจ้าหน้าที่ |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กดเข้าสู่หน้าแดชบอร์ด 2. ผู้ใช้บริการเลือกเมนู หรือส่งข้อความติดต่อเจ้าหน้าที่ 3. ระบบทำการวิเคราะห์คำถาม 4. ระบบทำการติดต่อเจ้าหน้าที่ 5. เจ้าหน้าที่ตอบกลับผู้ใช้ผ่านทางข้อความ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ผู้ใช้ได้รับการตอบกลับจากเจ้าหน้าที่ |

ตารางที่ 3.14 แสดง use case No.UC2-01

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC2-01 |
| Use case name | เข้าสู่ระบบ |
| Brief Description | เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบ เพื่อจัดการข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับบริการและโปรโมชั่นที่ลูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลของระบบ |
| Actor | เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | ต้องเป็นเจ้าหน้าที่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ขององค์กร |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ 2. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน |

| | |
|------------------|--|
| | <p>3. ระบบตรวจสอบข้อมูล เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของเจ้าหน้าที่</p> <p>4. ระบบแสดงหน้าหลักของระบบ</p> |
| Alternative flow | - |
| Post condition | เจ้าหน้าที่คลินิกสามารถเข้าสู่ระบบ และอยู่หน้าหลักของระบบ Web Application |

ตารางที่ 3.15 แสดง use case No.UC2-02

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC2-02 |
| Use case name | บันทึกข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น |
| Brief Description | เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ถูกเปลี่ยนแปลง แก้ไขหรือเพิ่มเติม |
| Actor | เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดคอร์ส หรือโปรโมชั่น |
| Basic flow | <p>1. เจ้าหน้าที่ทำการเปิดระบบ</p> <p>2. เจ้าหน้าที่ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ต้องการ และทำการบันทึก</p> <p>3. ระบบส่งข้อความยืนยันการบันทึก</p> <p>4. เจ้าหน้าที่กดยืนยันการบันทึก</p> <p>5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลที่ถูกแก้ไข</p> |
| Alternative flow | - |
| Post condition | ข้อมูลรายละเอียดคอร์ส หรือโปรโมชั่นถูกอัพเดทใหม่ |

ตารางที่ 3.16 แสดง use case No.UC2-03

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC2-03 |
| Use case name | แก้ไขข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น |
| Brief Description | เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับคอร์ส หรือโปรโมชั่น |
| Actor | เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | ต้องเป็นเจ้าหน้าที่คลินิกที่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ขององค์กร |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ทำการเปิดระบบ 2. เจ้าหน้าที่กดปุ่มแก้ไข สำหรับข้อมูลรายละเอียดคอร์สหรือโปรโมชั่นที่ต้องการ 3. ระบบแสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไข 4. เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดสำหรับคอร์สหรือโปรโมชั่นที่ต้องการ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | เจ้าหน้าที่ได้ทำการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดสำหรับคอร์สหรือโปรโมชั่นที่ต้องการ |

ตารางที่ 3.17 แสดง use case No.UC2-04

| | |
|-------------------|--|
| Use case No | UC2-04 |
| Use case name | ลบข้อมูลคอร์ส/โปรโมชั่น |
| Brief Description | เจ้าหน้าที่ทำการลบข้อมูลคอร์ส หรือโปรโมชั่นออกจากฐานข้อมูลของระบบ KITIYA CLINIC WEB APP |
| Actor | เจ้าหน้าที่ |

| | |
|------------------|---|
| Precondition | มีข้อมูลโปรโมชั่น หรือบริการที่ต้องการลบอยู่บนฐานข้อมูลของระบบ KITIYA CLINIC WEB APP |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ทำการเปิดระบบ 2. เจ้าหน้าที่กดปุ่มแก้ไข สำหรับคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ต้องการลบ 3. เจ้าหน้าที่กดปุ่มลบ 4. ระบบส่งข้อความยืนยันการลบ 5. เจ้าหน้าที่ยืนยันการลบ 6. ระบบทำการลบข้อมูลคอร์ส หรือโปรโมชั่นนั้น ๆ ออกจากระบบ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | โปรโมชั่น หรือบริการที่ต้องการลบถูกลบออกจากฐานข้อมูลของระบบ Web Application |

ตารางที่ 3.18 แสดง use case No.UC2-05

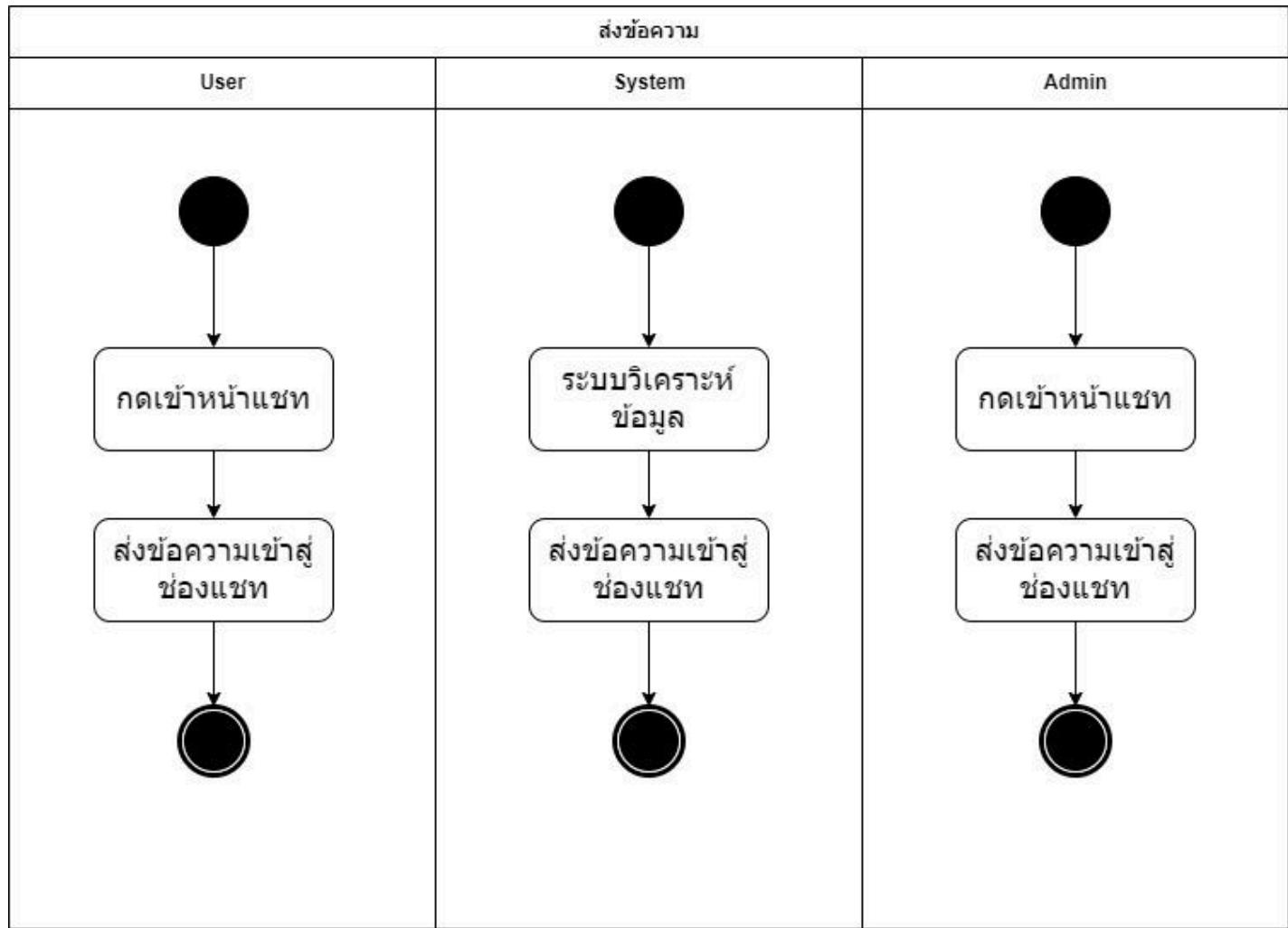
| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC2-05 |
| Use case name | อนุมัติการส่งแจ้งเตือน |
| Brief Description | เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่มเพื่อให้ระบบทำการส่งข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้บริการที่มีนัดหมายในวันถัดไปตามช่วงเวลาที่ต้องการ เพื่อให้ผู้ใช้บริการยืนยันการนัดหมายอีกครั้ง |
| Actor | เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | ต้องเป็นเจ้าหน้าที่คลินิกที่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ขององค์กร |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ทำการเปิดระบบ 2. เจ้าหน้าที่ทำการเข้าหน้า Appointment 3. เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่ม “Send Line” เพื่อทำการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้บริการที่มีการนัดหมายในวันถัดไป |

| | |
|------------------|--|
| Alternative flow | - |
| Post condition | ระบบอัพเดทสถานะการส่งแจ้งเตือนของผู้ใช้บริการที่มีนัดหมายในวันถัดไปจาก “รอการแจ้งเตือน” เป็น “แจ้งเตือน” |

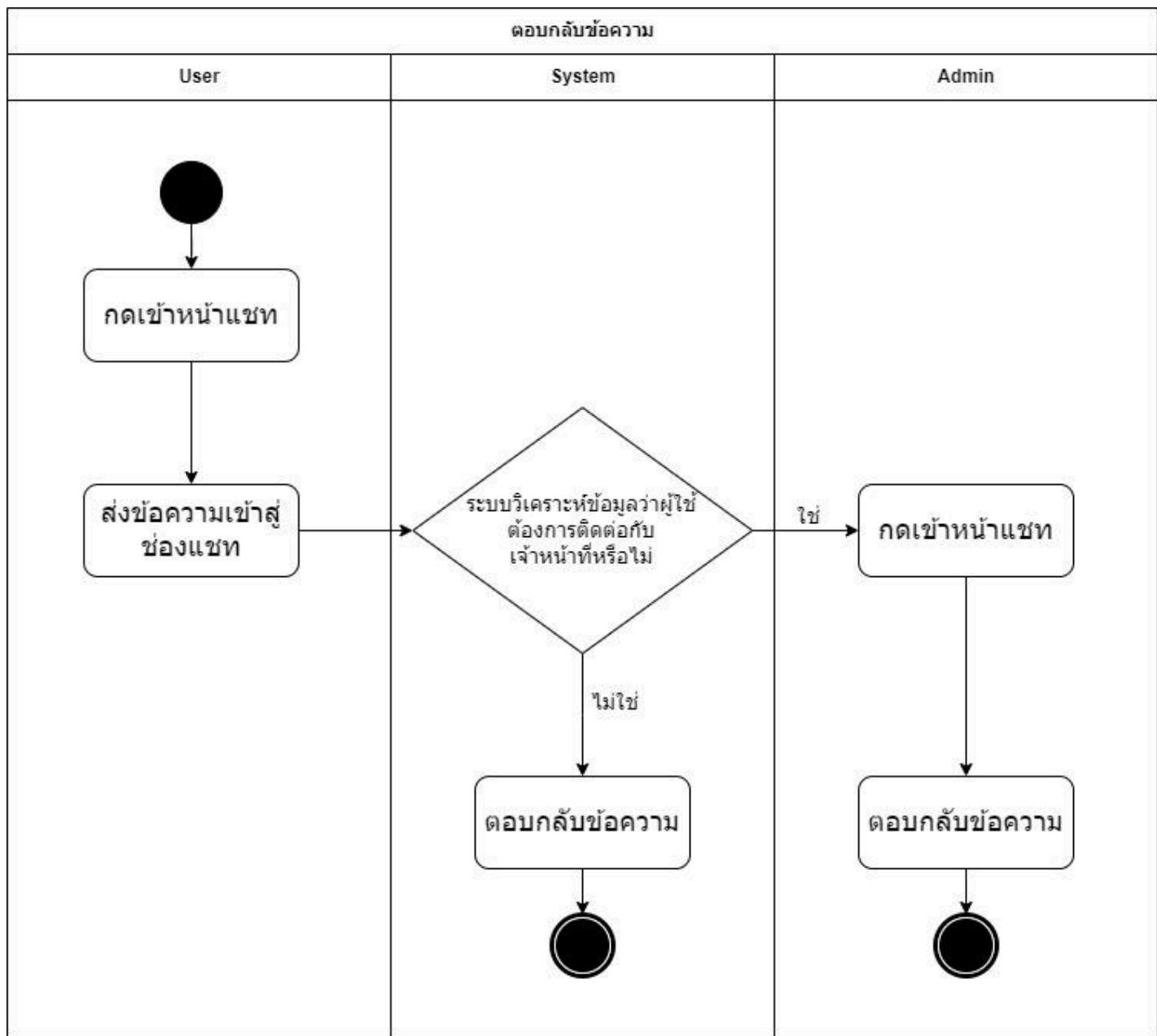
ตารางที่ 3.19 แสดง use case No.UC2-06

| | |
|-------------------|---|
| Use case No | UC2-06 |
| Use case name | ออกจากระบบ |
| Brief Description | เจ้าหน้าที่ทำการออกจากระบบ เพื่อยกเลิกการใช้งาน |
| Actor | เจ้าหน้าที่ |
| Precondition | ต้องเป็นเจ้าหน้าที่คลินิกที่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ขององค์กร |
| Basic flow | <ol style="list-style-type: none"> 4. เจ้าหน้าที่ทำการเปิดระบบ 5. เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่ม “Log Out” เพื่ออกจากระบบ |
| Alternative flow | - |
| Post condition | เจ้าหน้าที่ออกจากระบบ และอยู่หน้า Login ของระบบ Web Application |

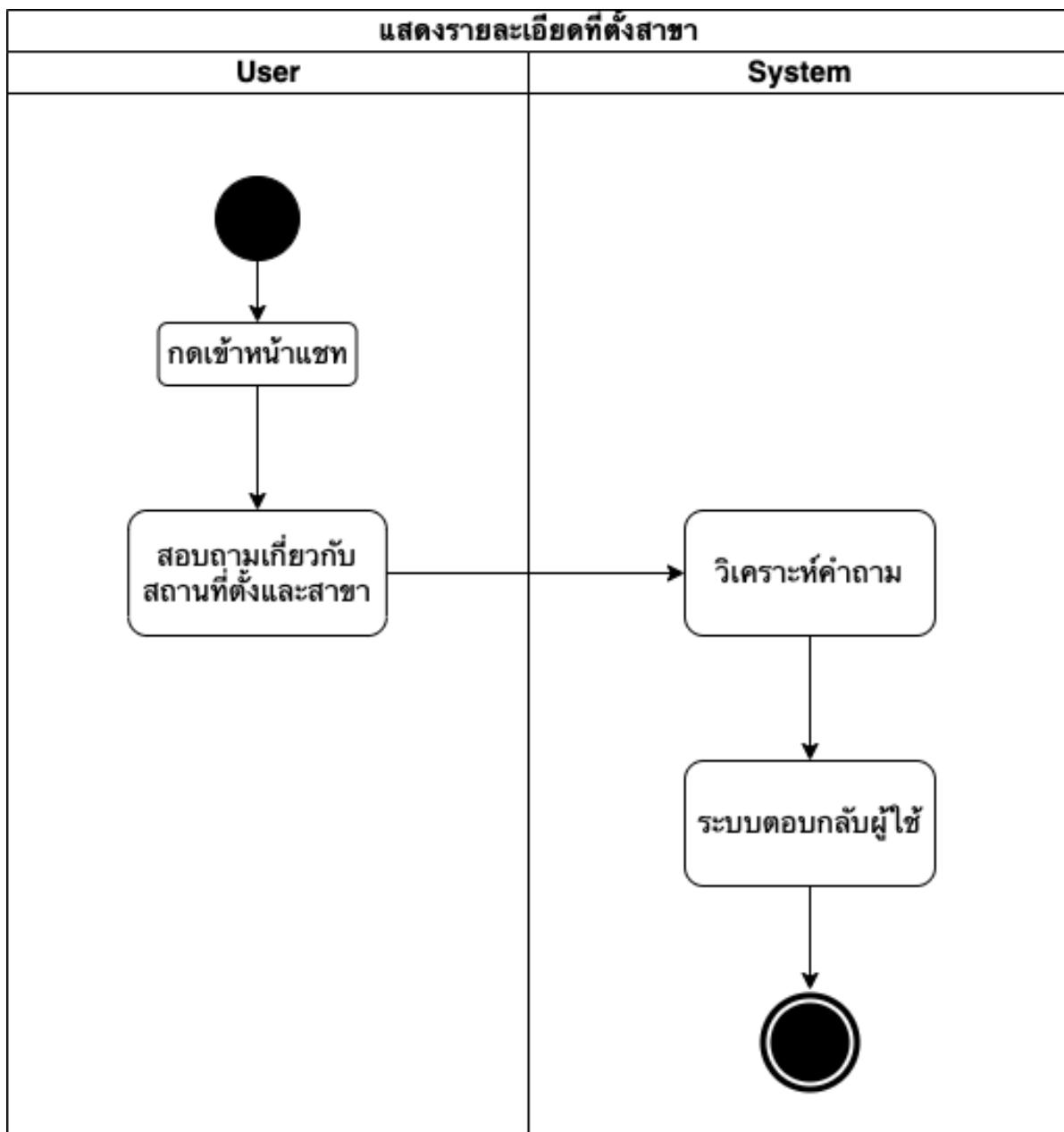
3.2.3 Activity Diagram



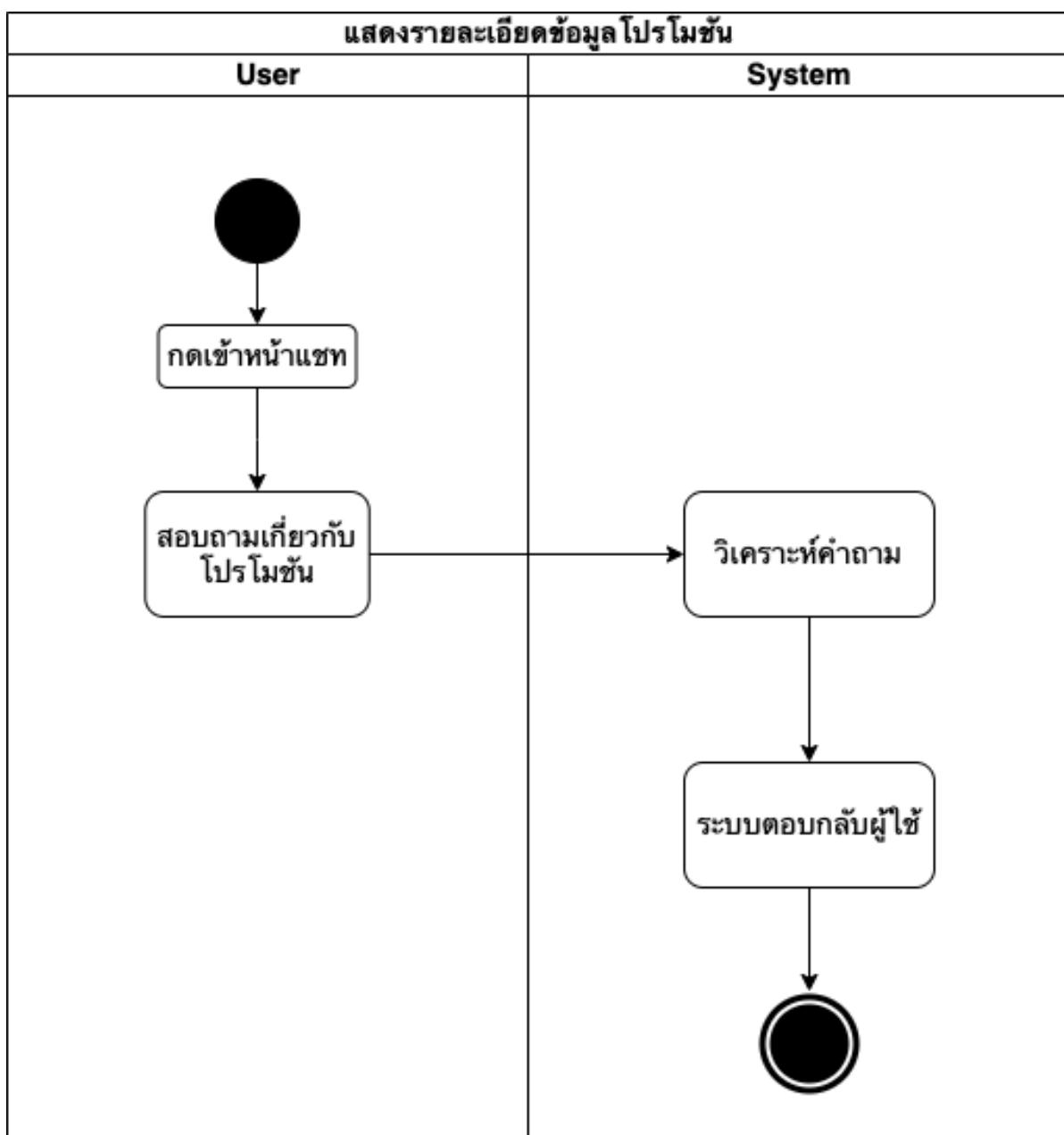
ภาพที่ 3.3 แสดงกระบวนการส่งข้อความ



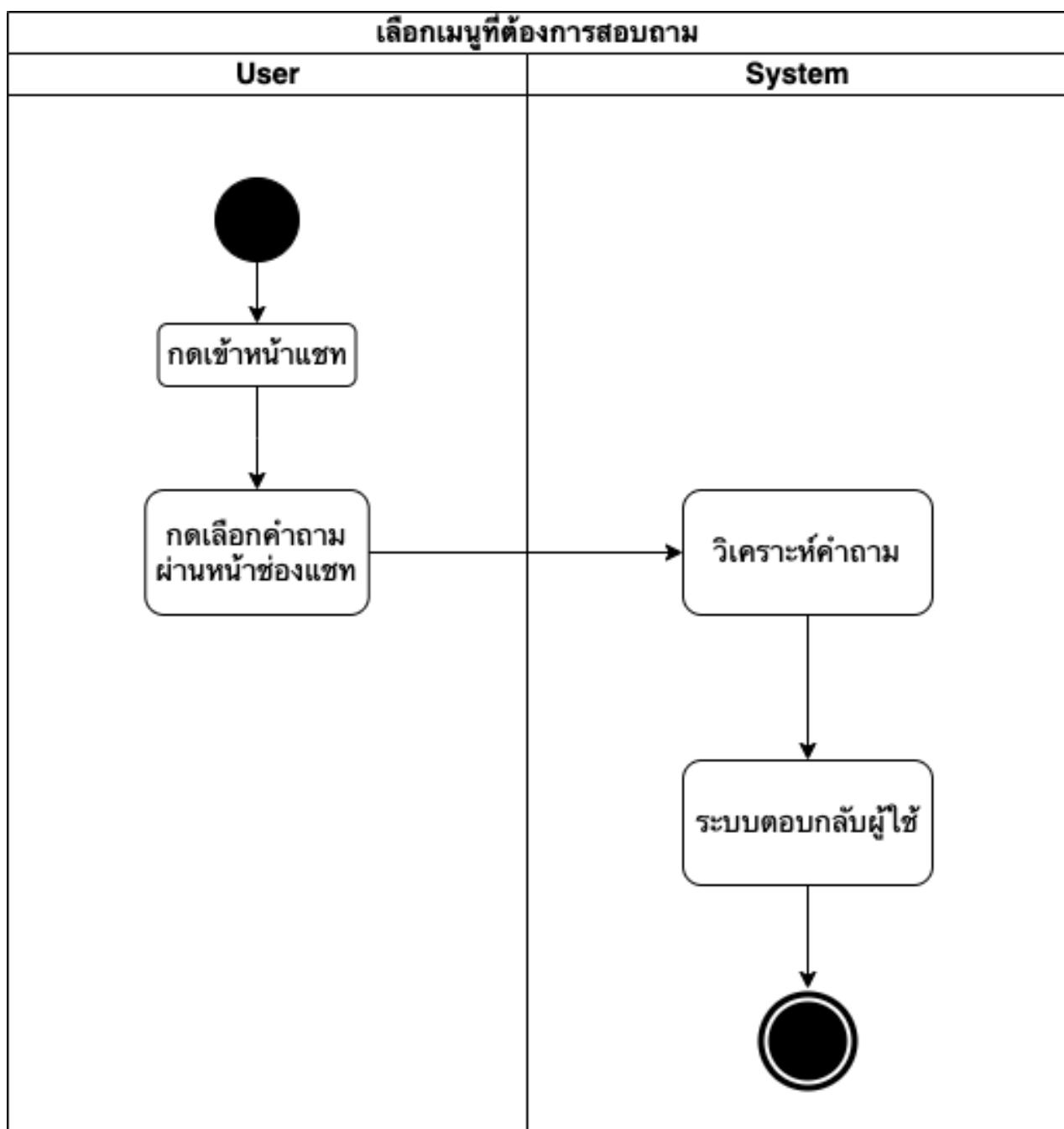
ภาพที่ 3.4 แสดงกระบวนการตอบกลับข้อความ



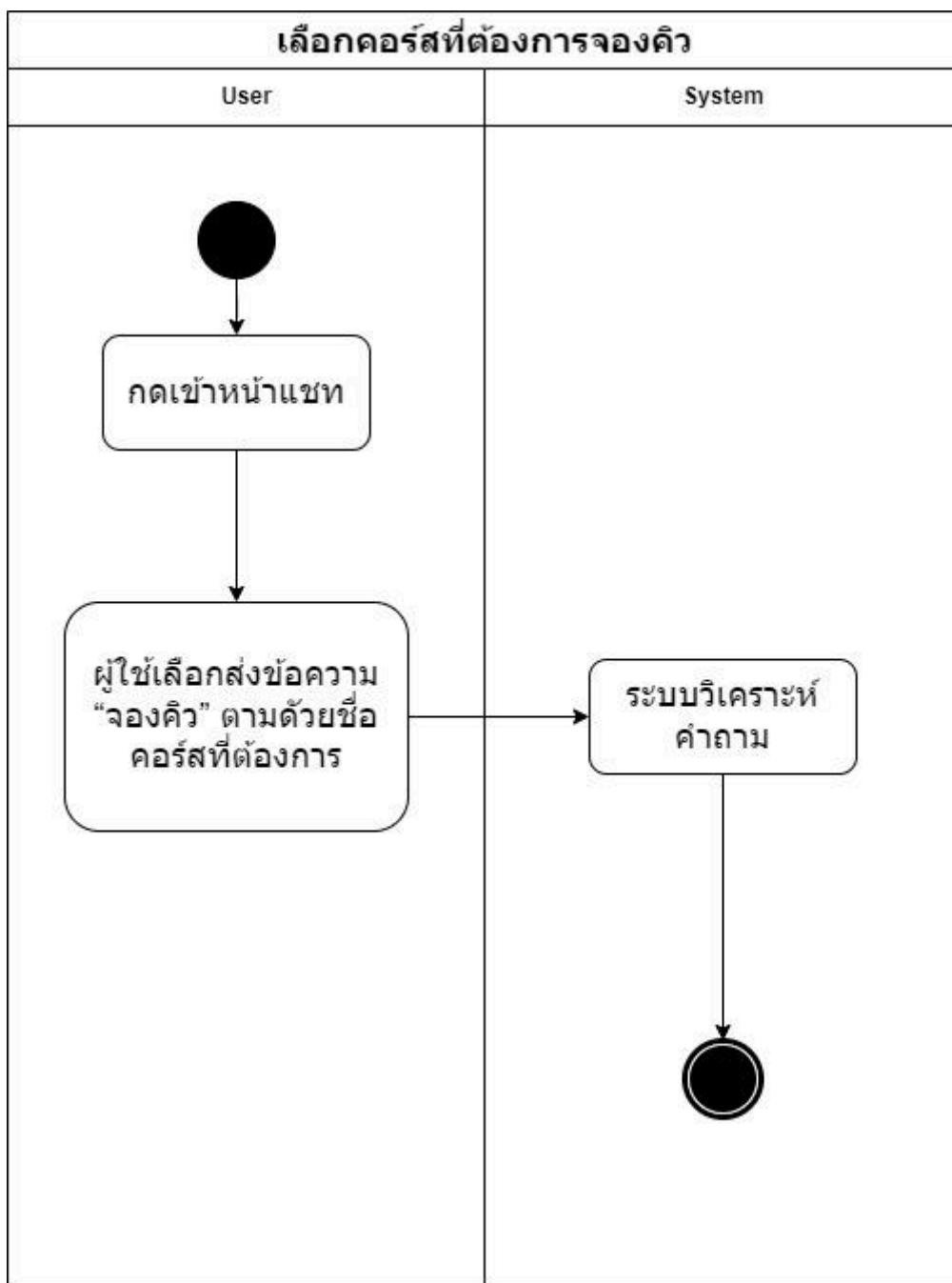
ภาพที่ 3.5 แสดงกระบวนการแสดงรายละเอียดที่ตั้งและสาขา



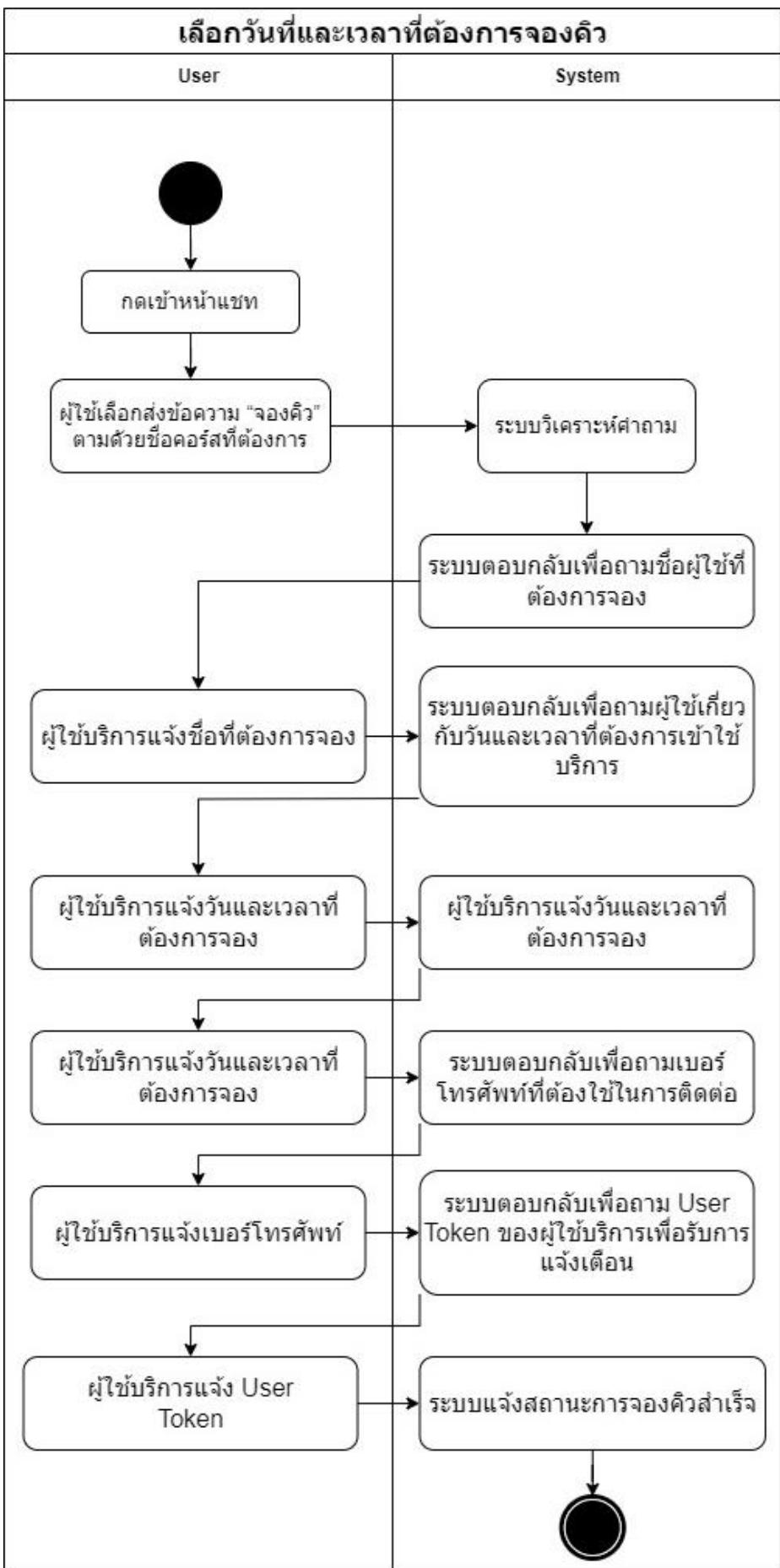
ภาพที่ 3.6 แสดงกระบวนการแสดงรายละเอียดข้อมูลโปรโมชัน



ภาพที่ 3.7 แสดงกระบวนการเลือกเมนูที่ต้องการสอบถาม

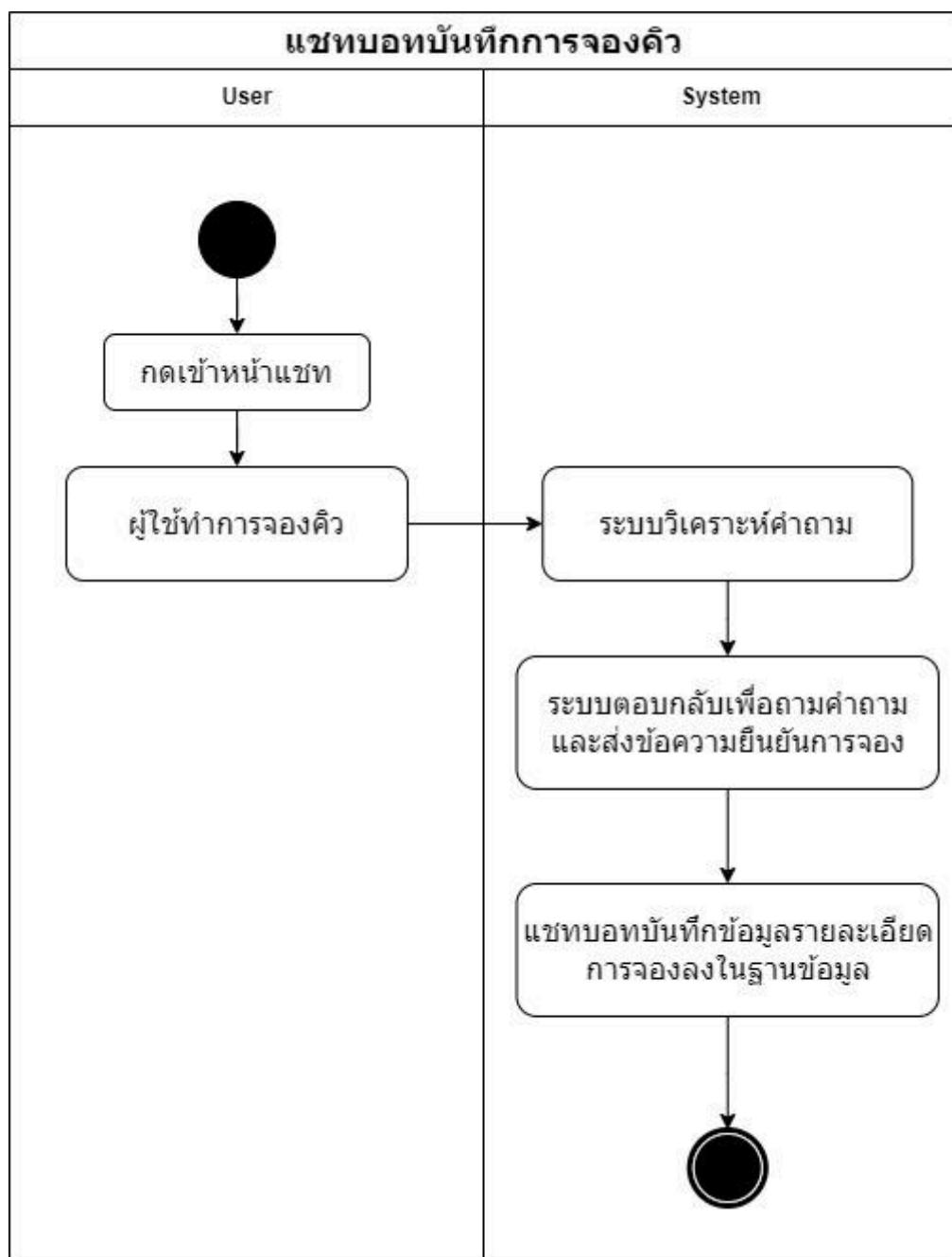


ภาพที่ 3.8 แสดงกระบวนการเลือกคอร์สที่ต้องการของคิว

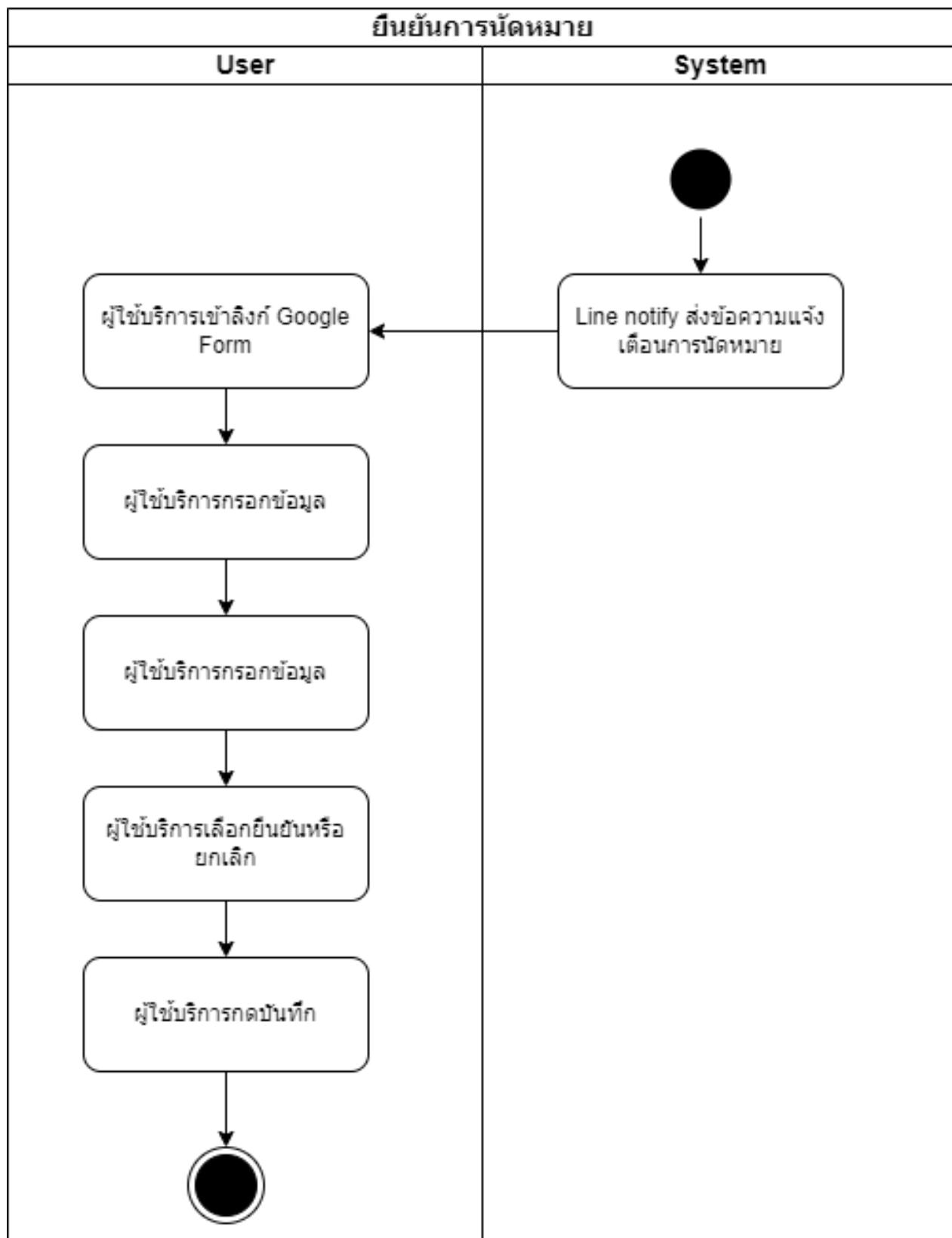


72

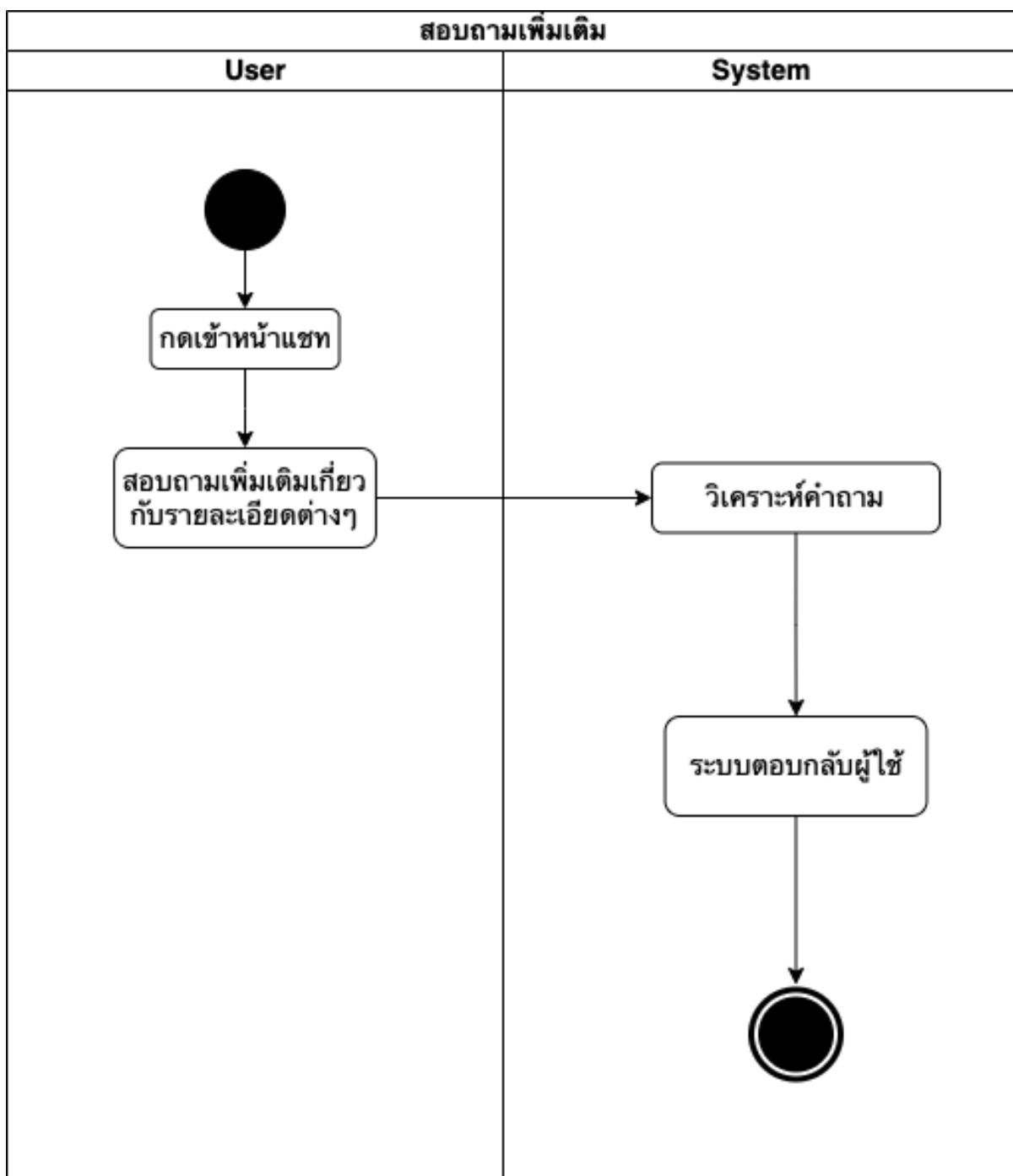
ภาพที่ 3.9 แสดงกระบวนการเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการจองคิว



