



การประยุกต์ใช้แชทบอทสำหรับการบริการระดับบัณฑิตศึกษา

Chatbot Utilization for Graduate School Services

นายพิณัฐ รุ่งวิทย์กุล

Pinut Rungvitthayakul

นายวิธวินท์ ชัยวิริยะพงศ์

Vittavin Chaiviriyapong

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา พ.ศ. 2563



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชื่อหัวข้อโครงการ การประยุกต์ใช้แชทบอทสำหรับการบริการระดับบัณฑิตศึกษา
Chatbot Utilization for Graduate School Services

นิสิต นายพิณัฐ รุ่งวิทย์กุล 60102010111
 นายวิธวินท์ ชัยวิริยะพงศ์ 60102010579

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผศ.ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.วราภรณ์ วิทยานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

บทคัดย่อ

แชทบอทเป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในการตอบคำถาม ให้ข้อมูลและความช่วยเหลือซึ่งนิสิตและคณาจารย์มีการสอบถามข้อมูลกับบัณฑิตวิทยาลัยเป็นจำนวนมาก บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดได้ว่าเป็นหน่วยงานที่ต้องให้บริการแก่นิสิตและคณาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมีกฎระเบียบและขั้นตอนที่จำเป็นต้องทราบต่อการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒโดยนำแชทบอทที่มีประสิทธิภาพมาให้บริการตอบคำถามผู้รับบริการและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถาม โดยศึกษาค้นคว้าแพลตฟอร์มแชทบอทจำนวน 3 แพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) Dialogflow 2) Chatfuel และ 3) Manychat เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะ การใช้งาน และการนำไปใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันอื่น เช่น line, facebook, twitter เป็นต้น ผลการเปรียบเทียบพบว่าแพลตฟอร์ม Dialogflow มีความเหมาะสมเนื่องจากสามารถไปใช้ได้กับหลายแอปพลิเคชันแบบไม่มีค่าใช้จ่าย มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligent ,AI) ตอบคำถามได้อย่างแม่นยำซึ่งต่างจาก Chatfuel และ Manychat ที่เป็นเพียงการถามตอบแบบข้อความอัตโนมัติและโดดเด่นทางด้านการกระจายข้อความอัตโนมัติ (broadcast) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบแชทบอทด้วย Dialogflow ซึ่งได้นำข้อคำถามที่พบบ่อยจาก 4 ส่วนงาน ได้แก่ (1) งานคำสั่ง (2) งานบทความ (3) งานทะเบียน และ (4) งานไอทีซิส (iThesis) มาฝึกให้แชทบอทเรียนรู้จากชุดข้อคำถามและชุดคำตอบ

จากนั้นได้นำแชทบอทที่ผ่านการฝึกมาทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเจ้าหน้าที่จำนวน 8 คน และกลุ่มนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 35 คน และได้ประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทด้วยแบบสอบถาม 4 ประเด็น ได้แก่ ความถูกต้องของแชทบอทที่ตอบคำถามได้ตรงความต้องการ ความน่าใช้งานของแชทบอท ความง่ายต่อการใช้งาน และเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.16, 4.36, 4.40, 4.12 ตามลำดับซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีและสามารถนำไปปรับปรุงภาษาและเนื้อหาตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

Abstract

Chatbot is a program that facilitates answering questions and providing information to users, which students and professors have a lot of inquiries to the graduate school. Graduate School at Srinakharinwirot University (SWU) is one of the divisions that provide services to graduate students and faculty. There are rules and procedures for students and faculty to comply with the regulations.

The aim of this research is to help improve the services of Srinakharinwirot University Graduate School by bringing effective chatbots to answer customer questions and reduce the workload of staff in answering questions by studying three chatbot platforms: 1) Dialogflow 2) Chatfuel and 3) Manychat to compare features, usability and implementation with other applications such as line, facebook, twitter etc. The comparison results show that the Dialogflow platform is suitable to implement since it can be used with multiple applications at no cost and uses artificial intelligence (AI) to answer questions. Unlike Chatfuel and Manychat, they are just an automated Q&A and stand out in the way of broadcasting. Hence, we have developed a chatbot system using Dialogflow, which acquires frequently asked questions from 4 sections: (1) Ordering, (2) Article, (3) Registration, and (4) iThesis to train the chatbot to learn from a set of questions and answers.

Trained chatbots were then tested with two user groups: a group of 8 staff and a group of 35 graduate students and assessed chatbot's performance with a questionnaire consisting four issues: accuracy of the chatbot that responded to specific questions, usability of the chatbot, ease of use, and content and language that is easy to understand. The average score was 4.16, 4.36, 4.40, 4.12 respectively, which was good enough and able to improve the language and content to meet the needs of users more.

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการวิจัยแชทบอทเพื่อบัณฑิตวิทยาลัย(Chatbot for Graduate school) ดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือ ตลอดจนให้คำปรึกษา คำแนะนำต่าง ๆ เป็นอย่างดีจาก **ผศ.ดร.วราภรณ์ วียานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการวิจัยที่ได้กรุณาเสียสละเวลาสนับสนุนในการดำเนินโครงการวิจัยตลอดจนเสร็จสิ้นโครงการ**

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย คุณสุกฤษฎี สุวรรณทัต ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องของข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยรวมทั้งความช่วยเหลือในการดำเนินโครงการในครั้งนี้จนสามารถจัดทำโครงการได้ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำหรับเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานในครั้งนี้ รวมถึงสถานที่ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ทดสอบระบบ และขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำปรึกษาและการช่วยเหลือ ให้ความสนับสนุนในการดำเนินโครงการในครั้งนี้จนสามารถจัดทำโครงการได้ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องของสถานที่สำหรับดำเนินโครงการและเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำมาความรู้ที่ได้จากการศึกษามาพัฒนาระบบงานและปรับปรุงระบบงานให้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัวของคณะผู้จัดทำที่ให้การช่วยเหลือและสนับสนุนมาโดยตลอด รวมทั้งให้ความห่วงใย และเป็นกำลังใจสำคัญในการทำโครงการเสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการในครั้งนี้ ทั้งที่คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และให้การช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ จนโครงการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำหวังว่าโครงการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา เพื่อที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในอนาคตได้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

นายพิณัฐ รุ่งวิทยกุล
นายวิธวินท์ ชัยวิริยะพงศ์

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูปภาพ.....	ช
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงาน	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน	2
1.3 ขอบเขตของโครงงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2	3
องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 แชทบอท (Chatbot)	3
2.1.1 Dialogflow[2].....	4
2.1.2 Chatfuel[3]	5
2.1.3 Manychat[4].....	5
2.2 หลักการเรียนรู้ของแชทบอท.....	6
2.2.1การคัดแยกคำด้วย TF-IDF[5]	6
2.2.2 Long Short-Term Memory (LSTM)[6]	8

2.2.3 Logistic Regression[7]	10
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
บทที่ 3	13
วิธีการดำเนินโครงการ.....	13
3.1 วิธีการดำเนินงาน	13
3.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	14
3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้	15
3.4 รวบรวมข้อมูลคำถามหรือคำตอบที่ใช้งาน	16
3.5 การออกแบบระบบแชทบอท Dialogflow	17
3.6 ระบบแชทบอท Chatfuel.....	36
3.7 ระบบแชทบอท ManyChatbot.....	40
3.8 ปัญหาและอุปสรรค	42
บทที่ 4	43
ผลการดำเนินโครงการ	43
4.1 รายการ Intents ที่ใช้งาน	43
4.2 ลำดับขั้นตอนการเข้าสู่ทสนทนาแชทบอท	49
4.3 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอทใน Line กับ Messenger (Facebook).....	50
4.4 ตารางเปรียบเทียบการใช้งานแชทบอททั้ง 3 ตัว.....	52
4.5 สำนวนผลประเมินการใช้งานแชทบอท	53
บทที่ 5	54
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	54
5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	54
5.2 อภิปรายผล	54

5.3 ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก	57
ภาคผนวก ก.....	57
การเข้าใช้งาน Dialogflow เบื้องต้น	57
ภาคผนวก ข.....	61
รูปการเก็บผลประโยชน์จากนิติปัญญาโท.....	61

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1 สัญลักษณ์ของ Dialogflow	4
รูปที่ 2 ความแตกต่างระหว่าง Manychat และ Chatfuel.....	6
รูปที่ 3 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอท โดยใช้หลักการ TF-IDF.....	8
รูปที่ 4 โครงสร้างการทำงานของ LSTM.....	10
รูปที่ 5 โครงสร้างการทำงานของ Logistic Regression.....	10
รูปที่ 6 ตัวอย่างแบบฟอร์มสอบถามปัญหาที่พบบ่อยในหน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัย	16
รูปที่ 7 ตัวอย่างการสร้างแชทบอทบัณฑิตวิทยาลัยของ Dialogflow.....	17
รูปที่ 8 การสร้าง Intents ใน Dialogflow.....	18
รูปที่ 9 การสร้าง Fallback Intents ใน dialogflow	18
รูปที่ 10 ทดลอง Intents ที่สร้างขึ้น	19
รูปที่ 11 ทดลอง Fallback Intents ที่สร้างขึ้น.....	19
รูปที่ 12 ตัวอย่างการสร้าง Intents ในแชทบอทบัณฑิตวิทยาลัย	19
รูปที่ 13 ตัวอย่างการสร้าง Contexts ใน Intents	20
รูปที่ 14 ตัวอย่างเพิ่ม Events ใน Intents	20
รูปที่ 15 ตัวอย่างเพิ่ม Training phrases ใน Intents.....	21
รูปที่ 16 ตัวอย่างเพิ่ม Action and parameters ใน Intents	21
รูปที่ 17 ตัวอย่างเพิ่ม Responses แบบ Text Responses.....	22
รูปที่ 18 ตัวอย่างการสร้าง Responses แบบ Random Responses	23
รูปที่ 19 ตัวอย่างเพิ่ม Responses แบบ Quick Replies.....	23
รูปที่ 20 ตัวอย่างเพิ่ม Responses แบบ Custom Payload	24
รูปที่ 21 ตัวอย่าง Fulfillment ใน Intents.....	24
รูปที่ 22 ตัวอย่างการ Integrations ของ Messenger from Facebook และ Line.....	25
รูปที่ 23 ตัวอย่าง Official Line ของแชทบอทบัณฑิตวิทยาลัย(มศว).....	26
รูปที่ 24 ตัวอย่างการ Integrations Dialogflow กับ Line.....	27
รูปที่ 25 ตัวอย่างของ Facebook Developers หลังจากเชื่อมต่อเว็บเพจและ Dialogflow	27
รูปที่ 26 ตัวอย่างการ Integrations Dialogflow กับ Messenger from facebook.....	28
รูปที่ 27 ตัวอย่างใน Entities ประเภท System Entities ของแชทบอทใน Dialogflow.....	29
รูปที่ 28 ตัวอย่างใน Entities ประเภท Developer Entities ของแชทบอทใน Dialogflow	29