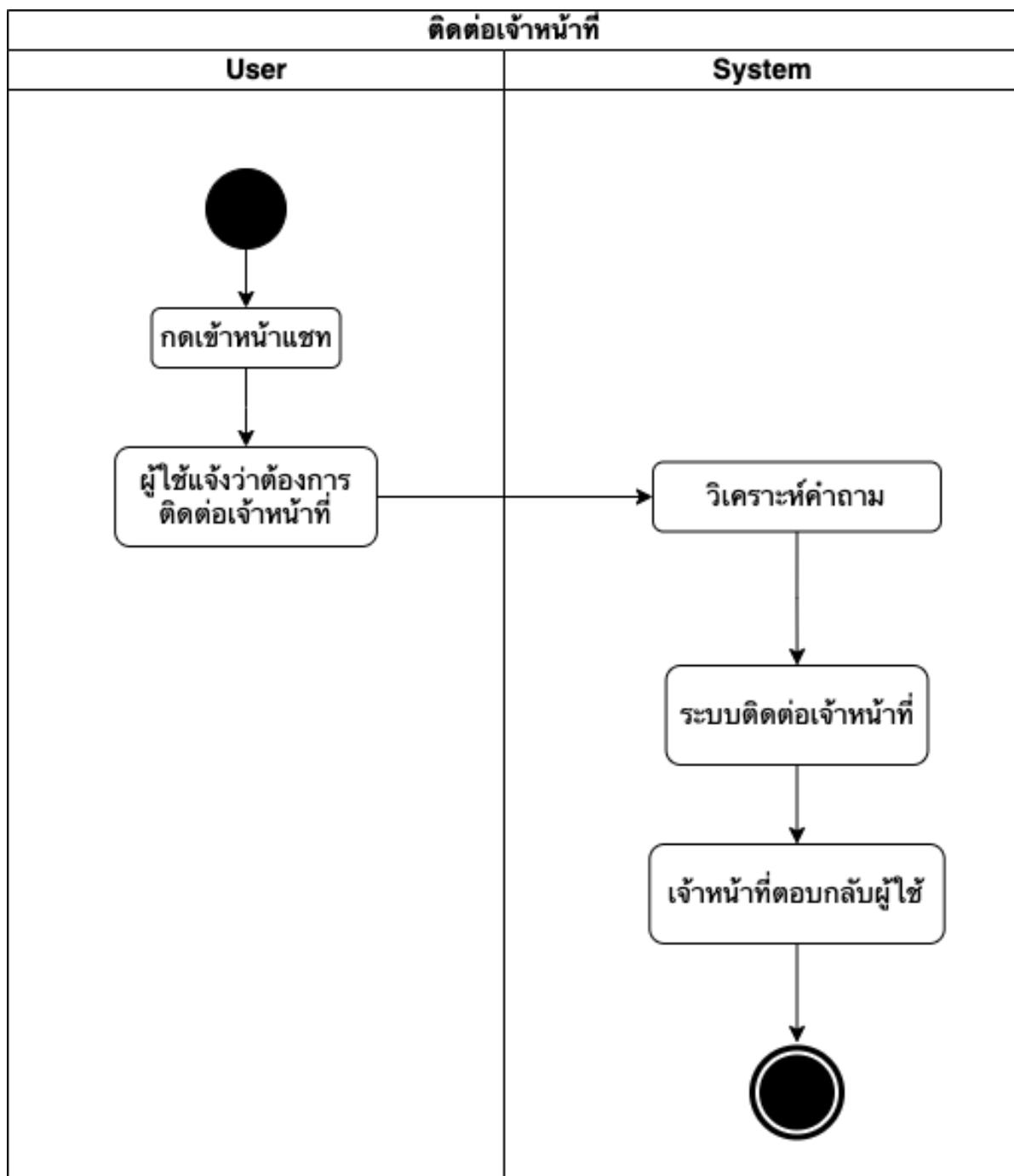
ກາພທີ 3.10 ແສດກະບວນກາຮບັນທຶກກາຮຈອງຄົວ



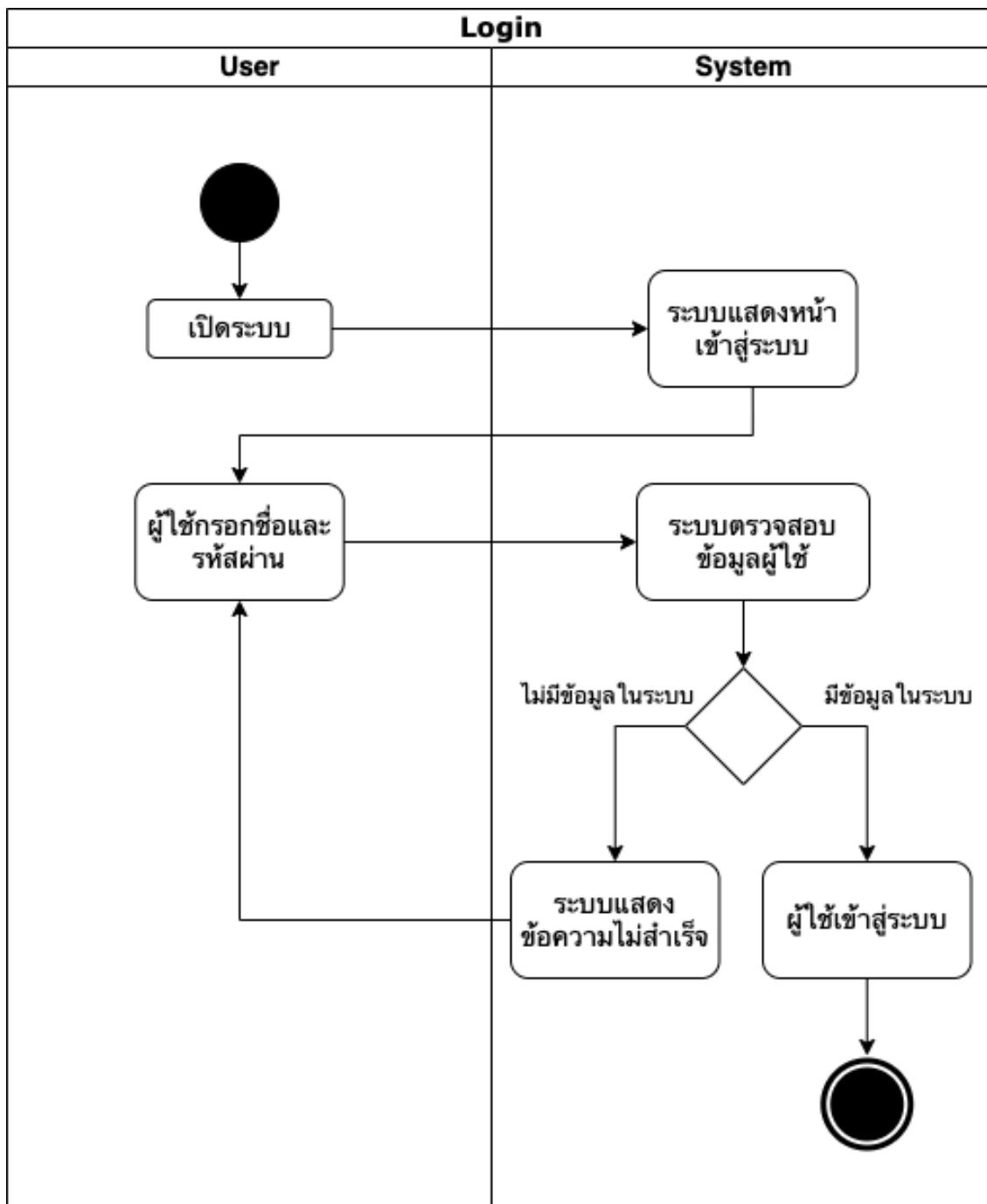
ภาพที่ 3.11 แสดงกระบวนการแจ้งเตือนนัดหมาย



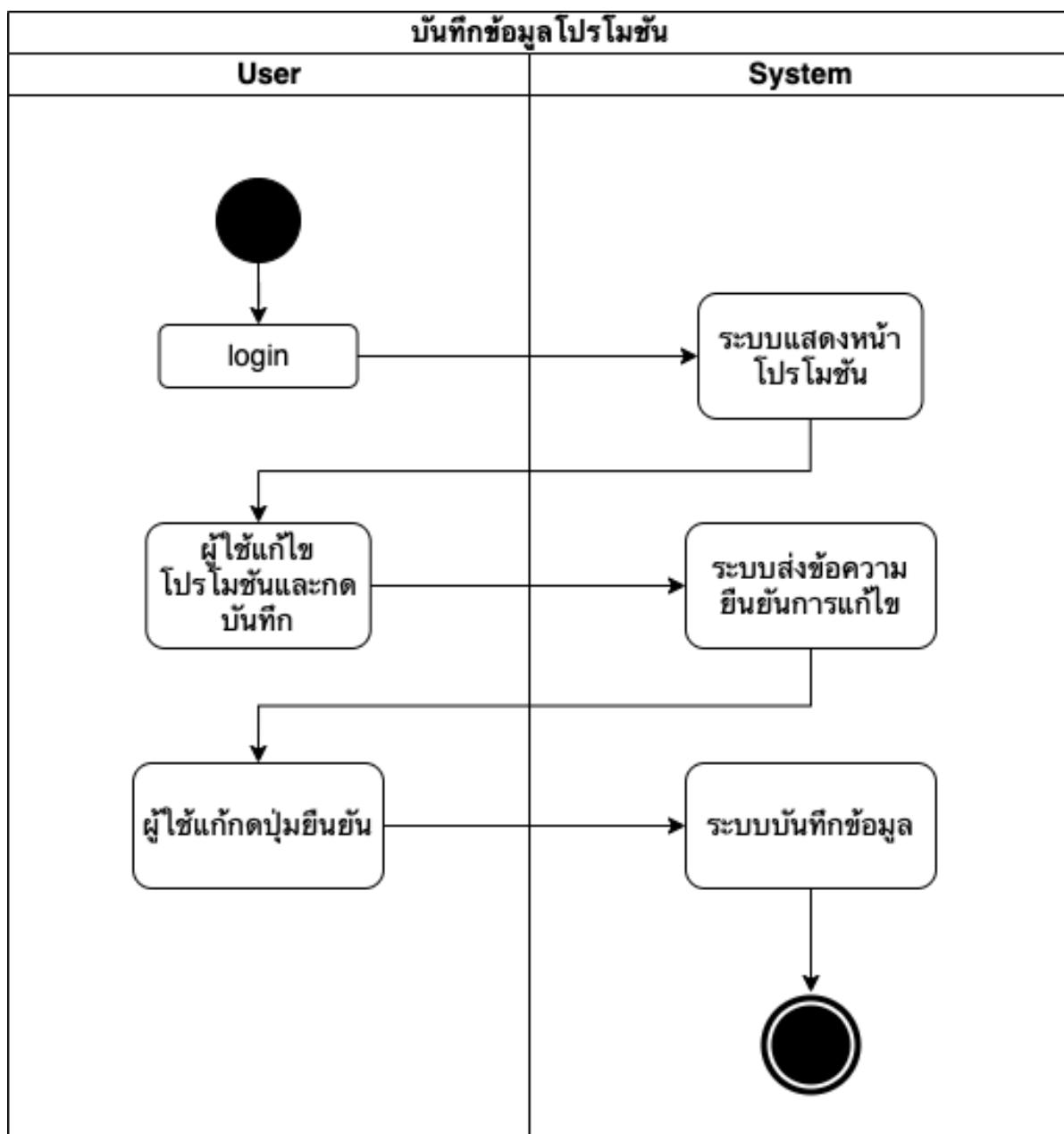
ภาพที่ 3.12 แสดงกระบวนการสอบความเพิ่มเติม



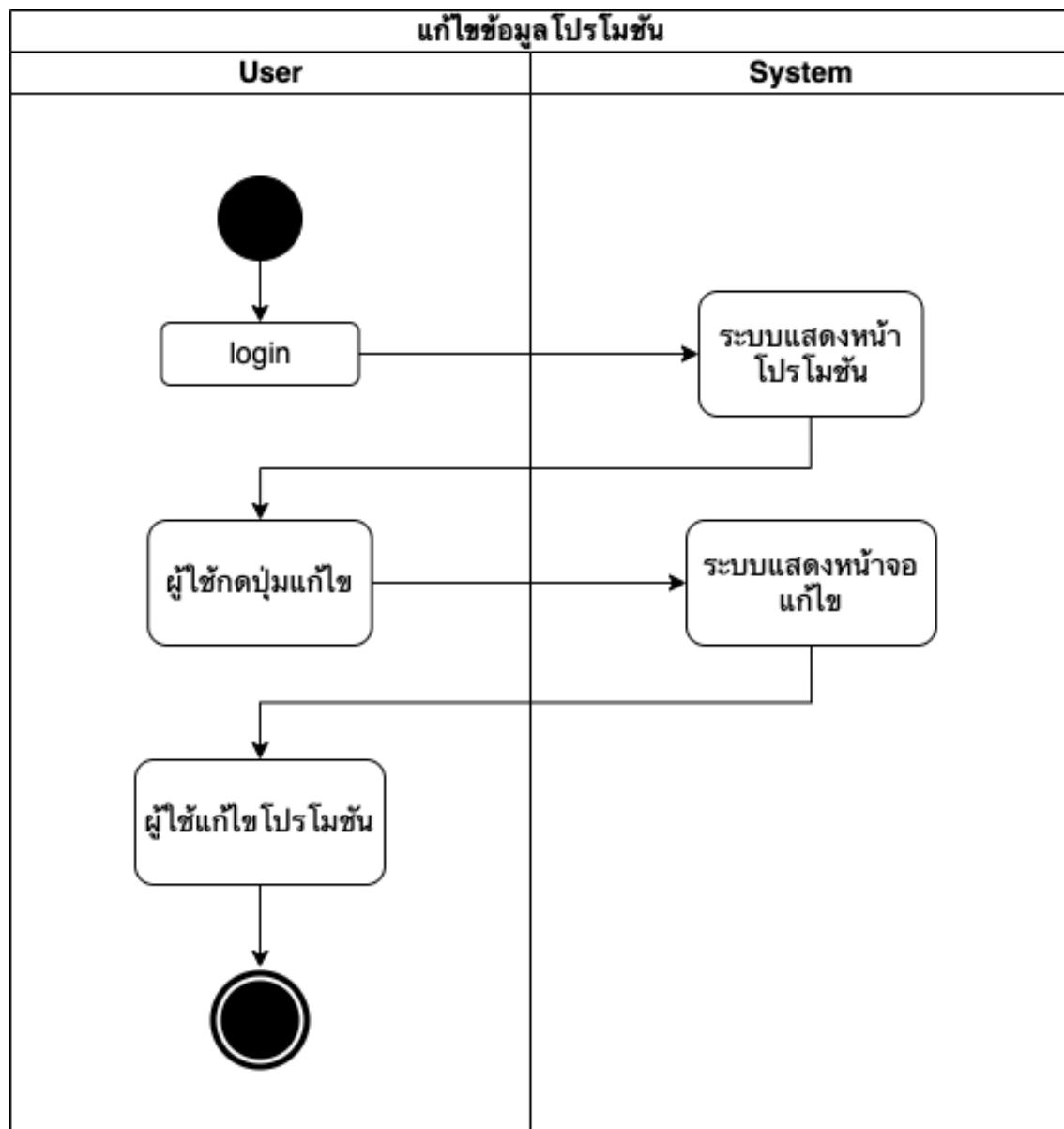
ภาพที่ 3.13 แสดงกระบวนการติดต่อเจ้าหน้าที่



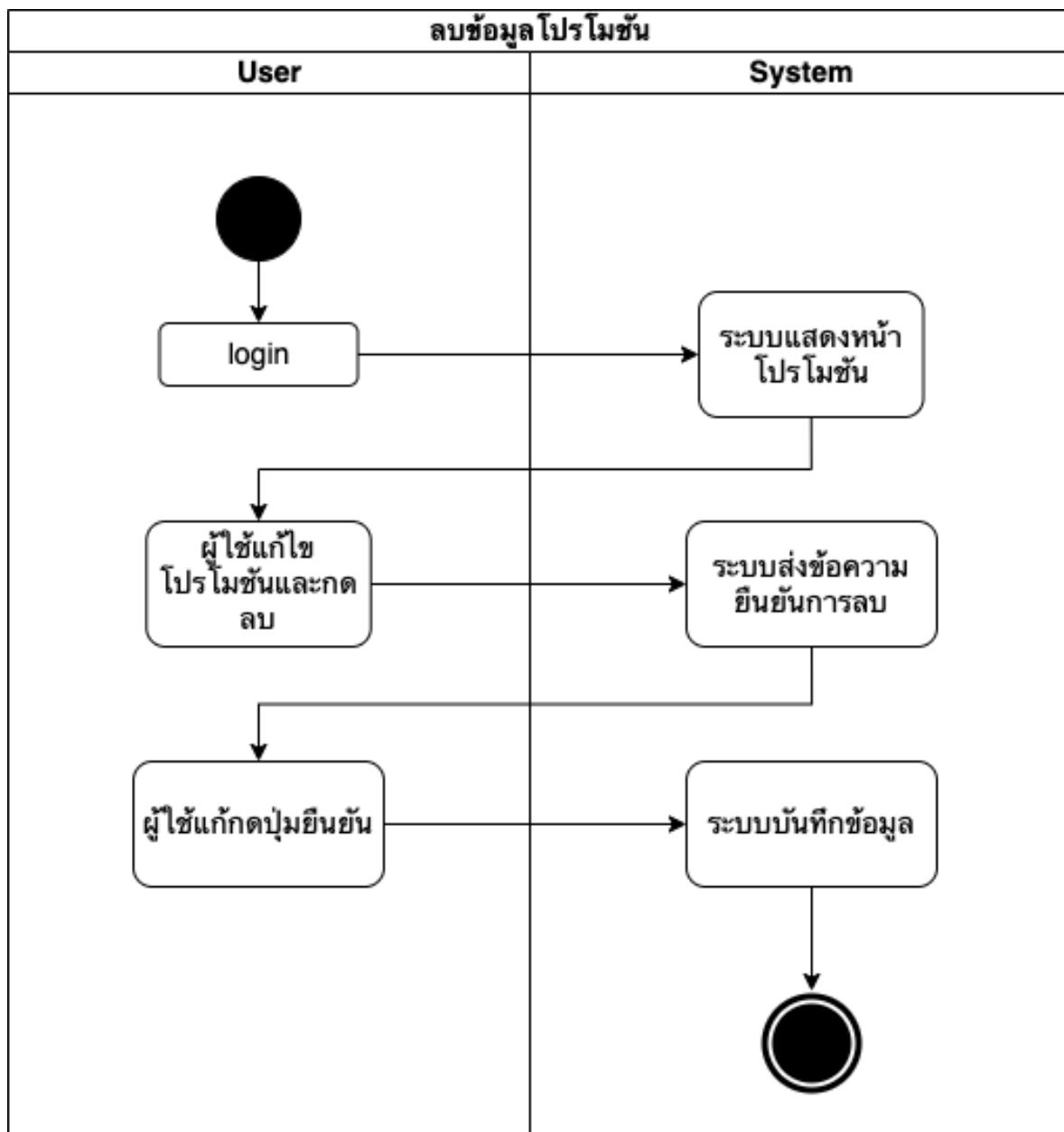
ภาพที่ 3.14 แสดงกระบวนการ Login ของเจ้าหน้าที่



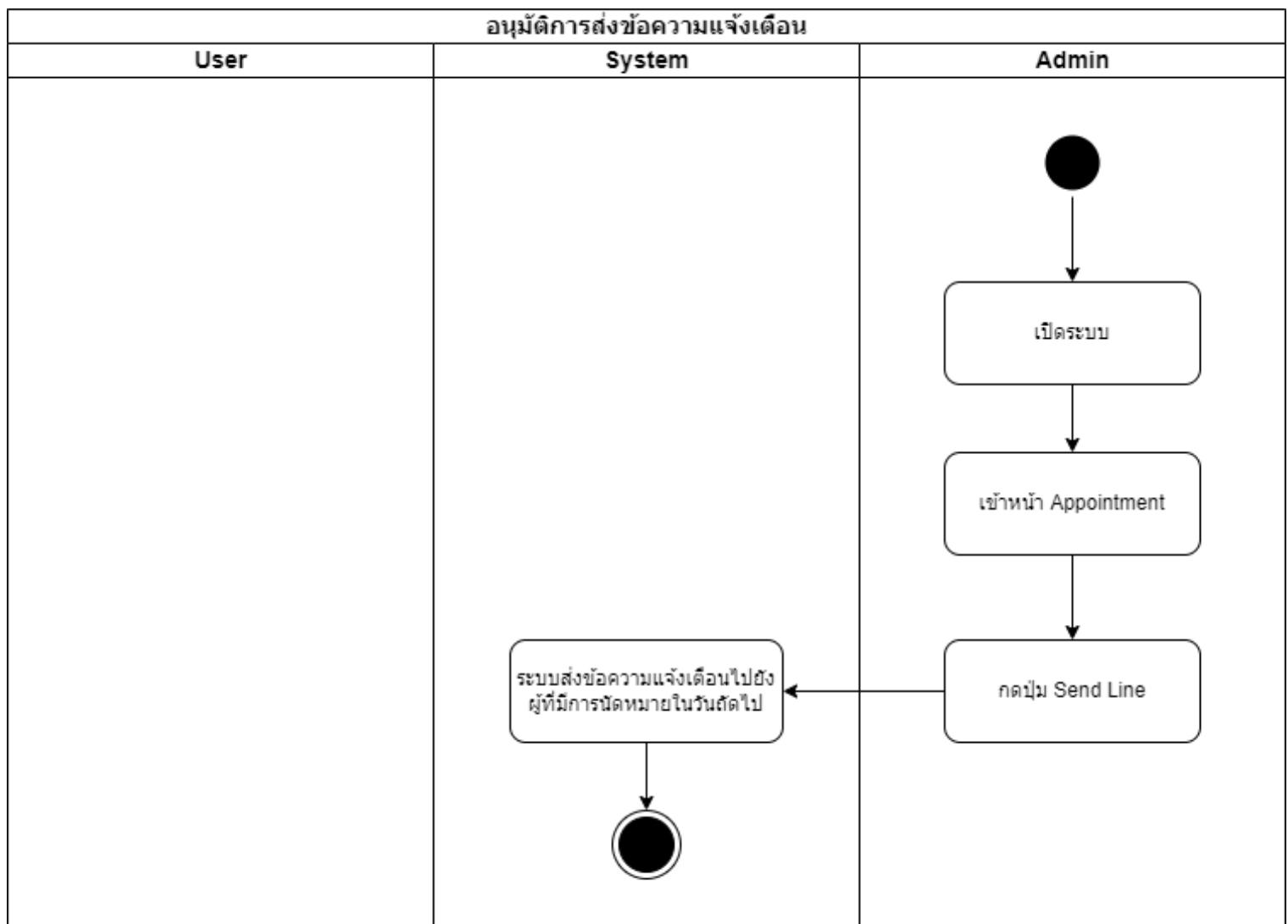
ภาพที่ 3.15 แสดงกระบวนการบันทึกการแก้ไขโปรโมชั่นของเจ้าหน้าที่



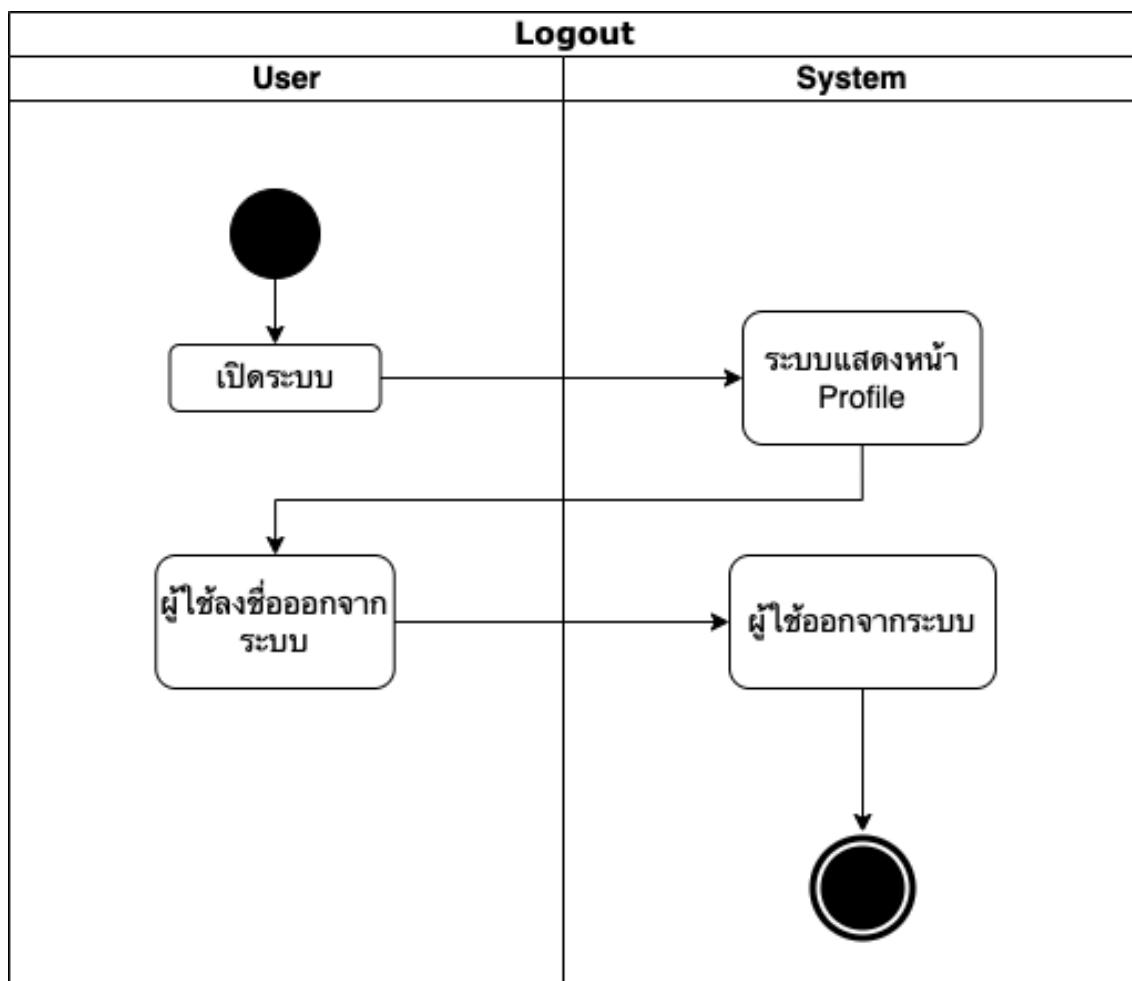
ภาพที่ 3.16 แสดงกระบวนการแก้ไขโปรแกรมชั้นของเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 3.17 แสดงกระบวนการลงทะเบียนของเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 3.18 แสดงกระบวนการอนุมัติการส่งแจ้งเตือนของเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 3.19 แสดงกระบวนการ Logout ของเจ้าหน้าที่

3.2.4 Relational Diagram

course

| <u>numberID</u> | courseID | courseName | price | unit | catID | catName | serviceTime | colorID | description |
|-----------------|----------|------------|-------|------|-------|---------|-------------|---------|-------------|
|-----------------|----------|------------|-------|------|-------|---------|-------------|---------|-------------|



Appointment

| dateAppointment | courseUserName | userName | phoneNumber | userToken | status | lineNoti |
|-----------------|----------------|----------|-------------|-----------|--------|----------|
|-----------------|----------------|----------|-------------|-----------|--------|----------|

adminData

| | |
|-----------------|----------|
| <u>username</u> | password |
|-----------------|----------|

ภาพที่ 3.20 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบแข็งบอทตอบคำถามและจองคิวอัตโนมัติสำหรับคลินิกผิวนางและความงามด้วย Relational Diagram

โดยฐานข้อมูล ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของคอร์ส หรือโปรโมชันต่าง ๆ ของคลินิก ซึ่งประกอบไปด้วย 4 Entity ดังนี้

- 1.) course คือ บริการต่าง ๆ
- 2.) caseCategory คือ หมวดหมู่ของบริการ
- 3.) Appointment คือ รายละเอียดการนัดหมาย
- 4.) adminData คือ ข้อมูลของเจ้าหน้าที่สำหรับเข้าสู่ระบบ

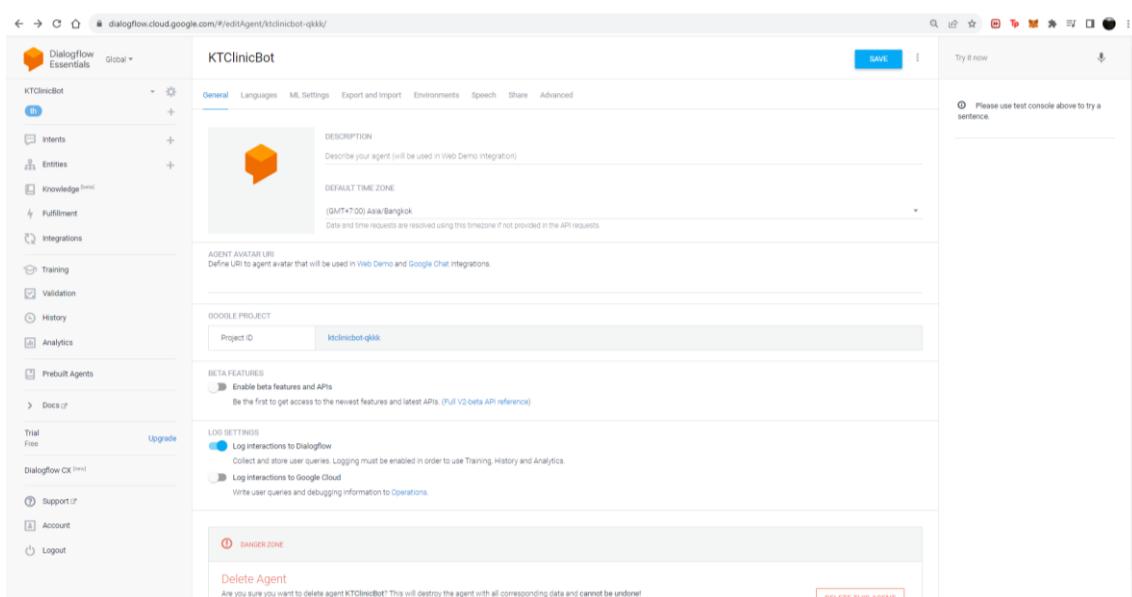
3.3 การดำเนินงาน

การดำเนินงานของโครงการนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) Chatbot สำหรับผู้ใช้บริการที่ต้องการดำเนินการต่าง ๆ ได้แก่ สอบถามราคা สอบถาม คอร์ส/โปรโมชัน สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม การจองคิว รวมทั้งการติดต่อเจ้าหน้า
- 2) Web Application สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ใช้ในการเข้าถึง และการดำเนินการต่าง ๆ กับ ข้อมูลคอร์ส หรือโปรโมชัน และการนัดหมายภายในคลินิก

3.3.1 Chatbot สำหรับผู้ใช้บริการ

การสร้างตัวแฉะบทจะใช้ Dialogflow Platform เป็นหลักสำคัญ เริ่มจากการสร้าง Agent ใน Dialogflow ขึ้นมา โดยเข้าไปที่ dialogflow.cloud.google.com ทำการ Login และ Create New Agent ขึ้นมา



ภาพที่ 3.21 ภาพตัวอย่างหน้า Agent ใน Dialogflow

หลังจากนั้น ทำการสร้าง Intent เพื่อใช้สำหรับแยกแยะข้อมูลต่าง ๆ ที่เข้ามา และตั้งค่าการตอบกลับพื้นฐาน เพื่อใช้ในการเก็บตัวแปรของข้อมูลสำหรับการใช้งาน โดยตั้งค่าตัวแปรที่จำเป็นใน intent และตั้งค่าให้ Required หลังจากนั้นใส่ข้อมูลที่ Prompt แซทบอทจะทำการถามกลับผู้ใช้บริการเพื่อขอข้อมูลที่จำเป็น

Action and parameters

| Enter action name | | | |
|---|----------------|--------------|-------------|
| REQUIRED | PARAMETER NAME | ENTITY | VALUE |
| <input checked="" type="checkbox"/> | course | @course | \$course |
| <input type="checkbox"/> | Enter name | Enter entity | Enter value |
| <input type="checkbox"/> IS LIST <input type="checkbox"/> PROMPTS | | | |

+ New parameter

ภาพที่ 3.22 ภาพตัวอย่างการตั้งค่าให้ถามกลับข้อมูลที่จำเป็น



ภาพที่ 3.23 ภาพตัวอย่างการตอบกลับของแซทบอทเพื่อถามข้อมูลที่จำเป็น

โดยมี Intent ต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้น ดังนี้

1. contactadmin_intent ใช้สำหรับแจ้งเลขบอทว่าผู้ใช้บริการต้องการติดต่อกับเจ้าหน้าที่
2. appointment_intent ใช้ในการจองคิวเข้าใช้บริการคอร์ส หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ โดยจะมีการถามกลับผู้ใช้บริการเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วน ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อคอร์สที่ต้องการจอง, ชื่อลูกค้าที่ต้องการเข้าใช้บริการ, วันและเวลาที่ต้องการเข้าใช้บริการ, เบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อ และ User Token สำหรับการแจ้งเตือนนัดหมาย
3. information_intent ใช้สำหรับสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม
4. price_intent ใช้สำหรับสอบถามราคainการให้บริการของคอร์ส หรือโปรโมชั่นต่าง ๆ ของคลินิก โดยจะมีการถามกลับผู้ใช้บริการเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วน ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อบริการที่ต้องการสอบถาม
5. promotion_intent ใช้สำหรับสอบถามคอร์ส หรือโปรโมชั่นที่ให้บริการอยู่
6. greeting_intent ใช้สำหรับส่งข้อความทักทายผู้ใช้บริการ
7. location_intent ใช้สำหรับสอบถามที่ตั้ง และสาขาของคลินิก

และได้มีการนำ Intent ดังกล่าวไปเชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมอื่น ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย Line, Google Calendar และ Google Sheets โดยจะแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อย ดังนี้

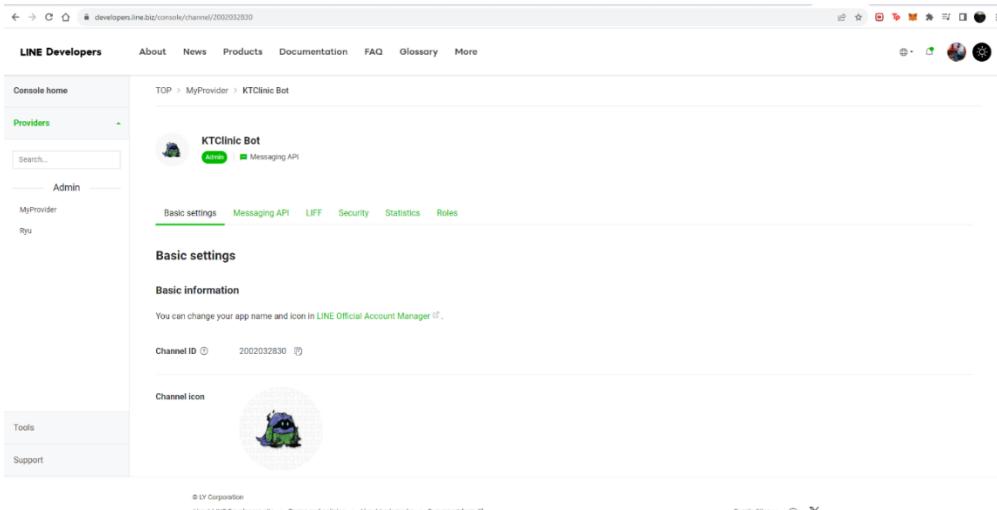
1. การเชื่อมต่อ Dialogflow เข้ากับ Line
2. การเตรียมข้อมูลสำหรับการเข้าถึง Google Calendar API
3. การเตรียมข้อมูลสำหรับการเข้าถึง Google Sheets ผ่าน URL
4. การสร้างฟังชันก์เพื่อเชื่อมต่อ Intent เข้ากับ Fulfillment

3.3.1.1 การเชื่อมต่อ Dialogflow เข้ากับ Line

ในโครงการนี้ จะใช้แอพพลิเคชั่น Line เป็นแอพพลิเคชั่นหลัก สำหรับผู้ใช้บริการในการส่งข้อความเข้าสู่ระบบเลขบอท และใช้ในการตอบกลับข้อความของผู้ใช้บริการ โดยผู้ใช้บริการจะทำการติดต่อกับ Line Official Account ที่สร้างขึ้นโดยตรง

3.3.1.1.1 การสร้าง Line Official Account

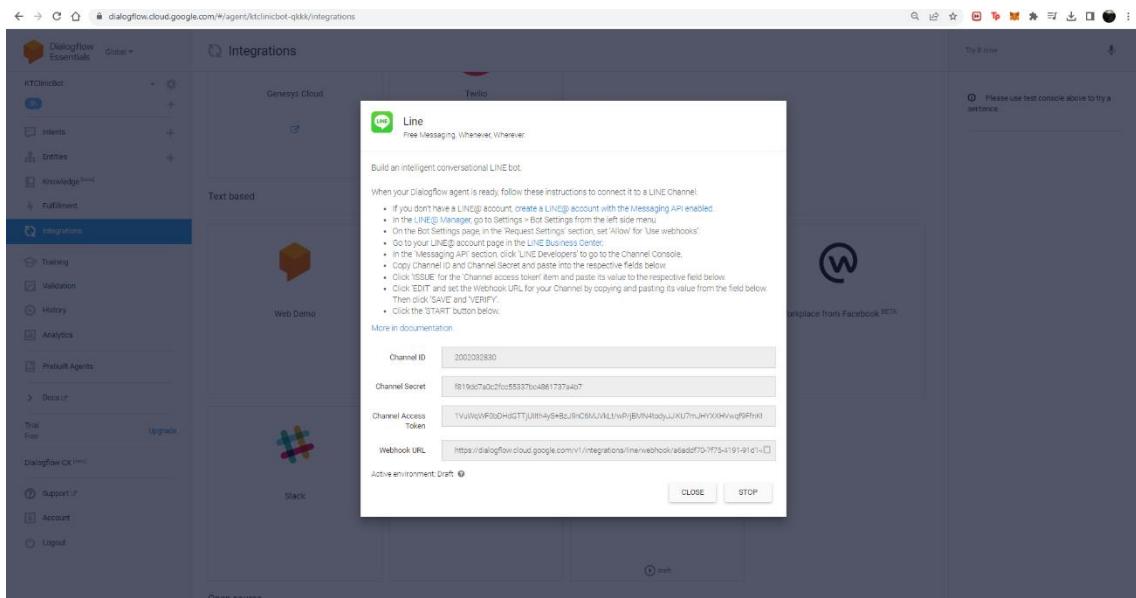
เข้าสู่ระบบด้วย Line Account ใน developers.line.biz หลังจากนั้นทำ การสร้าง Providers และสร้าง Channel ของคลินิกขึ้นมา



ภาพที่ 3.24 ภาพตัวอย่างหน้าการสร้าง Channel

3.3.1.1.2 การเชื่อมต่อ Line Official Account เข้ากับ Dialogflow

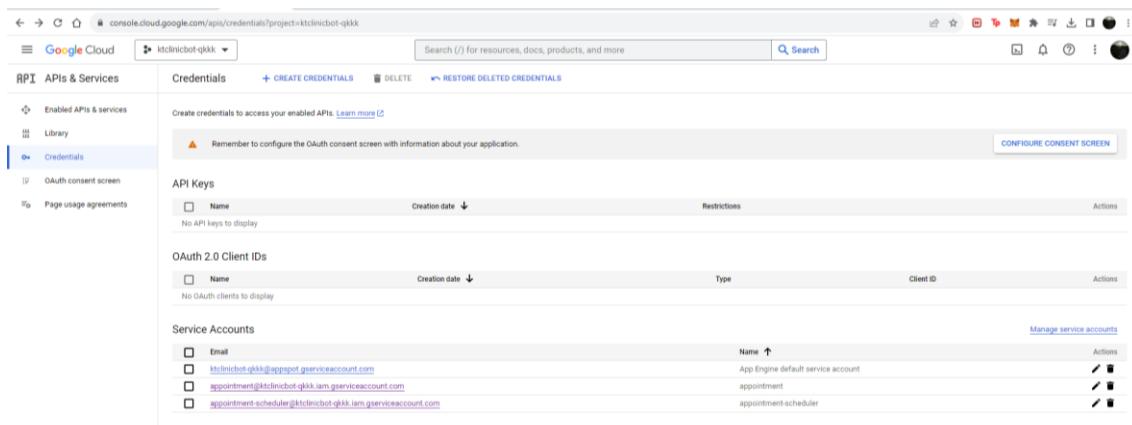
เข้าเมนู Integration ใน Dialogflow จากนั้นนำข้อมูล Channel ID, Channel Secret และ Channel Access Token จาก Line มาลงใน Popup ที่แสดงผลขึ้นมา จากนั้นคัดลอก Webhook URL กลับไปใส่ใน Line Developers เพื่อทำการ Verify Webhook URL



ภาพที่ 3.25 ภาพตัวอย่าง Popup Integration ใน Dialogflow

3.3.1.2 การเตรียมข้อมูลสำหรับเข้าถึง Google Calendar API

เข้าไปที่หน้า Console ของ Google Cloud Platform ผ่านหน้า Dialogflow หลังจากนั้น ทำการตั้งค่า Billing Detail เพื่อเพิ่มช่องทางการชำระเงินสำหรับการใช้งาน API และเข้าไปที่หน้า Enable API & Service เพื่อเลือกเปิดใช้งาน Google Calendar API และทำการสร้าง Service Account เพื่อใช้เป็นบัญชีสำหรับใช้งาน API ของแพทบอท โดยเข้าไปที่หน้า Credentials เพื่อกดเลือกเมนู Create Credentials และเลือกเมนู Service Account หลังจากตั้งค่าต่าง ๆ และกดสร้างเมื่อเสร็จสิ้นจะมี Service Account เพิ่มเข้ามาในรูปแบบของ Email Address



ภาพที่ 3.26 ภาพตัวอย่าง หน้า Credentials ใน Google Cloud Platform

เมื่อทำการสร้าง Service Account เสร็จสิ้น ให้กดเข้าไปที่ Service Account ที่สร้างขึ้นมา เพื่อสร้าง Service Account Key ซึ่งจะใช้เป็นรหัสในการใช้งาน Google API โดยเข้าไปที่เมนู Key และสร้างขึ้นมา หลังจากนั้นดาวน์โหลดเก็บไว้ในรูปแบบ JSON เพื่อนำ JSON Object ที่ได้มานี้ ไปใส่ใน Source Code เมื่อต้องการเรียกใช้งาน Google API

```

1 "type": "service_account",
2   "project_id": "ktclinicbot-qkkk",
3   "private_key_id": "e158b2c67f48203a68670d33ecdf114de9acc2cc",
4   "private_key": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----\nMIIEvQIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKcwggsjAgEAAoIBAQZ3H0Y1drhb5os\\ne4zkwa7U4S8UgY1bezUySTLMh4vzbrMRYRok3SsInxZR\n-----END PRIVATE KEY-----",
5   "client_email": "appointment@ktclinicbot-qkkk.iam.gserviceaccount.com",
6   "client_id": "11497803335907887023",
7   "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
8   "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
9   "auth_provider_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
10  "client_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/appointment%40ktclinicbot-qkkk.iam.gserviceaccount.com",
11  "universe_domain": "googleapis.com"
12
13
14

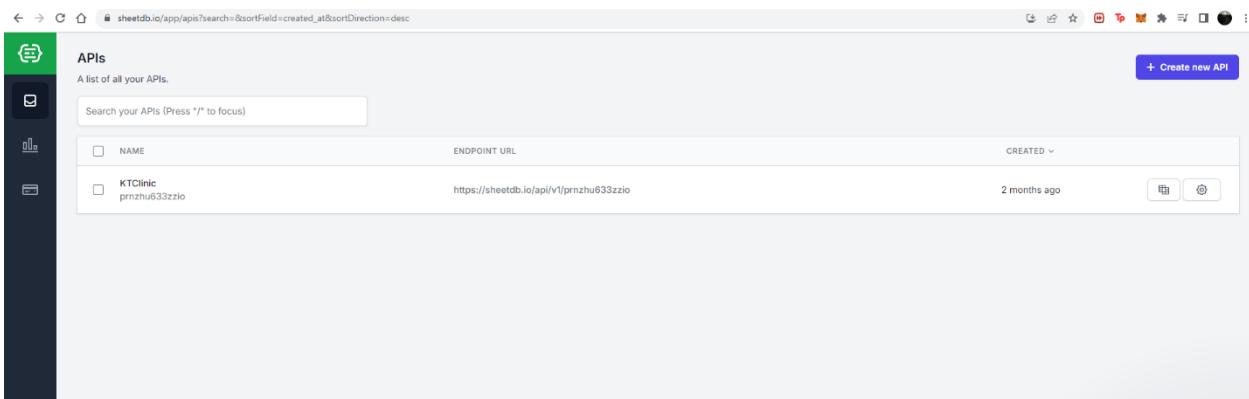
```

ภาพที่ 3.27 ภาพตัวอย่าง Service Account Key ที่ดาวน์โหลดมาในรูปแบบ JSON

หลังจากได้รับ Service Account Key มาแล้ว ให้เข้าไปสร้างปฏิทินที่ Google Calendar และทำการเพิ่ม Email Address ที่ได้จาก Service Account Key ไปที่ Google Calendar และตั้งค่าให้แก้ไข Event ได้

3.3.1.3 การเตรียมข้อมูลสำหรับเข้าถึง Google Sheets ผ่าน URL

การเชื่อมต่อกับ Google Sheets ของแพทย์บทตัวนี้ จะใช้สำหรับการนำเข้าข้อมูลที่บันทึกเอาไว้ และส่งออกข้อมูลกลับไปบันทึกเอาไว้ โดยจะใช้บริการของ SheetDB ซึ่งออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ผ่าน URL โดยนำ Link ของ Google Sheets ไปใส่ในเว็บไซต์ของ SheetDB หลังจากนั้น ตัวเว็บไซต์จะทำการเปลี่ยนแปลงตัว Sheet ให้กลายเป็น API และคืน URL สำหรับใช้งานอีกครั้ง โดยจะสามารถใช้ URL นี้ดึงข้อมูลออกจาก Google Sheets และบันทึกข้อมูลกลับไปที่ Google Sheets ได้



ภาพที่ 3.28 ภาพตัวอย่างหน้าหลักของ SheetDB

3.3.1.4 การสร้างฟังก์ชันก์เพื่อเชื่อมต่อ Intent เข้ากับ Fulfillment

หลังจากเตรียมการข้อมูลสำหรับการเชื่อมต่อในส่วนของ Google Calendar และ Google Sheets เสร็จสิ้นแล้ว จะเข้าสู่การเชื่อมต่อเข้ากับ Intent ของ Dialogflow โดยใช้ Inline Editor ซึ่งเป็นไฟล์เอกสารของ Dialogflow ที่ໄ่าวใช้สำหรับการ Deploy ฟังก์ชันนี้ ไปบน Google Cloud Platform ผ่านเซอร์วิส Google Cloud Functions ด้วย Source code ที่เขียนด้วยภาษา JavaScript โดยจะมี Intent ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับ API ภายนอกด้วยวิธีข้างต้น คือ promotion_intent, price_intent และ appointment_intent ซึ่งจะแบ่งหัวข้อย่อยออกเป็น 4 หัวข้อดังนี้

1. หลักการทำงานของ promotion_intent
2. หลักการทำงานของ price_intent
3. หลักการทำงานของ appointment_intent
4. ตัวอย่าง Source code เปื้องต้น

3.3.1.4.1 หลักการทำงานของ promotion_intent

เมื่อผู้ใช้บริการส่งข้อความผ่านไลน์ ข้อความจะถูกส่งเข้ามาที่ Dialogflow และจะทำการตรวจสอบข้อความ เมื่อตรวจพบว่าเป็นคำว่า “คอร์ส / โปรโมชั่น” promotion_intent จะถูกเรียกใช้งาน และจะเปิดใช้งานฟังก์ชันก์ใน Fulfillment ซึ่งมีหน้าที่นำข้อมูลของคอร์สที่มีอยู่ทั้งหมดใน Google Sheets ออกมาโดยใช้ Axios ซึ่งเป็น JavaScript Library ที่ใช้สำหรับเรียกข้อมูลและส่งข้อมูลผ่าน API เมื่อนำข้อมูลออกมาแล้ว จะได้ข้อมูลออกมาเป็น JSON Object หลังจากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้รับมาจัดเรียงใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของข้อความที่จะใช้ในการตอบกลับ

โดยเลือกชื่อคอร์สและโปรโมชันที่มีอยู่อุปกรณ์เท่านั้น หลังจากนั้นจะส่งกลับไปที่ Intent เพื่อให้ตอบกลับข้อความกลับไปที่ Line

3.3.1.4.2 หลักการทำงานของ price_intent

เมื่อผู้ใช้บริการส่งข้อความผ่านไลน์ ข้อความจะถูกส่งเข้ามาที่ Dialogflow และจะทำการตรวจสอบข้อความ เมื่อตรวจพบว่าเป็นคำว่า “สอบถามราคา” ตามด้วยชื่อคอร์สที่ถูกส่งเข้ามา price_intent จะถูกเรียกใช้งาน และจะเปิดใช้งานฟังก์ชันใน Fulfillment ซึ่งจะนำเอาชื่อคอร์สที่ถูกส่งเข้ามาไปค้นหาใน Google Sheets โดยใช้ Axios เมื่อนำข้อมูลอุปกรณ์แล้ว จะได้ข้อมูลอุปกรณ์เป็น JSON Object หลังจากนั้น จะนำข้อมูลที่ได้รับมา มาจัดเรียงใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของข้อความที่จะใช้ตอบกลับ โดยเลือกชื่อคอร์ส ราคาของคอร์ส และหน่วยที่ใช้สำหรับราคาอุปกรณ์ เช่น ต่อครั้ง ต่อ 100Unit หลังจากนั้นจะส่งกลับไปที่ Intent เพื่อให้ตอบกลับข้อความกลับไปที่ Line

3.3.1.4.3 หลักการทำงานของ appointment_intent

appointment_intent จะเป็น intent ที่ใช้สำหรับการจองคิว ซึ่งมีการเชื่อมต่อกับทั้ง Google Sheets และ Google Calendar โดยข้อความที่ผู้ใช้บริการส่งเข้ามาผ่านไลน์ จะถูกส่งเข้ามาที่ Dialogflow และจะทำการตรวจสอบข้อความ เมื่อตรวจพบว่าเป็นคำว่า “จองคิว” ตามด้วยชื่อคอร์สที่ถูกส่งเข้ามา appointment_intent จะถูกเรียกใช้งาน และทำการถามกลับเป็นผู้ให้บริการเพื่อรับข้อมูลให้ครบถ้วนสำหรับการใช้งานคิว ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อผู้จอง วันที่ต้องการเข้าใช้บริการ เวลาที่ต้องการเข้าใช้บริการ เบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อ และ User Token สำหรับการแจ้งเตือนนัดหมาย โดยเมื่อรับข้อมูลเข้ามาครบถ้วนแล้ว จะทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันใน Fulfillment ซึ่งจะนำเอาชื่อคอร์สที่ถูกส่งเข้ามาไปค้นหาใน Google Sheets โดยใช้ Axios เมื่อนำข้อมูลอุปกรณ์แล้ว จะได้ข้อมูลอุปกรณ์เป็น JSON Object หลังจากนั้น จะคัดเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการจองคิว คอร์สนั้น ๆ อุปกรณ์ นั่นคือ ระยะเวลาดำเนินการของคอร์ส และรหัสสีสำหรับใส่ไว้กับ Event ของ Google Calendar หลังจากนั้นจะใช้ข้อมูลวันที่และเวลาที่ได้รับมา เข้าไปดึงข้อมูล Event ที่มีอยู่ทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกันจาก Google

Calendar และนำมาตรวจสอบว่ามีช่วงเวลาที่ว่างเพียงพอสำหรับจองคิวหรือไม่ หากมีช่วงเวลาว่างที่ไม่เพียงพอ หรือช่วงเวลาอยู่นอกการให้บริการของคลินิก จะทำการแจ้งกลับไปยังผู้ใช้บริการว่าไม่สามารถจองคิวได้ แต่หากช่วงเวลานั้นสามารถจองคิวได้ จะทำการสร้าง Event เพิ่มเข้าไปที่ Google Calendar และบันทึกข้อมูลการจองกลับไปที่ Google Sheets โดยใช้ Axios หลังจากนั้นจะทำการแจ้งกลับไปยังผู้ใช้บริการว่าการจองคิวสำเร็จ

3.3.1.4.4 ตัวอย่าง Source code เป็นต้น

```
const { dialogflow, BasicCard, SimpleResponse } = require('actions-on-google');
const functions = require('firebase-functions');
const {google} = require('googleapis');
const {WebhookClient} = require('dialogflow-fulfillment');
const axios = require('axios');
const moment = require('moment-timezone');
moment.locale('th');

// Enter your calendar ID and service account JSON below
const calendarId = "a99edb79e847b308c0d7f6cf035b8c6faa4669c8e3bfff93dad29485c7af6b8a@group.calendar.google.com";
const serviceAccount = {
  "type": "service_account",
  "project_id": "ktclinicbot-qkkk",
  "private_key_id": "e158b2c67f48203a68670d33ecdf114de9acc2cc",
  "private_key": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----\nMIIEvQIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKcwgSjAgEAAoIBAQCZ3H0Yldrhb5os\\ne4zkwa7U4S8UgY1beZUySTLMh4v\n-----END PRIVATE KEY-----",
  "client_email": "appointment@ktclinicbot-qkkk.iam.gserviceaccount.com",
  "client_id": "114978033355907887023",
  "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
  "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
  "auth_provider_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
  "client_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/appointment%40ktclinicbot-qkkk.iam.gserviceaccount.com",
  "universe_domain": "googleapis.com"
};
; // Starts with {"type": "service_account",...

// Set up Google Calendar Service account credentials
const serviceAccountAuth = new google.auth.JWT({
  email: serviceAccount.client_email,
  key: serviceAccount.private_key,
  scopes: 'https://www.googleapis.com/auth/calendar'
});

const calendar = google.calendar('v3');
process.env.DEBUG = 'dialogflow:*'; // enables lib debugging statements
```

ภาพที่ 3.29 ภาพตัวอย่าง Source code การเชื่อมต่อผ่าน Service Account Key

```

let intentMap = new Map();
intentMap.set('course_intent', makeAppointment);
intentMap.set('price_intent', ask_price);
intentMap.set('promotion_intent', ask_promo);
agent.handleRequest(intentMap);
});

```

ภาพที่ 3.30 ภาพตัวอย่าง Source code การเชื่อมต่อ Intent เข้ากับ Function

```

async function ask_price (agent) {
var courseDetail;
var courselen;
await axios.get(`https://sheetdb.io/api/v1/prnzh633zzio/search?courseName*${appointment_type}*`).then(function(response){
    let courseDetail1= response.data;
    let courselen1= response.data.length;
    courseDetail = courseDetail1;
    courselen = courselen1;
});
return createPriceResponse(courseDetail, courselen).then((result) => {
    agent.add(result);
}).catch((error) => {
    agent.add(`${error}`);
});
}

async function ask_promo (agent) {
var courseDetail;
var courselenmax;
await axios.get(`https://sheetdb.io/api/v1/prnzh633zzio?sheet=course`).then(function(response){
    let courseDetail1= response.data;
    let courselen1= response.data.length;
    courseDetail = courseDetail1;
    courselenmax = courselen1;
});
return createPromotionResponse(courseDetail, courselenmax).then((result) => {
    agent.add(result);
}).catch((error) => {
    agent.add(`${error}`);
});
}

```

ภาพที่ 3.31 ภาพตัวอย่าง Source code การใช้ Axios ดึงข้อมูล

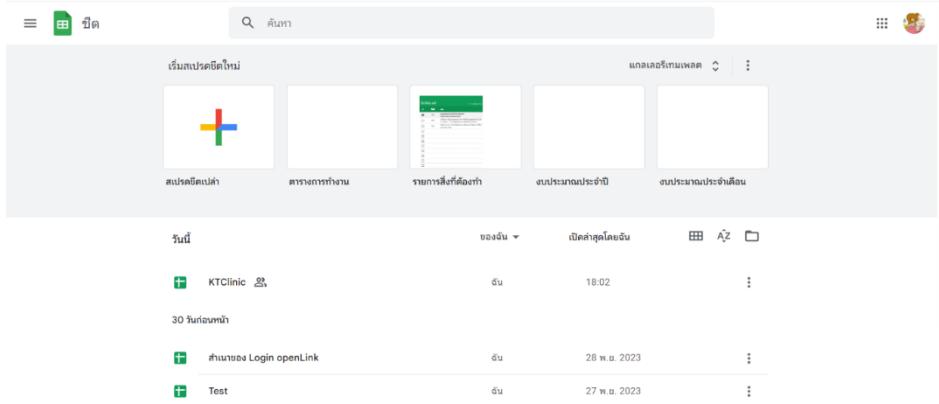
```
if(calendar_status == true){
    axios.post("https://sheetdb.io/api/v1/prnzhu633zzio?sheet=Appointment", {
        "data":{
            "dateAppointment": moment(moment.tz(dateTimeStart, 'Asia/Bangkok')).format('L'),
            "courseUserName": appointment_type,
            "userName" : customer_name,
            "phoneNumber" : customer_phone,
            "userToken" : user_token,
            "status" : "จองเรียบร้อย",
            "lineNoti" : "รายการแจ้งเตือน"
        }
    });
    calendar.events.insert({ auth: serviceAccountAuth,
        calendarId: calendarId,
        resource: {summary: (parameter) dateTimeStart: any appointment_type, description: 'บันทึกต่อ ' + customer_phone,
            start: {dateTime: dateTimeStart},
            end: {dateTime: dateTimeEnd},
            colorId: appointmentColor}
    }, (err, event) => {
        err ? reject(err) : resolve(event);
    }
    );
}
else{
    reject(`ตารางเวลาเต็ม กรุณาจองคราวใหม่อีกครั้ง`);
}
});
});
```

ภาพที่ 3.32 ภาพตัวอย่าง Source code การใช้ Axios ส่งข้อมูล และการสร้าง Event ใน Google Calendar

3.3.2 Web Application สำหรับเจ้าหน้าที่

ในการพัฒนา Web Application คงจะต้องทำเลือกใช้ Google App Script Platform เป็นหลักสำคัญ ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่สามารถใช้งานได้ฟรี เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรในการพัฒนา และความสามารถในการเชื่อมต่อกับ Google Sheets ซึ่งถูกใช้เป็นฐานข้อมูลของระบบได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว เริ่มต้นจะต้องทำการเปิดใช้ส่วนขยายสำหรับ Google Sheets ที่จะใช้เป็นฐานข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

- 1.) เข้าไปที่หน้าหลักของ Google sheets



ภาพที่ 3.33 แสดงภาพหน้าการทำงานหลักของ Google Sheets

2.) เลือก Spreadsheet ที่ต้องการใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลทั้งหมดของ Web Application

| | numberID | courseID | courseName | price | unit | catID | catName | serviceTime | colorID | description |
|----|-------------|----------|---------------|-------|----------------|--------|----------|-------------|---------|--|
| 1 | 14445142545 | COS001 | Growth Factor | 6599 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | พิเศษสำหรับผู้ที่ต้องการดูแลผิวหน้าอย่างลึกซึ้ง ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวเนียนนุ่ม ลดริ้วรอย |
| 2 | 14445142546 | COS002 | Meso Chanel | 3999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | เพิ่มความงามให้กับผิว ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 3 | 14445142547 | COS003 | Rejuran | 9999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ผ่อนคลายร่างกาย ลดความเครียด ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 4 | 14445142548 | COS004 | IPL | 1299 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | รักษาผิวให้ขาว皙 ลดรอยแดง ลดริ้วรอย ด้วยแสง IPL ที่มีประสิทธิภาพสูง |
| 5 | 14445142549 | COS005 | Ultraformer | 6999 | 20shot | CAT004 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี Ultrasound ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 6 | 14445142550 | COS006 | CO2 | 500 | ครั้ง | CAT004 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี CO2 ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 7 | 14445142551 | COS007 | รักษาสิว | 300 | ครั้ง | CAT002 | รักษาสิว | 15 | 11 | รักษาสิว ลดรอยสิว ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 8 | 14445142552 | COS008 | Filler | 5499 | รายการเด่น | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ฟิลเลอร์ ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 9 | 14445142553 | COS004 | IPL | 1199 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | รักษาผิว ลดริ้วรอย ด้วยแสง IPL ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 10 | 14445142554 | COS009 | Made Collagen | 1999 | รายการเด่น | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | รักษาผิว ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 11 | 14445142555 | COS010 | Meso Fat | 1499 | รายการเด่น | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | รักษาผิว ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 12 | 14445142556 | COS010 | Ultraformer | 15999 | รายการเด่น | CAT004 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี Ultrasound ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 13 | 14445142556 | COS005 | CO2 | 3000 | 6 - 10 ครั้ง | CAT004 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี CO2 ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 14 | 14445142557 | COS006 | CO2 | 4000 | 11 - 20 ครั้ง | CAT005 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี CO2 ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 15 | 14445142558 | COS006 | CO2 | 6000 | 21 - 40 ครั้ง | CAT006 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี CO2 ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 16 | 14445142559 | COS006 | CO2 | 10000 | เหมาทั้งใบหน้า | CAT006 | Big case | 45 | 10 | ยกกระชับผิว ลดริ้วรอย ด้วยเทคโนโลยี CO2 ที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 17 | 14445142560 | COS006 | Botox | 1999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 18 | 14445142561 | COS011 | Botox | 1999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 19 | 14445142562 | COS011 | Botox | 1999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 20 | 14445142563 | COS011 | Botox | 1999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 21 | 14445142564 | COS011 | Botox | 3999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |
| 22 | 14445142565 | COS011 | Botox | 3999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่เข้มข้น ช่วยให้ผิวนุ่มนวล ลดริ้วรอย |

ภาพที่ 3.34 แสดงภาพหน้า KTClinic Spreadsheet ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูลของ Web Application

3.) เลือกส่วนขยาย และ App Scripts

Apps Script ktClinic

ไฟล์ Az + ⏪ 🔍 ผู้ใช้ ผู้มีสิทธิ์ doGet | บันทึกการดำเนินการ | 🌙

Code.gs

```
function doGet(request) {
  if(!request || !request.parameters || !request.parameters.page){
    var htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('login')
    htmlOutput.message = '';
    return htmlOutput.evaluate()
      .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
      .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME);
  }
  else {
    return HtmlService.createTemplateFromFile(request.parameters['page']).evaluate()
      .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
      .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME);
  }
}

var adminDataSheet = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('adminData')
var dataAd = adminDataSheet.getDataRange().getDisplayValues()

function doPost(e) {
  Logger.log(JSON.stringify(e));
  if(e.parameter.LoginButton == 'login')
  {
    var username = e.parameter.username;
    var password = e.parameter.password;
    var checkanswer = checkLogin(username, password);
    if(checkanswer == TRUE)
    {

      var htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('page1')
      htmlOutput.message = '';
      return htmlOutput.evaluate()
        .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
        .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME)
    }
  }
}
```

ภาพที่ 3.35 แสดงภาพหน้าพื้นที่การทำงานของ Google App Scripts

หลังจากนั้น ให้ดำเนินการสร้างไฟล์สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบด้วยไฟล์ต่าง ๆ โดยขอกล่าวถึงหลักการทำงานและภาพตัวอย่างของแต่ละไฟล์ โดยแยกเป็น 10 หัวข้ออยู่ดังนี้

3.3.2.1 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.gs

3.3.2.2 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ login.html

3.3.2.3 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page1.html

3.3.2.4 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page2.html

3.3.2.5 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์

createCourseForm.html

3.2.2.7. วิธีการติดต่อผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ Source code ของวิธี

styledashboard.html

styleappointment.html

3.3.2.9 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashbaord.html

3.3.2.10 หลักการทำงานและภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html

3.3.2.1 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.gs

โค้ดในส่วนของไฟล์ Code.gs ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript เป็นหลัก โดยประกอบด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ ดังนี้

ฟังก์ชัน doGet เพื่อใช้สำหรับสร้าง HTML จากไฟล์ต่าง ๆ เมื่อมีคำขอ HTTP GET มาจาก URL ของ Web Application โดยจะมีการกำหนดพารามิเตอร์ ‘page’ ที่รับมา จาก request.parameters และส่ง HTML ที่ได้กลับไปในการตอบกลับ โดยหาก request ที่รับเข้ามาไม่มีการกำหนด parameters ให้ทำการสร้าง HTML จากไฟล์ ‘login’ แต่หากมีการกำหนดให้ทำการสร้าง HTML จากไฟล์ที่มีชื่อเท่ากับค่าของ ‘request.parameter.page’ แทน

ฟังก์ชัน doPost จะถูกใช้เมื่อมีคำขอ HTTP doPost ถูกส่งมายัง Web Application ให้ดำเนินการตรวจสอบ parameters ของ el ว่ามีค่าเป็น ‘login’ หรือไม่ หากมีค่าเป็น ‘login’ จะทำการบันทึกและตรวจสอบข้อมูลที่ถูกส่งเข้ามา นั่นคือ Username และ Password โดยมีการเรียกใช้ฟังก์ชัน checkLogin ซึ่งทำหน้าที่ในการตรวจสอบว่า Username และ Password ที่ส่งเข้ามานั้นมีข้อมูลอยู่ใน adminData Sheets หรือไม่ โดยหากมีข้อมูลอยู่ ให้ดำเนินการสร้าง HTML จากไฟล์ที่มีชื่อ 'page1' และหากไม่มีข้อมูลอยู่นั้นให้ดำเนินการสร้าง HTML จากไฟล์ที่มีชื่อ ‘login’ พร้อมทั้งแสดง message ว่า ‘Invalid input. Please try again!'

และหาก parameters ของ el ว่ามีค่าเป็นอย่างอื่นที่ไม่ใช่ ‘login’ ให้ทำการสร้าง HTML จากไฟล์ที่มีชื่อ 'login' และแสดงข้อความว่า ‘You have successfully logged out.’ กระบวนการนี้ คือ กระบวนการทำงานเมื่อมีการกดปุ่ม ‘Log Out’ เพื่อทำการออกจากระบบ

ฟังก์ชัน `getUrl` ใช้ในการดึง URL ของ Web Application ที่กำลังทำงานอยู่ ซึ่งจะทำงานร่วมกับฟังก์ชัน `include` ที่ใช้สำหรับการนำเข้าเนื้อหาจากไฟล์ HTML ต่าง ๆ มาแสดงในหน้า HTML ที่กำลังทำงานอยู่

ฟังก์ชัน `getData` ใช้สำหรับการดึงข้อมูลทั้งหมดใน Sheets ที่มีชื่อตามที่ระบุมา เก็บไว้ในตัวแปร `data` และคืนค่า `data` กลับไปเมื่อมีการเรียกใช้งานฟังก์ชันนี้

ฟังก์ชัน `saveData` ใช้สำหรับการบันทึกและแก้ไขข้อมูลบน Sheets 'course' โดยจะต้องดำเนินการตรวจสอบ `numberID` ใน Sheets ว่ามีหรือไม่ หากไม่ว่าง ให้ทำการอัพเดทข้อมูลที่มี `numberID` ตรงกับ `obj.numberID` ใน Sheets 'course' และในทางกลับกันหากค่า `numberID` ว่างให้ทำการเพิ่มข้อมูลใหม่ใน Sheets 'course'

ฟังก์ชัน `deleteData` ใช้สำหรับการลบข้อมูลบน Sheets 'course' โดยจะลบเฉพาะในตำแหน่งที่มีข้อมูลตรงกับ `courselD` ออกจาก Sheets 'course'.