รูปที่ 29 ตัวอย่างในส่วน Fulfillment ของแชทบอทใน Dialogflow.....	31
รูปที่ 30 ตัวอย่างแสดงในส่วน Training ของแชทบอทใน Dialogflow.....	31
รูปที่ 31 ตัวอย่างแสดงในส่วน Training ว่าคำที่เข้ามาอยู่ Intents ไດ	32
รูปที่ 32 ตัวอย่างแสดงในส่วน Training ใช้กำหนดคำของ Intents	33
รูปที่ 33 ตัวอย่างแสดงในส่วน Validation ของแชทบอทใน Dialogflow.....	34
รูปที่ 34 ตัวอย่างแสดงในส่วน History ของแชทบอทใน Dialogflow	35
รูปที่ 35 ตัวอย่างแสดงในส่วน Analytics ของแชทบอทใน Dialogflow.....	35
รูปที่ 36 ตัวอย่างหน้าต่างของ chatfuel	36
รูปที่ 37 การตั้ง keyword โดยใช้ set up ai ของ chatfuel	36
รูปที่ 38 live chat ของ chatfuel	37
รูปที่ 39 การตั้งค่า Welcome Message ของ chatfuel.....	38
รูปที่ 40 การทำงานของ Default Answer ของ chatfuel.....	38
รูปที่ 41 การเพิ่ม Element ของ chatfuel.....	39
รูปที่ 42 การเพิ่มปุ่มกดเพิ่มให้บอทตอบคำถามของ chatfuel	39
รูปที่ 43 การทดลองแชทบอทที่สร้างจาก chatfuel.....	40
รูปที่ 44 ตัวอย่าง User interface ของ ManyChat	40
รูปที่ 45 รายการ Intents ที่ใช้งาน	43
รูปที่ 46 หมวดงานที่จะสอบถามในส่วนงานคำสั่ง.....	44
รูปที่ 47 หมวดงานที่จะสอบถามในส่วนงานบทความ.....	45
รูปที่ 48 Intents คำถามที่ในหมวดงาน บว. 691 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาเอก	45
รูปที่ 49 Intents คำถามที่ในหมวดงาน บว. 692 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาโท.....	46
รูปที่ 50 Intents คำถามที่ในส่วนงานทะเบียน.....	47
รูปที่ 51 Intents คำถามที่ในส่วนงาน iThesis.....	48
รูปที่ 52 ลำดับขั้นตอนการเข้าสู่บทสนทนาแชทบอทแบบมีการทักทาย	49
รูปที่ 53 ตัวอย่างการสนทนาของแชทบอทใน Line.....	50
รูปที่ 54 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอทใน Messenger (Facebook).....	51
รูปที่ 55 แบบประเมินผลการใช้งานแชทบอท	53
รูปที่ 56 การใช้ Usability เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ	60

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินโครงการวิจัย.....	14
ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการใช้งานแชทบอทของ Dialogflow ChatFuel และ ManyChat	52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันบัณฑิตวิทยาลัยให้บริการด้านข้อมูลหลักสูตร สาขาวิชา กบนิสิตและผู้สนใจศึกษาต่อ ให้คำแนะนำวางแผนการศึกษาและสนับสนุนข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆเกี่ยวกับบัณฑิตศึกษาหรือมหาวิทยาลัย โดยนิสิตสามารถติดต่อสอบถามบัณฑิตวิทยาลัยเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาอยู่ไม่ว่าจะเป็นการสมัครเรียน รายงานตัว ลงทะเบียน ขอบทุนวิจัยต่างๆ หรือการจบการศึกษา และสามารถใช้บริการผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย Facebook หรือเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัยหากผู้ใช้บริการต้องการศึกษาวิธีการใช้งานออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัยสามารถศึกษาผ่านทางเว็บไซต์ได้อีกด้วย

จากในสถานการณ์โควิด-19 (covid-19) ทำให้ผู้ใช้บริการมาสอบถามรายละเอียดผ่านช่องทางออนไลน์มากยิ่งขึ้นหรือหากผู้ใช้บริการไม่สามารถติดต่อทางช่องทางออนไลน์ได้ก็จะโทรเข้ามาสอบถามคำถามกับเจ้าหน้าที่ทำให้เกิดปัญหากับเจ้าหน้าที่ที่ต้องตอบคำถามที่พบบ่อย ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ เกิดความล่าช้าในการให้บริการและทำให้เกิดปัญหากับเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่สามารถตอบคำถามได้อย่างทั่วถึง โดยแชทบอทที่จะทำขึ้นนั้นจะเข้ามาช่วยให้เจ้าหน้าที่ไม่ต้องมาตอบคำถามที่ผู้มาใช้บริการมาสอบถามอยู่บ่อยครั้ง ช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในส่วนของการตอบคำถามที่พบบ่อยด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligent, AI) ซึ่งสามารถตอบคำถามได้อย่างแม่นยำเหมือนกับการได้ตอบการสนทนากับมนุษย์ได้หลายรูปแบบเช่น ข้อความ อักษร ข้อความรูปภาพ วิดีโอ และเสียง เป็นต้น มีความรวดเร็วในการตอบโต้การสนทนาและสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา(Real-time) ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ถึงคุณลักษณะต่างๆของแชทบอทที่จะนำมาใช้กับหน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้มีความเหมาะสมกับหน่วยงานและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะศึกษารายละเอียดคุณลักษณะของ Dialogflow เป็นหลัก ส่วน Chatfuel และManychat จะศึกษาเพิ่มเติมหากมีคุณลักษณะที่น่าสนใจเพื่อนำมาเทียบให้เห็นถึงความเหมาะสม

ซึ่งในงานนี้ระบบแชทบอทของบัณฑิตได้รับการพัฒนาโดยใช้ Dialogflow ที่ใช้หลักการทำงานการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) ของ Google โดย Intents จะครอบคลุม 4 ส่วนงานของบัณฑิตวิทยาลัยคือ งาน คำสั่ง งานบทความ งานทะเบียน และงานไอทีซิส (iThesis) แชทบอทสามารถใช้งานได้ทั้งในแอปพลิเคชันแชทออนไลน์ เช่น Facebook, Hangout และนำไปใช้โดยใช้ API ที่ให้มา ในงานนี้จะใช้ Line เป็นระบบทดสอบสำหรับการศึกษาของงานวิจัย ผลการประเมินสามารถให้แนวทางในการปรับปรุงในอนาคตและใช้เป็นแนวทางการศึกษาในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบว่าการทำงานของแชทบอทระหว่าง Dialogflow ,Chatfuel และ Manychat ว่าวิธีใด เหมาะสมกับหน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัยมากที่สุด

1.2.2 เพื่อศึกษาหลักการทำงานของคุณลักษณะของ Dialogflow ,Chatfuel และ Manychat ให้หน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัย มีแชทบอทที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองผู้มาใช้บริการได้อย่างทั่วถึง

1.2.3 เพื่อพัฒนาและติดตั้งแชทบอทให้กับบัณฑิตวิทยาลัย

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 สํารวจและสอบถามหน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัยว่าผู้มาใช้บริการสอบถามคำถามใดบ้าง และคำถามที่พบบ่อย

1.3.2 ขอบเขตของข้อมูลที่ทำคือ งานคำสั่ง งานทะเบียน งานบทความและงานไอทีลิส (iThesis) ของบัณฑิตวิทยาลัย

1.3.3 ศึกษา Dialogflow ,Chatfuel และ Manychat เพื่อหาแพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับหน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้แชทบอทไปใช้กับหน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้เกิดประโยชน์ และใช้งานได้จริง สามารถโต้ตอบการสนทนาระหว่างแชทบอทกับผู้มาใช้บริการได้

1.4.2 ช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่หน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถไปทำงานในส่วนอื่นได้

บทที่ 2

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างแชทบอทสำหรับการบริการระดับบัณฑิตศึกษา ต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกับความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.1 แชทบอท (Chatbot)

แชทบอท (Chatbot) หรือหุ่นยนต์โต้ตอบสนทนาอัตโนมัติแทนมนุษย์ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่มีหน้าที่และความสามารถในการตอบกลับการสนทนาผ่านตัวอักษรแบบอัตโนมัติช่วยลดเวลาในการตอบกลับ โดยพบงานวิจัยใหม่จาก Juniper Research[1] ที่คาดการณ์ว่า Chatbot จะเข้ามาพลิกโฉมงานบริการลูกค้า โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพและการธนาคารว่าจะช่วยลดต้นทุนได้มากกว่า 8 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ (คิดเป็นประมาณ 275,000 ล้านบาท) ต่อปีภายในปี ค.ศ 2022 ด้วยการทำงานที่ตรวจจับคีย์เวิร์ด (Keyword) หลักและระบบ AI ตอบคำถามตามที่บันทึกไว้ในยุคที่ลูกค้าต้องการความพึงพอใจอย่างมากจึงต้องการสร้างประสบการณ์ที่ดีด้วยการตอบคำถาม หรือข้อสงสัยของลูกค้าให้เร็วที่สุด แชทบอทจึงมีส่วนสำคัญอย่างมากในการช่วยให้การบริการ มีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และในอนาคตยังช่วยลดต้นทุนในการจ้างงานสำหรับผู้ประกอบการได้นอกจากที่กล่าวข้างต้น ไม่เพียงแต่ประโยชน์ในด้านธุรกิจเพียงอย่างเดียว แชทบอทยังสามารถนำมาประยุกต์เข้าใช้กับการทำงานและพนักงานในองค์กรได้เช่นกัน

จากบทความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า แชทบอทหรือหุ่นยนต์โต้ตอบสนทนาอัตโนมัติแทนมนุษย์คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่ถูกคาดการณ์ว่า จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงงานด้านการบริการ ช่วยลดต้นทุนการจ้างงานและลดความล่าช้าจากการบริการได้

2.1.1 Dialogflow[2]

Dialogflow เดิมชื่อว่า Api.ai สร้างโดย Speaktio[2] ในปี ค.ศ 2010 ปัจจุบันรองรับภาษาต่าง ๆ 20 ภาษา รวมถึง **ภาษาไทย** สามารถใช้งานแบบ Multi-languages สำหรับ Bot/Agent ตัวเดียวกันได้ (รองรับการทำงาน 20 ภาษา) สามารถต่อเข้ากับ Chat program ต่าง ๆ ได้ เช่น Facebook, Line เป็นต้น สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ Text และ Speech

ข้อดี

- เป็นเครื่องมือในการทำ Chat Bot ได้ดี ทั้ง Text และ Speech
- สามารถมี Response ที่หลากหลายใน Intent เดียวกันคือในคำถามนั้นเราสามารถกำหนดคำตอบที่เป็นความหมายเดียวกันเพื่อให้แชทบอทมีความเหมือนมนุษย์มากขึ้น
- มี System Entity ที่ระบบเตรียมไว้แล้ว เมื่อเราป้อนคำที่ 1 ความหมายมีหลายคำ System Entity จะจดจำโดยให้เราเลือก Entity ว่าคำนั้นคือความหมายกับอีกคำ
- รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับ Chat Program ที่หลากหลาย

ข้อเสีย

- ข้อจำกัดของการใช้งานอาจจะอยู่ที่ระบบที่ทำการ Integrate ด้วย ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาข้อจำกัดของ Chat Program เหล่านั้นให้ดีกว่าก่อนใช้งานจริง



รูปที่ 1 สัญลักษณ์ของ Dialogflow

ที่มา: [ออนไลน์] <https://images.app.goo.gl/kHetBxWJcUTi8XBL6>

2.1.2 Chatfuel[3]

Chatfuel เป็นหนึ่งในแพลตฟอร์ม Chatbot ที่ได้รับความนิยมของโลกสำหรับ Facebook Messenger สูงถึง 46% ด้วยคุณสมบัติที่โดดเด่นด้านการกระจายข้อความอัตโนมัติ(broadcast) ทำให้ผู้ประกอบการหลายรายเลือกใช้ Chatfuel ซึ่งสามารถช่วยให้การทำตลาดออนไลน์ได้รับความสะดวกรวดเร็วทั้งเวลาและการลงทุนที่คุ้มค่าได้ และตัว Chatbot เป็นเครื่องมือในการสร้างกลยุทธ์การตลาดเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นที่ใช้ระบบ Chat หรือบริษัทขนาดใหญ่ที่ต้องการปรับขนาดใช้งานให้เหมาะสมกับสินค้าและบริการ

ข้อดี

- เก็บสถิติของการส่งข้อความ การเปิดอ่านหรือคลิกข้อความสำหรับฟังก์ชัน Broadcasts และ Sequences ดูจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมดได้ ทั้ง subscribers และ unsubscribers
- User Interface แบบ Block ค่อนข้างเป็นระเบียบ ใช้พื้นที่น้อยกว่า และเมื่อต้องใช้คำตอบเดิมซ้ำๆหลายครั้ง User Interface แบบ Block จะทำได้ง่าย
- สามารถเชื่อมต่อและดึงข้อมูล Analytics จาก Third Party ที่สามารถเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มอื่นได้ เช่น Google Sheet, Active Campaign ซึ่งช่วยเพิ่มสถิติให้กับแชทบอท

ข้อเสีย

- กำหนดส่งรีพอร์ตเป็นรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือนไม่ได้

2.1.3 Manychat[4]

เมนี่แชทเป็นแพลตฟอร์มสร้างแชทบอทสำหรับ Messenger ใน Facebook โดยมีฟังก์ชันหลักครอบคลุมทั้ง Broadcast, Analytics, การตั้งค่าเวลาโพสต์ และอื่น ๆ อีกมากมาย

ข้อดี

- เก็บสถิติของการส่งข้อความ การเปิดอ่านโดยแยกตามฟังก์ชันอย่างละเอียด ทั้ง Broadcasts, Sequences, Growth Tools, Button ดูจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมดได้ ทั้ง Subscribers และ Unsubscribers

- ระบบ Notification จะส่งรีพอร์ตให้แบบรายวัน แอดมินที่ดูแลระบบจะได้รับแจ้งเตือนทาง E-mail ในกรณีที่ผู้ใช้บริการกดโต้ตอบแชท

ข้อเสีย

- ไม่สามารถดึงข้อมูลจาก Analytics อื่นได้ในกรณีที่ต้องการเชื่อมต่อข้อมูลลูกค้ากับ Third Party
- ไม่มีรีพอร์ตสำหรับ User Input หรือ User Retention

Manychat	Chatfuel
เหมาะกับคนที่ชอบคิดเป็นภาพ ผ่าน Mindmap	เหมาะกับคนที่มีลักษณะ Tech heavy
สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องมือหรือแพลตฟอร์มอื่นๆ อาทิ เช่น Google sheet	ใช้ JSON, API เป็นสื่อกลางในการเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มอื่นๆจะต้องมีความรู้ในการ Coding นิดหน่อย
ไม่มีระบบ AI ในการสร้างความเข้าใจเจตนาในการสื่อสารของลูกค้า โดยจะใช้วิธีการจับ Keyword	พอมีระบบ AI อยู่บ้าง Chatfuel ซึ่งสามารถเข้าใจบทสนทนาของลูกค้า
มี Growth Tools เลือกใช้มากมาย	มีเครื่องมือให้เลือกใช้น้อยกว่า Manychat โดยเฉพาะในเรื่องของ Widget ต่างๆ
อัตราค่าบริการเริ่มต้นอยู่ที่ 10\$ หรือประมาณ 323 บาท ต่อเดือน	อัตราค่าบริการจะเริ่มต้นอยู่ที่ 15\$ หรือประมาณ 485 บาท ต่อเดือน

รูปที่ 2 ความแตกต่างระหว่าง Manychat และ Chatfuel

ที่มา: [ออนไลน์] <https://stepstraining.co/trendy/chatbot-platform>

2.2 หลักการเรียนรู้ของแชทบอท

เนื่องจากแชทบอทมีหลักการทำงานที่ต้องใช้ Machine learning ในการวิเคราะห์ประโยคที่ผู้ใช้บริการป้อนเข้ามา และนำไปประมวลผลต้องจึงต้องอาศัยหลักการทางด้านคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.2.1 การคัดแยกคำด้วย TF-IDF[5]

TF-IDF หรือ term frequency-inverse document frequency คือ เทคนิคการคัดแยกคำตามความสำคัญโดยการให้น้ำหนักคำ (weight) ในแต่ละคำ โดยการนำผลของความถี่ของคำ (term frequency) และ inverse document frequency มาคูณกัน จะได้ TF-IDF weight ของ term นั้นๆ

TF-IDF weight จะช่วยกรอง term ที่มีความ common ออกไปทำให้รู้ว่า document แต่ละอันนั้นคือเรื่องเกี่ยวกับอะไร

1) TF (Term Frequency)

TF (term frequency) หรือ ความถี่ของคำศัพท์ โดยจุดประสงค์ของ TF นั้นเพื่อดูว่าคำแต่ละคำนั้นปรากฏบ่อยแค่ไหนในแต่ละ Document โดย

- TF (t, d) คือ จำนวนการปรากฏของ “t” in document “d”
- t คือ term หรือ คำ
- d คือ Document นั้น ๆ

สูตรการหาค่า TF ดังสมการที่ 1

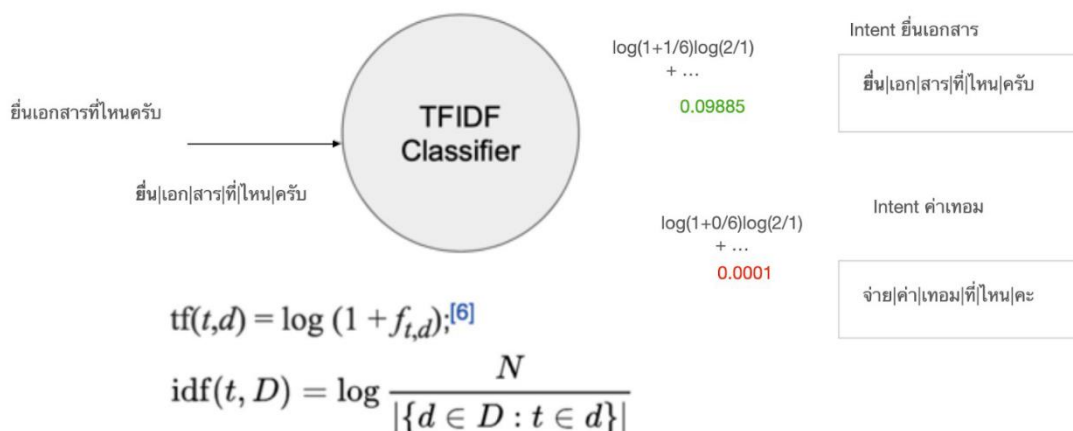
$$TF(t,d) = (\text{จำนวนคำที่ปรากฏใน Document}) / (\text{จำนวนคำทั้งหมดใน Document}) \quad 1$$

2) IDF (Inverse Document Frequency)

IDF (Inverse Document Frequency) ใช้สำหรับวัดความสำคัญของ term ใน document t ทั้งหมด ถ้า term ปรากฏในหลายๆ document แสดงว่ามีความสำคัญลดลง

สูตรการหาค่า IDF ดังสมการที่ 2

$$IDF(t, all d) = \log ((\text{จำนวน Document ทั้งหมด}) / (\text{จำนวน Document ที่มี term t})) \quad 2$$



รูปที่ 3 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอท โดยใช้หลักการ TF-IDF

ที่มา: [ออนไลน์] https://docs.google.com/presentation/d/1uaUJe1CvSO50lfCmjo4YOK5W_1bpjxi8TkxhHV_d_Lw/edit

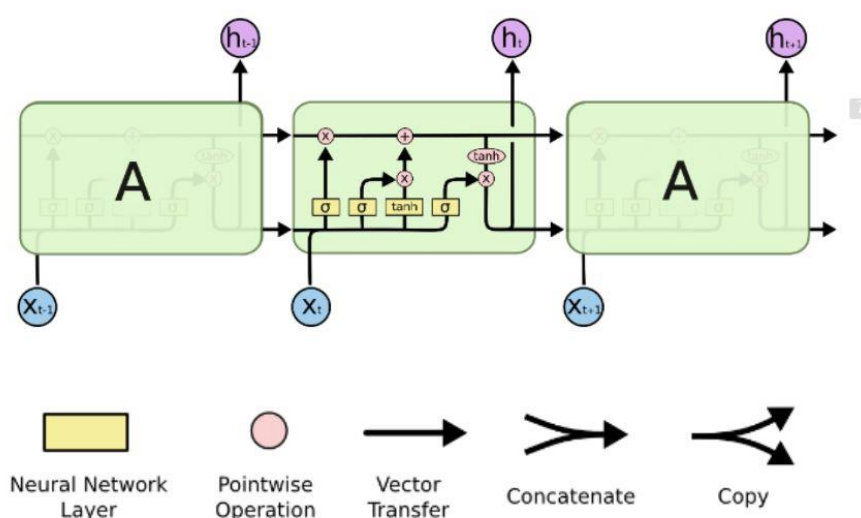
จะเห็นได้ว่า $\log(1+1/6)$ ดังรูปที่ 3 คือส่วนของ TF โดยหมายความว่าเจอ 1 คำใน Document นี้จากคำ 6 คำ และ $\log(2/1)$ ดังรูปที่ 3 จะเป็นส่วนของ IDF ซึ่งหมายความว่าจากจำนวน document ทั้งหมด 2 document หาดด้วยจำนวนของ document ที่เจอคำใน document นั้น