ฟังก์ชัน `sendLineNotify` ใช้สำหรับการส่งข้อความแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โดยจะทำการตรวจสอบวันที่ของข้อมูลบน Sheets 'Appointment' ในแต่ละแวร เพื่อหารายการที่มีการนัดหมายในวันถัดไป และจะต้องมีสถานะการแจ้งเตือนเป็น 'รอการแจ้งเตือน' จึงจะทำการส่งข้อความ โดยมีรายละเอียด คอร์ส ชื่อ เบอร์โทรศัพท์ วันที่และเวลา ที่มีการนัดหมาย ผ่าน Line Notify ไปยัง `UserToken` ที่มีการระบุในรายการตั้งกล่าว พร้อมทั้งทำการแนบลิงค์ Google Form เพื่อใช้สำหรับการยืนยันการนัดหมายด้วย หลังจากทำการส่งข้อความแจ้งเตือนแล้ว ให้ทำการอัพเดทแสดงผลสถานะแจ้งเตือนของ รายการตั้งกล่าวจาก 'รอการแจ้งเตือน' เป็น 'แจ้งเตือน' เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการส่งแจ้งเตือนซ้ำในกรณีที่เจ้าหน้าที่ทำการกดปุ่ม เพื่อนำมุติการส่งข้อความแจ้งเตือนหลายครั้ง

ฟังก์ชัน `onSubmitForm` เป็นฟังก์ชันที่มีการทำงานร่วมกับ Google Form ซึ่งใช้สำหรับการดึงข้อมูลจากการกรอกแบบฟอร์มที่ถูกส่งมาเก็บไว้ในอาร์เรย์ 'answer' และดำเนินการกับตัวแปรตั้งกล่าว โดยการเรียกใช้งานฟังก์ชัน `addRecord` เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ที่ได้จากแบบฟอร์มกับข้อมูลบน Sheets 'Appointment' จากนั้นให้ทำการอัพเดทสถานะการนัดหมายจาก 'รอการยืนยัน' เป็น 'ยืนยัน' หรือ 'ยกเลิก' ตามที่ผู้ใช้บริการกรอกในแบบฟอร์มลงบน Sheets 'Appointment'

```

1  function doGet(request) {
2    if(!request || !request.parameters || !request.parameters.page){
3      var htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('login')
4      htmlOutput.message = '';
5      return htmlOutput.evaluate()
6      .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
7      .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME);
8    }
9    else {
10      return HtmlService.createTemplateFromFile(request.parameters['page']).evaluate()
11      .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
12      .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME);
13    }
14  }
15
16 var adminDataSheet = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('adminData')
17 var dataAd = adminDataSheet.getDataRange().getDisplayValues()
18
19 function doPost(e) {
20   Logger.log(JSON.stringify(e));
21   if(e.parameter.LoginButton == 'login')
22   {
23     var username = e.parameter.username;
24     var password = e.parameter.password;
25     var checkanswert = checkLogin(username, password);
26     if(checkanswert == 'TRUE')
27     {
28
29       var htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('page1')
30       htmlOutput.message = '';
31       return htmlOutput.evaluate()
32       .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
33       .setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME)
34     }
35   }

```

ภาพที่ 3.36 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.gs

```

52
53
54 function getUrl() {
55   var url = ScriptApp.getService().getUrl()
56   return url
57 }
58
59 function include(filename) {
60   return HtmlService.createHtmlOutputFromFile(filename).getContent();
61 }
62
63 function checkLogin(username, password) {
64   var record = '';
65   for(var i = 1; i < dataAd.length; i++) {
66     if(username != "" & password != "" & username == adminDataSheet.getRange(i+1,1).getDisplayValue() && password == adminDataSheet.getRange(i+1,2).getDisplayValue()) {
67       record = 'TRUE';
68     }
69     else {
70       record = 'FALSE'
71     }
72   }
73   return record;
74 }
75
76 var courseSheet = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('course')
77 var data = courseSheet.getDataRange().getDisplayValues()
78 var id = data.map(r=>r[0])
79
80 function saveData(obj) {
81   if(obj.numberID == "") {
82     courseSheet.appendRow([
83       new Date().getTime().toString(),
84       obj.courseID,
85       obj.courseName,
86       obj.price,
87       obj.unit,

```

ภาพที่ 3.37 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ Code.gs

3.3.2.2 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ login.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ login.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างรูปแบบหน้า Login โดยจะต้องทำการกรอกข้อมูล Username และ Password และกดปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่หน้าหลักของ Web Application ตามกระบวนการทำงานที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 3.3.2.1

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
7      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
8      <title>KITIYA CLINIC</title>
9
10     <?!= include('style'); ?>
11
12     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
13     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
14     <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Josefin+Sans:wght@300;400;500;600;700&family=Roboto:wght@400;500;700&display=swap" rel="stylesheet">
15     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
16     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
17     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
18     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
19     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
20     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
21     <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Belleza&family=DM+Serif+Display&family=Kanit:wght@100&family=Orbitron:wght@900&family=Sarabun:wght@200&display=swap" rel="stylesheet">
22 </head>
23
24 <body>
25
26     <!--
27     | - #HEADER
28     -->
29
30     <header class="header">
31         <div class="logo">
32             
33         <div class="header-text">
34             <span class="title">KITIYA</span>

```

ภาพที่ 3.38 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ login.html

3.3.2.3 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page1.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ page1.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างรูปแบบหน้าหลัก ซึ่งจะแสดงหน้าสำหรับการดำเนินการจัดการ ข้อมูลเกี่ยวกับคอร์ส และโปรโมชันต่าง ๆ ของคลินิก โดยด้านขวามีการเรียกใช้ไฟล์ createCourseForm.html เพื่อแสดงแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกและแก้ไข ข้อมูลคอร์ส และโปรโมชัน ซึ่งจะกล่าวถึงโดยละเอียดในหัวข้อที่ 3.3.2.5

หลังจากการกรอกข้อมูลรายละเอียดเสร็จสิ้น จะต้องทำการกดปุ่ม Create เพื่อให้ระบบทำการบันทึกและแสดงผลข้อมูลที่มีการอัพเดตใหม่บน Sheets ‘Appointment’ และแสดงบนตารางรายละเอียดคอร์ส และโปรโมชันในด้านขวา

ของหน้าหลัก ซึ่งในตารางนี้มีการดึงข้อมูลมาจาก Sheets ‘course’ โดยตรงผ่านการเรียกใช้ dataTable ของ jQuery ด้วยลิงค์ JavaScript ที่มีการระบุในไฟล์ styledashboard.html โดยสามารถกำหนดการแสดงผลต่อหน้าเป็น 10, 50 และ 100 รายการ อีกทั้งยังสามารถค้นหาข้อมูลในช่อง Search ได้อีกด้วย

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
7      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
8      <title>KITIYA CLINIC</title>
9
10     <?!= include('scriptdashboard'); ?>
11     <?!= include('styledashboard'); ?>
12     <!--
13     | | google font link
14     -->
15     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
16     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
17     <link
18         href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Josefin+Sans:wght@300;400;500;600;700&family=Roboto:wght@400;500;700&display=swap"
19         rel="stylesheet">
20     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
21     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
22     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
23     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
24     <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Belleza&family=DM+Serif+Display&family=Kanit:wght@100&family=Orbitron:wght@900&
25         family=Sarahs-Serif:wght@200&display=swap" rel="stylesheet">
26
27     <base target="_top">
28
29
30 <body>
31     <div class="header">
32         <div class="logo">
33             
34         <div class="header-text">
```

ภาพที่ 3.39 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page1.html

3.3.2.4 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page2.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ page2.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างรูปแบบหน้า Appointment ซึ่งจะแสดงหน้าสำหรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางเกี่ยวกับการนัดหมายต่าง ๆ ซึ่งในตารางนี้มีการดึงข้อมูลมาจาก Sheets ‘Appointment’ โดยตรงผ่านการเรียกใช้ dataTable ของ jQuery ด้วยลิงค์ JavaScript ที่มีการระบุในไฟล์ styleappointment.html โดยสามารถกำหนดการแสดงผลต่อหน้าเป็น 10, 50 และ 100 รายการ และสามารถค้นหาข้อมูลในช่อง Search อีกทั้งในส่วนของหน้านี้ ยังมีปุ่ม Send Line สำหรับเจ้าหน้าที่ในการดำเนินการอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือนผ่าน Line Notify ตามกระบวนการทำงานที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.3.2.1

3.3.2.5 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ createCourseForm.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ createCourseForm.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างรูปแบบฟอร์มสำหรับการบันทึกและแก้ไขข้อมูลของคอร์ส และโปรโมชั่น โดยจะประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้ตามลำดับ

- courseID สำหรับกำหนด ID ของคอร์ส และโปรโมชั่น
- courseName สำหรับกำหนดชื่อของคอร์ส และโปรโมชั่น
- price สำหรับกำหนดราคาของคอร์ส และโปรโมชั่น
- unit สำหรับกำหนดขนาดของคอร์ส และโปรโมชั่น เช่น ต่อครั้ง ต่อ 200unit เป็นต้น
- categoryID สำหรับกำหนด ID ประเภทของคอร์ส และโปรโมชั่น
- categoryName สำหรับกำหนด ชื่อประเภทของคอร์ส และโปรโมชั่น
- serviveTime สำหรับกำหนดระยะเวลาในการให้บริการของคอร์ส และโปรโมชั่น
- colorID สำหรับกำหนดสีของคอร์ส และโปรโมชั่น เพื่อใช้ในการระบุและสีใน Google Calendar
- description สำหรับกำหนดรายละเอียดของคอร์ส และโปรโมชั่น

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
7      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
8      <title>KITIYA CLINIC</title>
9
10     <?!= include('scriptappointment'); ?>
11     <?!= include('styleappointment'); ?>
12     <!--
13         google font link
14     -->
15     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
16     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
17     <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Josefin+Sans:wght@300;400;500;600;700&family=Roboto:wght@400;500;700&display=swap" rel="stylesheet">
18     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
19     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
20     <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
21     <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
22     <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Belleza&family=DM+Serif+Display&family=Kanit:wght@100&family=Orbitron:wght@900&family=Sarabun:wght@200&display=swap" rel="stylesheet">
23
24     <base target="_top">
25
26 </head>
27
28 <body>
29     <div class="header">
30         <div class="logo">
31             
32             <div class="header-text">
33                 <span class="title">KITIYA</span>
34

```

ภาพที่ 3.40 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ page2.html

3.3.2.6 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ style.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ style.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา CSS เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างและตกแต่งรูปแบบหน้า login ให้มีความสวยงามในรูปแบบที่ต้องการ ซึ่งจะถูกเรียกใช้ในไฟล์ login.html

```

144 main .wrapper {
145     position: relative;
146     width: 400px;
147     height: 448px;
148     background: #fff;
149     border: 2px rgba(255, 255, 255, .5);
150     border-radius: 20px;
151     box-shadow: 0 0 38px rgba(0, 0, 0, .5);
152     display: flex;
153     justify-content: center;
154     align-items: center;
155     color: #006854;
156     transform: scale(1);
157 }
158 main .wrapper .form-box {
159     width: 100%;
160     padding: 40px;
161 }
162 main .wrapper .form-box h1 {
163     font-size: 35px;
164     text-align: center;
165 }
166 main .wrapper .form-box .input-box {
167     position: relative;
168     width: 100%;
169     height: 50px;
170     border-bottom: 1.8px solid #006854;
171     margin: 30px 0;
172 }
173 main .wrapper .form-box .input-box input {
174     width: 100%;
175     height: 100%;
176     padding: 10px;
177     font-size: 18px;
178     color: #006854;
179     background: transparent;
180 }

```

ภาพที่ 3.41 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ style.html

3.3.2.7 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styledashboard.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ styledashbaord.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา CSS เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างและตกแต่งรูปแบบหน้า login ให้มีความสวยงามในรูปแบบที่ต้องการ ซึ่งจะถูกเรียกใช้ในไฟล์ page1.html

```

173   main .container .column {
174     float: left;
175     padding: 10px;
176   }
177   main .container .column.left {
178     width: 550px;
179     padding: 10px;
180     height: 860px;
181   }
182   main .container .column.right {
183     width: 1350px;
184     padding: 10px;
185     height: 860px;
186   }
187   main .container .row:after {
188     content: "";
189     display: table;
190     clear: both;
191   }
192   main .create_course .form-content {
193     background: var(--color-white);
194     height: 860px;
195     padding: 20px;
196     box-sizing: border-box;
197     box-shadow: var(--box-shadow);
198     border-radius: 30px;
199     border: 2px solid #eee;
200   }
201   main .create_course .form-content h1 {
202     font-size: 30px;
203     text-align: center;
204     color: var(--color-base);
205   }
206   main .create_course .form-content .input-box label {
207     display: block;
208     font-weight: 500;

```

ภาพที่ 3.42 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styledashboard.html

3.3.2.8 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styleappointment.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ styleappointment.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา CSS เป็นหลัก เพื่อทำการสร้างและตกแต่งรูปแบบหน้า login ให้มีความสวยงามในรูปแบบที่ต้องการ ซึ่งจะถูกเรียกใช้ในไฟล์ page2.html

```

191 }
192 main .table .table_header .sendLine {
193   display: flex;
194   align-items: center;
195 }
196 main .table .table_header .btnSendLine {
197   display:flex;
198   margin-right: 10px;
199   background-color: #5cb860;
200   color: #fff;
201   padding: 10px;
202   border-radius: 8px;
203   font-size: 25px;
204   border: none;
205   cursor: pointer;
206 }
207 main .table .table_header .btnSendLine img {
208   width: 28px;
209   margin-right: 5px;
210 }
211 main .table .table_header .btnSendLine ion-icon {
212   font-size: 22px;
213   color:#fff;
214 }
215 main .table .table_section table {
216   width: 100%;
217   table-layout: fixed;
218   border-collapse: collapse;
219 }
220 thead th {
221   top: 0;
222   background-color: #e3ffff;
223   color: #2f2f2f;
224   font-size: 20.5px;
225   font-weight: 400;
226 }
227 th, td {

```

ภาพที่ 3.43 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ styleappointment.html

3.3.2.9 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashbaord.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ scriptdashbaord.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript เป็นหลัก โดยประกอบด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ ดังนี้

ฟังก์ชัน submitCreateCourseForm จะถูกเรียกเมื่อมีการกดปุ่ม Submit ในฟอร์ม ‘create CourseFrom’ และมีการนำ SweetAlert มาใช้เพื่อแสดง Popup สำหรับการแจ้งเตือน เมื่อดำเนินการ submit หรือ ส่งข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการกรอกในแบบฟอร์ม ‘createCourseFrom’ เสร็จสิ้น

ฟังก์ชัน showData มีหน้าที่แสดงข้อมูลในตารางที่มีการเรียกใช้ dataTable ของ jQuery และมีการกำหนดเพื่อปรับแต่งคอลัมน์เพิ่มเติม โดยเพิ่มปุ่ม Edit และ Delete ให้กับข้อมูลในแต่ละแถว

ฟังก์ชัน editData มีหน้าที่ในการดึงข้อมูลของคอลัมน์ทั้งหมดจากแถวที่ถูกคลิก Edit ในตาราง dataTable ซึ่งแสดงข้อมูลเกี่ยวกับคอร์ส และโปรโมชันต่าง ๆ ของคลินิก ไปเก็บไว้ในตัวแปรต่าง ๆ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาใส่ในแบบฟอร์ม ‘createCourseFrom’ เพื่อดำเนินการแก้ไขข้อมูลคอร์ส และโปรโมชันดังกล่าวตามต้องการ

ฟังก์ชัน deleteData มีหน้าที่ในการลบข้อมูลของคอร์ส และโปรโมชันที่ถูกคลิก Delete ในตาราง dataTable ซึ่งแสดงข้อมูลเกี่ยวกับคอร์ส และโปรโมชัน

ต่าง ๆ ของคลินิก โดยการเรียกใช้ฟังก์ชัน deleteData ในไฟล์ Code.gs และมีการนำ SweetAlert มาใช้เพื่อแสดง Popup สำหรับการแจ้งเตือนเมื่อดำเนินการลบข้อมูลคอร์ส และໂປຣໂນชั้นออกจากตารางสำเร็จ

```

13 function submitCreateCourseForm(obj) {
14   event.preventDefault();
15   google.script.run.withSuccessHandler(data=>{
16     Swal.fire({
17       position: "top",
18       icon: "success",
19       title: "Your course has been saved",
20       showConfirmButton: false,
21       timer: 1500
22     });
23   google.script.run.withSuccessHandler(showData).getData()
24   document.getElementById( createCourse ).reset()
25
26 }).saveData(obj)
27 }
28
29 google.script.run.withSuccessHandler(showData).getData()
30
31 function showData(dataArray){
32   $('#courseList').DataTable({
33     data: dataArray.slice(1),
34     columns: [
35       { title: 'numberID' },
36       { title: 'courseID' },
37       { title: 'courseName' },
38       { title: 'price' },
39       { title: 'unit' },
40       { title: 'catID' },
41       { title: 'catName' },
42       { title: 'serviceTime' },
43       { title: 'colorID' },
44       { title: 'description' },
45     ],
46     columnDefs: [
47       {
48         target: 18,

```

ภาพที่ 3.44 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashboard.html

```

56
57 function editData(element) {
58   var record = element.parentNode.parentNode.cells[0].innerText
59   var courseID = element.parentNode.parentNode.cells[1].innerText
60   var courseName = element.parentNode.parentNode.cells[2].innerText
61   var price = element.parentNode.parentNode.cells[3].innerText
62   var unit = element.parentNode.parentNode.cells[4].innerText
63   var catID = element.parentNode.parentNode.cells[5].innerText
64   var catName = element.parentNode.parentNode.cells[6].innerText
65   var serviceTime = element.parentNode.parentNode.cells[7].innerText
66   var colorID = element.parentNode.parentNode.cells[8].innerText
67   var description = element.parentNode.parentNode.cells[9].innerText
68   document.getElementById('numberID').value = record
69   document.getElementById('courseID').value = courseID
70   document.getElementById('courseName').value = courseName
71   document.getElementById('price').value = price
72   document.getElementById('unit').value = unit
73   document.getElementById('catID').value = catID
74   document.getElementById('catName').value = catName
75   document.getElementById('serviceTime').value = serviceTime
76   document.getElementById('colorID').value = colorID
77   document.getElementById('description').value = description
78 }
79
80 function deleteData(element) {
81   var courseID = element.parentNode.parentNode.cells[0].innerText
82   google.script.run.withSuccessHandler(()=>{
83     Swal.fire({
84       position: "top",
85       icon: "success",
86       title: "Selected course has been deleted",
87       showConfirmButton: false,
88       timer: 1500
89     });
90     // alert('คุณได้ลบข้อมูลคอร์สแล้ว กราบขอบคุณ')
91     google.script.run.withSuccessHandler(showData).getData()
92   })
93 }

```

ภาพที่ 3.45 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptdashboard.html

3.3.2.10 หลักการทำงาน และภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html

โค้ดในส่วนของไฟล์ scriptappointment.html ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript เป็นหลัก โดยประกอบด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ ดังนี้

ฟังก์ชัน showData2 มีหน้าที่แสดงข้อมูลในตารางที่มีการเรียกใช้ dataTable ของ jQuery และมีการทำหนดเพื่อปรับแต่งคอลัมน์เพิ่มเติม โดยกำหนดข้อมูลในคอลัมน์ status ได้แก่ หากมีข้อมูลเป็น ‘ยืนยัน’ ให้แสดงเป็นแบบ สีเขียวพร้อมข้อความ ยืนยัน หากเป็น ‘รอการยืนยัน’ ให้แสดงเป็นแบบสีเหลือง พร้อมข้อความ รอการยืนยัน และหากเป็น ‘ยกเลิก’ ให้แสดงเป็นแบบสีแดงพร้อม ข้อความ ยกเลิก และมีการทำหนดข้อมูลในคอลัมน์ lineNoti ได้แก่ หากมีข้อมูล เป็น ‘แจ้งเตือน’ ให้แสดงเป็นแบบสีเขียวพร้อมข้อความ ยืนยัน และหากเป็น ‘รอ การแจ้งเตือน’ ให้แสดงเป็นแบบสีเหลืองพร้อมข้อความ

ฟังก์ชัน sendLine มีหน้าที่ในการดำเนินการส่งการแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โดยเรียกใช้ฟังก์ชัน sendLineNotify ในไฟล์ Code.gs และมีการนำ SweetAlert มาใช้เพื่อแสดง Popup สำหรับการแจ้งเตือนเมื่อดำเนินการส่งแจ้ง เตือนสำเร็จ

```

13 google.script.run.withSuccessHandler(showData2).getData2()
14
15 function showData2(dataArray){
16   $('#appointmentList').DataTable({
17     data: dataArray.slice(1),
18     columns: [
19       { title: 'dateAppointment' },
20       { title: 'timeAppointment' },
21       { title: 'courseUserName' },
22       { title: 'userName' },
23       { title: 'phoneNumber' },
24       { title: 'userToken' },
25       { title: 'status' },
26       { title: 'lineNoti' }
27     ],
28     columnDefs: [
29       {
30         targets: 6,
31         title: 'status',
32         render: function(data, type, row, meta) {
33           if (data == 'ยืนยัน') {
34             return '<span class="confirm-status">' + data + '</span>';
35           } else if (data == 'รอการยืนยัน') {
36             return '<span class="wait-confirm-status">' + data + '</span>';
37           } else if (data == 'ยกเลิก') {
38             return '<span class="cancel-status">' + data + '</span>';
39           }
40           return data;
41         }
42       },
43       {
44         targets: 7,
45         title: 'lineNoti',
46         render: function(data, type, row, meta) {
47           if (data == 'แจ้งเตือน') {
48             return '<span class="noti">' + data + '</span>';
49           }
50         }
51       }
52     ]
53   })
54 }
55 
```

ภาพที่ 3.46 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html

```

41 },
42 },
43 {
44   targets: 7,
45   title: 'lineNoti',
46   render: function(data, type, row, meta) {
47     if (data == 'แจ้งเตือน') {
48       return '<span class="noti">' + data + '</span>';
49     } else if (data == 'แจ้งเตือนเพิ่ม') {
50       return '<span class="wait-noti">' + data + '</span>';
51     }
52     return data;
53   }
54 },
55 ],
56 ordering: false,
57 destroy:true,
58 });
59 }
60
61 function sendLine() {
62   google.script.run.withSuccessHandler(()=>{
63     Swal.fire({
64       position: "top",
65       icon: "success",
66       title: "Line Notify: Notification sent successfully.",
67       showConfirmButton: false,
68       timer: 1500
69     });
70   google.script.run.withSuccessHandler(showData2).getData2()
71 }).sendlineNotify()
72 }
73
74 </script>
75
76 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/sweetalert2@11"></script>
77

```

ภาพที่ 3.47 แสดงภาพตัวอย่าง Source code ของไฟล์ scriptappointment.html

3.4 Test case

ตารางที่ 3.20 ตารางแสดงรหัส Test Scenario และชื่อ Test Scenario

| Test Scenario ID | Test Scenario Name |
|------------------|--------------------------------------|
| TS01 | ทดสอบการทำงานของ greeting_intent |
| TS02 | ทดสอบการทำงานของ location_intent |
| TS03 | ทดสอบการทำงานของ information_intent |
| TS04 | ทดสอบการทำงานของ contactadmin_intent |
| TS05 | ทดสอบการทำงานของ promotion_intent |
| TS06 | ทดสอบการทำงานของ price_intent |

| | |
|------|--|
| TS07 | ทดสอบการทำงานของ appointment_intent |
| TS08 | ทดสอบการทำงานของระบบ Login ใน Web Application |
| TS09 | ทดสอบการทำงานของระบบเพิ่มข้อมูล ใน Web Application |
| TS10 | ทดสอบการทำงานของระบบแก้ไขข้อมูล ใน Web Application |
| TS11 | ทดสอบการทำงานของระบบลบข้อมูล ใน Web Application |
| TS12 | ทดสอบการทำงานของระบบการแจ้งเตือนการนัดหมาย |
| TS13 | ทดสอบการทำงานของระบบการยืนยัน และยกเลิกการนัดหมาย |

ตารางที่ 3.21 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ greeting_intent TC01

| Test Scenario ID | TS01 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความทักทาย | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |

| | | | |
|----|--------------------|--|---|
| 1. | ผู้ใช้พิมพ์ข้อความ | สวัสดิค่ะ, สวัสดิจ้า, ดีจ้า, หัวดีจ้า, สวัสดี, ทักษะ, สวัสดิครับ | "  Kittiya Clinic ยินดีให้บริการ สวัสดิค่ะ  ต้องการรับบริการด้านใดคะ? สามารถพิมพ์ปัญหา หรือกดเลือกจากเมนูด้านล่างได้เลยค่ะ" |
|----|--------------------|--|---|

ตารางที่ 3.22 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ location_intent TC01

| | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| Test Scenario ID | TS02 | Test Case ID | TC01 |
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการทำการพิมพ์ข้อความตามตำแหน่งที่ตั้ง | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดช | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้พิมพ์ข้อความ | เดินทาง, ไปยังไง, อุปกรณ์ไหน, สถานที่ และสาขา | zechbot ส่งแผนที่ที่แสดงตำแหน่งที่ตั้ง และบอกระยะเวลาเปิด - ปิดของคลินิก |

ตารางที่ 3.23 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ location_intent TC02

| | | | |
|-----------------------|---|----------------|---|
| Test Scenario ID | TS02 | Test Case ID | TC02 |
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการเลือกเมนูสถานที่ตั้งจากการกดเมนู | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดช | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้กดเลือกเมนู สอบถามเพิ่มเติมจาก เมนูด้านล่างหน้าจอ | | zechbot ส่งการ์ดข้อความเมนูการสอบถามเพิ่มเติม |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 2. | ผู้ใช้กดเลือกเมนู ข้อมูลคลินิก จาก การ์ดข้อความ | | แซทบอทส่งการ์ดข้อความรายละเอียดคลินิก |
| 3. | ผู้ใช้กดเลือกเมนู สถานที่ตั้งและสาขา จากการ์ดข้อความ | | แซทบอทส่งแผนที่ที่แสดงตำแหน่งที่ตั้ง และบอกระยะเวลาเปิด - ปิดของคลินิก |

ตารางที่ 3.24 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ information_intent TC01

| Test Scenario ID | TS03 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|---|----------------|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการเลือกเมนูสอบถามข้อมูลจากการ์ดเมนู | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแซท | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการกดเลือก เมนูสอบถาม เพิ่มเติมจากเมนู ด้านล่างหน้าจอ | | แซทบอทส่งการ์ดข้อความเมนูการสอบถามเพิ่มเติม |
| 2. | ผู้ใช้บริการกดเลือก เมนู ข้อมูลคลินิก จากการ์ดข้อความ | | แซทบอทส่งการ์ดข้อความรายละเอียดคลินิก |

| Test Scenario ID | TS04 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|---|----------------|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการเลือกเมนูติดต่อเจ้าหน้าที่จากเมนูด้านล่างหน้าจอ | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแรก | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการกดเลือก เมนูติดต่อเจ้าหน้าที่ จากเมนูด้านล่าง หน้าจอ | | “โปรดรอสักครู่ เจ้าหน้าที่จะดำเนินการติดต่อกลับโดยเร็ว ขอบคุณค่ะ  ” |

ตารางที่ 3.25 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ contactadmin_intent TC01

ตารางที่ 3.26 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC01

| Test Scenario ID | TS05 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|--|-------------------------------------|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความสอบถามข้อมูลโปรโมชัน | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแรก | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | สอบถามโปรโมชัน, คอร์ส / โปรโมชัน | แดชบอร์ดส่งข้อความแจ้งคอร์สและโปรโมชันที่มีขanhนั้น |

ตารางที่ 3.27 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC02

| Test Scenario ID | TS05 | Test Case ID | TC02 |
|-----------------------|--|----------------|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการเลือกเมนู คอร์ส / โปรโมชัน จากเมนูด้านล่างหน้าจอ | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแรก | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการกดเลือก เมนูคอร์ส / โปรโม ชันจากเมนูด้านล่าง หน้าจอ | | แดชบอร์ดส่งข้อความแจ้งคอร์สและโปรโมชันที่มีขanhนั้น |

ตารางที่ 3.28 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ price_intent TC01

| Test Scenario ID | TS06 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|--|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความสอบถามราคา | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | สอบถามราคา, ราคา | “ต้องการสอบถามราคากำลังเท่าไรครับ” |
| 2. | ผู้ใช้พิมพ์บริการ ข้อความ | <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> | แดชบอร์ดส่งข้อความรายละเอียดชื่อ ราคา และคำอธิบายของ คอร์สที่ผู้ใช้บริการสอบถาม |

ตารางที่ 3.29 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ price_intent TC02

| Test Scenario ID | TS06 | Test Case ID | TC02 |
|-----------------------|--|--------------------------------------|--|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความสอบถามราคามาตรฐานด้วยชื่อคอร์ส | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | สอบถามราคา <ชื่อคอร์สที่ ต้องการ> | แดชบอร์ดส่งข้อความรายละเอียดชื่อ ราคา และคำอธิบายของ คอร์สที่ผู้ใช้บริการสอบถาม |

ตารางที่ 3.30 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ appointment_intent TC01

| Test Scenario ID | TS07 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|--|----------------------------------|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความจองคิว และจองคิวสำเร็จ | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | จองคิว <ชื่อคอร์สที่ ต้องการ> | “ต้องการจองชื่อคุณอะไรคะ” |
| 2. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <ชื่อที่ต้องการจอง> | “ต้องการเข้าใช้งานวันไหนคะ” |
| 3. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <วันที่ต้องการจอง> | “ต้องการใช้บริการกี่โมงคะ” |
| 4. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <เวลาที่ต้องการจอง> | “ขอทราบเบอร์ติดต่อลูกค้าหน่อยค่ะ” |
| 5. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <เบอร์ที่ใช้ติดต่อ> | “กรุณารอ User Token เพื่อรับการแจ้งเตือน โดยเข้าสู่ระบบ ที่ https://notify-bot.line.me และเข้าไปที่ https://notify-bot.line.me/my/ หลังจากนั้นทำการกดสร้าง Token และ เลือกที่ໂປຣໄຟລ໌ອອງคຸນ หลังจากนั้นกดสร้าง และคัดลอกมาใส่ได เลยค่ะ” |
| 7. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <User Token> | “จองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> วัน <วันที่ต้องการจอง> เวลา <เวลาที่ต้องการจอง> สำเร็จ!” |

ตารางที่ 3.31 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC02

| Test Scenario ID | TS07 | Test Case ID | TC02 |
|-----------------------|--|---|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความจองคิว และจองคิวไม่สำเร็จ เนื่องจากตารางเวลาเต็ม | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแรก | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | จองคิว <ชื่อคอร์สที่ ต้องการ> | “ต้องการจองชื่อคุณอะไรคะ” |
| 2. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <ชื่อที่ต้องการจอง> | “ต้องการเข้าใช้งานวันไหนคะ” |
| 3. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <วันที่ต้องการจอง> | “ต้องการใช้บริการกี่โมงคะ” |
| 4. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <เวลาที่ต้องการจอง> (เป็นช่วงเวลาที่คิวเต็ม) | “ขอทราบเบอร์ติดต่อลูกค้าหน่อยค่ะ” |
| 5. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <เบอร์ที่ใช้ติดต่อ> | “กรุณารอ User Token เพื่อรับการแจ้งเตือน โดยเข้าสู่ระบบ ที่ https://notify-bot.line.me และเข้าไปที่ https://notify-bot.line.me/my/ หลังจากนั้นทำการกดสร้าง Token และ เลือกที่ໂປຣໄຟລ໌ອອກແນວດາມ หลังจากนั้นกดสร้าง และคัดลอกมาใส่ได้ เลยค่ะ” |
| 7. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ ข้อความ | <User Token> | “ไม่สามารถจองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> ได้ เนื่องจาก ตารางเวลาเต็ม กรุณาจองคิวใหม่อีกครั้ง” |

ตารางที่ 3.32 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC03

| Test Scenario ID | TS07 | Test Case ID | TC03 |
|-----------------------|---|---------------------------------------|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความจองคิว และจองคิวไม่สำเร็จ เนื่องจากเป็นวันหยุดประจำสัปดาห์ของคลินิก | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแรก | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | จองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> | “ต้องการจองชื่อคุณอะไรคระ” |
| 2. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <ชื่อที่ต้องการจอง> | “ต้องการเข้าใช้งานวันไหนครับ” |
| 3. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <วันที่ต้องการจอง> (เป็นวันจันทร์) | “ต้องการใช้บริการกี่โมงครับ” |
| 4. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <เวลาที่ต้องการจอง> | “ขอทราบเบอร์ติดต่อกลุ่มค้าหน่อยครับ” |
| 5. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <เบอร์ที่ใช้ติดต่อ> | “กรุณากรอก User Token เพื่อรับการแจ้งเตือน โดยเข้าสู่ระบบที่ https://notify-bot.line.me และเข้าไปที่ https://notify-bot.line.me/my/ หลังจากนั้นทำการกดสร้าง Token และเลือกที่ไฟล์ของคุณ หลังจากนั้นกดสร้าง และคัดลอกมาใส่ได้เลยค่ะ” |
| 7. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <User Token> | “ไม่สามารถจองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> ได้ เนื่องจากคลินิกหยุดให้บริการในวันจันทร์ กรุณาจองคิวใหม่อีกครั้ง” |

ตารางที่ 3.33 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC04

| Test Scenario ID | TS07 | Test Case ID | TC04 |
|-----------------------|--|---|--|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความจองคิว และจองคิวไม่สำเร็จ เนื่องจากเป็นช่วงนอกเวลาทำการของคลินิก | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดชบอร์ด | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | จองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> | “ต้องการจองชื่อคุณอะไรครับ” |
| 2. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <ชื่อที่ต้องการจอง> | “ต้องการเข้าใช้งานวันไหนครับ” |
| 3. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <วันที่ต้องการจอง> | “ต้องการใช้บริการกี่โมงครับ” |
| 4. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <เวลาที่ต้องการจอง> (เป็นช่วงเวลาที่อยู่นอกเวลาทำการของคลินิก) | “ขอทราบเบอร์ติดต่อลูกค้าหน่อยครับ” |
| 5. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <เบอร์ที่ใช้ติดต่อ> | “กรุณารอ User Token เพื่อรับการแจ้งเตือน โดยเข้าสู่ระบบที่ https://notify-bot.line.me และเข้าไปที่ https://notify-bot.line.me/my/ หลังจากนั้นทำการกดสร้าง Token และเลือกที่ปุ่ม “ออกฟล์อกคุณ” หลังจากนั้นกดสร้าง และคัดลอกมาใส่ได้เลยครับ” |
| 7. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <User Token> | “ไม่สามารถจองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> ได้ เนื่องจากในวันอังคาร ถึงวันศุกร์ คลินิกจะเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 14:00 - 19:15 กรุณาจองคิวใหม่อีกครั้ง” หรือ “ไม่สามารถจองคิว <ชื่อ |

| | | |
|--|--|---|
| | | คอร์สที่ต้องการ> “ได้ เนื่องจากในวันเสาร์และอาทิตย์ คลินิกจะเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 10:30 - 18:15 กรุณาจองคิวใหม่อีกครั้ง” |
| | | |

ตารางที่ 3.34 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของ promotion_intent TC05

| Test Scenario ID | TS07 | Test Case ID | TC05 |
|-----------------------|--|--|---|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความจองคิว และจองคิวไม่สำเร็จ เนื่องจากเป็นวันที่แพทย์ไม่เข้าให้บริการ | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการเข้าสู่หน้าแดช | Post-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการตอบกลับ |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | จองคิว <ชื่อคอร์สที่ต้องการ> | “ต้องการจองชื่อคุณอะไรคะ” |
| 2. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <ชื่อที่ต้องการจอง> | “ต้องการเข้าใช้งานวันไหนคะ” |
| 3. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <วันที่ต้องการจอง> (เป็นวันอาทิตย์ที่ 2 และ 4 ของเดือน) | “ต้องการใช้บริการกี่โมงคะ” |
| 4. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <เวลาที่ต้องการจอง> | “ขอทราบเบอร์ติดต่อกลุกค้าหน่อยค่ะ” |
| 5. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <เบอร์ที่ใช้ติดต่อ> | “กรุณากรอก User Token เพื่อรับการแจ้งเตือน โดยเข้าสู่ระบบที่ https://notify-bot.line.me และเข้าไปที่ https://notify-bot.line.me/my/ หลังจากนั้นทำการกดสร้าง Token และ |

| | | | |
|----|--------------------------|--------------|--|
| | | | เลือกที่ “ โปรไฟล์ของคุณ หลังจากนั้นกดสร้าง และคัดลอกมาใส่ได้เลยค่ะ” |
| 7. | ผู้ใช้บริการพิมพ์ข้อความ | <User Token> | “ไม่สามารถจองคิว <ชื่อคัวร์สที่ต้องการ> ได้ เนื่องจากในวันอาทิตย์ที่ 2 และ 4 ของเดือนคุณหมอยังไม่เข้าให้บริการค่ะ” |

ตารางที่ 3.35 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบ Login ใน Web Application TC01

| Test Scenario ID | TS08 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|--|----------------|---|
| Test Case Description | เจ้าหน้าที่ทำการ Login เข้าสู่ระบบใน Web Application และสามารถเข้าสู่หน้าหลักของ Web Application | | |
| Pre-Requisite | เจ้าหน้าที่อยู่ที่หน้าจอการ Login เข้าสู่ระบบ | Post-Requisite | เจ้าหน้าที่อยู่ที่หน้าหลักของระบบ Web Application |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | เจ้าหน้าที่กรอก Username | <Username> | - |
| 2. | เจ้าหน้าที่กรอก Password | <Password> | - |
| 3. | เจ้าหน้าที่กดปุ่ม Login ในหน้าจอ | - | เจ้าหน้าที่สามารถเข้าสู่หน้าหลักของ Web Application |

ตารางที่ 3.36 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบ Login ใน Web Application TC02

| Test Scenario ID | TS08 | Test Case ID | TC02 |
|-----------------------|---|--------------|------|
| Test Case Description | เจ้าหน้าที่ทำการ Login เข้าสู่ระบบใน Web Application และไม่สามารถเข้าสู่หน้าหลักของ Web Application เนื่องจากการใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง | | |

| Pre-Requisite | เจ้าหน้าที่อยู่ที่หน้าจอการ Login เข้าสู่ระบบ | Post-Requisite | เจ้าหน้าที่อยู่ที่หน้าจอการ Login เข้าสู่ระบบ |
|-----------------------|---|----------------|---|
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | เจ้าหน้าที่กรอก Username | <Username> | - |
| 2. | เจ้าหน้าที่กรอก Password | <Password> | - |
| 3. | เจ้าหน้าที่กดปุ่ม Login ในหน้าจอ | - | เจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าสู่หน้าหลักของ Web Application และยังอยู่ที่หน้าจอการ Login เข้าสู่ระบบ พร้อมกับมีข้อความแจ้งเตือนว่า Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง ให้ลองใหม่อีกครั้ง ‘Invalid input. Please try again!’ |

ตารางที่ 3.37 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบเพิ่มข้อมูล ใน Web Application TC01

| Test Scenario ID | TS09 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|--|----------------|---|
| Test Case Description | เจ้าหน้าที่ทำการเพิ่มข้อมูลคอร์สการให้บริการใหม่ | | |
| Pre-Requisite | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | Post-Requisite | คอร์สการให้บริการใหม่ถูกบันทึก เพิ่มลงในฐานข้อมูล |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบ | - | เจ้าหน้าที่อยู่ที่หน้าหลักของระบบ Web Application |

| | | | |
|-----|---|--------------|--|
| 2. | เจ้าหน้าที่ก่อสร้าง คอร์สใหม่ | - | แสดงผลข้อมูลที่จำเป็นต้องกรอกในการสร้างคอร์ส |
| 3. | เจ้าหน้าที่กรอก ข้อมูลรหัสคอร์ส | <courseID> | - |
| 4. | เจ้าหน้าที่กรอก ข้อมูลชื่อคอร์ส | <courseName> | - |
| 5. | เจ้าหน้าที่กรอก ข้อมูลราคาของ คอร์ส | <price> | - |
| 6. | เจ้าหน้าที่กรอก ข้อมูลหน่วยสำหรับ ราคา | <unit> | - |
| 7. | เจ้าหน้าที่เลือก ตัวเลือกรหัส ประเภทของบริการ | - | - |
| 8. | เจ้าหน้าที่เลือก ตัวเลือกชื่อประเภท ของบริการ | - | - |
| 9. | เจ้าหน้าที่เลือก ตัวเลือกระยะเวลา การให้บริการของ บริการ | - | - |
| 10. | เจ้าหน้าที่เลือก ตัวเลือกสีที่ใช้กับ บริการ | - | - |

| | | | |
|-----|---|---------------|--|
| 11. | เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลรายละเอียดของการบริการ | <description> | - |
| 12. | เจ้าหน้าที่กดปุ่มบันทึก | - | ข้อมูลถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลและมี Popup แสดงผลการบันทึกสำเร็จ ‘Your course has been saved’ |

ตารางที่ 3.38 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบแก้ไขข้อมูลใน Web Application TC01

| Test Scenario ID | | TS11 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|---|-------------------------------|--|---------------------------------|
| Test Case Description | | เจ้าหน้าที่ทำการลบข้อมูลคอร์ส | | |
| Pre-Requisite | | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | Post-Requisite | ข้อมูลคอร์สถูกลบออกจากฐานข้อมูล |
| Test Execution Steps: | | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output | |
| 1. | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | - | - | |
| 2. | เจ้าหน้าที่กดปุ่มลบที่คอร์สที่ต้องการลบ | - | ข้อมูลถูกลบออกจากฐานข้อมูลและมี Popup แสดงผลการลบข้อมูลสำเร็จ ‘Selected course has been deleted’ | |

ตารางที่ 3.39 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบลบข้อมูลใน Web Application TC01

| Test Scenario ID | TS10 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|--|----------------|--|
| Test Case Description | เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูลคอร์ส | | |
| Pre-Requisite | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | Post-Requisite | ข้อมูลคอร์สรถูกแก้ไข |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | - | - |
| 2. | เจ้าหน้าที่เลือก คอร์สที่ต้องการ แก้ไข | - | แสดงผลข้อมูลที่มีอยู่ให้เลือกแก้ไข |
| 3. | เจ้าหน้าที่แก้ไข ข้อมูล | - | - |
| 4. | เจ้าหน้าที่กดปุ่ม บันทึก | - | ข้อมูลถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลและมี Popup แสดงผลการบันทึกสำเร็จ 'Your course has been saved' |

ตารางที่ 3.40 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบการแจ้งเตือนการดัชนาย TC01

| Test Scenario ID | TS12 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|---------------------------------|----------------|---|
| Test Case Description | เจ้าหน้าที่ทำการส่งการแจ้งเตือน | | |
| Pre-Requisite | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | Post-Requisite | การแจ้งเตือนถูกส่งไปที่ไลน์ของผู้ใช้งาน |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |

| | | | |
|----|------------------------------------|---|---|
| 1. | เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ระบบ | - | - |
| 2. | เจ้าหน้าที่เลือกเมนู แสดงการจองคิว | - | เข้าสู่หน้าข้อมูลการจองคิว Appointment |
| 3. | เจ้าหน้าที่กดปุ่มส่ง การแจ้งเตือน | - | การแจ้งเตือนถูกส่งไปยังไลน์ของผู้ใช้บริการที่มีการนัดหมายในวันถัดไป |

ตารางที่ 3.41 ตารางแสดงการทดสอบการทำงานของระบบการยืนยัน และยกเลิกการนัดหมาย

| Test Scenario ID | TS12 | Test Case ID | TC01 |
|-----------------------|--|----------------|-----------------------------|
| Test Case Description | ผู้ใช้บริการทำการยืนยันการจองคิวเข้าใช้งาน | | |
| Pre-Requisite | ผู้ใช้บริการได้รับการแจ้งเตือน | Post-Requisite | การจองคิวได้รับการยืนยัน |
| Test Execution Steps: | | | |
| S.No | Action | Inputs | Expected Output |
| 1. | ผู้ใช้บริการได้รับการแจ้งเตือน | - | - |
| 2. | ผู้ใช้บริการเข้าสู่ระบบฟอร์มการยืนยัน | - | ฟอร์มการยืนยันแสดงผลถูกต้อง |
| 3. | ผู้ใช้บริการกรอกชื่อที่ใช้ในการจอง | <userName> | - |

| | | | |
|----|--|--------------------|---|
| 4. | ผู้ใช้บริการกรอกเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ในการจอง | <phoneNumber> | - |
| 5. | ผู้ใช้บริการกรอกเลือกตัวเลือกการยืนยันการเข้าใช้บริการ | ยืนยัน หรือ ยกเลิก | - |
| 5. | ผู้ใช้บริการกดส่งฟอร์ม | - | สถานะการนัดหมายในฐานข้อมูลลูกเปลี่ยนจาก ‘รอการยืนยัน’ เป็น ‘ยืนยัน’ หรือ ‘ยกเลิก’ |

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 แผนการดำเนินงาน

4.1.1 ภาษาที่ใช้พัฒนา

4.1.1.1 JavaScript

4.1.1.2 HTML

4.1.1.3 CSS

4.1.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

4.1.2.1 Dialogflow

4.1.2.2 Google Cloud Platform

4.1.2.3 Google App Scripts

4.1.2.4 Google Sheets

4.1.2.5 Google Form

4.1.2.6 Line Designer

4.1.2.7 SheetDB

4.1.2.8 Line Application

4.1.3 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา

| | |
|-------------|--|
| Device Type | Desktop |
| Device Name | Ryu |
| Processor | 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400F @ 2.60GHz |
| Memory | 16 GB BUS 2666 DDR4 |
| Graphic | NVIDIA GeForce GTX 1660 |
| Storage | 500GB |
| OS | 64-bit Operating System |

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| Device Type | MacBook Pro |
| Device Name | Ryu's MacBook Pro |
| Processor | 1.4 GHz Quad-Core Intel Core i5 |
| Memory | 8GB 2133 MHz LPDDR3 |
| Graphic | Intel Iris Plus Graphics 645 1563 MB |
| Storage | 128GB |
| OS | MacOS Ventura 13.2.1 |

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา

| | |
|-------------|---------------------------|
| Device Type | Desktop |
| Device Name | DESKTOP-Q1R9SD2 |
| Processor | AMD Ryzen 7 5700U 1.8 GHz |
| Memory | 8GB |
| Graphic | Radeon Graphics |
| Storage | 325GB |
| OS | 64-bit Operating System |

4.1.4 គម្រោងពិវាទរទៀតឱ្យទាញសួប

តារាងទี่ 4.4 ផែនកម្មគម្រោងពិវាទរទៀតឱ្យទាញសួប

| | Mobile 1 | Mobile 2 |
|---------|---|--|
| Brand | iPhone 15 | iPhone 13 Pro |
| CPU | A16 Bionic chip | A15 Bionic chip 3.22 GHz |
| Core | 6-core CPU with 2 performance and 4 efficiency cores 5-core GPU 16-core Neural Engine | 5-core GPU 16-core Neural Engine |
| Ram | 6 GB | 6 GB |
| Rom | 128 GB | 128 GB |
| OS | iOS 17.1.2 | iOS 16.5 |
| Display | Super Retina XDR display 6.1-inch (diagonal) all-screen OLED display 2556-by-1179-pixel resolution at 460 ppi | Super Retina XDR display with ProMotion 6.1-inch (diagonal) all-screen OLED display 2532-by-1170-pixel resolution at 460 ppi |

តារាងទี่ 4.5 ផែនកម្មគម្រោងពិវាទរទៀតឱ្យទាញសួប

| | |
|-------------|---------------------------|
| Device Type | Desktop |
| Device Name | DESKTOP-Q1R9SD2 |
| Processor | AMD Ryzen 7 5700U 1.8 GHz |

| | |
|---------|-------------------------|
| Memory | 8GB |
| Graphic | Radeon Graphics |
| Storage | 325GB |
| OS | 64-bit Operating System |

4.1.5 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.6 การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

| ขั้นตอน | ส.ค.66 | | | | ก.ย.66 | | | | ต.ค.66 | | | | พ.ย.66 | | | | ธ.ค.66 | | | |
|------------------------------------|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.เข้าไปเก็บข้อมูลที่คลินิก | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.จัดเตรียม LineOA | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.จัดเตรียม Dialogflow | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.จัดเตรียม Google Calendar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. จัดเตรียมข้อมูลใน Google Sheets | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 6. สร้างฟังก์ชันเชื่อมต่อส่วนต่างๆ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 7.จัดทำเอกสาร | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 8. สร้างระบบ Web Application | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 9. ทดสอบระบบ | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 10. เตรียมการนำเสนอข้อเสนอโครงการ | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| 11. นำเสนอข้อเสนอโครงการ | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |

4.2 ผลการดำเนินงาน

4.2.1 ผลการดำเนินงานการฝึกผู้ใช้บริการ

4.2.1.1 ผลการเตรียมการข้อมูลสำหรับการใช้งานและสร้างส่วนเชื่อมต่อต่าง ๆ

4.2.1.1.1 ผลการเตรียมการสร้าง Line Official Account

The screenshot shows the LINE Developers console interface. On the left, there's a sidebar with 'Console home', 'Providers' (selected), 'Admin', 'MyProvider' (selected), and 'Ryu'. The main area shows 'TOP > MyProvider > KTClinic Bot'. Under 'Basic settings', it shows 'Basic information' with a note about changing app name and icon in the LINE Official Account Manager. It displays 'Channel ID: 2002032830' and a 'Channel icon' featuring the KTC Clinic logo. At the bottom, there are links for 'About LINE Developers site', 'Terms and policies', 'About trademarks', 'Bug report form', and 'Family Sites'.

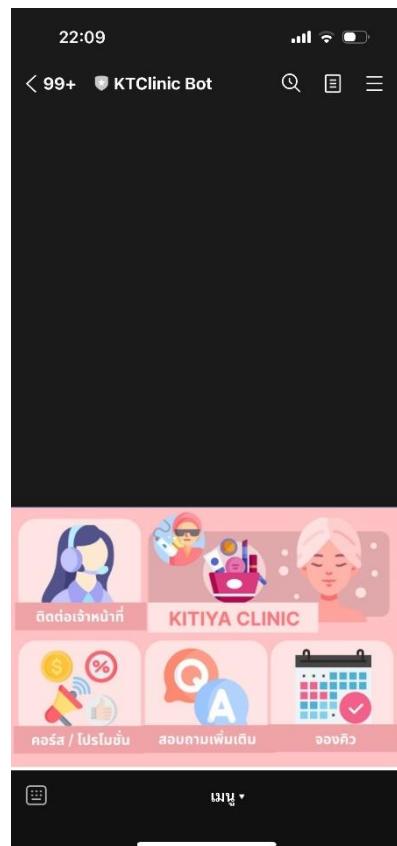
ภาพที่ 4.1 แสดงภาพตัวอย่างหน้าจอการสร้าง Line Official Account

The screenshot shows the LINE Developers console interface under 'Messaging API'. It includes sections for 'Webhook settings' (with a 'Webhook URL' of https://dialogflow.cloud.google.com/v1/integrations/line/webhook/a6addf70-7f75-4191-91d1-a69b8e304587 and a 'Verify' button), 'Use webhook' (switched on), 'Webhook redelivery' (switched off), and 'Error statistics aggregation' (switched off). Below this is a section for 'LINE Official Account features' with a note to edit message text in the LINE Official Account Manager. At the bottom, there are links for 'About LINE Developers site', 'Terms and policies', 'About trademarks', 'Bug report form', and 'Family Sites'.

ภาพที่ 4.2 ภาพตัวอย่างหน้าจอการเชื่อมต่อ LineOA กับ Dialogflow ผ่าน Webhook



ภาพที่ 4.3 แสดงภาพตัวอย่างหน้าจอบัญชี LineOA



ภาพที่ 4.4 แสดงภาพตัวอย่างหน้าเมนูในเขต LineOA

4.2.1.1.2 ผลการเตรียมการสร้าง Google Calendar

The screenshot shows the 'Settings' page for a Google Calendar named 'KT-clinic'. The left sidebar lists other calendars: 'Arkawit Pichedvanichok', 'KT-clinic' (selected), 'Test project', 'Doctor A', 'Doctor B', and 'Schedule test'. The main area displays 'Calendar settings' for 'KT-clinic'. It includes fields for 'Name' (set to 'KT-clinic'), 'Description' (empty), 'Time zone' (set to '(GMT+07:00) Indochina Time - Bangkok'), and an 'Export calendar' button. Below these are sections for 'Auto-accept invitations' (set to 'Automatically add all invitations to this calendar') and 'Access permissions for events' (with options to 'Make available to public' or 'See all event details'). A 'Get shareable link' button is also present. The 'Share with specific people or groups' section lists three entries: 'appointment-scheduler@ktclinicbot-qkkk.iam.gserviceaccount.com' (with 'Make changes to events' permission), 'appointment@ktclinicbot-qkkk.iam.gserviceaccount.com' (with 'Make changes to events' permission), and 'Arkawit Pichedvanichok dragonryuplus@gmail.com' (with 'Make changes and manage sharing' permission). A '+ Add people and groups' button is at the bottom of this list. At the very bottom of the page, there are links for 'Terms of Service' and 'Privacy'.

ภาพที่ 4.5 แสดงภาพตัวอย่างการสร้าง Google Calendar และการตั้งค่า

4.2.1.1.3 ผลการเตรียมการสร้าง Google Sheets

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | |
|---|-------------|----------|---------------|-------|------------|--------|----------|-------------|---------|--|
| 1 | numberID | courseID | courseName | price | unit | catID | catName | serviceTime | colorId | description |
| 2 | 14445142545 | COS001 | Growth Factor | 6599 | ต่อสัปดาห์ | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ฟื้นฟูผิวให้ดูอ่อนเยาว์และกระชับ หน้าเรียบเนียน ดูอ่อนเยาว์ (ถูกแนะนำ) |
| 3 | 14445142546 | COS002 | Meso Chanel | 3999 | ต่อสัปดาห์ | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | เดินทางไกลเพื่อรักษาผิวหน้า ลดริ้วรอย ให้ผิวเนียนนุ่ม กระชับ ดูอ่อนเยาว์ |
| 4 | 14445142547 | COS003 | Rejuran | 9999 | ต่อสัปดาห์ | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | เดินทางไกลเพื่อรักษาผิวหน้า ลดริ้วรอย ให้ผิวเนียนนุ่ม กระชับ ดูอ่อนเยาว์ |
| 5 | 14445142548 | COS004 | IPL | 1299 | ต่อสัปดาห์ | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ฟื้นฟูผิวให้ดูอ่อนเยาว์ ลดริ้วรอย ให้ผิวเนียนนุ่ม กระชับ ดูอ่อนเยาว์ |
| 6 | 14445142549 | COS005 | Ultraformer | 6999 | 200shot | CAT004 | Big case | 45 | 3 | ยกกระชับผิวหน้าโดยไม่ต้องผ่าตัด ฟื้นฟูผิวให้ดูอ่อนเยาว์ กระชับ ดูอ่อนเยาว์ |
| 7 | 14445142550 | COS006 | CO2 | 500 | ครั้ง | CAT004 | Big case | 45 | 3 | ยกกระชับผิวหน้าโดยไม่ต้องผ่าตัด ฟื้นฟูผิวให้ดูอ่อนเยาว์ กระชับ ดูอ่อนเยาว์ |

ภาพที่ 4.6 แสดงภาพตัวอย่างการสร้างข้อมูลสำหรับการใช้งานฐานข้อมูล

| NAME | ENDPOINT URL | CREATED |
|---------------------------|---|--------------|
| KTClinic prnzhu633zzio | https://sheetdb.io/api/v1/prnzhu633zzio | 2 months ago |

ภาพที่ 4.7 แสดงภาพตัวอย่างการสร้าง URL สำหรับการเรียกและส่งข้อมูล กับ Google Sheets

4.2.1.1.4 ผลการเตรียมการสร้าง Dialogflow

| Search intents |
|-----------------------------|
| clinicinformation_intent |
| contactadmin_intent |
| course_intent |
| Default Fallback Intent |
| Default Welcome Intent |
| greeting_intent |
| information_intent |
| informationbychatgpt_intent |
| location_intent |
| price_intent |
| promotion_intent |

ภาพที่ 4.8 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Intents

- clinicinformation_intent

SAVE

⋮

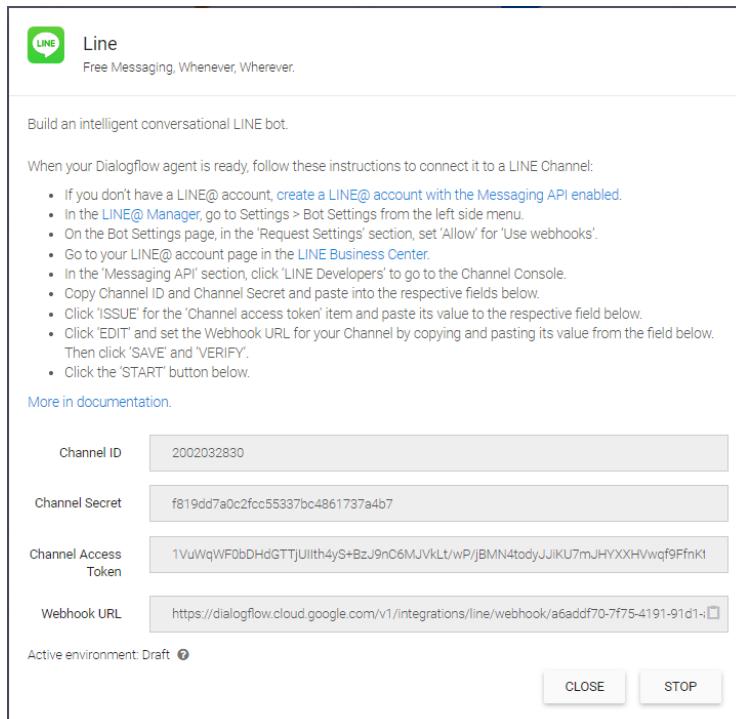
Custom Payload