2.2.2 Long Short-Term Memory (LSTM)[6]

LSTM หรือชื่อเต็มคือ Long Short-Term Memory เป็นโครงข่ายประสาทเทียม Recurrent Neural Network รูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากต่อข้อมูลที่มีความต่อเนื่องกันหรือข้อมูลที่เหตุการณ์ก่อนหน้ามีผลต่อเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต มีความสามารถในการจดจำระยะยาวที่ใช้จดจำ context ในอดีตหรืออนาคตที่มีความยาวมากๆได้ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และการทำนายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีฟังก์ชันการคำนวณและ Gate ต่างๆ ที่เป็นตัวควบคุมทิศทางการไหลของข้อมูลได้แก่

- 1) Forget Gate ทำหน้าที่ควบคุมว่าจะลืมข้อมูลจากอดีตหรือไม่
- 2) Input Gate ทำหน้าที่เปิดรับข้อมูลใหม่เข้ามา เพื่อให้บันทึกข้อมูลลงไป
- 3) Update Gate ทำหน้าที่อัปเดตข้อมูล ระหว่างข้อมูลที่เข้ามาใหม่กับข้อมูลจากอดีต
- 4) Output Gate ทำหน้าที่เตรียมพร้อมข้อมูลขาออก ซึ่งจะส่งค่าผลลัพธ์ที่ได้ไปยังการคำนวณรอบถัดไป

จุดเด่น คือ สามารถเลือกได้ว่าข้อมูลไหนที่ควรจะจดจำ ข้อมูลไหนที่ควรจะทำทิ้งออกไป เป็นการ
ทำงานที่เก็บสถานะของข้อมูลเอาไว้อยู่ตลอด มีการทำงานดังรูปที่ (3) ขั้นตอนแรกใน LSTM ในรูป คือ
การตัดสินใจว่าข้อมูลใดที่เราจะทิ้งไปจาก node นั้น โดยการตัดสินใจนี้ผ่าน sigmoid layer ที่เรียกว่า
“ประตูลืม” (forget gate layer) ซึ่งดูที่จุด h_{t-1} และ x_t และแสดงตัวเลขระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งค่า 0
หมายถึงไม่มีข้อมูลใดที่จะสามารถไหลผ่านไปได้เลย ในขณะที่ 1 หมายถึงปล่อยให้ข้อมูลที่เข้ามาไหลผ่าน
ไปได้ทั้งหมดนั่นเอง ขั้นตอนสองคือการตัดสินใจว่าเราจะจัดเก็บข้อมูลที่เข้ามาใหม่ลงไปในแต่ละ node ซึ่ง
แบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรก sigmoid layer เรียกว่า “input gate layer” เพื่อรับข้อมูลมาจดจำใน node
ตัวเอง จากนั้นส่วนสอง tan hyperbolic layer เพื่อให้ได้อีกหนึ่งข้อมูลที่มีความใกล้เคียงกับข้อมูลขาออก
จาก node นี้ ผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนเป็นผู้ทำชิงในสนามที่จะถูกนำไปตัดแปลงอีกทีตามสถานะที่ถูก
คำนวณมาก่อนหน้าเพื่อส่งเป็นข้อมูลขาออกต่อไป เพราะหลังจากคำนวณที่ได้ข้อมูลที่กำลังจะเป็นข้อมูลขา
ออกแล้ว มันจะถูกนำไป pointwise (จุดที่ $\times$ ข้างบน tanh) กับข้อมูลที่ได้จากประตูทางเข้า และหลังจาก
ได้ผลลัพธ์นี้ สุดท้ายมันก็จะเอาไป รวมกับข้อมูลแรกที่ได้จาก forget gate (ซึ่งถูก pointwise ไปกับ
สถานะจาก node ก่อนหน้าแล้ว) อีกทีซึ่งพอกระบวนการทั้งหมดเสร็จสิ้น ค่าที่ได้ออกมาจะเป็นค่าสถานะ
ใหม่ของ node นั้น ๆ ที่ผ่านการอัปเดตสถานะจาก node ก่อนหน้า สุดท้ายตัดสินใจว่ากำลังจะส่งข้อมูล
อะไรออก ผลลัพธ์นี้จะขึ้นอยู่กับสถานะเซลล์ของเรา ขั้นแรกเราเรียกใช้ sigmoid layer ซึ่งจะตัดสินใจว่า
ส่วนใดของสถานะเซลล์ที่เราจะส่งออก จากนั้นเราใส่สถานะเซลล์ผ่าน tanh (เพื่อดันค่าให้อยู่ระหว่าง -1
และ 1) และคูณด้วยเอาต์พุตของ sigmoid gate เพื่อให้เราส่งข้อมูลออกเฉพาะส่วนที่ถูกตัดสินใจเท่านั้น



รูปที่ 4 โครงสร้างการทำงานของ LSTM

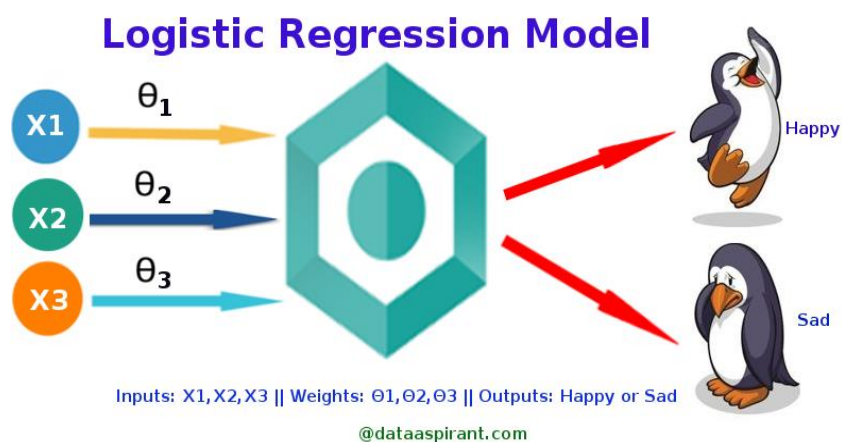
ที่มา: [ออนไลน์] <http://colah.github.io/posts/2015-08-Understanding-LSTMs/>

2.2.3 Logistic Regression[7]

Logistic Regression เป็นอัลกอริทึมใน supervised learning classification ที่ใช้ในการทำนายความน่าจะเป็นของตัวแปรเป้าหมาย ลักษณะของเป้าหมายหรือตัวแปรตามเป็นแบบ dichotomous ซึ่งหมายความว่ามีความเป็นไปได้เพียงสองคลาสเท่านั้นดังรูปที่ 5

ประเภทของ Logistic Regression

- Binary or Binomial ตัวแปรตามจะมีเพียง 2 ประเภทที่เป็นไปได้คือ 1 และ 0 กล่าวคือ ใช่หรือไม่ใช่ อาจแสดงถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวใช่หรือไม่ใช่ชนะหรือแพ้ เป็นต้น
- Multinomial ตัวแปรตามสามารถมี 3 ประเภทขึ้นไปแบบไม่เรียงลำดับ เช่น “Type A” or “Type B” or “Type C” เป็นต้น
- Ordinal ตัวแปรตามสามารถมี 3 ประเภทขึ้นไปแบบเรียงลำดับ เช่น ดี ดีมาก ดีเยี่ยม หรือการให้คะแนน 0,1,2,3 เป็นต้น



รูปที่ 5 โครงสร้างการทำงานของ Logistic Regression

ที่มา: [ออนไลน์] <https://medium.com/mmp-li/logistic-regression>

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากแชทบอทที่ทำนั้นจะต้องอาศัยการเรียนรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์และหลักการในการทำเพื่อเป็นแนวทางสร้างแชทบอทที่มีประสิทธิภาพ

2.3.1 Deep Learning Based Chatbot Models[8]

งานวิจัยทำการสำรวจงานวิจัยที่ผ่านมากว่า 70 งานวิจัย ได้ศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับแชทบอทที่เผยแพร่ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์โดเมนการสนทนาทั่วไป และพบว่าโมเดลแชทบอทที่มีมาถึงปัจจุบันไม่ได้คำนึงถึงรายละเอียดที่เพียงพอ และงานวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นไปที่การปรับโมเดล Transformer กับโดเมนของแชทบอท มีการนำ neural machine translation มาใช้พัฒนาและสร้างโมเดลที่ชื่อว่า Vanilla model โดยมีการทดลองกับ Cornell Movie-Dialog ผู้ทำวิจัยเพิ่มโมเดลด้วยแนวคิดบางอย่างเกี่ยวกับปัญหา encoder-decoder architectures โดยเฉพาะอย่างยิ่งป้อนคุณลักษณะเพิ่มเติมลงในโมเดล เช่น อารมณ์ของผู้สนทนากับแชทบอท สุดท้ายได้ทำการวิเคราะห์โดยละเอียดเกี่ยวกับวิธีการทำงานของ Vanilla model กับข้อมูลการสนทนาโดยเปรียบเทียบกับแชทบอทรุ่นก่อนหน้าและ Feature เพิ่มเติมส่งผลต่อคุณภาพของการตอบกลับที่สร้างขึ้นอย่างไร

2.3.2 Chat Bot using Dialogflow & Introduction to NLU[2]

งานวิจัยกล่าวถึงที่มาของ Natural Language Understanding (NLU) ว่าเป็นเรื่องย่อยจาก Natural-Language Processing (NLP) และอยู่ภายใต้ AI เช่นกัน โดยเน้นการทำงานที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจข้อความจากมนุษย์ได้รวมทั้งยังอธิบายถึง Word2Vec ที่อธิบายถึงการสร้าง Model ที่ใช้ในการสร้าง Word Embedding หรือ การแทนคำด้วยตัวเลขที่เป็น vector ที่อยู่ใน vector space โดยคำที่มีความใกล้เคียงกันจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกัน และคำที่มีความสัมพันธ์ลักษณะแบบเดียวกันจะอยู่ในทิศทางที่สัมพันธ์กันและ Sentiment Classification เป็นการจำแนกอารมณ์หรือความเป็นบวกหรือลบของข้อความ โดยเป็นหัวข้อหนึ่งของการทำ NLU โดยหลักๆแล้วนั้นอธิบายที่คุณลักษณะของ Dialogflow ว่าแต่คุณลักษณะนั้นสามารถใช้ทำอะไรได้บ้าง