```

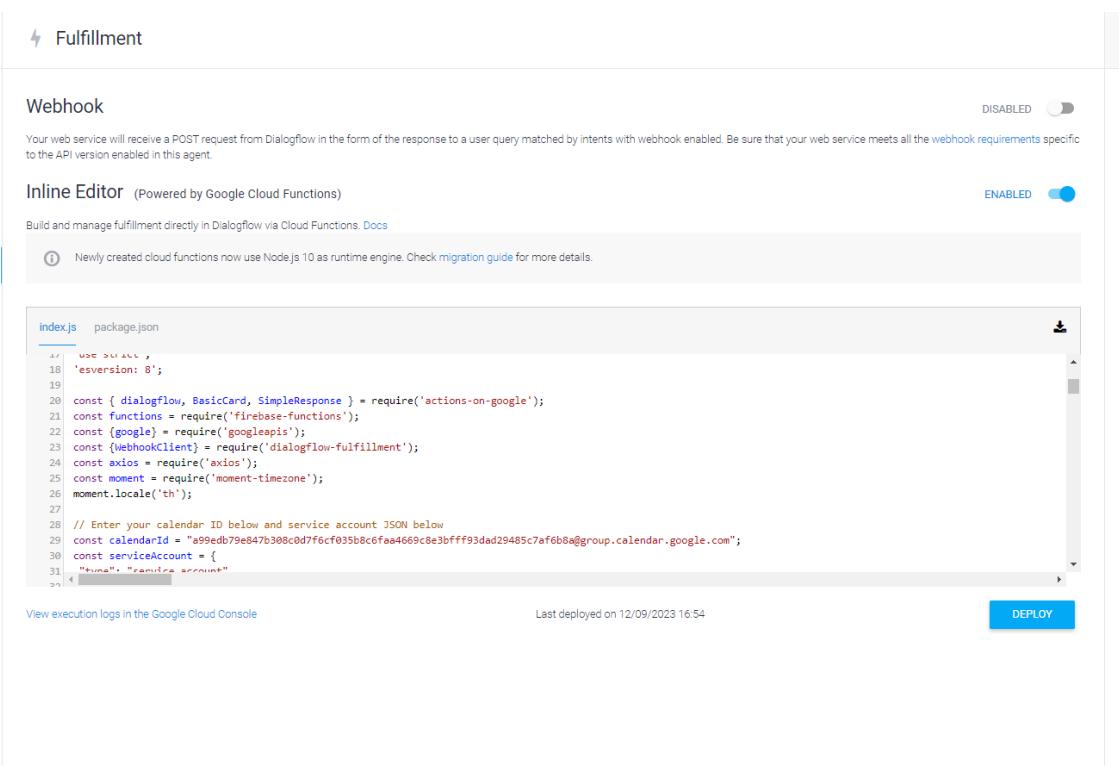
1 {
2   "line": {
3     "type": "template",
4     "template": {
5       "type": "carousel",
6       "columns": [
7         {
8           "imageBackgroundColor": "#FFFFFF",
9           "thumbnailImageURL": "https://img5.pic.in.th/file/secure-sv1/Annotation-2023-12-09-144203.png",
10          "text": "สถานที่๑ และสาขาใกล้เคียง",
11          "actions": [
12            {
13              "text": "สถานที่๑ และสาขา",
14              "type": "message",
15              "label": "สถานที่๑ และสาขา"
16            }
17          ]
18        },
19        {
20          "imageBackgroundColor": "#FFFFFF",
21          "thumbnailImageURL": "https://img5.pic.in.th/file/secure-sv1/401080723_319895034124572_4274240182583889122_n.jpeg",
22          "text": "มาทางดูบุคลากรพากเพียบ",
23          "actions": [
24            {
25              "uri": "https://line.me/R/home/public/post?postId=1170135001519989763",
26              "type": "uri",
27              "label": "มูลนิธิ"
28            }
29          ]
30        },
31        {
32          "text": "ร่วมงานกับเรา",
33          "actions": [
34            {
35              "uri": "https://line.me/R/home/public/post?postId=1170134966319969332",
36              "type": "uri",
37              "label": "ร่วมงานกับเรา"
38            }
39          ],
40          "thumbnailImageURL": "https://img5.pic.in.th/file/secure-sv1/330447812_1174659376565402_7465220928833194972_n.jpeg"
41        }
      ],

```

ภาพที่ 4.9 แสดงภาพตัวอย่างหน้าการตั้งค่าการตอบกลับผ่าน Line



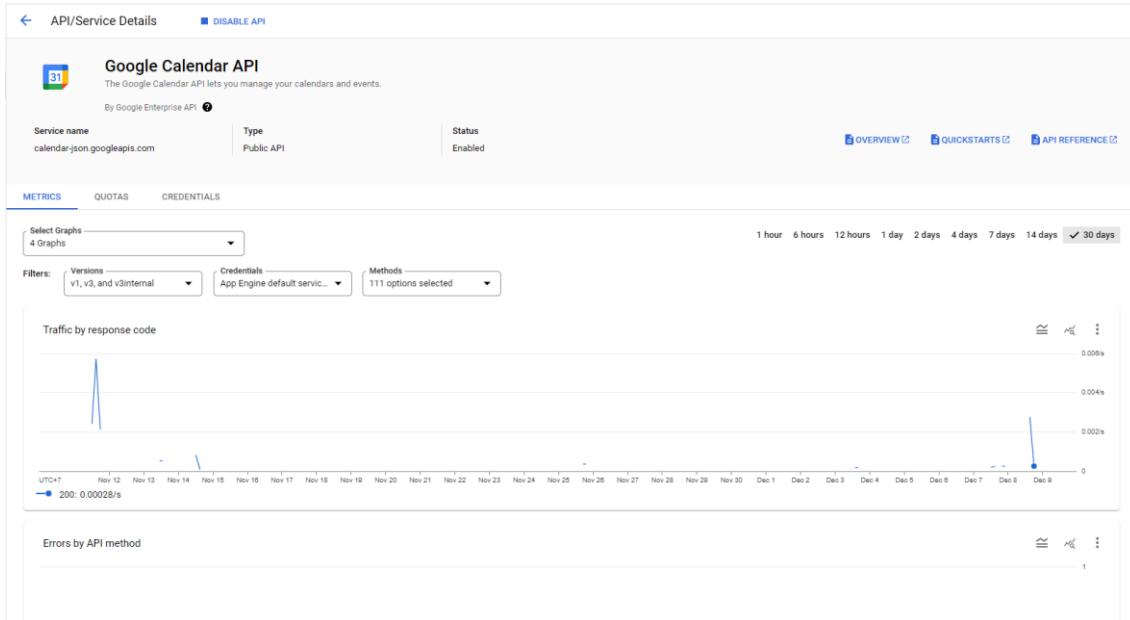
ภาพที่ 4.10 แสดงภาพตัวอย่างหน้าการใส่ข้อมูลเชื่อมต่อกับ Line



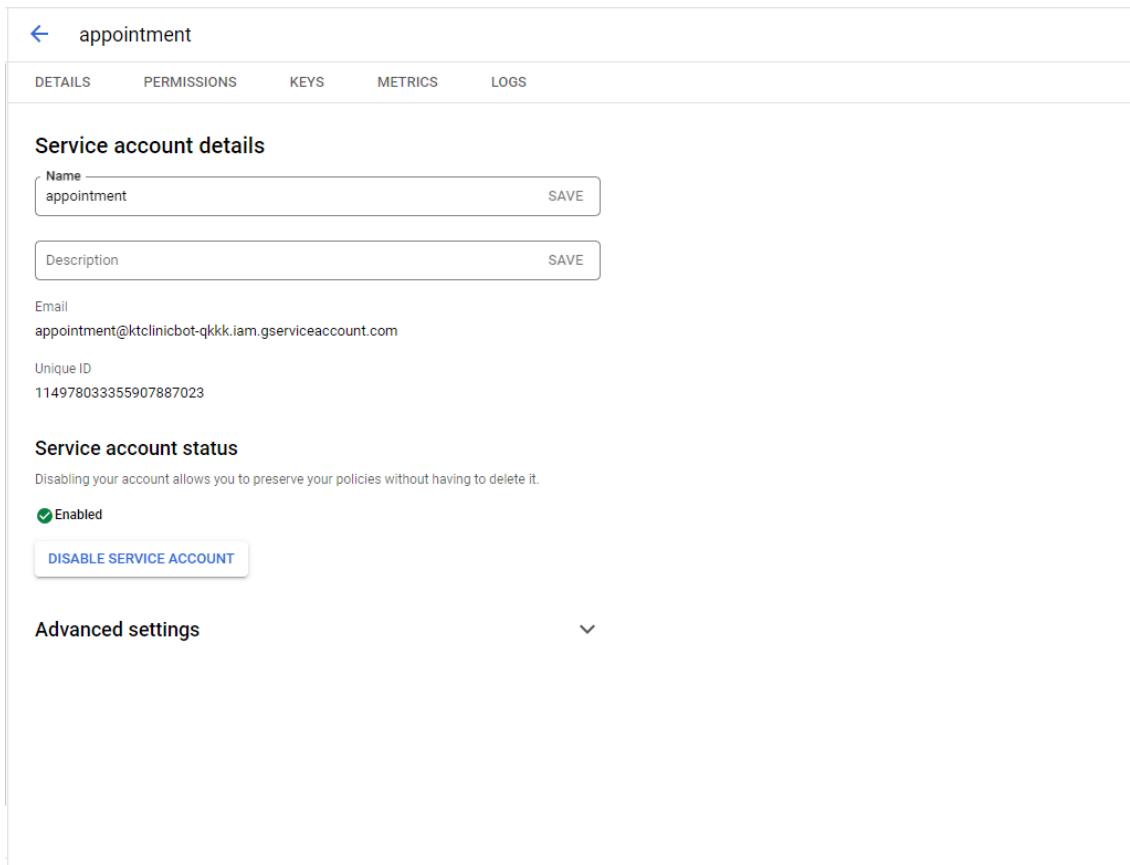
ภาพที่ 4.11 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Fulfillment

4.2.1.1.5 ผลการเตรียมการสร้าง Google Cloud Platform

ภาพที่ 4.12 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Dashboard ของ Google Cloud Platform



ภาพที่ 4.13 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Google Calendar API



ภาพที่ 4.14 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Service Account

appointment

DETAILS PERMISSIONS KEYS METRICS LOGS

Keys

⚠️ Service account keys could pose a security risk if compromised. We recommend you avoid downloading service account keys and instead use the [Workload Identity Federation](#). You can learn more about service account keys in the [Cloud](#).

Add a new key pair or upload a public key certificate from an existing key pair.

Block service account key creation using [organization policies](#). Learn more about setting organization policies for service accounts.

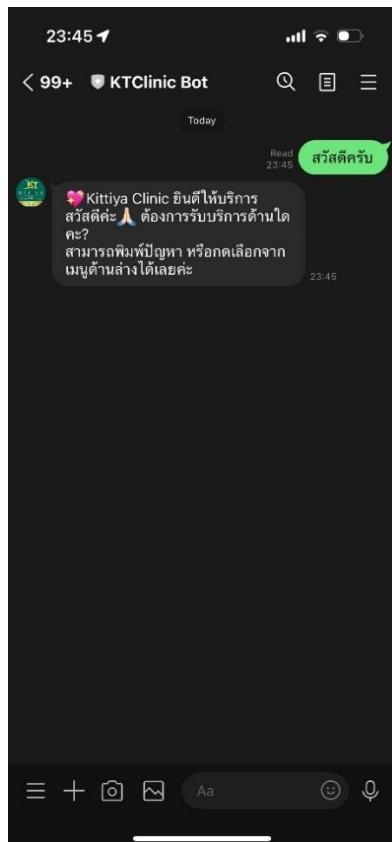
ADD KEY ▾

| Type | Status | Key | Key creation date | Key expiration date | Action |
|------|--------|--|-------------------|---------------------|--------|
| ① | Active | e158b2c67f48203a68670d33ecdf114de9acc2cc | Oct 28, 2023 | Jan 1, 10000 | trash |

ภาพที่ 4.15 แสดงภาพตัวอย่างหน้า Service Account Key

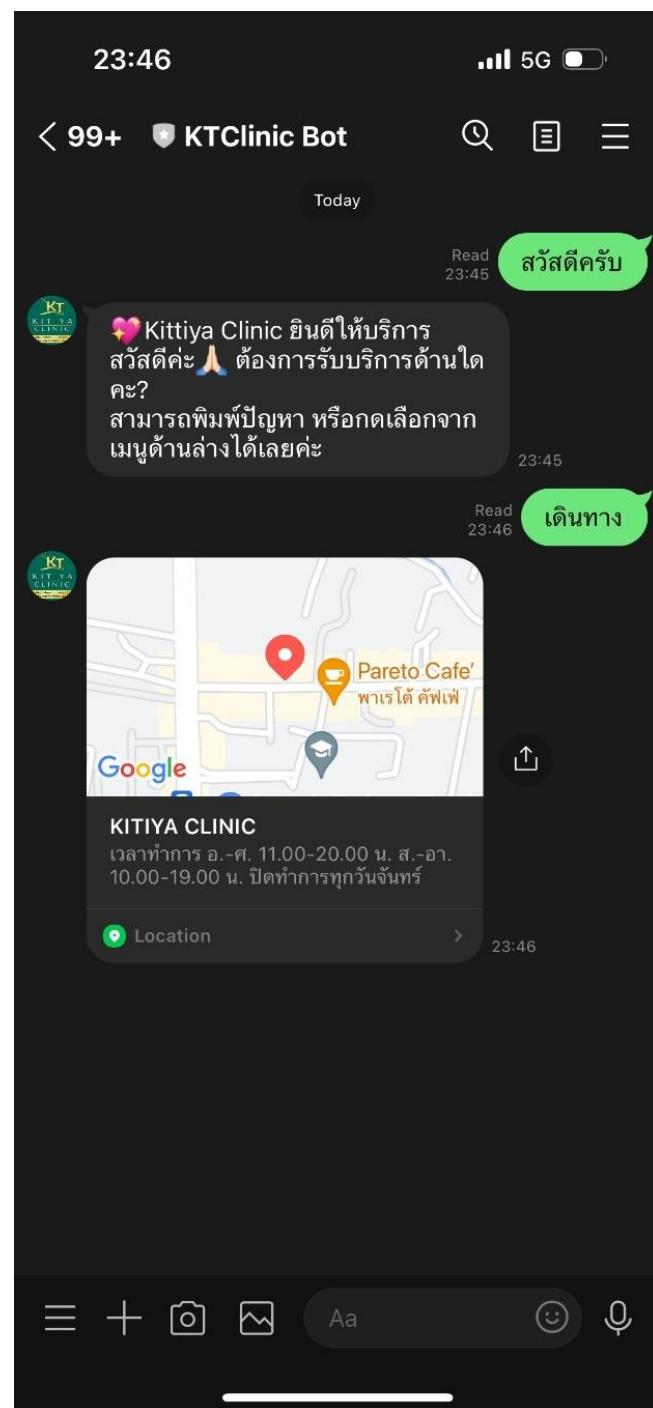
4.2.1.2 การแสดงผลข้อมูลผู้ใช้บริการ และผลลัพธ์การใช้งาน

4.2.1.2.1 ผลลัพธ์การส่งข้อความทักทาย



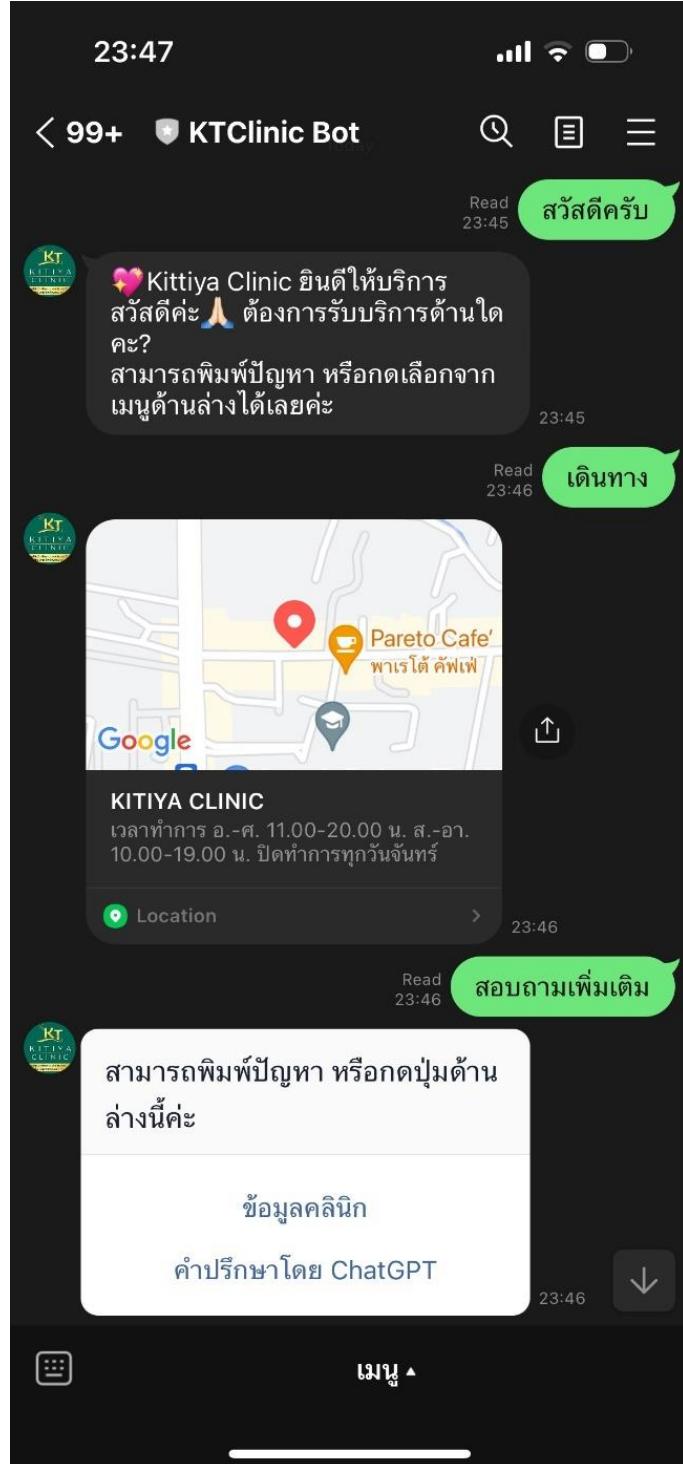
ภาพที่ 4.16 ภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความทักทายกับเชทบอท

4.2.1.2.2 ผลลัพธ์การสอบถามสถานที่ตั้งคลินิก



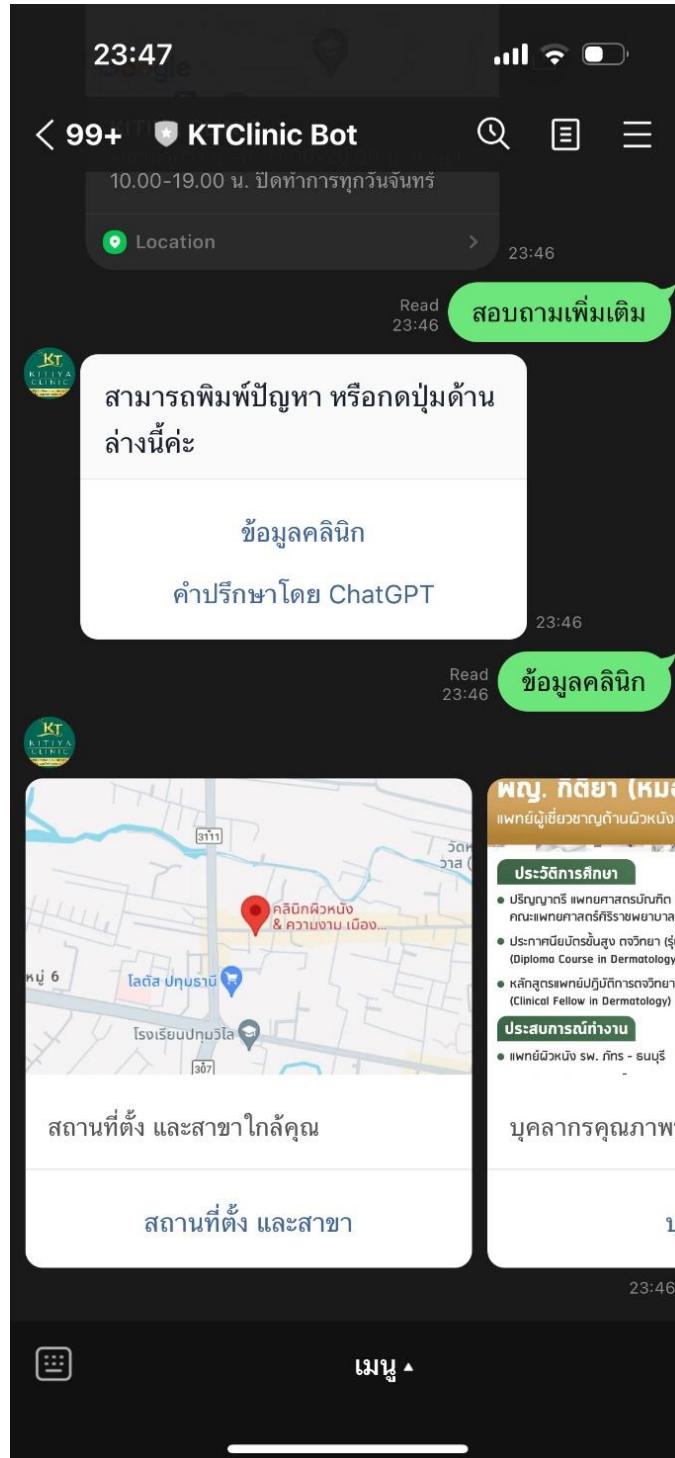
ภาพที่ 4.17 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความสอบถามตำแหน่งที่ตั้งคลินิกกับเซ็บทบท

4.2.1.2.3 ผลลัพธ์การสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม



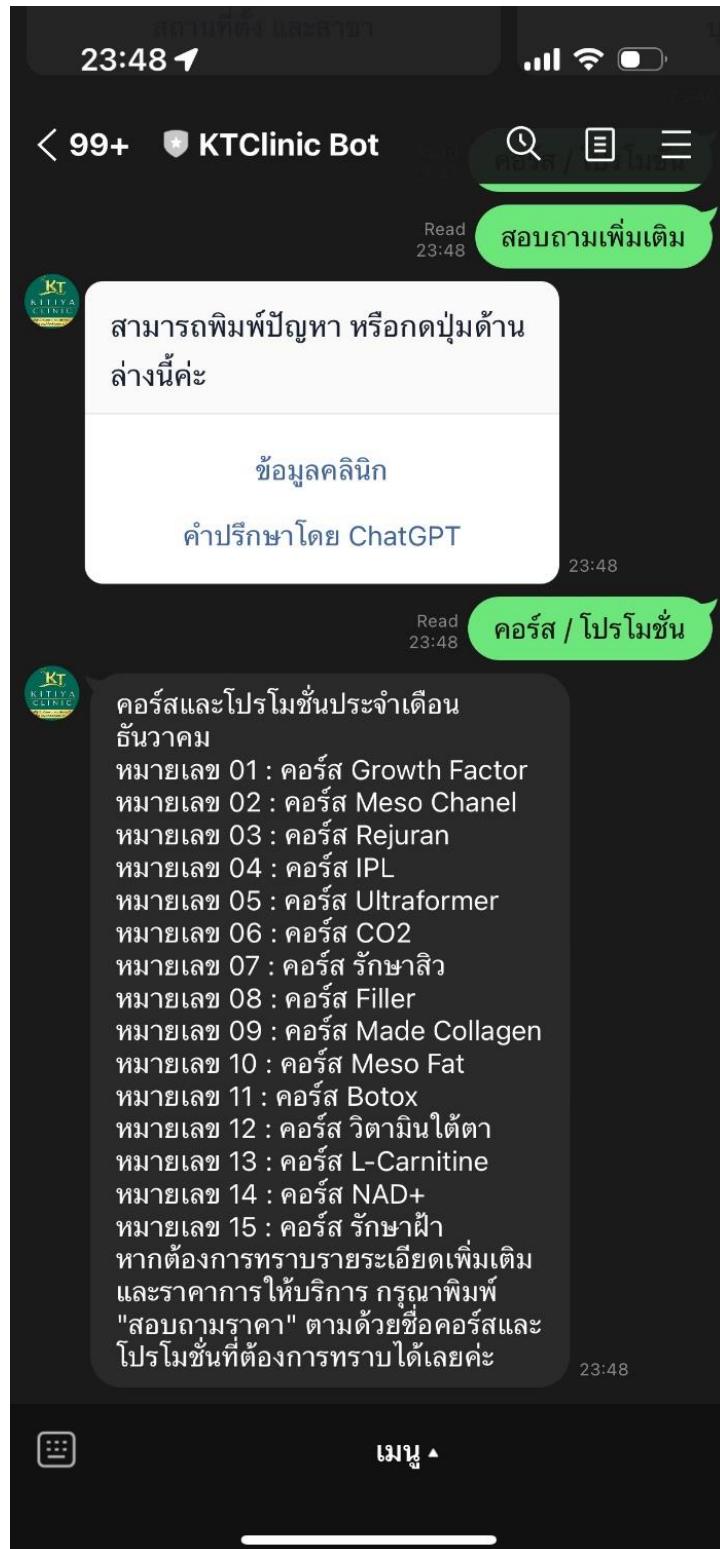
ภาพที่ 4.18 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การกดเลือกเมนูสอบถามเพิ่มเติม

4.2.1.2.4 ผลลัพธ์การสอบถามข้อมูลคลินิก



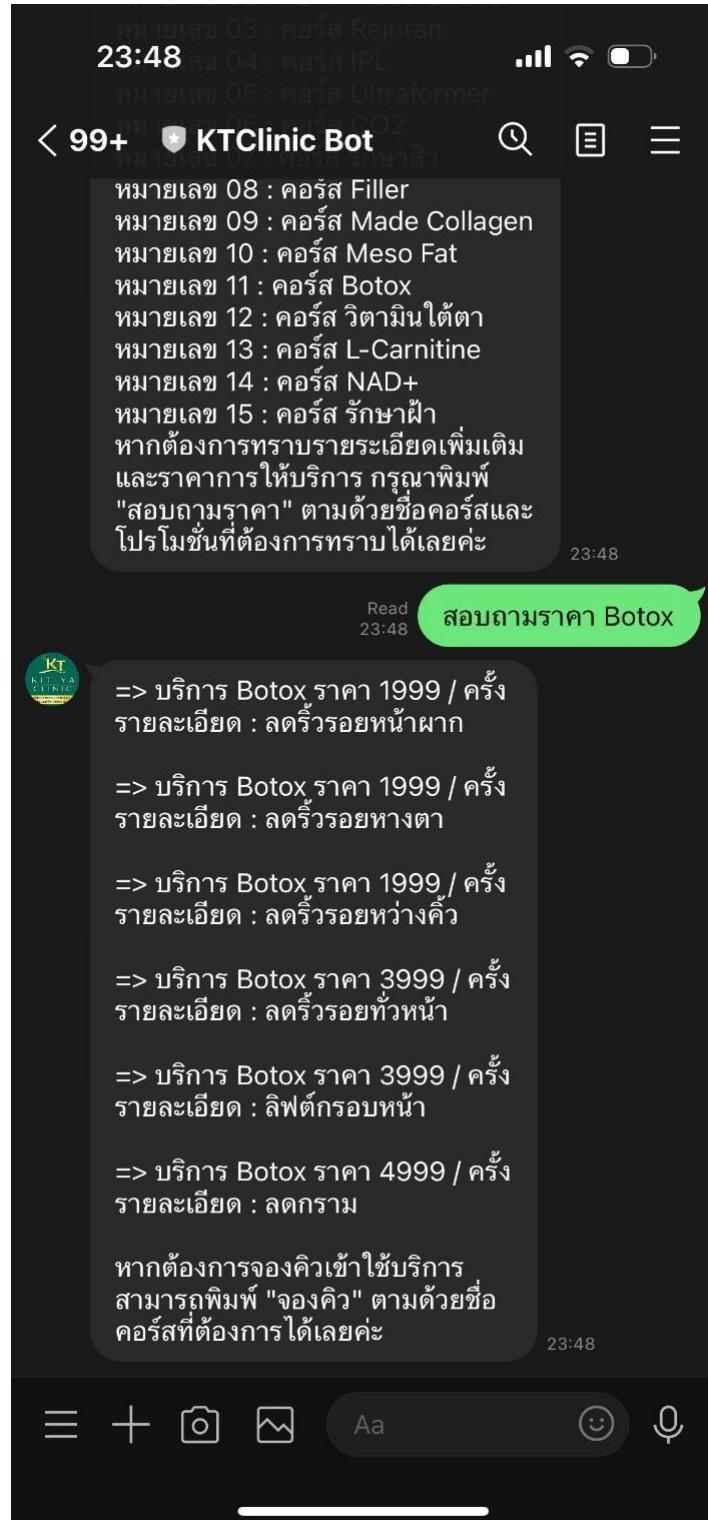
ภาพที่ 4.19 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การกดเลือกเมนูข้อมูลคลินิก

4.2.1.2.5 ผลลัพธ์การสอบถามข้อมูลคอร์สและโปรโมชั่น



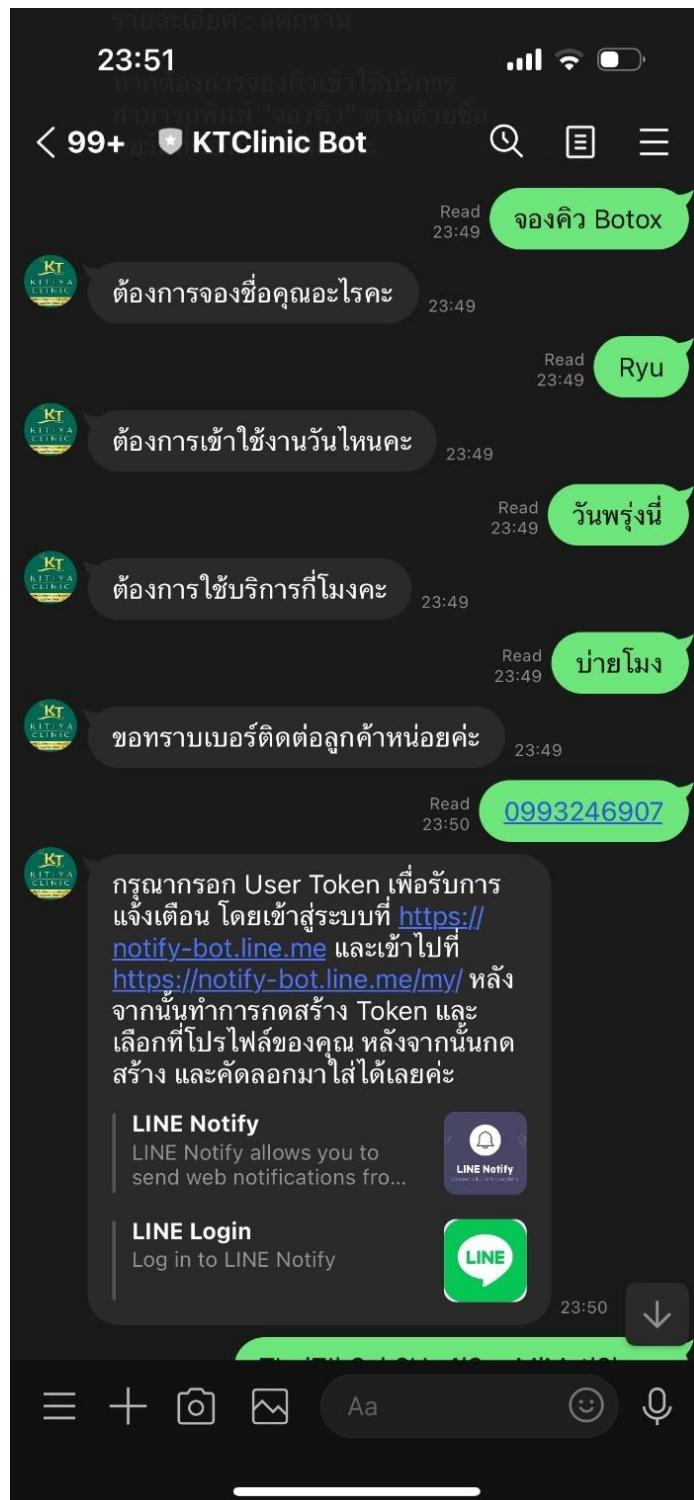
ภาพที่ 4.20 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การกดเลือกเมนูคอร์ส/โปรโมชั่น

4.2.1.2.6 ผลลัพธ์การสอบถามข้อมูลราคา

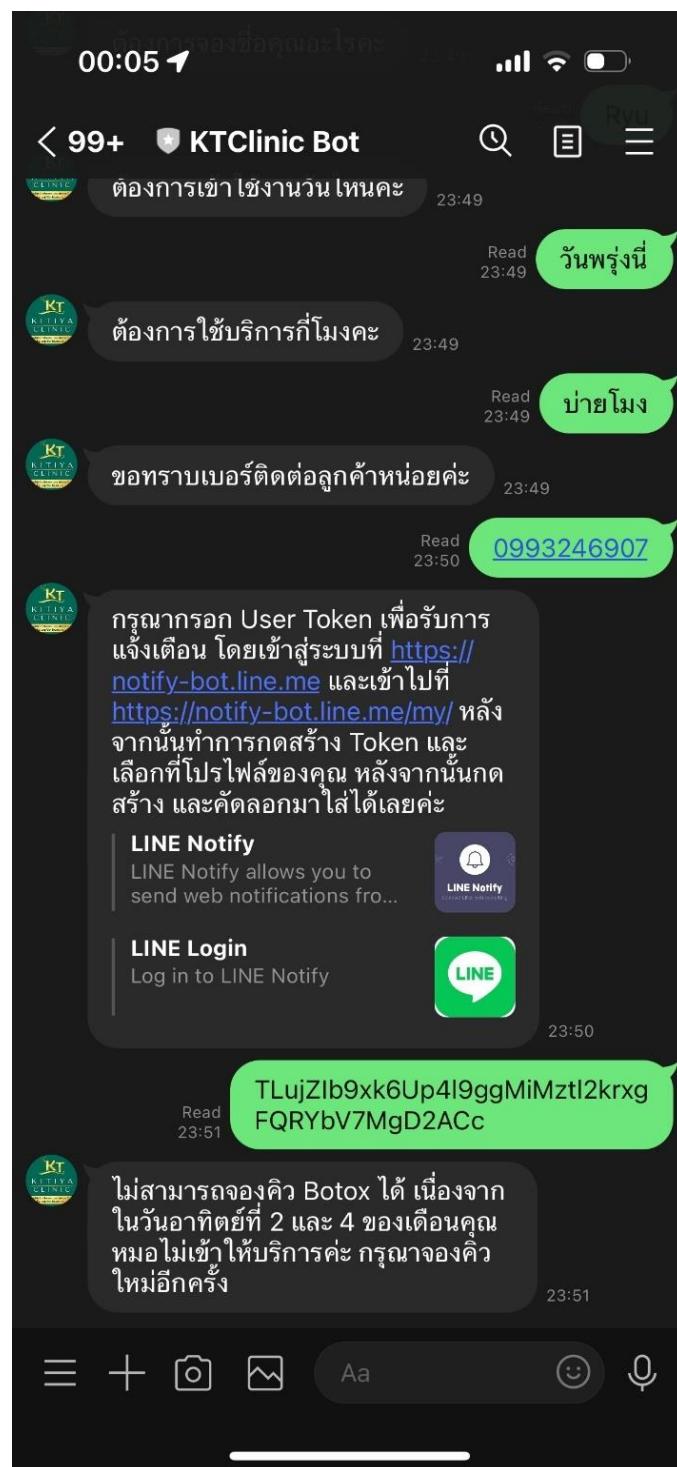


ภาพที่ 4.21 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความสอบถามราคาคอร์สกับแซทบอท

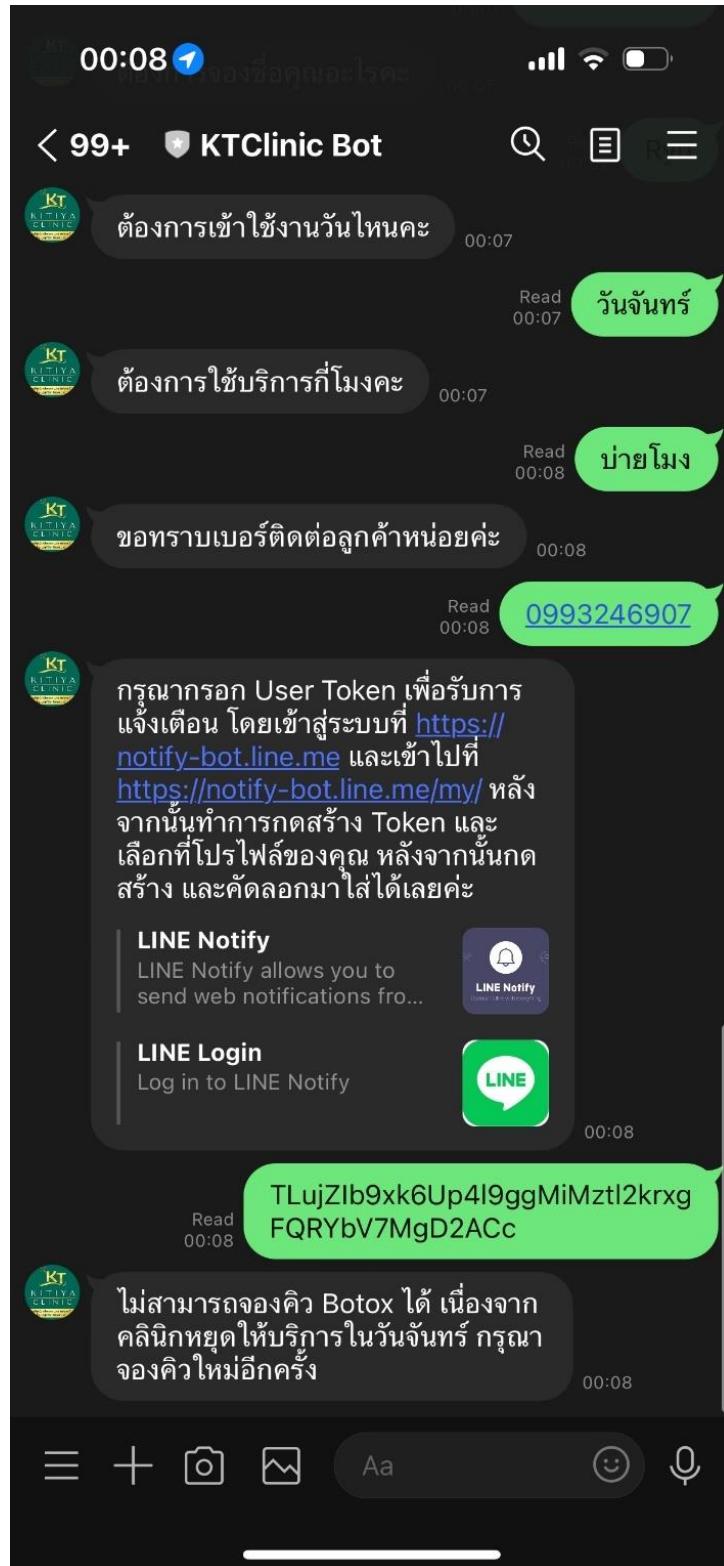
4.2.1.2.7 ผลลัพธ์การจองคิว



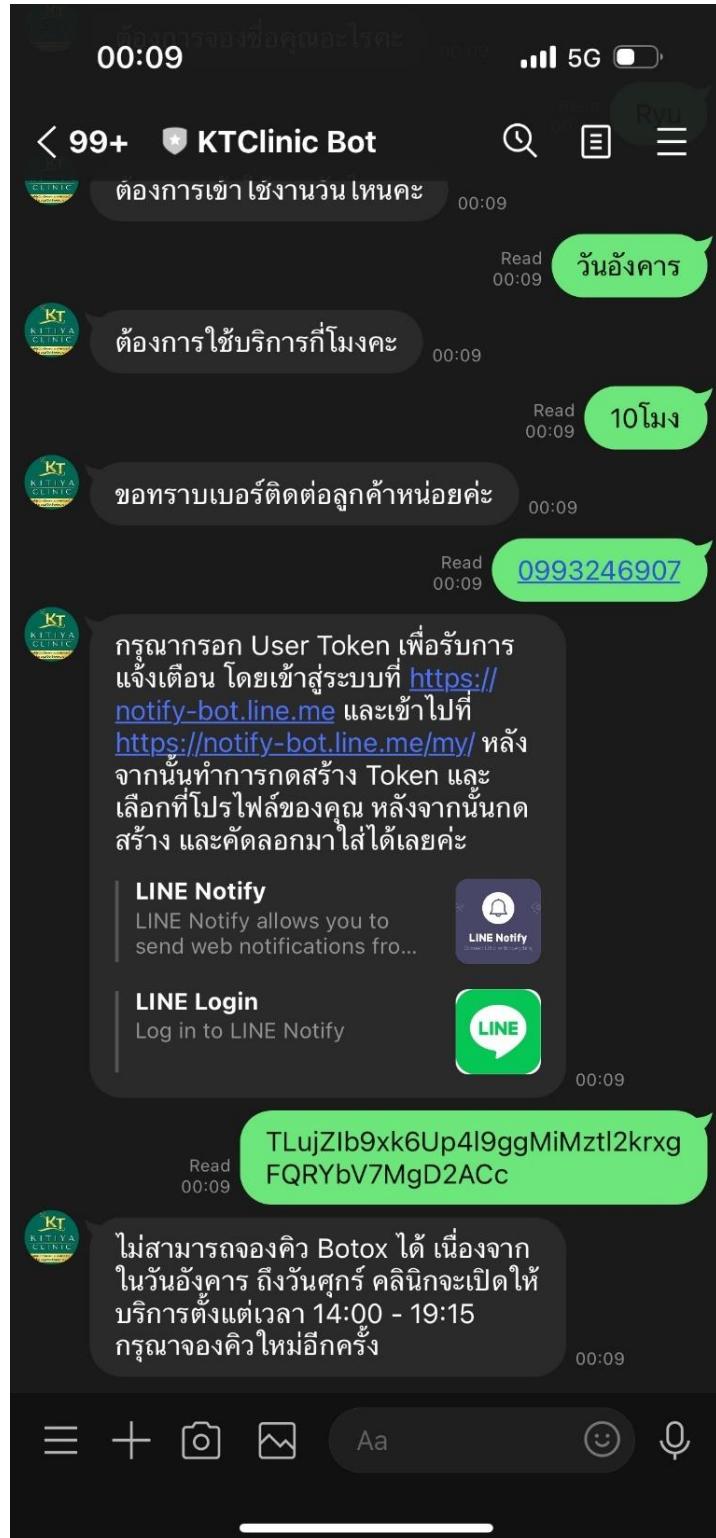
ภาพที่ 4.22 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การส่งข้อความเพื่อจองคิวกับแพทย์บอท



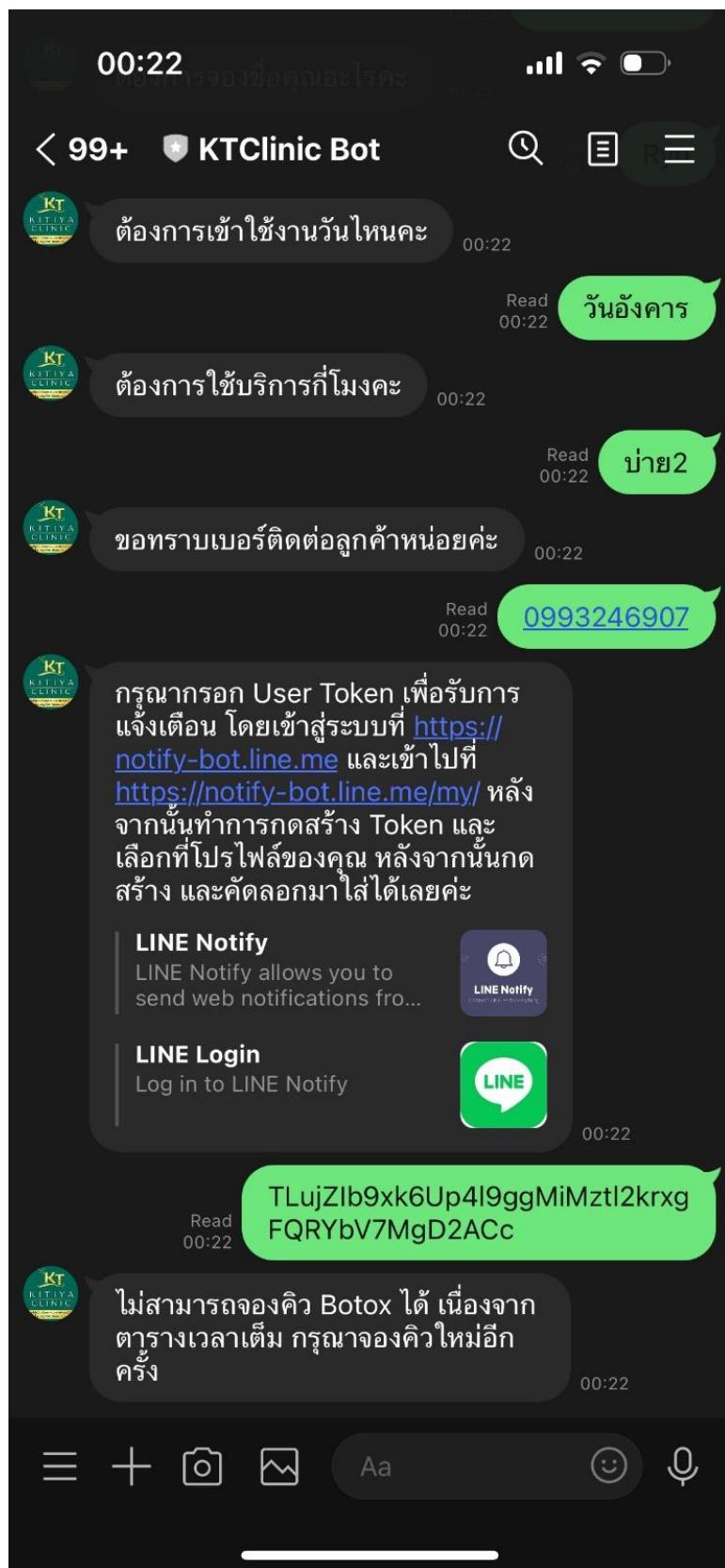
ภาพที่ 4.23 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวในวันที่แพทย์ไม่เข้าให้บริการ



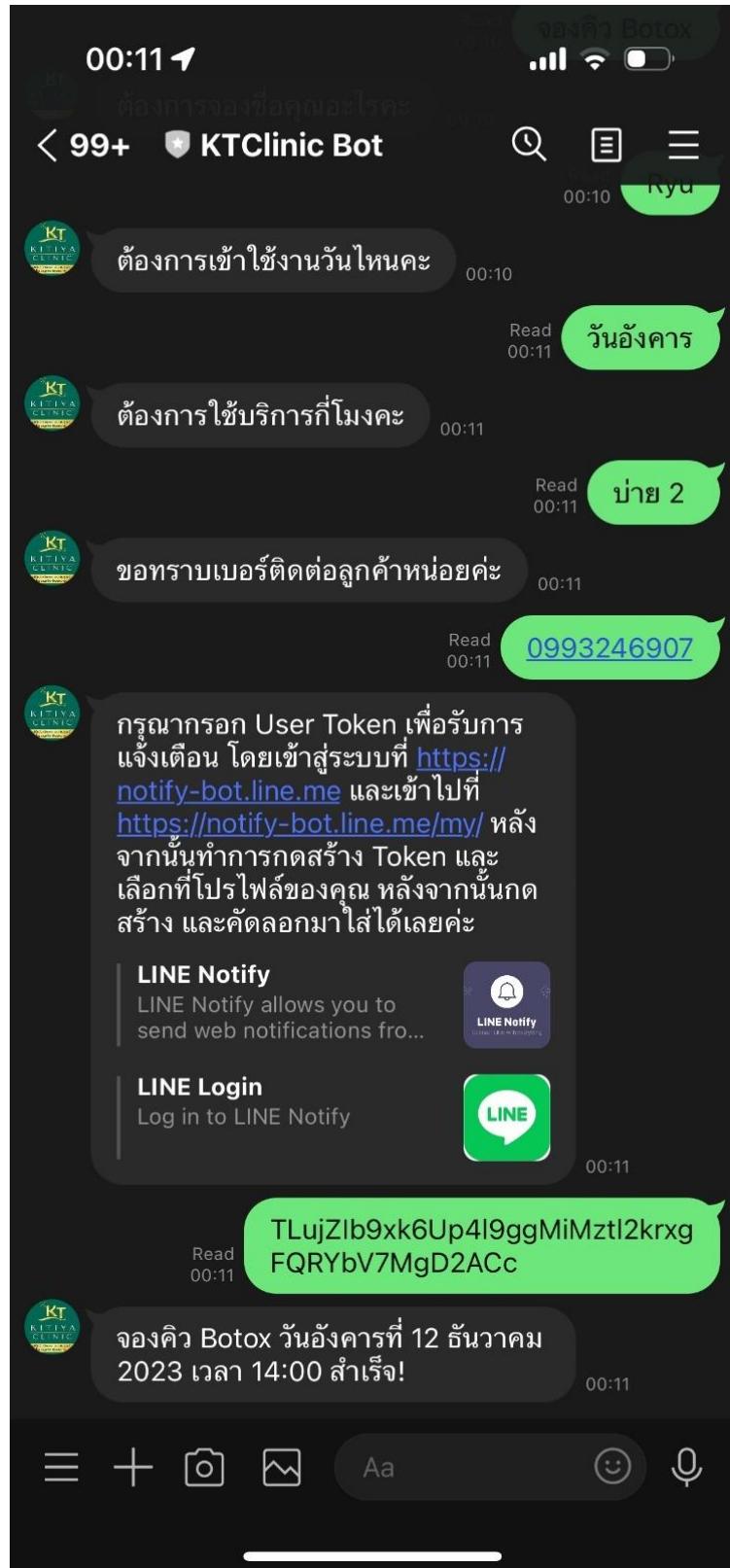
ภาพที่ 4.24 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวในวันหยุดของคลินิก



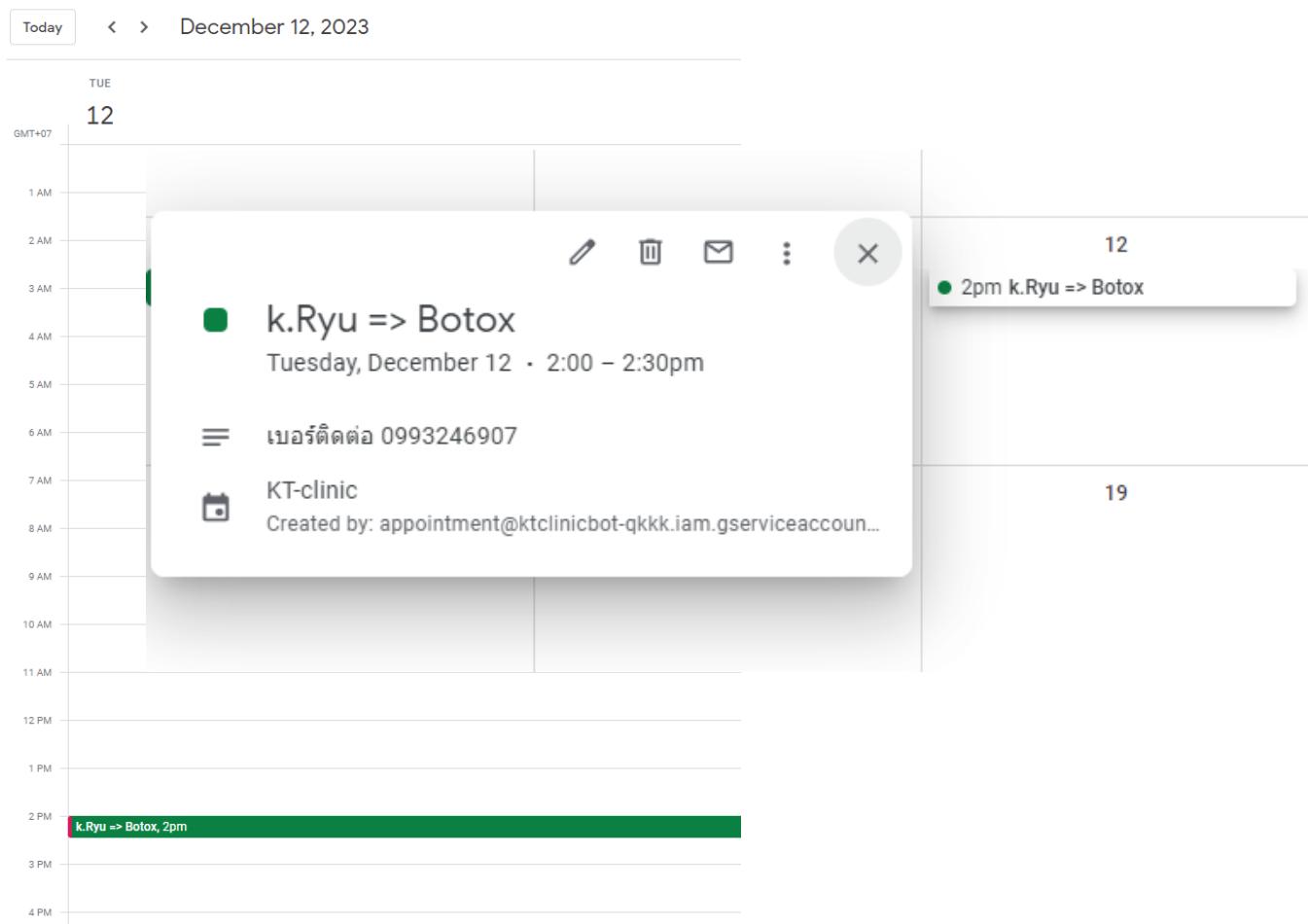
ภาพที่ 4.25 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวนอกเวลาทำการของคลินิก



ภาพที่ 4.26 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวในช่วงเวลาที่คิวไม่ว่าง



ภาพที่ 4.27 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเมื่อจองคิวสำเร็จ

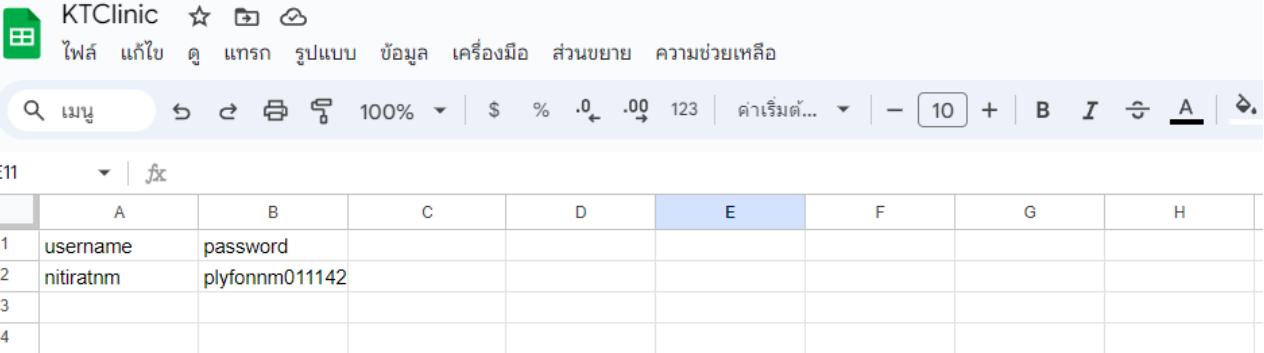


ภาพที่ 4.28 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลใน Google Calendar เมื่อจองคิวสำเร็จ

4.2.2 ผลการดำเนินงานฝั่งเจ้าหน้าที่

4.2.2.1 ผลการเตรียมการข้อมูลสำหรับการใช้งาน และสร้างส่วนเชื่อมต่อต่าง ๆ

4.2.2.1.1 ผลการเตรียมการสร้าง Google Sheets สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูล

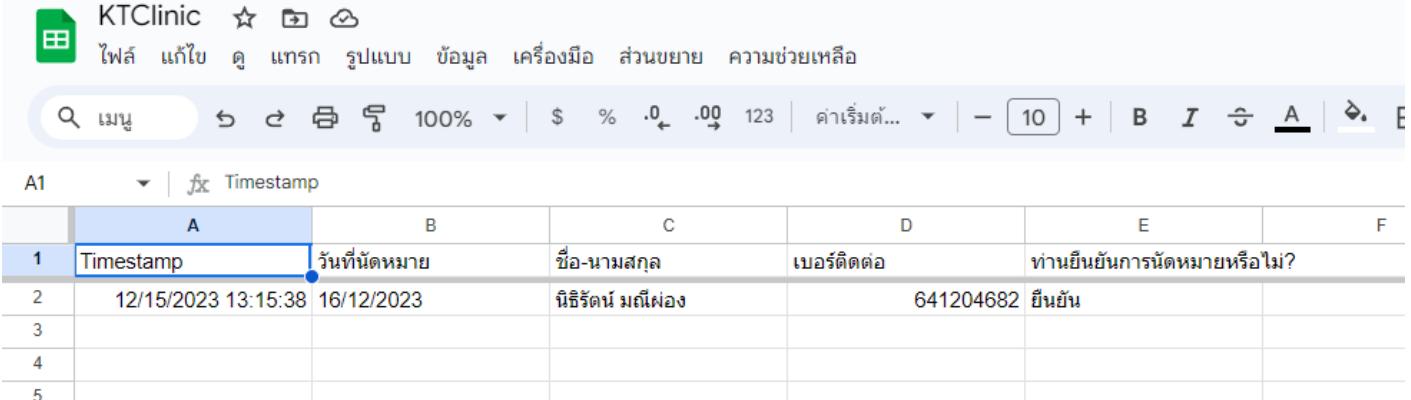


The screenshot shows a Google Sheets document titled 'KTClinic'. The spreadsheet has four rows of data:

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|-----------|----------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | username | password | | | | | | |
| 2 | nitiratnm | plyfonnm011142 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |

ภาพที่ 4.29 แสดงภาพตัวอย่างผลการเตรียมการสร้าง Google Sheets

4.2.2.1.2 ผลการเตรียมการเชื่อมต่อ Google Sheets กับ Google Form สำหรับใช้เก็บข้อมูลจากแบบฟอร์ม



The screenshot shows a Google Sheets document titled 'KTClinic'. The spreadsheet has five rows of data:

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---------------------|---------------|-------------------|-------------|------------------------------|---|
| 1 | Timestamp | วันที่นัดหมาย | ชื่อ-นามสกุล | เบอร์ติดต่อ | ท่านยืนยันการนัดหมายหรือไม่? | |
| 2 | 12/15/2023 13:15:38 | 16/12/2023 | นิติรัตน์ มณีพ่อง | 641204682 | ยืนยัน | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

ภาพที่ 4.30 แสดงภาพตัวอย่างผลการเตรียมการเชื่อมต่อ Google Sheets กับ Google Form

4.2.2.1.3 ผลการเตรียม Google Form สำหรับใช้เก็บข้อมูลการยืนยันการนัดหมาย

KITIYA CLINIC

แบบฟอร์มสำหรับการยืนยันการนัดหมาย KITIYA CLINIC
*เพื่อป้องกันนัดที่ลืมท่าน กรุณารอกรอคิวโดยให้ครบถ้วน เพื่อเป็นการยืนยันว่าท่านจะมาตามกำหนดนัดหมายดังต่อไปนี้

ชื่อ-นามสกุล *

โทรศัพท์มือถือ *

วันที่นัดหมาย *

*กรุณากรอกอยู่ในรูปแบบ วันที่/เดือน/ปี/ค.ศ. เช่น 12/12/2023

เวลาเดินทางของคุณ

เมื่อไรต้องออก *

ชื่อ-นามสกุลที่นัดหมายในการขอคิวผ่าน KITIYA CLINIC CHATBOT

เวลาเดินทางของคุณ

ภาพที่ 4.31 แสดงภาพตัวอย่างผลการเตรียม Google Form สำหรับใช้เก็บข้อมูลการยืนยันการนัดหมาย

4.2.2.2 การแสดงผลข้อมูลผู้ใช้งาน

4.2.2.2.1 ผลลัพธ์การเข้าสู่ระบบ Web Application เมื่อกรอกข้อมูล Username หรือ Password ถูกต้อง

KITIYA Skin & Aesthetic CLINIC

Create New Course

| | |
|---------------|---|
| CourseID | <input type="text" value="courseID"/> |
| CourseName | <input type="text" value="courseName"/> |
| Price | <input type="text" value="price"/> |
| Unit | <input type="text" value="unit"/> |
| Category ID | <input type="button" value="Choose Category ID"/> |
| Category Name | <input type="button" value="Choose Category Name"/> |
| serviceTime | <input type="text" value="serviceTime"/> |
| ColorID | <input type="button" value="Choose ColorID"/> |
| Description | <input type="text" value="description"/> |

All Course

| Show | entries | Search: | | | | | | | |
|-----------------|----------|---------------|-------|-------|--------|---------|-------------|---------|---|
| numberID | courseID | courseName | price | unit | catID | catName | serviceTime | colorID | description |
| 1444514254 5 | COS001 | Growth Factor | 6599 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | พิเศษ! ค่าบริการเพิ่มส่วนตัวที่บุฟเฟ่ต์อาหารเนื้อสัมภាដร้านหน้าบ้าน ด้วยเมนูคลาสสิก อุ่นและใจ), ชานมไข่มุกชีวะ (อุดรธานี) ฝรั่งเศส (แซลมอนส้มสายไหม), บรั่นดี (เค้กฟิล์มฟานิลล่า) |
| 1444514254 6 | COS002 | Meso Chanel | 3999 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | เดือนละครั้ง รวมทั้งหมด 10 ครั้ง เช่น เมืองเชียงใหม่ เชียงราย ฯลฯ สำหรับผู้ที่ต้องการดูแลผิวพรรณอย่างล้ำลึก |

ภาพที่ 4.32 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเข้าสู่ระบบ Web Application เมื่อกรอกข้อมูล Username หรือ Password ถูกต้อง

4.2.2.2.2 ผลลัพธ์การเข้าสู่ระบบ Web Application เมื่อกรอกข้อมูล Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง

ภาพที่ 4.33 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลเข้าสู่ระบบ Web Application เมื่อกรอกข้อมูล Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง

4.2.2.3 ผลลัพธ์การบันทึกข้อมูลครอว์ล และโปรโมชั่น



Course Appointment

Log Out

Create New Course

CourseID

CourseName

Price

Unit

Category ID

Category Name

| | |
|--------|---------|
| CAT001 | ความงาม |
|--------|---------|

serviceTime

ColorID

Description

Create

All Course

Show entries Search:

| numberID | courseID | courseName | price | unit | catID | catName | serviceTime | colorID | description | Edit | Delete |
|-------------|----------|-----------------|-------|-------|--------|---------|-------------|---------|--|------|--------|
| 14445142565 | COS011 | Botox | 3999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | สีฟอกครอบหน้า | | |
| 14445142566 | COS011 | Botox | 4999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดกราม | | |
| 14445142567 | COS012 | ริดาสินไนเจ็ตตา | 2699 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดรอบคอด 'ขาใต้ตา, เพิ่มความเข้มข้น, กระแทกน้ำนมร้อนลงคลึงคิ้วหนา, ป้าย่องยชลคล้ำ | | |
| 14445142568 | COS013 | L-Carnitine | 1699 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ช่วยเร่งอัตรากำเพาะกลุ่มน้ำหนัก, ช่วยลดน้ำหนัก ลดกระเส้นสีตื้อสัน, ช่วยสูบในน้ำไปใช้สัร, ช่วยล้างงาน, ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อ | | |

พี่เป็นรองดูนิษฐ์
ลส. พี่เป็นคุณเหมือนยกค่า
หยอดเลือดออก

ภาพที่ 4.34 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลบันทึกข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|--------|--------|----------|---------|--------------|--|
| serviceTime | | | | | | | | | ข้อมูลเรื่องเวลา การพำนภู ณไข่นน, ขับ คลื่นนำน้ำเก็บ ระหว่างติดส์ วน, ช่วยเหลือ ไข่นนไปใช้สั่ร างเสียงน้ำ, ขับลมหายใจ ง่ายดี |
| ColorID | 1444514256 8 | COS013 | L-Carnitine | 1699 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 |
| Description | Choose ColorID | | | | | | | | |
| description | | | | | | | | | |
| | Create | | | | | | | | |
| 1444514256 9 | COS014 | NAD+ | 7499 | ครึ่ง | CAT004 | Big case | 45 | 3 | พิเศษสำหรับผู้ ที่ต้องการรักษา ^{ผิว} ให้ดูดี ลดริ้วรอย ^{ผิว} และริ้วรอย ^{ผิว} บนใบหน้า ช่วย ให้ผิวเนียนนุ่ม ^{ผิว} และกระชับ ^{ผิว} บนใบหน้า |
| 1702013812 528 | COS015 | รักษาฝ้า | 300 | ครึ่ง | CAT002 | รักษาโรค | 15 | 11 | การรักษาฝ้า ^{ผิว} ให้ดูดี ลดริ้วรอย ^{ผิว} และริ้วรอย ^{ผิว} บนใบหน้า ช่วย ให้ผิวเนียนนุ่ม ^{ผิว} และกระชับ ^{ผิว} บนใบหน้า |
| 1702473352 959 | COS009 | AHA + Phon o | 7500 | 5ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 (ความงาม) | การรักษาฝ้า ^{ผิว} ให้ดูดี ลดริ้วรอย ^{ผิว} และริ้วรอย ^{ผิว} บนใบหน้า ช่วย ให้ผิวเนียนนุ่ม ^{ผิว} และกระชับ ^{ผิว} บนใบหน้า |

ภาพที่ 4.35 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลบันทึกข้อมูลคอร์ส และໂປຣມີຂັ້ນ

4.2.2.2.4 ผลลัพธ์การแก้ไขข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น

KITIYA Skin & Aesthetic CLINIC

Course Appointment Log Out

Create New Course

| | |
|---------------|--|
| CourseID | COS009 |
| CourseName | AHA + Phono |
| Price | 900 |
| Unit | ครั้ง |
| Category ID | CAT001 |
| Category Name | ความงาม |
| serviceTime | 30 |
| ColorID | 10 (ความงาม) |
| Description | การผลัดเซลล์ผิว ตื้อ การนำไบโอฟิล์มออกหรือขับหนังกำพร้าที่ตื้อ |
| Create | |

All Course

| numberID | courseID | courseName | price | unit | catID | catName | serviceTime | colorID | description | แก้ไข | ลบ |
|---------------|----------|---------------|-------|--------|--------|----------|-------------|--------------|---|-------|----|
| 14445142565 | COS011 | Botox | 3999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลิฟต์กระ่อนหนา | | |
| 14445142566 | COS011 | Botox | 4999 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดกราม | | |
| 14445142567 | COS012 | วิตามินไม้ต้น | 2699 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดรอยคล้ำ 'ใต้ตา, เพิ่มความยืดหยุ่น, กระตุ้นการสร้างเซลล์ใหม่ ปักเม็ด | | |
| 14445142568 | COS013 | L-Carnitine | 1699 | ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ช่วยเร่งอีครา การเผาผลาญไขมัน, ช่วยลดไขมันหน้าท้อง และไขมันต้นท้อง, ช่วยดึงไขมันไปใช้สร้างพลังงาน, ช่วยเริ่มสร้างกล้ามเนื้อ | | |
| 14445142569 | COS014 | NAD+ | 7499 | ครั้ง | CAT004 | Big case | 45 | 3 | เพิ่มไขมันเต้นช่อง, เพิ่มความแข็งแกร่ง, ช่วยลดไขมันหน้าท้อง, ช่วยลดไขมันหน้าท้อง, ช่วยลดไขมันหน้าท้อง | | |
| 1702013812528 | COS015 | รักษาฝ้า | 300 | ครั้ง | CAT002 | รักษาโรค | 15 | 11 | เพิ่มไขมันเต้นช่อง, เพิ่มความแข็งแกร่ง, ช่วยลดไขมันหน้าท้อง, ช่วยลดไขมันหน้าท้อง | | |
| 1702473352959 | COS009 | AHA + Phono | 9500 | 5ครั้ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 (ความงาม) | การผลัดเซลล์ผิว ตื้อ การนำไบโอฟิล์มออกหรือขับหนังกำพร้าที่ตื้อ | | |

Show 10 entries Search:

serviceTime ColorID Description

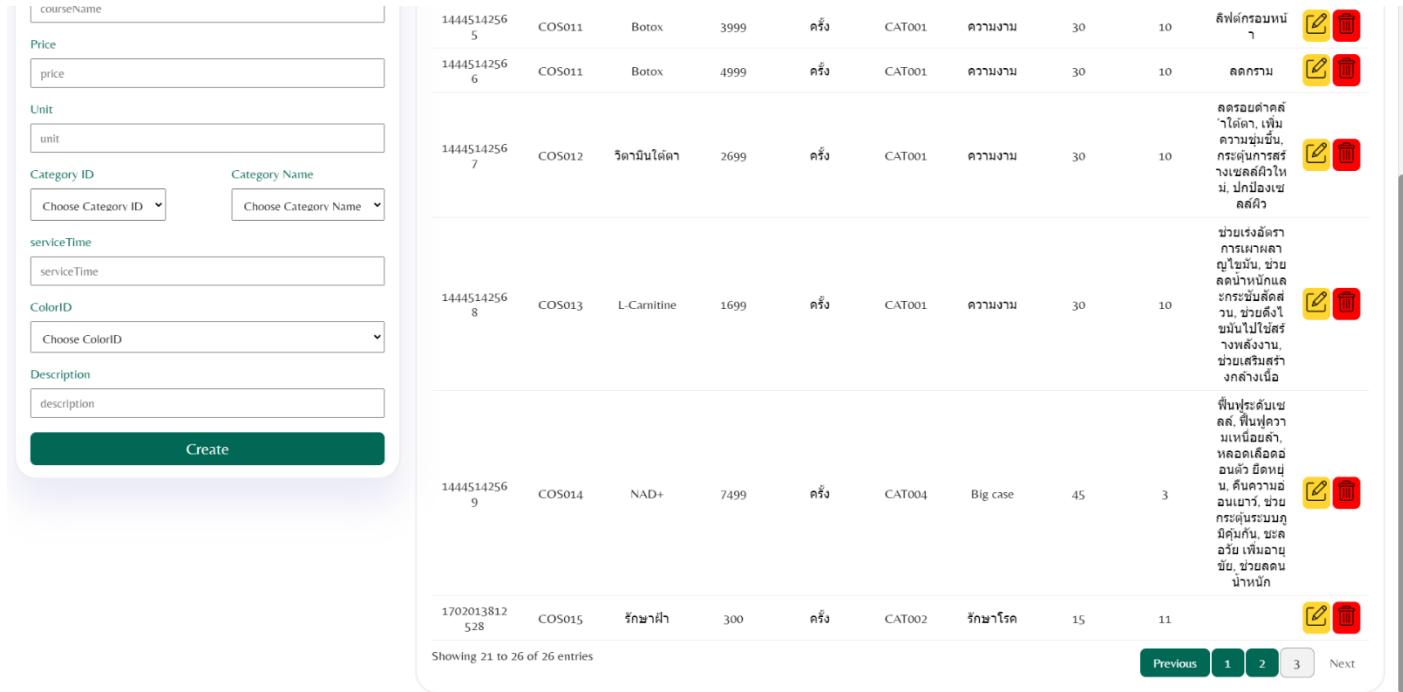
Create

Showing 21 to 27 of 27 entries

Previous 1 2 3 Next

ภาพที่ 4.36 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลแก้ไขข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่น

4.2.2.2.5 ผลลัพธ์การลงทะเบียนนักเรียน และประเมินชั้น

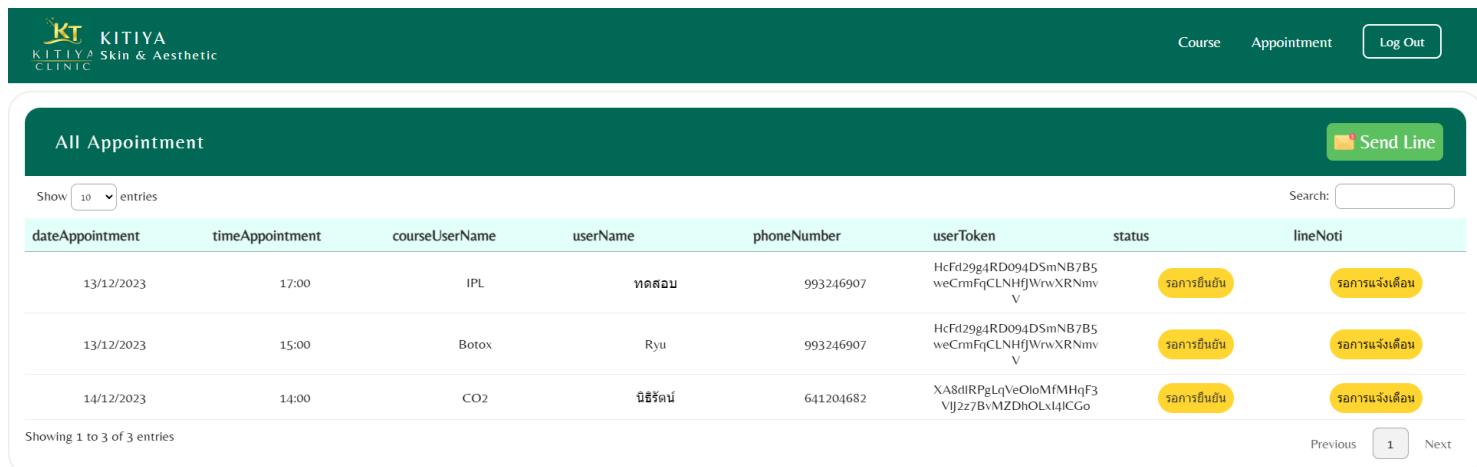


The screenshot shows a software application interface for managing course entries. On the left, there is a form with fields for courseName, Price, Unit, Category ID, Category Name, serviceTime, ColorID, and Description, followed by a 'Create' button. On the right, a table lists 26 entries, each with columns for ID, Course ID, Product, Price, Status, Category ID, Status, Duration, and Points. Each entry has edit and delete icons. The table also includes a 'Showing 21 to 26 of 26 entries' message and a navigation bar with 'Previous', '1', '2', '3', and 'Next' buttons.

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|----------------|------|-------|--------|----------|----|----|--|
| courseName | | | | | | | | | |
| Price | | | | | | | | | |
| unit | | | | | | | | | |
| Category ID | | | | | | | | | |
| Category Name | | | | | | | | | |
| Choose Category ID | | | | | | | | | |
| Choose Category Name | | | | | | | | | |
| serviceTime | | | | | | | | | |
| serviceTime | | | | | | | | | |
| ColorID | | | | | | | | | |
| Choose ColorID | | | | | | | | | |
| Description | | | | | | | | | |
| description | | | | | | | | | |
| Create | | | | | | | | | |
| 1444514256 5 | COS011 | Botox | 3999 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | สิทธิ์ครบหน้า ๆ |
| 1444514256 6 | COS011 | Botox | 4999 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดคราบ |
| 1444514256 7 | COS012 | วิตามินไอลิค้า | 2699 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ลดริ้วรอย ลดรอยแดง ลดรอยดำและ กระชับผิวส่วน บน ช่วยให้ใบหน้า ป็นไปได้สูง ช่วยฟื้นฟูผิว ช่วยเสริมสร้าง กล้ามเนื้อ |
| 1444514256 8 | COS013 | L-Carnitine | 1699 | ครึ่ง | CAT001 | ความงาม | 30 | 10 | ช่วยเร่งดีดรา การหายใจ ญี่ปุ่น ช่วย ลดน้ำหนักและ กระชับผิวส่วน บน ช่วยให้ใบหน้า ป็นไปได้สูง ช่วยฟื้นฟูผิว ช่วยเสริมสร้าง กล้ามเนื้อ |
| 1444514256 9 | COS014 | NAD+ | 7499 | ครึ่ง | CAT004 | Big case | 45 | 3 | ฟื้นฟูเซลล์ไขมัน ที่เสื่อมลง ฟื้นฟูผิว ลดเลือนร่อง ริ้ว ร่องรอย การตั้งราก นกเพรย์ ช่วย ลดริ้วรอย ลดรอยดำ |
| 1702013812 528 | COS015 | รักษาฝ้า | 300 | ครึ่ง | CAT002 | รักษาโรค | 15 | 11 | |

ภาพที่ 4.38 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การแสดงผลลงทะเบียนนักเรียน และประเมินชั้น

4.2.2.2.6 ผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน



The screenshot shows a software application interface for managing appointments. At the top, there is a logo for KITIYA Skin & Aesthetic Clinic, navigation links for Course, Appointment, and Log Out, and a 'Send Line' button. Below this is a search bar and a table titled 'All Appointment'. The table has columns for dateAppointment, timeAppointment, courseUserName, userName, phoneNumber, userToken, status, and lineNoti. It lists three entries: one for 13/12/2023 at 17:00, another for 13/12/2023 at 15:00, and a third for 14/12/2023 at 14:00. Each entry includes a status indicator (สถานะ) and a note (หมายเหตุ). The table also includes a 'Showing 1 to 3 of 3 entries' message and a navigation bar with 'Previous', '1', '2', '3', and 'Next' buttons.

| All Appointment | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|-----------|-------------|--|--------------|-----------------|
| Show | entries | Search: | | | | | |
| dateAppointment | timeAppointment | courseUserName | userName | phoneNumber | userToken | status | lineNoti |
| 13/12/2023 | 17:00 | IPL | ทดสอบ | 993246907 | HcFd29g4RD094DSmNB7B5 weCrmFrqCLNHfjWrwXRNmv V | รายการยืนยัน | รายการแจ้งเตือน |
| 13/12/2023 | 15:00 | Botox | Ryu | 993246907 | HcFd29g4RD094DSmNB7B5 weCrmFrqCLNHfjWrwXRNmv V | รายการยืนยัน | รายการแจ้งเตือน |
| 14/12/2023 | 14:00 | CO2 | นิติรัตน์ | 641204682 | XASdIRPgLqVeOloMfMHqF3 VJj2z7BvMZDhOLxl4lCGo | รายการยืนยัน | รายการแจ้งเตือน |

ภาพที่ 4.39 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน

| dateAppointment | timeAppointment | courseUserName | userName | phoneNumber | userToken | status | lineNoti |
|-----------------|-----------------|----------------|----------|-------------|---|-------------|----------------|
| 13/12/2023 | 17:00 | IPL | ทดสอบ | 993246907 | HcFd29g4RD094DSmNB7B5 weCrmFqCLNHfjWrwXRNmrv | รอการยืนยัน | รอการแจ้งเตือน |
| 13/12/2023 | 15:00 | Botox | Ryu | 993246907 | HcFd29g4RD094DSmNB7B5 weCrmFqCLNHfjWrwXRNmrv | รอการยืนยัน | รอการแจ้งเตือน |
| 14/12/2023 | 14:00 | CO2 | นิธิดา | 641204682 | XASdIPPgLqVeOloMfMHqF3 Vjj2z/BvMZDhOlxl4lCGo | รอการยืนยัน | แจ้งเตือน |

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

ภาพที่ 4.40 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน

Nov 28(Tue)

KITIYA APPOINT: แจ้งเตือนการนัดหมาย KITIYA CLINIC
คดีล: CO2
ชื่อ: Nitrat Maneepong
เบอร์ติดต่อ: 641204682
วันที่นัดหมาย: 29/11/2023
โปรดกรอกแบบฟอร์มสำหรับยืนยันการนัดหมาย เพื่อปะกปองลิขสิทธิ์ของท่าน: <https://forms.gle/KwZxiUr4ciWimkSy7>

9:00 PM

Dec 8(Fri)

ยกเลิกการเชื่อมต่อกับ KITIYA APPOINT และ^ล 12:32 PM

ออก Personal Access Token และ^ล 12:33 PM

ยกเลิกการเชื่อมต่อกับ Kitiy และ^ล 1:36 PM

Today

Unread messages below

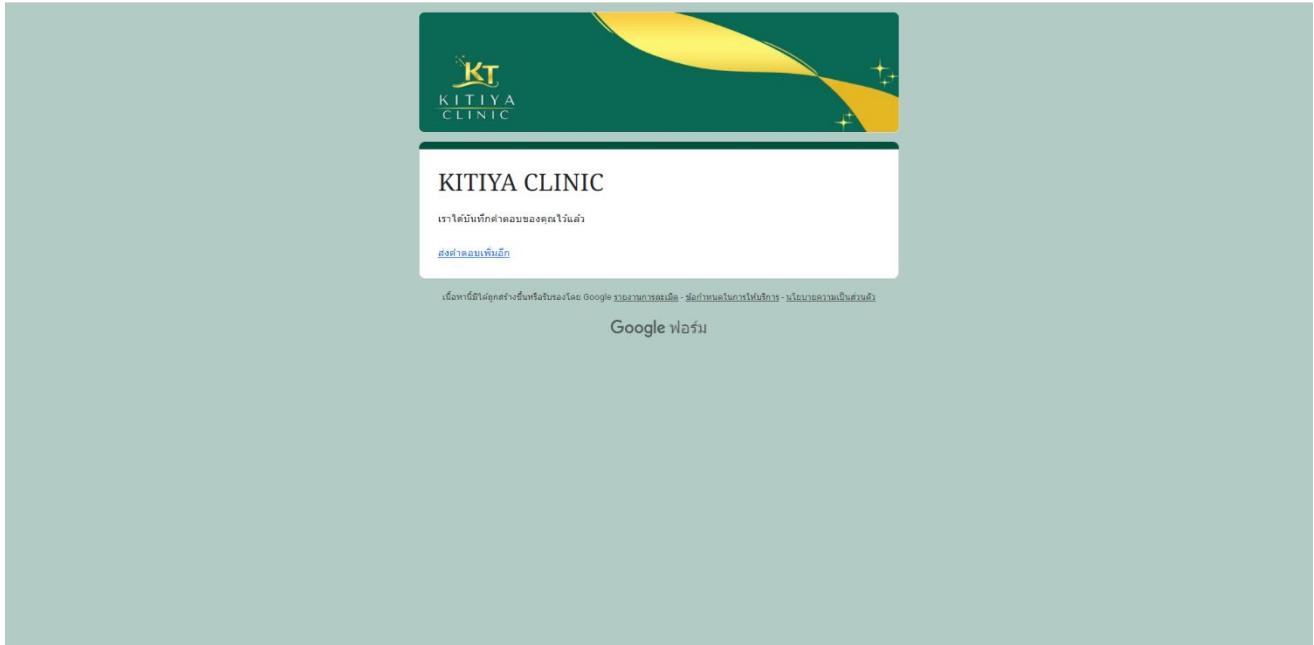
ยกเลิกการเชื่อมต่อกับ kitiya และ^ล
ออก Personal Access Token และ^ล 8:44 PM

Test: แจ้งเตือนการนัดหมาย KITIYA CLINIC
คดีล: CO2
ชื่อ: นิธิดา
เบอร์ติดต่อ: 641204682
วันที่นัดหมาย: 14/12/2023 14:00
โปรดกรอกแบบฟอร์มสำหรับยืนยันการนัดหมาย เพื่อปะกปองลิขสิทธิ์ของท่าน: <https://forms.gle/KwZxiUr4ciWimkSy7>

9:02 PM

ภาพที่ 4.41 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือน

4.2.2.2.7 ผลลัพธ์การยืนยันการนัดหมาย



ภาพที่ 4.42 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การยืนยันการนัดหมาย

| All Appointment | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------------------------|----------|-------------|---|---------------------------|------------------------------|--|
| Show <input type="button" value="10"/> entries | | Search: <input type="text"/> | | | | | | |
| dateAppointment | timeAppointment | courseUserName | userName | phoneNumber | userToken | status | lineNoti | |
| 13/12/2023 | 17:00 | IPL | ทดสอบ | 993246907 | HcFd29g4RD094DSmNB7B5 weCrmFqCLNHfjWrwXRNmV | รายการยืนยัน | รายการแจ้งเตือน | |
| 13/12/2023 | 15:00 | Botox | Ryu | 993246907 | HcFd29g4RD094DSmNB7B5 weCrmFqCLNHfjWrwXRNmV | รายการยืนยัน | รายการแจ้งเตือน | |
| 14/12/2023 | 14:00 | CO2 | นิรัตน์ | 641204682 | XA8dIRPgLqVeOloMfMHqF3 vJj2z7BvMZDhOLxlqICGo | รายการยืนยัน | แจ้งเตือน | |
| 14/12/2023 | 16:00 | CO2 | จิตา | 641204682 | XA8dIRPgLqVeOloMfMHqF3 vJj2z7BvMZDhOLxlqICGo | ยืนยัน | แจ้งเตือน | |

ภาพที่ 4.43 แสดงภาพตัวอย่างผลลัพธ์การยืนยันการนัดหมาย

บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุปการดำเนินงาน

จากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์บริการของ Dialogflow และนำไปเชื่อมต่อกับ API เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน โดยใช้บริการที่ใช้งานอยู่เดิมของคลินิกต้นแบบ นั่นคือ Line และ Google Calendar เป็นเงื่อนไขตั้งต้น และการพัฒนาขึ้นสำหรับการใช้งานในธุรกิจขนาดเล็กจำเป็นต้องคำนึงถึงการประหයดค่าใช้จ่าย จึงเลือกใช้การเก็บข้อมูลใน Google Sheets และใช้บริการส่วนการเชื่อมต่อส่วนใหญ่เป็นของ Google เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อเข้าหากันได้โดยง่าย รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของเจ้าหน้าที่ ด้วยการสร้างระบบ Web Application ขึ้นมาช่วยจัดการข้อมูล ซึ่งเลือกใช้ Google App Scripts ซึ่งเป็นบริการของ Google เช่นเดียวกัน โดยได้ทำการตั้งเป้าหมายการทำงานหลักคือการเพิ่มประสิทธิภาพ Line Official Account ของคลินิกที่มีอยู่เดิมให้สามารถให้ข้อมูลจากข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล และสามารถจองคิวการใช้งาน โดยมีการเพิ่ม Event เข้าไปที่ Google Calendar เพื่อใช้ในการช่วยในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ก่อนเวลาที่เจ้าหน้าที่ทำงาน และเจ้าหน้าที่จะสามารถจัดการข้อมูลผ่าน Web Application ได้

ซึ่งหลังจากได้ทดลองสร้างระบบขึ้นมาสามารถบรรลุเป้าหมายหลักที่ตั้งไว้ นั่นคือส่วนซอฟต์แวร์ที่สามารถตอบคำถามโดยนำข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลมาใช้ในการตอบคำถามได้ และซอฟต์แวร์ที่สามารถสร้างการนัดหมายขึ้นไปบันทึกบน Google Calendar โดยการใช้งานผ่าน Line ได้ และในส่วนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ ได้มีการจัดทำระบบ Web Application ที่เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลได้ นอกจากนี้ ยังมีการเพิ่มเติมในส่วนการแจ้งเตือนการนัดหมายที่จะส่งไปยัง Line ของผู้ใช้บริการที่มีการจองคิวนัดหมายเข้ามา ล่วงหน้าก่อนการใช้งาน 1 วัน

5.2 อุปสรรคและปัญหาที่พบ

จากการดำเนินการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ที่ตอบคำถามสำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม คงจะมีปัญหาอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่หลายประการ สืบเนื่องมาจากคลินิกผิวหนังและความงามในประเทศไทย มักเป็นธุรกิจขนาดเล็กจนถึงขนาดกลางเป็นส่วนมาก จึงทำให้มีงบประมาณสนับสนุนในการพัฒนาระบบค่อนข้างจำกัด อีกทั้งขอบเขตของการพัฒนาที่จะต้องดำเนินการกับส่วนการทำงานของ Line Application ซึ่งเป็นแอพพลิเคชันยอดนิยมที่ถูกใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งในแง่การใช้งานของผู้ใช้บริการที่หลากหลาย รวดเร็ว และในแง่ของการดำเนินการให้บริการทางออนไลน์สำหรับคลินิกผิวหนังและความงาม อีกทั้งการจัดการตารางการนัดหมายด้วย Google Calendar ที่ถูกใช้ในปัจจุบัน ทำให้การพัฒนาระบบจะต้องครอบคลุมถึงการทำงานในส่วนตั้งกล่าว โดยจะต้องคำนึงถึงการดำเนินการ

จัดการเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ของคลินิกสำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะต้องไม่กระทบต่อระบบการทำงานเดิม

นอกจากนี้ ในการทำงานส่วนของ ChatGPT ถือว่าเป็นส่วนที่ยกและท้าทายที่สุดในการพัฒนาระบบแชทบอทตอบคำถามสำหรับคลินิกผิวน้ำ และความงาม เนื่องจาก ChatGPT เป็นเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย เป็นอย่างมาก อีกทั้งการนำเทคโนโลยี ChatGPT มาทำงานร่วมกับ Line Chatbot โดยมีการเชื่อมต่อผ่าน Dialogflow ซึ่งจะช่วยให้การคัดกรองคำถาม เพื่อให้ระบบแชทบอทสามารถใช้งาน ChatGPT ร่วมกับการดำเนินการอื่น ๆ ได้นั้นเป็นสิ่งที่ต้องใช้ความชำนาญ และเชี่ยวชาญสูง อีกทั้งประเด็นปัญหาสำคัญที่ในปัจจุบัน ChatGPT ในส่วนของฟีเจอร์ Open Chat ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถสนทนากับ ChatGPT ได้อย่างเสรีและไม่มีขอบเขต ถูกจำกัดไว้สำหรับผู้ใช้แบบ Pro เท่านั้น จึงทำให้มีความสามารถแสดงผลการทำงานของ ChatGPT ในส่วนนี้ได้ อีกทั้งในส่วนของ Dialogflow ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการใช้งาน Fulfilment ซึ่งไม่สามารถใช้งาน Webhook พร้อมกับ inline editor ได้ และ

หากแต่ในโครงการฉบับนี้ ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานของ ChatGPT ได้ข้อสรุปว่า ChatGPT สามารถให้คำตอบของข้อคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนและข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาผู้ป่วย ที่มีความสามารถแนะนำผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีในการดูแลรักษาผู้ป่วยได้ในเชิงลึกอย่างถูกต้องและครบถ้วน ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นข้อมูลสำคัญต่อการให้บริการของคลินิกผู้วิทยาและความงามทั้งสิ้น ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า หากสามารถนำไปต่อยอด เพื่อพัฒนาในส่วน ChatGPT ของระบบแพทย์อุทกอบคำสามารถสำหรับคลินิกผู้วิทยาและความงามนี้ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ยิ่ง จะเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับประสิทธิภาพในการบริการทางช่องทางออนไลน์ของธุรกิจต่าง ๆ ได้ดียิ่ง

5.3 การวางแผนพัฒนาต่อ

1. พัฒนาส่วนสื่อสารระหว่างผู้ใช้บริการและระบบแพทย์บทตอบคำถามสำหรับคลินิกผิวหนัง และความงามบน Line Application โดยใช้ข้อความในรูปแบบ Flex message ซึ่งจะมีปุ่ม ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์ด้วยตนเอง
 2. พัฒนาส่วนการทำงานแจ้งเตือนก่อนการนัดหมายให้สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนพร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ผ่านระบบแพทย์บทตอบคำถามสำหรับคลินิกผิวหนังและความงามโดยตรง
 3. พัฒนาส่วนการทำงานยืนยันการนัดหมายสำหรับผู้ใช้บริการ ให้ผู้ใช้บริการสามารถดำเนินการยืนยัน หรือยกเลิกการนัดหมายได้ภายในระบบแพทย์บทตอบคำถามสำหรับคลินิกผิวหนังและความงามโดยตรง โดยไม่ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน

4. พัฒนาในส่วนการทำงาน ChatGPT ของระบบแพทย์บทตอบคำถามสำหรับคลินิกพิวชันนิ่งและความจำแนกความสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ยิ่ง โดยจะกล่าวถึงแนวทางในการพัฒนาที่คณาจัดทำได้ดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมโดยละเอียดในส่วนของภาคผนวก

รายการอ้างอิง

Dayana Priscilla Peve Villanueva, Igor Aguilar-Alonso. (2021). A Chatbot as a Support System for Educational Institutions. 2021 62nd International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University (ITMS). Retrieved from

<https://www.researchgate.net/publication/369483889>

Engati team. (March 2022). 6 types of chatbots - Which is best for your business?. Engati. Retrieved from

<https://www.engati.com/blog/types-of-chatbots-and-their-applications>

CFI Team. Google Sheets A free, web-based spreadsheet application that is provided by Google within the Google Drive service. Corporate Finance Institute. Retrieved from

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/excel/google-sheets>

Chris Switalski. (February 2023). Getting Started with SheetDB. SheetDB. Retrieved from

<https://blog.sheetdb.io/getting-started-with-sheetdb-105caa49dc82>

I Putu Gede Abdi Sudiatmika, I Made Agus Wirahadi Putra, Komang Hari Santhi Dewi, I Komang Budimas Aryawan. (2019). Line Bot Implementation for Automation Balinese Language Dictionary. 2019 1st International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS). Retrieved from

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8874907>

Chien-Chang Lin , Anna Y. Q. Huang and Stephen J. H. Yang. (22 February 2023). A Review of AI-Driven Conversational Chatbots Implementation Methodologies and Challenges (1999–2022). MDPI. Retrieved from

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/5/4012>

สโรชา ครุธจัณนาก. (2564). การศึกษาและพัฒนาแซตบอทเพื่อการสื่อสารบริการการแพทย์ ดูแลเชิงปริมาณพื้นที่เมืองพิษณุโลก. [วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สกล คำมินเศก. (2565). การพัฒนาระบบของคิวถ่ายภาพผ่านไลน์บอท. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

พิชชาพร คำทำ, และประสาสตร์ บุญสนอง. (2564). แซทบอทสำหรับการบริการข้อมูลด้านสุขภาพ [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

Abbas Saliimi Lokman and Jasni Mohamad Zain. (2010). Extension and Prerequisite: An Algorithm to Enable Relations Between Responses in Chatbot Technology. Journal of Computer Science 6 (10): 1199-1205, 2010.

Nontapon Rattanapittayaporn. (2021). บันทึกการเรียนรู้ Dialogflow (เบื้องต้น).

<https://km.phuket.psu.ac.th/archives/6409>

Marziah Karch. (2019). What Is Google Calendar?. Lifewire. Retrieved from <https://www.lifewire.com/google-calendar-1616582>

GCFGlobal. (ม.ป.ป.). Getting started with Google Calendar.

David Herbert. (2022). What is React.js? (Uses, Examples, & More). Hubspot. Retrieved from <https://blog.hubspot.com/website/react-js>

Eslam Amer, Ahmed Hazem, Omar Farouk, Albert Louca, Youssef Mohamed and Michel Ashraf. (2021). A Proposed Chatbot Framework for COVID-19. 2021 International Mobile, Intelligent, and Ubiquitous Computing Conference (MIUCC).

Line Developers. (2023). ChatGPT bot in LINE Group to answer all of your questions!. Retrieved from <https://codelab.line.me/codelabs/chatgpt-bot-linegroup/index.html#0>

Saruta Charunmethhee. (2566). เทคนิคการเขียน Prompt แซทบอทให้เพอร์เฟกต์. <https://www.amitysolutions.com/th/blogs/chatbot-prompts>

ภาคผนวก

| | |
|--|-----|
| ภาคผนวก ก. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ใช้บริการคลินิก | 165 |
| ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ที่ต้องการนำระบบ | 166 |
| ไปรับใช้กับ Line Official Account และ Google Calendar ที่มีอยู่เดิม | |
| ภาคผนวก ค. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ที่ต้องการนำระบบ | 170 |
| Web Application ไปรับใช้กับ Google Sheets ที่มีอยู่เดิม | |
| ภาคผนวก ง. แนวทางการสร้างคำสั่ง Prompt สำหรับการใช้งาน ChatGPT | 172 |
| ภาคผนวก จ. แนวทางการพัฒนาในส่วนการทำงานของ ChatGPT | 174 |
| ภาคผนวก ฉ. Requirement ที่ได้จากการการเก็บข้อมูลกับเจ้าหน้าที่คลินิกต้นแบบ | 180 |
| ภาคผนวก ช. ภาพตัวอย่างแสดงผลการทำงานของ ChatGPT ในโครงงานพิเศษ 1 | 182 |
| ภาคผนวก ช. ข้อแนะนำจากคณะกรรมการในโครงงานพิเศษ 2 | 183 |

ภาคผนวก ก. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ใช้บริการคลินิก

ขั้นตอนที่ 1: ผู้ใช้บริการดาวน์โหลด Application LINE จาก App Store หรือ Google Play

ขั้นตอนที่ 2: ทำการเข้าสู่ระบบ LINE

ขั้นตอนที่ 3: ทำการเพิ่มเพื่อน กับ Line Official Account ของคลินิกผ่านลิงก์หรือ QR Code

ขั้นตอนที่ 4: ทำการพูดคุยผ่านแชทของ Line Official Account ของคลินิก

ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ที่ต้องการนำระบบไปปรับใช้กับ Line Official Account และ Google Calendar ที่มีอยู่เดิม

ขั้นตอนที่ 1: ทำการเข้าสู่ระบบด้วย Google Account ในพื้นที่การทำงานของ Dialogflow

ขั้นตอนที่ 2: ทำการสร้าง Agent ผ่านการเลือกที่เมนู Create New Agent บริเวณแถบตัวเลือก ด้านข้าง

ขั้นตอนที่ 3: ตั้งชื่อ Agent หลังจากนั้น เลือกตัวเลือกในหัวข้อ Google Project เป็นตัวเลือก Create New Project

ขั้นตอนที่ 4: หลังจากนั้นทำการสร้าง Intent เพื่อเป็นการแยกแยะข้อมูลที่รับเข้ามาโดยเลือกตัวเลือก Intent บริเวณแถบตัวเลือกด้านข้าง

ขั้นตอนที่ 5: กดสร้าง Intent ใหม่บริเวณหัวข้อด้านบนที่ปุ่ม Create Intent

ขั้นตอนที่ 6: ทำการใส่ข้อมูลที่ต้องการให้ Intent ที่สร้างทำงาน ที่หัวข้อ Training Phrases โดยการใส่ เป็นข้อมูลข้อความที่จะถูกส่งเข้ามา เช่น สวัสดี (หากไม่ต้องการรับตัวแปรจากข้อความ ให้ข้ามไปที่ขั้นตอนที่ 9)