2.3.3 Chatbot Utilization for Medical Consultant System[9]

งานวิจัยกล่าวถึงบริการทางการแพทย์เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการให้บริการและลดต้นทุนการดำเนินการ แชทบอท (Chatbot) หรือระบบตอบกลับอัตโนมัติซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในแวดวงธุรกิจออนไลน์สามารถนำไปใช้กับบริการทางการแพทย์ได้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานนี้คือการใช้บริการระบบที่ปรึกษาทางการแพทย์โดยใช้เทคโนโลยีแชทบอท ที่ได้รับการดำเนินการตามข้อมูลของอาการและบันทึกการรักษาที่รวบรวมจากแอปพลิเคชัน DoctorMe นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงในอนาคตและเป็นแนวทางในการศึกษาในอนาคตได้อีกด้วยในงานนี้ได้มีการพัฒนาแชทบอททางการแพทย์โดยใช้ Dialogflow โดยใช้ตัวอย่าง 16 อาการ พร้อมการรักษาให้แชทบอทได้รับการฝึกฝน แชทบอทสามารถตอบคำถามที่เหมาะสมให้กับผู้ใช้บริการพร้อมคำแนะนำที่เหมาะสมในการจัดการกับอาการ และสามารถใช้กับแชทแอปพลิเคชันได้หลายตัว ระบบนี้ช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการ เพิ่มความสามารถในการให้บริการและลดต้นทุนการดำเนินการของบริการที่ปรึกษาทางการแพทย์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

เมื่อผู้วิจัยได้ลองศึกษาจากองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลจากวิจัยที่เป็นตัวอย่าง ผู้วิจัยก็จะเริ่มงานวางแผน เพื่อให้ได้แชทบอทที่ประสิทธิภาพต่อไป ดังนี้

3.1 วิธีการดำเนินงาน

- 3.1.1. ศึกษาค้นคว้าและวิธีการดำเนินงานเกี่ยวกับแชทบอท
- 3.1.2. เลือกอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมในการใช้งาน
- 3.1.3. ทดสอบซอฟต์แวร์ที่สร้างแชทบอท เพื่อศึกษาหาข้อเปรียบเทียบสอดคล้องกับจุดประสงค์มากที่สุด
- 3.1.4. เก็บข้อมูลจากส่วนงานของบัณฑิตวิทยาลัย
- 3.1.5. ทดลองสร้างแชทบอทที่สามารถประยุกต์ไปใช้งานได้จริง

3.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

แผนการดำเนินงานวิจัย	พ.ศ.2563							พ.ศ.2564			
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1)วางแผนโครงการ											
เลือกหัวข้อโครงการ											
ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี											
ศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาใช้											
2)รวบรวมข้อมูล											
สำรวจคำถามที่พบบ่อย											
3)ออกแบบระบบ											
เตรียมข้อมูลที่จะใช้											
วางแผนคำถาม-ตอบให้เชื่อมโยงกัน											
4)กำหนด intent และ entities											
ทำ Training Phrases ให้สอดคล้องกับคำถาม											
ทำ Responses ให้สอดคล้องกับคำตอบ											
5)กำหนด context											
เตรียม Training Phrases และ Responses											
ปรับปรุงประสิทธิภาพ											
6)สรุปและประเมินผล											
สรุปผลงานเพื่อนำเสนอ											

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินโครงการวิจัย

3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

3.3.1 ฮาร์ดแวร์

3.3.1.1 คอมพิวเตอร์ Macbookpro 1.4 GHz Quad-Core Intel Core i5

3.3.2 ซอฟต์แวร์

3.3.2.1 Dialogflow

3.3.2.2 Chatfuel

3.3.2.3 ManyChat

3.3.3 ภาษาที่ใช้

3.3.3.1 JavaScript

3.4 รวบรวมข้อมูลคำถามหรือคำตอบที่ใช้งาน

3.4.1. ใช้ข้อมูลจากการสอบถามของคนที่ยกตอบคำถามที่หน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัยดังรูปที่ 6

แบบสอบถามปัญหาที่พบบ่อยในหน่วยงาน บัณฑิตวิทยาลัย

วัตถุประสงค์:
แบบสอบถามปัญหาที่พบบ่อยในบริการของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการสร้าง
ข้อเสนอแนะโดยเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานแต่ละงานจำเป็นต้องให้ข้อมูลของคำถามที่พบบ่อยและคำตอบจำนวน
งานละ 5 ชุด (เป็นอย่างน้อย) คำถามเหล่านี้จะถูกนำไปเป็นข้อมูลสำหรับข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงบริการ
ของบัณฑิตวิทยาลัย
(ไม่จำกัดจำนวนการเข้าใช้งานในการตอบคำถาม)

ระบบจะบันทึกที่อยู่อีเมลของคุณ (vittavin.chaviriyapong@g.swu.ac.th) เมื่อคุณส่งแบบฟอร์มนี้ หาก
ไม่ใช่คุณ โปรดเปลี่ยนบัญชี

*จำเป็น

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) *

หมายเหตุ กรุณากรอกชื่อคำนำหน้า

คำตอบของคุณ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

หมายเหตุ กรุณากรอกชื่อคำนำหน้า

คำตอบของคุณ

หมายเลขติดต่อภายใน *

หมายเหตุ กรุณากรอกเบอร์โทรศัพท์ติดต่อให้ครบตัวเลข 5 หลัก

คำตอบของคุณ

ท่านรับผิดชอบงานส่วนใด *

เลือก

ถัดไป

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

แบบฟอร์มนี้ถูกสร้างขึ้นภายใน Srinakharinwirot University รายงานการละเมิด

รูปที่ 6 ตัวอย่างแบบฟอร์มสอบถามปัญหาที่พบบ่อยในหน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัย

3.5 การออกแบบระบบแชทบอท Dialogflow

3.5.1 Create Agents

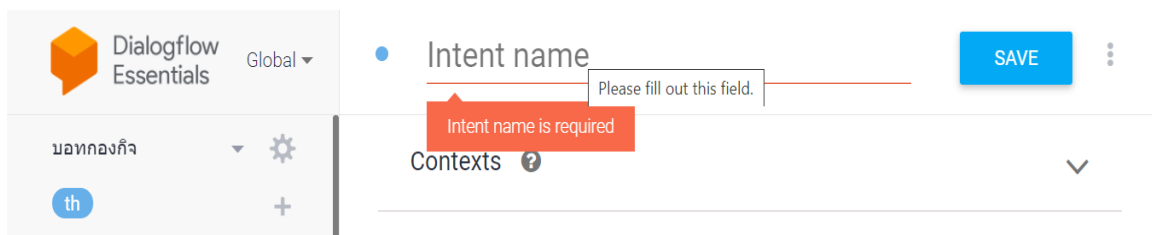
Create Agents คือ การสร้างแชทบอทที่ต้องการใช้งาน โดยกำหนดชื่อที่จะใช้เป็นแชทบอท บัณฑิตวิทยาลัยดังรูปที่ 7

รูปที่ 7 ตัวอย่างการสร้างแชทบอทบัณฑิตวิทยาลัยของ Dialogflow

3.5.2 Create Intents

Create Intents เป็นการกำหนดประเภทคำถามและคำตอบในแต่ละส่วนไว้ โดยจะมี 2 ประเภท คือ

1. Intents คือความตั้งใจถ้าแปลโดยตรงตัวในภาษาอังกฤษ แต่สำหรับแชทบอทสร้างขึ้นเมื่อต้องการสร้างบทสนทนา Intents จะมี Training phrases ไว้สำหรับคาดเดาคำถาม โดยจะตั้งชื่อ Intents ตามหมวดหมู่ที่ได้แบ่งงานไว้ สัญลักษณ์คือ  ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 การสร้าง Intents ใน Dialogflow

2. Fallback Intents คือ Intents ที่ไม่มีการ Training phrases ในเซตบท

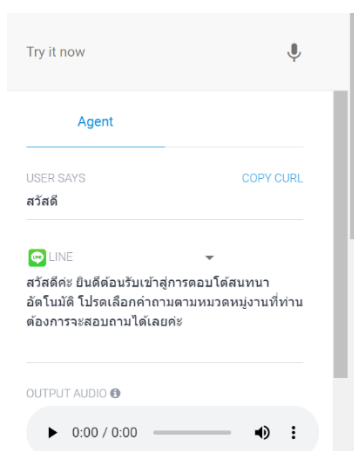
เมื่อมีข้อความเข้ามาที่ไม่ได้อยู่ใน Intents ใดเลยก็จะมาเข้า Fallback Intents โดย

เราสามารถกำหนด Fallback Intents ได้ สัญลักษณ์คือ  ดังรูปที่ 9

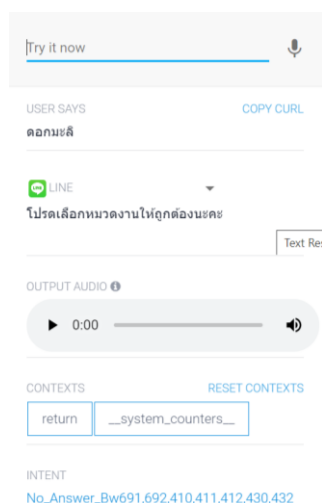


รูปที่ 9 การสร้าง Fallback Intents ใน dialogflow

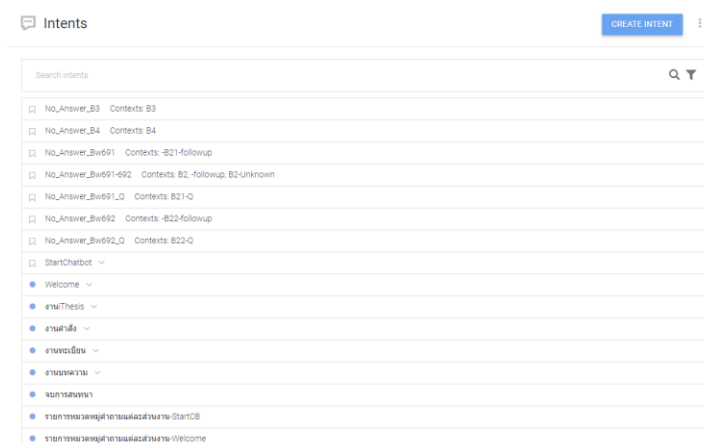
เมื่อเราลองสร้างทั้ง Intents และ Fallback Intents แล้วก็อย่าลืมกด Save ต่อมาเราจะลองทดสอบเราสามารถลองผ่านกล่องด้านข้างขวาของ Dialogflow ที่มีชื่อว่า Try it now ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ทดลอง Intents ที่สร้างขึ้น



รูปที่ 11 ทดลอง Fallback Intents ที่สร้างขึ้น



รูปที่ 12 ตัวอย่างการสร้าง Intents ในแชทบอทบัณฑิตวิทยาลัย

โดยใน Intents ประกอบไปด้วย 6 คุณลักษณะ

3.5.2.1 Contexts

Contexts เป็นตัวกำหนดทิศทางการทำงานของแชทบอท โดยควบคุมการเลือก Intents ให้ทำงานเป็นการคำถามตามลำดับขั้น โดยหลักการทำงานมี 2 ส่วน ดังรูปที่ 13

- ส่วนแรก กำหนด Output Context โดยสามารถตั้งชื่อเป็น Context เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น จากนั้นทำการกำหนด LifeSpan คือการกำหนดจำนวนการถามของผู้สนทนา ที่เราจะส่งไปยัง Intent ที่จะต่อเนื่องบทสนทนาต่อไป
- ส่วนสอง Input Context คือการต่อเนื่องบทสนทนาจาก จาก Intent ของ Output Context นั้นๆ

Contexts ?

Add input context

2 Welcome-followup (X) Add output context

รูปที่ 13 ตัวอย่างการสร้าง Contexts ใน Intents

3.5.2.2 Events

Events คือการผูก Events เข้ากับ Intents นั้นถ้าเกิด Actions ตามเงื่อนไข Events จะ Responses ตาม Intents ที่ผูกกับ Events ตามเงื่อนไข โดย Events เราไม่สามารถกำหนดขึ้นมาเองได้ เพราะ Dialogflow จะกำหนดมาให้เท่านั้น ดังรูปที่ 14

Events ?

Facebook Welcome (X) Add event

รูปที่ 14 ตัวอย่างเพิ่ม Events ใน Intents

3.5.2.3 Training phrases

Training phrases เป็นส่วนที่กำหนดว่า Intents นี้จะทำงานเมื่อได้รับคำสั่งอะไรมา ยกตัวอย่าง ในช่อง TRAINING PHRASES แล้วใส่คำว่า "สวัสดีครับ" ซึ่งนั่นหมายความว่า เมื่อผู้ใช้งาน พูดคำว่า "สวัสดีครับ" ก็จะเป็นการสั่งให้ Intents นี้ทำงาน ดังรูปที่ 15

Training phrases 

Search training phrases 

↗

๙๙ Add user expression

๙๙ เริ่มสนทนาใหม่

๙๙ เริ่มการสนทนาใหม่

๙๙ เริ่มต้นการสนทนาใหม่ 

๙๙ ดิฉัน

๙๙ เริ่มสนทนา

๙๙ อยากสอบถามปัญหา

๙๙ เริ่มต้นสนทนา

๙๙ เริ่มการสนทนา

๙๙ เริ่มต้นการสนทนา

๙๙ สวัสดี

1 OF 2 

รูปที่ 15 ตัวอย่างเพิ่ม Training phrases ใน Intents

3.5.2.4 Action and parameters

Action and parameters เป็นการกำหนดประเภทคำถามที่จะรับเข้ามาว่าอยู่ใน parameter นั้นที่กำหนดไว้ และจะแสดงผล action ตามที่กำหนดดังรูปที่ 16

๙๙ บว 692 (ยอมรับการดีเพิ่มพรีญยานินท์ ระดับปริญญาโท)		
PARAMETER NAME	ENTITY	RESOLVED VALUE
e2	@E2	บว 692 

Action and parameters

↗

.-B22 					
REQUIRED 	PARAMETER NAME 	ENTITY 	VALUE	IS LIST 	PROMPTS 
☒	e2	@E2	Se2	☐	โปรดเลือกหมวดจ...
☐	Enter name	Enter entity	Enter value	☐	—

+ New parameter

รูปที่ 16 ตัวอย่างเพิ่ม Action and parameters ใน Intents

3.5.2.5 Responses

Responses เป็นการตั้งค่าการตอบกลับเมื่อมีผู้ใช้งานพิมพ์เข้ามาตรงกับ Training phrases ที่ตั้งไว้ใน Intents และ Response ยังสามารถใช้งานรูปแบบ Random Response ได้ เช่น เราอาจจะตั้ง Response ใน Intents ทักทายหลายๆคำ สวัสดี ดีจ้า ทักทาย เชโฮ้ย เป็นต้น เพื่อให้การตอบกลับสนทนาเป็นที่น่าโต้ตอบมากยิ่งขึ้น เพราะการสร้าง Response ให้มีความเป็นกันเอง บทสนทนาจึงจะไม่ดูเครียดยจนเกินไปและ Response ยังมีแบบต่างๆ ดังนี้

- แบบ Text Response การตอบกลับแบบข้อความธรรมดา ดังรูปที่ 17
- แบบ Image จะตอบกลับแบบใช้รูป โดยใช้รูปแบบ URL
- แบบ Quick Replies จะตอบกลับแบบ 2 รูปแบบพร้อม ดังรูปที่ 19
 - 1.) ข้อความธรรมดา
 - 2.) ปุ่มลัด
- แบบ Custom Payload จะเป็นการใช้ JavaScript ในการออกแบบตอบข้อความ ดังรูปที่ 20

Responses ⓘ

DEFAULT FACEBOOK LINE +

Text or SSML Response ⓘ 🗑

1	ท่านเข้าสู่หมวดตอบคำถามแบบอัตโนมัติเกี่ยวกับ บว. 692 ยอมรับการตีพิมพ์ปรัชญาอันพอง ะดับปรัชญาโท
2	Enter a text or SSML response variant ⌵

Text or SSML Response ⓘ 🗑

1	โปรดสอบถามได้เลยคะ
2	Enter a text or SSML response variant ⌵

ADD RESPONSES

☐ Set this intent as end of conversation ⓘ

รูปที่ 17 ตัวอย่างเพิ่ม Responses แบบ Text Responses

• Default Welcome Intent SAVE

Responses ?

DEFAULT LINE +

Text Response		
1	สวัสดีค่ะ	
2	สบายดีไหมคะ	
3	วันนี้สอนถามอะไรดีคะ	
4	Enter a text response variant	

ADD RESPONSES

☐ Set this intent as end of conversation ?

รูปที่ 18 ตัวอย่างการสร้าง Responses แบบ Random Responses

Responses ?

DEFAULT **FACEBOOK** LINE +

i Responses from this tab will be sent to the Facebook integration.
Use responses from the DEFAULT tab as the first responses.

Quick Replies	
ยินดีที่ได้บริการค่ะ หากท่านต้องการสนทนาไหม	
เริ่มการสนทนาใหม่	

ADD RESPONSES

☒ Set this intent as end of conversation ?

รูปที่ 19 ตัวอย่างเพิ่ม Responses แบบ Quick Replies

Responses ?

DEFAULT **FACEBOOK** LINE +

Responses from this tab will be sent to the Facebook integration.
Use responses from the DEFAULT tab as the first responses. ☒

Custom Payload 

```

1 {
2   "facebook": {
3     "attachment": {
4       "type": "template",
5       "payload": {
6         "text": "สวัสดีค่ะ ตอนนี้ท่านกำลังเข้าสู่ระบบการตอบโต้สนทนาอัตโนมัติสำหรับการสอบถามปัญหาต่างๆ กดปุ่ม \"ยืนยัน\" เพื่อเริ่มการสนทนา",
7         "template_type": "button",
8         "buttons": [
9           {
10            "title": "ยืนยัน",
11            "type": "postback",
12            "payload": "ยืนยัน"
13          },
14          {
15            "type": "postback",
16            "title": "ยกเลิก",
17            "payload": "ยกเลิก"
18          }
19        ]
20      }
21    }
22  }
23 }

```

ADD RESPONSES

รูปที่ 20 ตัวอย่างเพิ่ม Responses แบบ Custom Payload

3.5.2.6 Fulfillment

Fulfillment เป็นการอนุญาตให้ตัวแชทบอทสามารถประมวลผล หรือดึงอะไรบางอย่างจาก backend ได้ ซึ่งในการทำ Fulfillment มีอยู่ 2 แบบ คือ webhook กับ Inline Editor ซึ่งทำงานร่วมกับ Cloud Function for Firebase ดังรูปที่ 21

Fulfillment ?

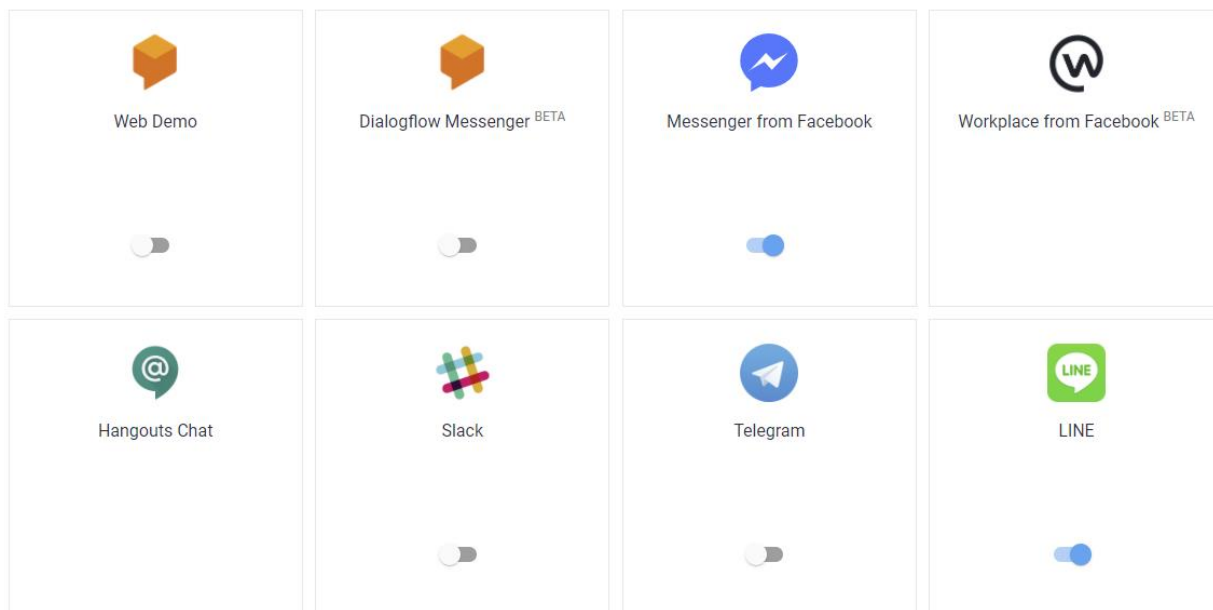
☒ Enable webhook call for this intent

☐ Enable webhook call for slot filling

รูปที่ 21 ตัวอย่าง Fulfillment ใน Intents

3.5.3 Integrations

Integrations เป็นการนำแชทบอทไปใช้งานบนแอปพลิเคชันที่ต้องการ ในที่นี่เราจะไปนำใช้งานบนแพลตฟอร์ม Messenger from Facebook กับ Line ดังรูปที่ 22



รูปที่ 22 ตัวอย่างการ Integrations ของ Messenger from Facebook และ Line

3.5.3.1 การ Integrations กับ Line

การ Integrations กับ Line จะต้องมี Official Line โดยสามารถสร้างได้ที่ <https://developers.line.biz/en/> หลังจากสร้างสำเร็จ ให้กลับมาที่ Dialogflow เพื่อเชื่อมต่อกับ Line โดยสิ่งจำเป็นในการเชื่อมต่อคือ Chanel ID, Chanel Secret, Chanel Access Token และ Webhook URL ดังรูปที่ 23


บัณฑิตวิทยาลัย(มศว.)