ขั้นตอนที่ 7: ทำการสร้าง Parameter ที่หัวข้อ Action and parameters โดยตั้งชื่อเรียกของ Parameter ที่ช่อง Parameter Name และตั้งค่าชนิดของตัวแปรที่ต้องการรับที่ช่อง Entity โดยสามารถตั้งค่าให้เป็นตัวแปรที่กำหนดเองได้ โดยเลือกตัวเลือกเป็น @sys.any (การตั้งค่าข้อมูลของตัวแปรแบบกำหนดเอง ให้ไปที่ขั้นตอนที่ 11)

ขั้นตอนที่ 8: หากต้องการตั้งค่าให้ Parameter นั้นจำเป็นต้องใส่มากับข้อความที่เข้ามาให้ครบถ้วน เสมอ ให้ตั้งค่า Checkbox ที่ช่อง Required และใส่ข้อความสำหรับตอบกลับที่จะถาม กลับเมื่อไม่มีการใส่ข้อมูลที่ตรงกับ Parameters นั้นเข้ามา ที่ช่อง Prompts

ขั้นตอนที่ 9: การตั้งค่าการตอบกลับ สามารถตั้งค่าได้ที่หัวข้อ Response โดยจะเป็นการตอบกลับ พื้นฐาน และสามารถเพิ่มการตอบกลับสำหรับการเชื่อมต่อกับโปรแกรมอื่นๆ ได้โดยการ เพิ่มหัวข้อใหม่บริเวณรูป + ข้างหัวข้อ Default และเลือกตัวเลือกเพิ่มรูปแบบการตอบ กลับที่ปุ่ม Add Response

ขั้นตอนที่ 10: บันทึกข้อมูลที่ตั้งค่าโดยการกดปุ่ม Save บริเวณด้านขวาของชื่อ Intent ที่ตั้ง

ขั้นตอนที่ 11: เลือกเมนู Entities บริเวณแถบตัวเลือกด้านข้าง และเข้าไปที่ Entity ที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 11: เพิ่มແควาข้อมูลสำหรับเป็นข้อมูลของตัวแปรนั้น โดยสามารถตั้งค่าคำที่ใกล้เคียงกับตัวแปร ได้ที่ช่อง Synonym

ขั้นตอนที่ 12: บันทึกข้อมูลที่ตั้งค่าโดยการกดปุ่ม Save บริเวณด้านขวาของชื่อ Entity ที่ตั้ง

ขั้นตอนที่ 13: เลือกตัวเลือกรูปเพื่องด้านขวาของชื่อ Agent บริเวณแถบตัวเลือกด้านข้าง

ขั้นตอนที่ 14: เข้าสู่หน้า Google Cloud Console ผ่านการกด Link ที่ Project ID บริเวณหัวข้อ Google Project

ขั้นตอนที่ 15: กดเปิด Navigation Menu ที่ด้านซ้ายบนของหน้าจอและเข้าไปที่เมนู Billing และกดสร้าง Billing Account ที่ปุ่ม Create Account

ขั้นตอนที่ 16: ทำการตั้งชื่อ Billing Account และเลือกประเทศ หลังจากนั้นกดสร้าง และตั้งค่า Payment Method เพื่อใช้สำหรับจ่ายค่า API

ขั้นตอนที่ 17: กดเปิด Navigation Menu ที่ด้านซ้ายบนของหน้าจอและเข้าไปที่เมนู APIs & Services และเข้าไปที่เมนู Enabled APIs & Services

ขั้นตอนที่ 18: กดเข้าไปที่ปุ่ม Enabled APIs & Services ด้านบนของหน้าจอ

ขั้นตอนที่ 19: ค้นหาชื่อ Google Calendar API และกดเลือกเข้าไป จากนั้นกดปุ่ม Enable

ขั้นตอนที่ 20: กดเปิด Navigation Menu ที่ด้านซ้ายบนของหน้าจอและเข้าไปที่เมนู APIs & Services

ขั้นตอนที่ 21: เลือกเมนู Credentials บริเวณแถบเมนูด้านข้าง และกด Create Credentials โดยเลือกที่เมนู Service Account และทำการสร้าง Service Account

ขั้นตอนที่ 22: กดปุ่ม Configure Consent Screen ที่แจ้งเตือนขึ้นมาบนหน้าจอ

ขั้นตอนที่ 23: เลือกตัวเลือก External และกดสร้าง จากนั้นตั้งชื่อ และเพิ่ม Email จากนั้นกดสร้าง

ขั้นตอนที่ 24: เข้าไปที่ Email ของ Service Account ที่สร้างขึ้น

ขั้นตอนที่ 25: เลือกไปที่เมนู Key บริเวณด้านบน และกดปุ่ม Add Key จากนั้นกดเลือก Create New Key และเลือก Type เป็น JSON และกดปุ่ม Create

ขั้นตอนที่ 26: เก็บ Key ที่ดาวน์โหลดมาเอาไว้ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับฟังก์ชันการจองคิว

ขั้นตอนที่ 27: ทำการเข้าสู่ระบบด้วย Google Account ในพื้นที่การทำงานของ Google Calendar

ขั้นตอนที่ 28: กดปุ่มเครื่องหมาย + บริเวณหัวข้อ Other calendars บริเวณแถบด้านซ้ายของหน้าจอ และเลือกตัวเลือก Create new calendar

ขั้นตอนที่ 29: ทำการตั้งชื่อ และเลื่อนไปที่หัวข้อ Share with specific people or groups จากนั้นทำการเพิ่ม Email ของ Service Account โดยการ Copy จากไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาใน

ขั้นตอนที่ 26 จากบรรทัด client_email

ขั้นตอนที่ 30: กดตัวเลือกด้านขวาของ Email และเลือกเป็น Make changes to events จากนั้นทำการ Copy Calendar ID ที่หัวข้อ Integrate calendar เก็บเอาไว้

ขั้นตอนที่ 31: ทำการเข้าสู่ระบบด้วย Google Account ในพื้นที่การทำงานของ Google Sheets

ขั้นตอนที่ 32: ทำการสร้าง Sheets สำหรับเก็บข้อมูล จากนั้น Copy ลิงก์ของ Sheets

- ขั้นตอนที่ 33: ทำการเข้าสู่ระบบด้วย Google Account ในพื้นที่การทำงานของ SheetDB
- ขั้นตอนที่ 34: เลือกปุ่ม Create New API บริเวณด้านขวาบนของหน้าจอ จากนั้น ใส่ลิงก์ของ Google Sheets ที่คัดลอกมาในขั้นตอนที่ 32 ลงไป และกดปุ่ม Create จากนั้นทำการคัดลอก ลิงก์ที่ช่อง ENDPOINT URL เก็บเอาไว้
- ขั้นตอนที่ 35: กลับไปที่พื้นที่การทำงานของ Dialogflow และเข้าไปที่เมนู Fulfillments บริเวณแถบ ตัวเลือกด้านข้าง
- ขั้นตอนที่ 36: กดเปิดตัวเลือกของหัวข้อ Inline Editor และทำการเชื่อมต่อ Intent ที่สร้างขึ้นกับ พังก์ชันที่เขียนขึ้นมาใน Fulfillment [ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 38 เป็นต้นไปจะเป็นการเขียนพังก์ชันเพื่อเชื่อมต่อการใช้งานด้วยภาษา JavaScript ซึ่ง จะขออธิบายเพียงส่วนของการเชื่อมต่อ และจะอธิบายเอาไว้เพียงคร่าวๆเท่านั้น]
- ขั้นตอนที่ 38: ตั้งค่า dependencies ที่ไฟล์ package.json สำหรับ googleapis ดังนี้ "googleapis": "^{27.0.0}"
- ขั้นตอนที่ 39: ทำการประกาศ const {google} = require('googleapis'); ที่หัวของ index.js
- ขั้นตอนที่ 40: ประกาศตัวแปร calendarID และใส่ข้อมูล calendar ID ที่คัดลอกมาในขั้นตอนที่ 30 ลง ไป
- ขั้นตอนที่ 41: ประกาศตัวแปร serviceAccount และใส่ข้อมูลของ Object ที่ดาวน์โหลดมาในขั้นตอน ที่ 26 ลงไป
- ขั้นตอนที่ 42: ประกาศตัวแปร serviceAccountAuth และใส่ข้อมูลดังนี้
- ```
new google.auth.JWT({
 email: serviceAccount.client_email,
 key: serviceAccount.private_key,
 scopes: 'https://www.googleapis.com/auth/calendar'
});
```
- ขั้นตอนที่ 43: ประกาศตัวแปร calendar และใส่ข้อมูลดังนี้ google.calendar('v3');
- ขั้นตอนที่ 44: ตั้งค่า dependencies ที่ไฟล์ package.json สำหรับ axios ดังนี้ "axios": "<sup>0.21.0</sup>"
- ขั้นตอนที่ 45: ทำการประกาศ const axios = require('axios'); ที่หัวของ index.js
- ขั้นตอนที่ 46: หากต้องการเรียกใช้ ข้อมูลจาก Sheets จะใช้คำสั่ง axios.get() และใส่ลิงก์ของ Sheets API ที่คัดลอกมาในขั้นตอนที่ 34
- ขั้นตอนที่ 47: ทำการเชื่อมต่อพังก์ชันที่สร้างขึ้นกับ Intent ด้วยคำสั่ง intentMap.set(ชื่อ Intent, ชื่อ พังก์ชัน);

ขั้นตอนที่ 48: ทำการ Deploy Code

ขั้นตอนที่ 49: กลับไปที่ Intent ที่ต้องการเชื่อมต่อ และไปที่หัวข้อ Fulfillment เลือกเปิด Enable

webhook call for this intent

ภาคผนวก ค. คู่มือการใช้งานและการติดตั้งส่วนผู้ที่ต้องการนำระบบ Web Application ไปปรับใช้กับ Google Sheets ที่มีอยู่เดิมของภาคผนวก

ขั้นตอนที่ 1: ทำการเข้าสู่ระบบด้วย Google Account ในพื้นที่การทำงานของ Google Sheets

ขั้นตอนที่ 2: เลือก Sheets ที่ต้องการใช้เป็นฐานข้อมูล โดยจะต้องประกอบด้วย Spreadsheets ต่าง ๆ ดังนี้

- adminData สำหรับการเก็บข้อมูล Username และ Password ของเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ Web Application
- course สำหรับเก็บข้อมูลคอร์ส และโปรโมชั่นต่าง ๆ ภายในคลินิก
- Appointmment สำหรับเก็บการนัดหมายต่าง ๆ ซึ่งในส่วนนี้จะมีการเชื่อมต่อกับ Google Calendar

ขั้นตอนที่ 3: กดส่วนขยาย และไปที่ App Scripts

ขั้นตอนที่ 4: สร้างไฟล์และกีอปส่วนของ Source code ต่าง ๆ โดยประกอบด้วยไฟล์ ดังนี้

- ไฟล์ Code.gs
- ไฟล์ login.html
- ไฟล์ page1.html
- ไฟล์ page2.html
- ไฟล์ createCourseForm.html
- ไฟล์ style.html
- ไฟล์ styledashboard.html
- ไฟล์ styleappointment.html
- ไฟล์ scriptdashbaord.html
- ไฟล์ scriptappointment.html

ขั้นตอนที่ 5: ทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 6: กดปุ่ม การทำให้ใช้งานได้ เพื่อทำการ Deploy ระบบ Web Application

ขั้นตอนที่ 7: เลือก การทำให้ใช้งานได้รายการใหม่ จากนั้นให้ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ และ กดปุ่ม การทำให้ใช้งานได้

ขั้นตอนที่ 8: เข้าไปที่ลิงค์ URL ที่ระบบสร้างขึ้นเพื่อเข้าใช้งาน Web Application

ขั้นตอนที่ 9: ทำการกรอก Username และ Password ที่มีการระบุใน Sheets ‘course’ เพื่อทำการ เข้าสู่ระบบ

ขั้นตอนที่ 10: ระบบจะแสดงหน้าหลัก ซึ่งเป็นหน้าสำหรับการจัดการข้อมูลคอร์ส และโปรโมชันต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 11: ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของคอร์ส และโปรโมชันที่ต้องการเพิ่มในระบบฐานข้อมูล ในแบบฟอร์มที่อยู่ด้านขวา จากนั้นให้กดปุ่ม ‘Create’ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลคอร์ส และโปรโมชัน ลงในตารางซ้ายมือ ซึ่งจะเชื่อมกับข้อมูลใน Sheets ‘Appointment’

ขั้นตอนที่ 12: กดปุ่ม ‘Edit’ ในรายการที่ต้องการแก้ไข ข้อมูลรายละเอียดของคอร์ส และโปรโมชันที่ เลือกจะแสดงในแบบฟอร์มด้านขวามือ ให้ทำการแก้ไขข้อมูลตามต้องการ และกดปุ่ม ‘Create’ ระบบ จะทำการอัพเดทข้อมูลคอร์ส และโปรโมชันดังกล่าวในตารางด้านขวามือ

ขั้นตอนที่ 13: กดปุ่ม ‘Delete’ ในรายการที่ต้องการลบ ระบบจะแสดง Popup แจ้งเตือนการลบข้อมูล ดังกล่าวเสร็จสิ้น

ขั้นตอนที่ 14: กด ‘Appointment’ ที่ด้านบนของตารางการนัดหมาย ระบบจะแสดง Popup แจ้งเตือนการ นัดหมายต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 15: กดปุ่ม Send Line ที่ด้านบนของตารางการนัดหมาย ระบบจะแสดง Popup แจ้งเตือน การอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือนเสร็จสิ้น

ขั้นตอนที่ 17: กดปุ่ม ‘Log Out’ ระบบจะแสดงหน้า Login และแสดงข้อความว่าได้ทำการออกจาก ระบบเรียบร้อยแล้ว

#### ภาคผนวก ๔. แนวทางการสร้างคำสั่ง Prompt สำหรับการใช้งาน ChatGPT

กำหนดด้วตถุประสงค์: ระบุจุดมุ่งหมายของการสร้าง prompt แต่ละคำสั่ง รวมไปถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังในแต่ละรูปแบบ ประเภทหรือแม้แต่การใช้คำ

เข้าใจความรู้สึกผู้ใช้: กำหนดให้เขตบทอวิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึกผู้ใช้ เช่น จากการใช้คำในสถานการณ์นั้น ๆ และต้องบอบทสนทนาอย่างเหมาะสม

กระชับและเข้าใจง่าย: สั่งผู้ช่วย AI ให้ต้องบอบทสนทนาให้กระชับและได้ใจความ อีกทั้งสามารถเลี่ยงการใช้ศัพท์เฉพาะ และกำหนดให้อธิบายให้เข้าใจง่ายขึ้นได้

ใช้ภาษาระดับสนทนา: หากคุณต้องการให้เขตบทใช้สำนวนภาษาที่เป็นธรรมชาติ คุณสามารถกำหนด Prompt ให้ GPT โดยต้องบอบทสนทนาอย่างเป็นธรรมชาติและไม่ทางการจนเกินไป

กำหนดแนวทางคำสั่งชัดเจน: หากมีการดำเนินการที่ซับซ้อนหรือเขตบทจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก คุณสามารถกำหนดลักษณะคำตอบใน prompt เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ใช้จะได้รับข้อมูลหรือคำแนะนำจากเขตบทอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

ปรับแต่ง prompt ตามลักษณะบุคคล: ปรับแต่ง prompt ให้เข้ากับบริบทและความชอบของผู้ใช้ในบางกรณี เช่นใช้ชื่อของผู้ใช้หรืออ้างอิงการติดต่อ ก่อนหน้าเพื่อให้ prompt ดูเป็นส่วนตัวและเชื่อมโยงกัน

เสนอทางเลือกและข้อเสนอแนะ: เสนอทางเลือกหรือคำแนะนำให้ผู้ใช้ในกรณีที่เหมาะสม ซึ่งจะสามารถสร้างแนวทางการโดยต้องและทำให้การสื่อสารราบรื่น บอกผู้ใช้ให้ขยายความหากข้อมูลหรือคำถามของผู้ใช้ไม่ชัดเจน

พิจารณากรอบการติดต่อ: คำนึงถึงถึงขั้นตอนการใช้งานเขตบทและโอกาสหรือสถานการณ์ที่ผู้ใช้จะได้สื่อสารกับเขตบท ควรสร้างตัว prompt ตามบริบทและให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน

ใช้ภาษาเชิงบวกและให้กำลังใจ: ใช้ภาษาเชิงบวกเพื่อกระตุนและสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร ผลักดันให้ผู้ใช้ดำเนินการตามขั้นตอนหรือทำธุกรรม โดยเขตบทควรให้ข้อมูลสนับสนุนอย่างถูกต้อง

ทดสอบและปรับปรุง: ทดสอบผลลัพธ์ prompt ของคุณเป็นประจำและรับรู้ความคิดเห็นจากผู้ใช้มาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อปรับปรุงและดำเนินการตามที่เห็นสมควร

สร้างความต่อเนื่อง: สร้าง prompt ที่ทำให้บทสนทนาไหลไปได้อย่างราบรื่นโดยให้แนใจว่าแต่ละ prompt มีบทสนทนาที่สอดคล้องกันและน่าสนใจ

ChatGPT 3.5 ▾



You  
มีปัญหาเรื่องสิวในช่วงหน้าร้อน เป็นผิว油性和混合型 แต่ยังไม่ใช่油性 แต่ต้องดูแลอย่างระมัดระวัง ทำให้สิวขึ้นในร่องรอยและข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาคืออะไร

ChatGPT

การดูแลผิวหน้าในช่วงที่มีปัญหาสิวมีขั้นตอนหลักที่สำคัญที่สุดคือการล้างทำความสะอาดผิวหน้าและขั้นตอนและข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาคืออะไร

1. ทำความสะอาดผิวหน้าทุกวัน:
  - ใช้เจลหรือสารล้างหน้าที่มีคุณสมบัติเพื่อลดการอุดตันของต่อมน้ำเหลืองที่ตั้งตัว
  - ล้างหน้าลักษณะ 2 ครั้งต่อวัน (เช้าและก่อนนอน)
2. ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผิว:
  - เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีน้ำหอมหรือสารเคมีที่อาจทำให้เกิดแพ้ร้าย
  - ใช้โทลุกอล์ฟที่มีส่วนผสม เช่น แอลกอฮอล์ซึ่งเป็นต้น
3. ไม่ใช้เครื่องสำอางที่ไม่มีน้ำหอม:
  - รับประทานอาหารที่ดีต่อผิว เช่น ผักและผลไม้
4. เลือกใช้ครีมบำรุงผิวที่ไม่มีน้ำหอม:
  - ครีมที่มีน้ำหอมสามารถทำให้เกิดแพ้ร้าย
  - ค้นหาครีมที่มีส่วนผสม เช่น แอลกอฮอล์ซึ่งเป็นต้น
5. อย่าจัดการสิวด้วยมือ:
  - อาย่าใช้เจลหรือยาที่มีฤทธิ์กระชับรูขุมขน
  - หากต้องการรักษาสิว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสม เช่น แอลกอฮอล์
6. ดื่มน้ำมากๆ:
  - การดื่มน้ำเป็นประจำจะช่วยลดการอุดตันของต่อมน้ำเหลืองในผิวหน้า
7. รักษาอาหาร:
  - ลดการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลและอาหารที่มีความไวต่อการเกิดสิว เช่น อาหารที่มีสีเข้มและกลิ่นแรง
8. ใช้สเปรย์อย่างระมัดระวัง:
  - ใช้ครีมกันแดดที่มีป้องกันรังสีและครีมกันแมลงสาบ แต่ไม่มีน้ำหอม

Message ChatGPT...



## แสดงภาพตัวอย่างการใช้คำสั่ง Prompt เพื่อให้ ChatGPT แนะนำขั้นตอนและข้อปฏิบัติในการดูแลรักษาผิว

ChatGPT 3.5 ▾



You

มีปัญหาเรื่องสิวและรอยสิวที่คืบหน้า เป็นไปrogramเมอร์ มีเวลาในการพักผ่อนน้อย มีพฤติกรรมการกินน้ำน้อย ต้องใช้เจลลอกผิวน้ำจางออกที่ว่าต้องเป็นส่วนใหญ่ และไม่ชอบออกกำลังกายมากครั้ง จะรักษาด้วย Ultraformer หรือ AHA ด้วยแบบไหนดี

ChatGPT

การเลือกวิธีรักษาสิวและรอยสิวที่คืบหน้า เป็นไปrogramเมอร์ มีเวลาในการพักผ่อนน้อย มีพฤติกรรมการกินน้ำน้อย ต้องใช้เจลลอกผิวน้ำจางออกที่ว่าต้องเป็นส่วนใหญ่ และไม่ชอบออกกำลังกายมากครั้ง จะรักษาด้วย Ultraformer หรือ AHA ด้วยแบบไหนดี

1. การดูแลผิวน้ำประจําวัน:
  - ทำความสะอาดผิวหน้า: ใช้เจลหรือน้ำยาล้างหน้าที่เหมาะสมกับประเภทผิวของคุณ เลือกผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสารเคมีและอ่อนโยนต่อผิว.
  - การใช้ครีมน้ำรุ่ง: เลือกครีมที่มีส่วนผสมที่ช่วยในการบำรุงผิวและช่วยลดสิว โปรแกรมเมอร์ที่ใช้ล้างน้ำออกอาจมีส่วนผสม เช่น แอลกอฮอล์.
2. การรักษาสิวด้วย AHA (Alpha Hydroxy Acids):
  - AHA เป็นสารที่ช่วยลอกเลือนผิวที่ตายออกไปและกระตุ้นการผลิตคอลลาเจนใหม่ ทำให้ผิวคุณสดใสขึ้น.
  - คุณสามารถเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มี AHA เช่น ครีมที่ ผสมไวตามิน C เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ.
3. การดูแลผิวด้วย Ultraformer:
  - Ultraformer เป็นเทคโนโลยีที่ใช้การกระตุ้นคอลลาเจนในผิวหน้า ทำให้ผิวอุดรชั่บพริบ.
  - การใช้ Ultraformer อาจจะต้องใช้เวลาอย่างเดียวที่มีความนิ่นในผลลัพธ์ เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับคนที่ต้องการผลลัพธ์ทันที.
4. การดูแลสุขภาพทั่วไป:
  - การดื่มน้ำ: เพิ่มน้ำในร่างกายเพื่อบำรุงสุขภาพและเพิ่มความ

Message ChatGPT...



## แสดงภาพตัวอย่างการใช้คำสั่ง Prompt เพื่อให้ ChatGPT แนะนำผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีในการดูแลรักษาผิว

## ภาคผนวก จ. แนวทางการพัฒนาในส่วนการทำงานของ ChatGPT

สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการดำเนินการ:

- 1.แอปพลิเคชัน LINE (Smartphone) ที่ Sign in พร้อมใช้งาน
2. บัญชี Google เช่น Gmail
3. Web browser (Desktop หรือ Mobile)
4. IDE หรือ Text Editor เช่น VS Code, Sublime หรือ Atom
5. Terminal สำหรับการ Run คำสั่งต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 1: สร้าง Provider และ Channel

1. เข้าไปที่ <https://developers.line.biz/console/> และเลือก Log in with LINE account(สีเขียว) เพื่อเข้าสู่ระบบ
2. เข้าสู่ระบบด้วยบัญชี LINE ของคุณให้เรียบร้อย
3. กรอกชื่อและอีเมล พร้อมกดยอมรับ Agreement จากนั้นกดปุ่ม Create my account เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการสมัครเป็น LINE Developer
4. สร้าง Provider ทำการระบุชื่อ Provider
5. สร้าง Channel โดยเลือก Create Messaging API channel -จากนั้นให้ทำการระบุรายละเอียดต่าง ๆ และกดปุ่มเพื่อสร้าง

ขั้นตอนที่ 2: เพิ่ม chatbot เป็นเพื่อน และตั้งค่า Channel

1. ไปที่แบบ Messaging API และทำการสแกน QR CODE ด้วย Line Application
2. ทำการปิด Auto-reply messages
3. เนื่องจาก Chatbot นี้จะทำงานในกลุ่มไลน์ ดังนั้นให้เปิด Toggle อนุญาตให้ Chatbot สามารถเข้าไปอยู่ในกลุ่มได้ โดยกดที่แบบช่วยมือชื่อ Account settings และ Toggle features
4. กลับมาที่ Channel ที่สร้างในแบบชื่อ Messaging API ตรวจสอบของ Channel access token และกดปุ่ม Issue

ขั้นตอนที่ 3: สมัครเข้าใช้งาน ChatGPT API และสร้าง Secret Key เพื่อเข้าใช้งาน

1. สมัครเข้าใช้งาน ChatGPT โดยไปที่ <https://chat.openai.com/auth/login>

2. เมื่อสมัครเรียบร้อยให้ทำการ Login และไปที่ <https://platform.openai.com/api-keys> และทำการกดปุ่ม Create new secret key
3. เมื่อได้ Secret Key แล้วให้ทำการ Copy เก็บไว้ เนื่องจากจะไม่สามารถเรียกคืนได้อีก

ขั้นตอนที่ 4: ทำการผูกบัตรเครดิต เพื่อใช้งาน ChatGPT API

ขั้นตอนที่ 5: สร้างและตั้งค่าโปรเจคใน Firebase

1. Sign in ใน Firebase console ด้วย Google account
2. ในหน้า Firebase console แล้วคลิก Add project จากนั้นตั้งชื่อโปรเจคตามต้องการ
3. เมื่อกด Continue แล้วให้ข้ามการตั้งค่า Google Analytics
4. เปลี่ยนแพลนจาก Spark ไปเป็น Blaze

ขั้นตอนที่ 6: ติดตั้ง Firebase CLI และ Cloud Functions for Firebase

1. เปิด terminal และ run คำสั่ง

```
npm install -g firebase-tools
```

2. ตรวจสอบว่า Firebase CLI ได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้วหรือไม่ โดย run คำสั่ง

```
firebase -version
```

3. Initialize โปรเจค โดย run คำสั่งด้านล่าง จากนั้น Browser จะเปิดขึ้นมาให้ทำการเข้าสู่ระบบด้วย Google account เดียวกับที่สร้างโปรเจคใน Firebase

```
firebase login
```

4. Run คำสั่งด้านล่าง เพื่อทำการสร้างไฟล์เดอร์เปล่า และ Shall เข้าไปในไฟล์เดอร์นั้น

```
mkdir chatgptbot
```

```
cd chatgptbot
```

5. ทำการ Initial โปรเจคด้วยคำสั่ง

```
firebase init functions
```

6. เลือก Use an existing project จากนั้นจะเห็นเข็มเข้าไปในโปรเจคที่สร้างไว้ ให้เลือก ChatGPT-Chatbot และทำการกด enter

7. ถัดไปจะมีตัวเลือกภาษา 2 ตัวคือ JavaScript และ TypeScript โดยตัวอย่างนี้ให้เลือก JavaScript
8. 既然นั้นจะตามว่าจะให้ติดตั้ง ESLint หรือไม่ แนะนำให้ตอบ N ไปก่อน (สำหรับมือใหม่)
9. สุดท้ายจะตามว่าจะให้ติดตั้ง dependencies เลยหรือไม่ ให้ตอบว่า Y

ขั้นตอนที่ 7: สร้างฟังก์ชัน เพื่อจัดการข้อมูลความในกลุ่มไลน์จาก Webhook

1. เปิดไฟล์ package.json
2. เพิ่ม dependency ชื่อ axios และ openai เข้าไป

```
"dependencies": {
 "axios": "^1.3.6",
 "firebase-admin": "^11.7.0",
 "firebase-functions": "^4.3.1",
 "openai": "^3.2.1"
}
```

3. ในโฟลเดอร์ที่สร้างมา ให้ shell เข้าไปต่อในโฟลเดอร์ชื่อ functions จากนั้นสั่ง Install ตัว dependencies ที่เพิ่มเข้ามาใหม่ใน terminal ด้วยคำสั่ง

```
npm install
```

4. เปิดไฟล์ index.js ขึ้นมา และสร้างฟังก์ชันต่าง ๆ ตาม Code ด้านล่างนี้

```
const functions = require("firebase-functions");
const axios = require("axios");
const LINE_MESSAGING_API = "https://api.line.me/v2/bot";
const LINE_HEADER = {
 "Content-Type": "application/json",
 Authorization: "Bearer XXXX"
};
```

```

exports.LineWebhook = functions.region("asia-
northeast1").https.onRequest(async (req, res) => {

 const events = req.body.events;

 for (const event of events) {

 // Chatbot จะทำงานเฉพาะข้อความ Text ที่ถูกส่งจากมาจากการกลุ่มไลน์เท่านั้น

 if (event.source.type === "group" && event.type === "message"
 && event.message.type === "text") {

 const message = event.message.text;

 // วิธีการเรียกให้ Chatbot ทำงานในกลุ่มไลน์คือพิมพ์ อับดูลເອີຍ:...

 if (message.includes('ອັບດູລເອີຍ')) {

 // แกะເອົາຄໍາຖາມທີ່ອຸ່ງໆໜັງ : ເພື່ອສັງໃຫ້ ChatGPT

 const question = message.split(':')[1];

 const response = await openaiRequest(question);

 const payload = {

 type: "text",
 text: response,
 };

 await reply(event.replyToken, payload);
 }
 }
 }

 return res.end();
});
}

```

ขั้นตอนที่ 8: สร้างฟังก์ชันเพื่อเรียกใช้ ChatGPT API และส่งผลลัพธ์หาผู้ใช้

1. ที่ไฟล์ index.js ให้สร้างฟังก์ชันต่าง ๆ ตาม Code ด้านล่างนี้

```

const { Configuration, OpenAIApi } = require("openai");

const configuration = new Configuration({
 apiKey: "YYYY",
});

const openai = new OpenAIApi(configuration);

// เรียกใช้งาน ChatGPT-3

const openaiRequest = async (message) => {
 const completion = await openai.createChatCompletion({
 model: "gpt-3.5-turbo",
 messages: [
 {
 role: "user",
 content: message,
 },
],
 });

 console.log(JSON.stringify(completion.data));
 return completion.data.choices[0].message.content;
}

const reply = async (replyToken, payload) => {

```

```
await axios({
 method: "post",
 url: `${LINE_MESSAGING_API}/message/reply`,
 headers: LINE_HEADER,
 data: JSON.stringify({
 replyToken: replyToken,
 messages: [payload]
 })
});
};
```

2. จากนั้นให้ทำการ Deploy พังก์ชันผ่าน Terminal ด้วยคำสั่ง

```
firebase deploy --only functions
```

3. เอา URL/Line Webhook ไปใส่ใน Line Developer Console เป็นอันเสร็จสิ้นการทำงานทั้งหมด

## ภาคผนวก ฉ. Requirement ที่ได้จากการจัดการเก็บข้อมูลกับเจ้าหน้าที่คลินิกต้นแบบ

ลูกค้าสามารถเข้ามาแจ้งความต้องการทำการนัดหมาย/จองคิวได้สองช่องทาง คือ ผ่าน Line OA และ walk in โดยทั้งสองช่องทางจะมีการดำเนินการเหมือนกันในทุกขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่จะทำการสอบถามบริการที่ลูกค้าต้องการรับบริการ

ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่จะต้องสอบถามวัน และเวลาที่ลูกค้าต้องการเข้ามารับบริการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำตารางนัดหมายได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 หลังจากได้รับข้อมูลประเภทบริการ และช่วงวันเวลาที่ลูกค้าต้องการรับบริการแล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการแยกประเภทของบริการดังกล่าว เพื่อใช้ในการตรวจสอบตารางการนัดหมาย ภายใต้เงื่อนไขด้านระยะเวลาในการรับบริการ ดังนี้

1. เคสการรักษา จะใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น 15 นาทีต่อ 1 เคส โดยภายใน 30 นาทีจะสามารถรับเคสการรักษาได้เป็นจำนวน 2 เคส
2. เคสความงาม จะใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น 30 นาทีต่อ 1 เคส โดยภายใน 30 นาที จะสามารถรับเคสความงามได้เป็นจำนวน 2 เคส
3. เคสคอร์สพิเศษ จะใช้เวลาดำเนินการโดยประมาณ 45 นาทีภายใน 1 ชั่วโมง - รับเคสรักษา 2 เคส จะสามารถรับเคสความงามได้ 1 เคส

เว้นแต่ เคสความงามกรณี “สิว” สามารถรับได้ 2 เคสในช่วงเวลาเดียวกันได้ โดยเคสรักษาจะต้องไม่ใช่กรณี “โปท็อก” ไม่ เช่นนั้นจะรับเคสรักษาได้เพียง 1 เคสเท่านั้น

ภายใน 1 ชั่วโมง – รับเคสคอร์สพิเศษ 1 เคส จะสามารถรับเคสความงามกรณี “สิว” ได้ 2 เคสเท่านั้น  
เว้นแต่ เคสคอร์สพิเศษกรณี “CO2” และ “อัลตร้าฟอร์มเมอร์” จะไม่รับเคสอื่นช้อน

ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบตารางการนัดหมายบน Google calendar ในช่วงวัน และเวลาที่ลูกค้าต้องการ โดยจะแยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 วันและเวลาดังกล่าว ไม่สามารถทำการนัดหมายได้ เจ้าหน้าที่จะต้องทำการตรวจสอบตารางการนัดหมายอีกรังส์ เพื่อหาช่วงวันและเวลาอื่นที่เหมาะสมต่อการให้บริการดังกล่าว และแจ้งให้ลูกค้าทราบเพื่อหาวันและเวลาที่เหมาะสมร่วมกัน

กรณีที่ 2 วันและเวลาดังกล่าว สามารถทำการนัดหมายได้

ขั้นตอนที่ 5 ทั้งนี้ หากได้วันและเวลาที่เหมาะสมแล้ว ลูกค้าจะต้องทำการยืนยันจองคิว เจ้าหน้าที่สิ่งจะสามารถคิวนัดหมายในช่วงวันและเวลาดังกล่าวบน Google calendar พร้อมลงข้อมูลเบื้องต้นของลูกค้า และมีการใช้ Tag สี สำหรับแสดงสถานะการจอง การเข้าใช้งาน การยกเลิกต่างๆ เพื่อความสะดวกในการทำงานของเจ้าหน้าที่

ขั้นตอนที่ 6 ก่อนวันเวลา\_nัดหมาย 1 วันเจ้าหน้าที่จะต้องทำการติดต่อลูกค้า เพื่อทำการยืนยันการนัดหมายอีกครั้ง โดยแยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 สามารถติดต่อลูกค้าได้

หากลูกค้าทำการยืนยันการนัดหมาย เจ้าหน้าที่จะต้องทำการเปลี่ยน Tag สีแสดงสถานะยืนยันการนัดหมายบน Google calendar

แต่หากลูกค้าทำการยกเลิกการนัดหมาย เจ้าหน้าที่จะต้องทำการเปลี่ยน Tag สีแสดงสถานะยกเลิกการนัดหมายบน Google calendar โดยในกรณีเจ้าหน้าที่สามารถให้บริการลูกค้าท่านอื่นในช่วงวันและเวลาดังกล่าวแทนได้

กรณีที่ 2 ไม่สามารถติดต่อลูกค้าได้ ในกรณีนี้จะไม่สามารถดำเนินการใดๆกับช่วงวันเวลาดังกล่าวได้  
ขั้นตอนที่ 7 เมื่อถึงวันและเวลา\_nัดหมาย

หากลูกค้ามาตามวันเวลา\_nัดหมาย จะต้องทำการลงทะเบียนเพื่อยืนยันการเข้ารับบริการ เจ้าหน้าที่สิ่งจะทำการเปลี่ยน Tag สีสถานะเข้าใช้บริการบน Google calendar

แต่หากลูกค้าไม่มาตามวันเวลา\_nัดหมาย

ขั้นตอนที่ 8 เมื่อสิ้นสุดการให้บริการในวันดังกล่าว เจ้าหน้าที่จะต้องทำการกรอกข้อมูลการให้บริการทั้งหมดลงในบันทึกรายวันบน excel เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตรวจสอบยอดการให้บริการของคลินิกในลำดับต่อไป

ภาคผนวก ช. ภาพตัวอย่างแสดงผลการทำงานของ ChatGPT ในโครงการพิเศษ 1

The image shows a mobile messaging application interface. At the top, there's a search bar with a magnifying glass icon and a small profile picture. Below the search bar, the message history is displayed.

**User Message:** สามารถเพิ่มปีบุห้า  
หรือลดปมค่าลงได้ด้วย

**A Plus Clinic Response:** ลอกกระดาษทิ้งไว้  
ดีดติดเข้าหน้าที่

**Timestamp:** 11:56 AM

**User Message:** ข้อดีของรักษา

**A Plus Clinic Response:** What is laser?

**Timestamp:** 11:56 AM

**A Plus Clinic Response:** Chatgpt

**Timestamp:** 11:57 AM

**User Message:** Hi there! How can I help?

**A Plus Clinic Response:** Laser stands for Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. It is a device that emits an intense, focused beam of light. It can be used for various applications such as cutting, welding, marking, surveying and communication.

**Timestamp:** 11:57 AM

**User Message:** How to heal my face

**A Plus Clinic Response:** Chatgpt

**Timestamp:** 11:58 AM

**User Message:** Hi, I'm ChatGPT. How may I help you?

**A Plus Clinic Response:** What is botox?

**Timestamp:** 11:59 AM

**User Message:** Botox is a form of botulinum toxin, a poisonous protein produced by the bacterium Clostridium botulinum. Its most common use is for cosmetic purposes, as it temporarily paralyzes certain muscles and decreases the appearance of wrinkles.

**A Plus Clinic Response:** ผ่อนคลาย

**Timestamp:** 11:59 AM

**Input Field:** Enter a message

แสดงภาพตัวอย่างแสดงผลการทำงานของ ChatGPT ในโครงงานพิเศษ 1

## ภาคผนวก ๗. ข้อแนะนำจากคณะกรรมการในโครงงานพิเศษ ๒

ในกระบวนการคัดกรองคำตามจากผู้ใช้บริการ ควรสามารถคัดกรองข้อคำตามจาก keyword สำคัญ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น และความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้บริการมากขึ้น เช่น การสอบถามราคาเกี่ยวกับคอร์สและโปรโมชั่น ที่ภายในระบบแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ ‘สอบถามราคา’ และตามด้วยชื่อคอร์สและโปรโมชั่นที่ต้องการสอบถามเท่านั้น ในส่วนนี้ควรจะสามารถพิมพ์ในลักษณะได้กีด้ โดยให้ผลการทำงานเดียวกัน เช่น ราคา CO2, อย่างรู้ราคา CO2 ซึ่งจะต้องจับ Keyword จากคำว่า ‘ราคา’ และชื่อคอร์สที่กรอกเข้ามาเท่านั้น

ในกระบวนการจองคิว ระบบแยกบทควรจะสามารถทำการตรวจสอบวันที่แล้วว่างเวลาที่ว่างจากตารางการนัดหมายทั้งหมด เพื่อนำเสนอช่วงวันและเวลาว่างสำหรับการให้บริการตามคอร์สและโปรโมชั่นที่ผู้ใช้บริการต้องการเข้ารับบริการ เนื่องจากในการทำงานส่วนนี้ของระบบแยกบท จะต้องทำการจองคิวตามวันและเวลาที่ต้องการก่อน แล้วระบบจะตรวจสอบเวลาว่างในช่วงนั้น โดยหากในช่วงวันและเวลาดังกล่าวไม่สามารถให้บริการได้ ระบบจะทำการแจ้งเตือนว่าไม่สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้บริการในช่วงวันและเวลาดังกล่าว ด้วยสาเหตุใด เช่น คลินิกไม่เปิดทำการในช่วงเวลาดังกล่าว, ในช่วงเวลาดังกล่าวมีคิวนัดหมายเต็มแล้ว เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้บริการมีโอกาสที่จะต้องทำงานช้า ๆ ในการหาวันและเวลาที่ว่างด้วยตนเอง

ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ของคลินิก ในส่วนของคอร์สและโปรโมชั่นนั้น การบันทึกข้อมูลคอร์สและโปรโมชั่นใหม่บนตาราง ควรจะต้องแสดงการอัพเดทที่มีการบันทึก หรือแก้ไขใหม่ในรายการด้านบนสุดของตาราง เพื่อความสะดวกในการใช้งานของเจ้าหน้าที่

ในส่วนการจัดการกับข้อมูลการนัดหมายของเจ้าหน้าที่นั้น ระบบเว็บแอปพลิเคชันควรจะมีกระบวนการในการจัดการกับข้อมูลการนัดหมายที่ไม่ต้องการใช้แล้ว โดยอาจเพิ่มการ Backup ข้อมูลไว้เมื่อการนัดหมายดังกล่าวมีการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว หรือผ่านไปแล้วมากกว่า 30 วัน เพื่อป้องกันการแสดงข้อมูลการนัดหมายที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งาน

อีกทั้งในกระบวนการดำเนินการอนุมัติการส่งข้อความแจ้งเตือนการนัดหมายของเจ้าหน้าที่นั้น ในปัจจุบันระบบจะต้องทำการกดปุ่ม ‘Send Line’ เพื่อทำการแจ้งเตือนการนัดหมายที่จะมีการนัดหมายในวันถัดไป ซึ่งจะมีประเด็นปัญหา 3 ประการที่ควรคำนึงถึง คือ

1. ระบบควรจะสามารถทำการส่งแจ้งเตือนช้าได้ เพื่อป้องกันการผิดพลาดของระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ในกรณีที่ไม่สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนไปสู่ผู้ใช้บริการได้สำเร็จ
2. ระบบควรจะสามารถเลือกรายการการนัดหมายที่ต้องการส่งได้ เพื่อทำการแจ้งเตือนเฉพาะรายการที่ต้องการแจ้งเตือนเท่านั้น

3. ระบบควรสามารถดำเนินการส่งข้อความแจ้งเตือนการนัดหมายแก่ผู้ใช้บริการในช่วงเวลาที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่ต้องอาศัยกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่จะต้องทำการกดปุ่ม ‘Send Line’ เพื่อนำมือติดการส่งแจ้งเตือนด้วยตนเอง