Admin

Messaging API

 Basic settings | **Messaging API** | LIFF | Security | Statistics | Roles

Basic settings

Basic information

 You can change your app name and icon in [LINE Official Account Manager](#)

Channel ID ⓘ 1655098085

Channel icon



Channel name บัณฑิตวิทยาลัย(มศว.)

Channel description แชนบอท(เพื่อหน่วยงานของบัณฑิตวิทยาลัย)

รูปที่ 23 ตัวอย่าง Official Line ของแชทบอทบัณฑิตวิทยาลัย(มศว)


Line

Free Messaging. Whenever, Wherever.



Build an intelligent conversational LINE bot.

When your Dialogflow agent is ready, follow these instructions to connect it to a LINE Channel:

- If you don't have a LINE@ account, [create a LINE@ account with the Messaging API enabled](#).
- In the [LINE@ Manager](#), go to Settings > Bot Settings from the left side menu.
- On the Bot Settings page, in the 'Request Settings' section, set 'Allow' for 'Use webhooks'.
- Go to your LINE@ account page in the [LINE Business Center](#).
- In the 'Messaging API' section, click 'LINE Developers' to go to the Channel Console.
- Copy Channel ID and Channel Secret and paste into the respective fields below.
- Click 'ISSUE' for the 'Channel access token' item and paste its value to the respective field below.
- Click 'EDIT' and set the Webhook URL for your Channel by copying and pasting its value from the field below. Then click 'SAVE' and 'VERIFY'.
- Click the 'START' button below.

[More in documentation.](#)

Channel ID	1655098085
Channel Secret	d19625c528df42aef935e1b4b0d3fa8f
Channel Access Token	rh1U8tZUcVxfoRdwAJxgUuIS3QgAPWYbVVVV/Y3LN4H6Ps8DsEhQiNvdDf/aMOWL79HmApTL
Webhook URL	https://dialogflow.cloud.google.com/v1/integrations/line/webhook/d69d856f-9211-458f-ae76-

Active environment: Draft ⓘ

STOP

รูปที่ 24 ตัวอย่างการ Integrations Dialogflow กับ Line

3.5.3.2 การ Integrations กับ Messenger from Facebook

การ Integrations กับ Messenger from Facebook จำเป็นต้องมีเว็บเพจใน Facebook เพื่อเชื่อมต่อแชทบอท โดยสามารถสร้างได้ที่ <https://developers.facebook.com/> หลังจากสร้างและเชื่อมต่อสำเร็จให้กลับมาที่ Dialogflow เพื่อเชื่อมต่อกับ Messenger from Facebook โดยค่าจำเป็นในการเชื่อมต่อ คือ Verify Token โดยค่านี้สามารถกำหนดเองได้ และ Page Access Token คือค่าที่รับมาจาก Facebook for Developers หลังจากเชื่อมต่อเว็บเพจสำเร็จ ดังรูปที่ 25

โทเค็นการเข้าถึง สร้างเพจใหม่

สร้างโทเค็นการเข้าถึงเพจเพื่อเริ่มใช้ API ของแพลตฟอร์ม คุณสามารถสร้างโทเค็นการเข้าถึงเพจได้ถ้า

- คุณเป็นหนึ่งในผู้ดูแลเพจและ
- แอปพลิเคชันของคุณมีสิทธิ์การจัดการสนทนาบนเพจใน Messenger

หมายเหตุ: ถ้าแอปพลิเคชันของคุณอยู่ในโหมดการพัฒนา คุณยังคงสร้างโทเค็นได้ แต่จะเข้าถึงได้เฉพาะคนที่จัดการแอปหรือเพจเท่านั้น

เพจ	โทเค็น
TestChatbot Cp498499 563 106083744680202	—

สร้างโทเค็น

เพิ่มหรือลบเพจออก

Webhooks

หากต้องการรับข้อความและเหตุการณ์อื่นๆ ที่ส่งโดยผู้ใช้ Messenger แอปพลิเคชันของคุณจำเป็นต้องเปิดใช้การรวมระบบ Webhooks

URL ดัดแปลง ตรวจสอบโทเค็น

<https://bots.dialogflow.com/facebook/d69d856f-9211-458f-ae7...> *****

คำขอการตรวจสอบความถูกต้องและการแจ้งเตือน Webhook สำหรับอินพุตนี้ โทเค็นที่ Facebook จะส่งกลับไปที่คุณโดยเป็นส่วนหนึ่งของการยืนยันจะส่งไปยัง URL นี้

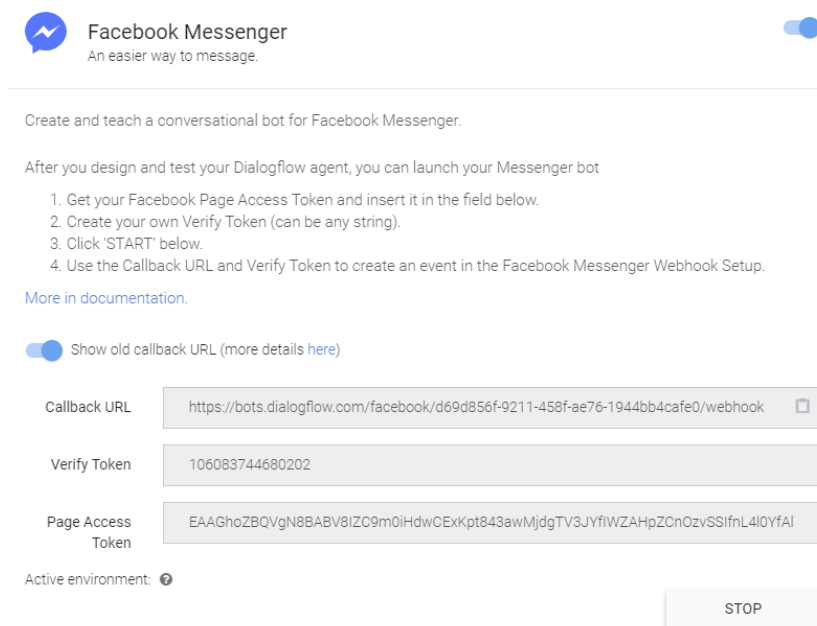
แก้ไข URL การเรียกกลับ แสดงข้อผิดพลาดล่าสุด

เพจ	Webhooks
TestChatbot Cp498499 563 106083744680202	2 ข้อ messages, messaging_postbacks

แก้ไข

เพิ่มหรือลบเพจออก

รูปที่ 25 ตัวอย่างของ Facebook Developers หลังจากเชื่อมต่อเว็บเพจและ Dialogflow



Facebook Messenger
An easier way to message.

Create and teach a conversational bot for Facebook Messenger.

After you design and test your Dialogflow agent, you can launch your Messenger bot

1. Get your Facebook Page Access Token and insert it in the field below.
2. Create your own Verify Token (can be any string).
3. Click 'START' below.
4. Use the Callback URL and Verify Token to create an event in the Facebook Messenger Webhook Setup.

[More in documentation.](#)

☒ Show old callback URL (more details [here](#))

Callback URL

Verify Token

Page Access Token

Active environment:

STOP

รูปที่ 26 ตัวอย่างการ Integrations Dialogflow กับ Messenger from facebook

เมื่อเราได้เชื่อมต่อแชทบอทบนแอปพลิเคชัน Line แล้วเราสามารถทดสอบบทสนทนาที่สร้างใน Dialogflow บนแชทแอปพลิเคชันได้อย่างตลอดเวลา(Real-time)

3.5.4 Entities

3.5.4.1 System Entities

Entity ประเภทนี้จะเป็น Entity พื้นฐานที่ Dialogflow มีมาให้ โดยมันจะพยายามถอดคุณลักษณะของตัวแปรออกมาจากประโยคให้อัตโนมัติ ดังรูปที่ 27

Training phrases ⓘ Search training phrases 🔍

” Add user expression

” คณะ xxxxx สาขา yyyy ค่าเล่าเรียน 25000 บาท ใช้ไหมครับ

PARAMETER NAME	ENTITY	RESOLVED VALUE
unit-currency	@sys.unit-currency	25000 บาท

Action and parameters ⤴

Enter action name

REQUIRED ⓘ	PARAMETER NAME ⓘ	ENTITY ⓘ	VALUE	IS LIST ⓘ	PROMPTS ⓘ
☒	unit-currency	@sys.unit-currency	\$unit-currency	☐	ค่าเล่าเรียน 25...
☐	Enter name	Enter entity	Enter value	☐	—

[+ New parameter](#)

รูปที่ 27 ตัวอย่างใน Entities ประเภท System Entities ของแชทบอทใน Dialogflow

3.5.4.2 Developer Entities

Entity ประเภทนี้จะเป็น Entity ที่นักพัฒนาสามารถสร้างขึ้นมาตัวเอง เพื่อการจัดกลุ่มคุณลักษณะของกลุ่มคำหรือประโยคต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยเราจะมาสร้าง Entity ประเภทนี้ต่อจาก Intents ที่เราได้สร้างไป ดังรูปที่ 28

E1 SAVE

☒ Define synonyms ⓘ
 ☐ Regexp entity ⓘ
 ☒ Allow automated expansion
 ☒ Fuzzy matching ⓘ

งานคำสั่ง	งานคำสั่ง, คำสั่ง, 1.งานคำสั่ง
งานบทความ	งานบทความ, บทความ, 2.งานบทความ
งานทะเบียน	งานทะเบียน, ทะเบียน, 3.งานทะเบียน
งานThesis	งานThesis, iThesis, 4.งานThesis

[Click here to edit entry](#)

รูปที่ 28 ตัวอย่างใน Entities ประเภท Developer Entities ของแชทบอทใน Dialogflow

ช่อง entry ที่ให้กรอกจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ

- Enter reference value: ช่องนี้ให้เรากำหนดชื่อคุณลักษณะของกลุ่มคำ

- Enter synonym: ช่องนี้ให้กำหนดคำที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่ตั้ง โดยใส่ได้หลายประโยคและคั่นแต่ประโยคได้ด้วยการ enter, tab หรือ ;

หมายเหตุ Developer Entities จะถูกตรวจจับและถูกถอดคำได้ต่อเมื่อ ประโยคที่เข้ามามีคำหรือประโยคที่ตรงกับ Synonym เท่านั้น

3.5.4.3 Session Entities

Entity ประเภนี้จะจะเป็น Entity ที่อยู่ใน level ของ Session โดยจะทำหน้าที่ในการผูก Session ID เข้ากับผู้ใช้คนนั้นๆ ซึ่งจะทำให้เราสามารถเก็บค่าต่างๆและส่งต่อไปยัง Intent ต่างๆได้

3.5.5 Fulfillment

Fulfillment เป็นส่วนเติมเต็ม ในการทำให้บอทสามารถประมวลผลได้ หรือดึงข้อมูลจาก backend จึงมีส่วนนี้เข้ามาเติมเต็มให้บอทของเราสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถใส่ได้ 2 แบบ คือ ใส่ **Webhook** ลงไปกับใส่ลงไปใน **Inline Editor** ซึ่งมันเชื่อมกับ Cloud Function for Firebase ดังรูปที่ 29

 Fulfillment

Webhook
DISABLED ☐

Your web service will receive a POST request from Dialogflow in the form of the response to a user query matched by intents with webhook enabled. Be sure that your web service meets all the [webhook requirements](#) specific to the API version enabled in this agent.

Inline Editor (Powered by Google Cloud Functions)
 DISABLED ☐

Build and manage fulfillment directly in Dialogflow via Cloud Functions. [Docs](#)

ⓘ Newly created cloud functions now use Node.js 10 as runtime engine. Check [migration guide](#) for more details.

index.js

package.json

```

1 // See https://github.com/dialogflow/dialogflow-fulfillment-nodejs
2 // for Dialogflow fulfillment library docs, samples, and to report issues
3 'use strict';
4
5 const functions = require('firebase-functions');
6 const {WebhookClient} = require('dialogflow-fulfillment');
7 const {Card, Suggestion} = require('dialogflow-fulfillment');
8
9 process.env.DEBUG = 'dialogflow:debug'; // enables lib debugging statements
10
11 exports.dialogflowFirebaseFulfillment = functions.https.onRequest((request, response) => {
12   const agent = new WebhookClient({ request, response });
13   console.log('Dialogflow Request headers: ' + JSON.stringify(request.headers));
14   console.log('Dialogflow Request body: ' + JSON.stringify(request.body));
15

```

SAVE

รูปที่ 29 ตัวอย่างในส่วน Fulfillment ของแชทบอทใน Dialogflow

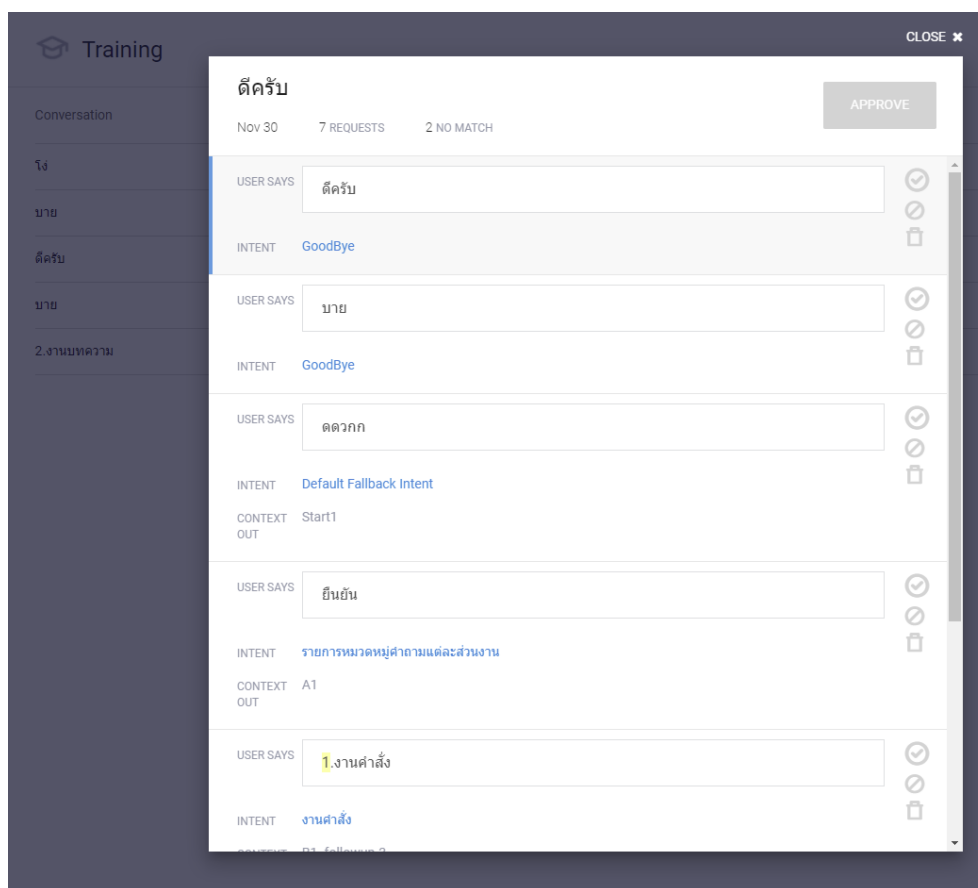
3.5.6 Training

ในส่วนนี้จะแสดงว่าแชทบอทของเราเจอคำนั้นๆมากี่ครั้งแล้วและเกิดอะไรขึ้นกับข้อความที่เข้ามา และเราสามารถ Training สำหรับคำที่แชทบอทไม่รู้ คำเหล่านั้นจะเข้าไปที่ Fallback Intents เราสามารถสร้างการเรียนรู้ให้แชทบอทได้จากส่วนนี้ ดังรูปที่ 30

The screenshot displays the Dialogflow Training interface. At the top, it shows a summary for 'Today': 6 REQUESTS and 2 NO MATCH. There is an 'APPROVE' button on the right. Below this, there are four training examples, each with a 'USER SAYS' field, an 'INTENT' field, and a 'CONTEXT OUT' field. The first example shows 'เย็นเย็น' as the user input, 'StartChatbot' as the intent, and 'Start1 StartChatbot-followup' as the context out. The second example shows 'เย็นเย็น' as the user input, 'รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน-StartCB' as the intent, and 'A1' as the context out. The third example shows '2.งานบทความ' as the user input, 'งานบทความ' as the intent, and 'B2 -followup B2-Unknown' as the context out. The fourth example shows 'มว. 691 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาเอก' as the user input, 'งานบทความ - มว.691' as the intent, and 'B21 -B21-followup' as the context out. Each example has a set of three icons (checkmark, circle with slash, and trash) on the right side.

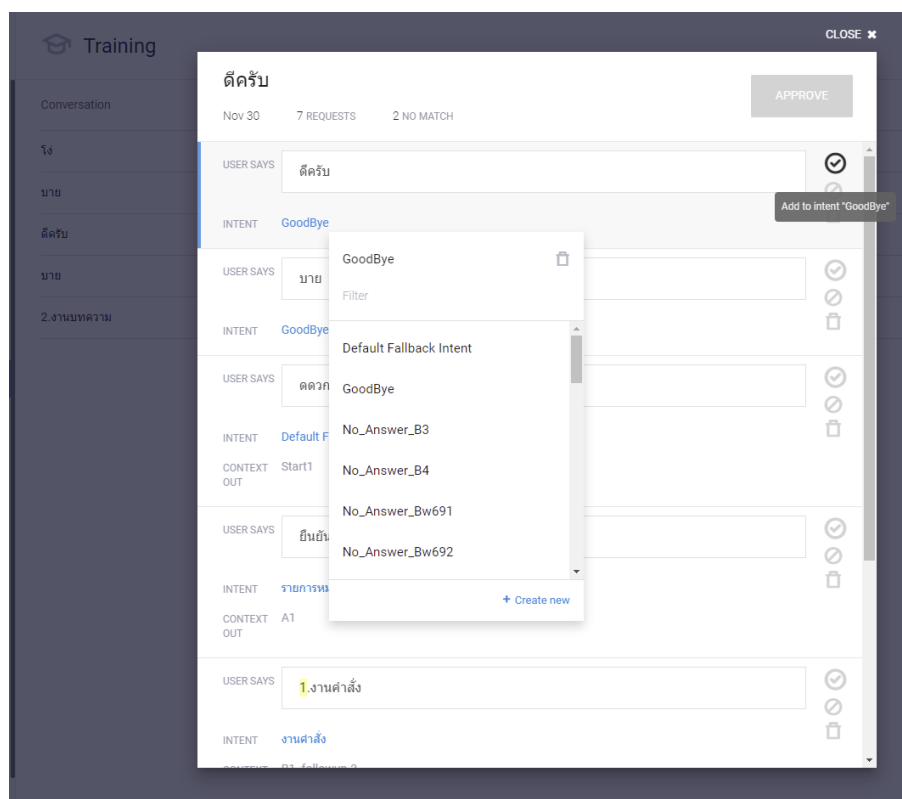
รูปที่ 30 ตัวอย่างแสดงในส่วน Training ของแชทบอทใน Dialogflow

เราจะตรวจสอบได้ว่าแชทบอทของเราจับคำที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามาขึ้นกับ Intents ไหนโดยคลิกไปดูตามบทสนทนาของผู้ใช้ที่เข้ามาใช้บริการ ดังรูปที่ 31



รูปที่ 31 ตัวอย่างแสดงในส่วน Training ว่าคำที่เข้ามาอยู่ Intents ไດ

และหากพบว่าคำที่ผู้พิมพ์เข้ามาแต่เซทบอทไม่เข้าใจ เราสามารถบอกเซทบอทได้ว่าคำนั้นควรอยู่ใน Intents ไດเพื่อให้ครั้งต่อไปที่ผู้ใช้งานพิมพ์เข้ามาเซทบอทจะรับรู้ทันทีว่าควรตอบ Intents ไหน ดังรูปที่ 32



รูปที่ 32 ตัวอย่างแสดงในส่วน Training ใช้กำหนดคำของ Intents

3.5.7 Validation

Validation ทำการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดที่ Dialogflow พบในเซตบทของเรา โดยหลักๆในการแจ้งเตือนจะมีอยู่ 2 ส่วน คือ Intents กับ Entity ดังรูปที่ 33

ERROR

WARNING

INFO

Agent Issues

Search intent issues

Intent Issues

11

StartChatbot

งานThesis

งานคำสั่ง

งานคำสั่ง - บว.410

งานคำสั่ง - บว.411

งานคำสั่ง - บว.412

งานคำสั่ง - บว.430

งานคำสั่ง - บว.432

Entity Issues

รูปที่ 33 ตัวอย่างแสดงในส่วน Validation ของแชทบอทใน Dialogflow

3.5.8 History

History จะแสดงผลว่า User สนทนาได้ตอบกับแชทบอทแล้วมีการตอบกลับเป็นอย่างไร ซึ่งในส่วนนี้เราสามารถนำข้อมูลที่เกิดข้อผิดพลาดที่ไม่สามารถเข้า Intents นั้นได้ นำไปปรับปรุงแก้ไขตัวแชทบอทต่อไปได้ ดังรูปที่ 34

ยืนยัน

Today 6 REQUESTS 2 NO MATCH APPROVE

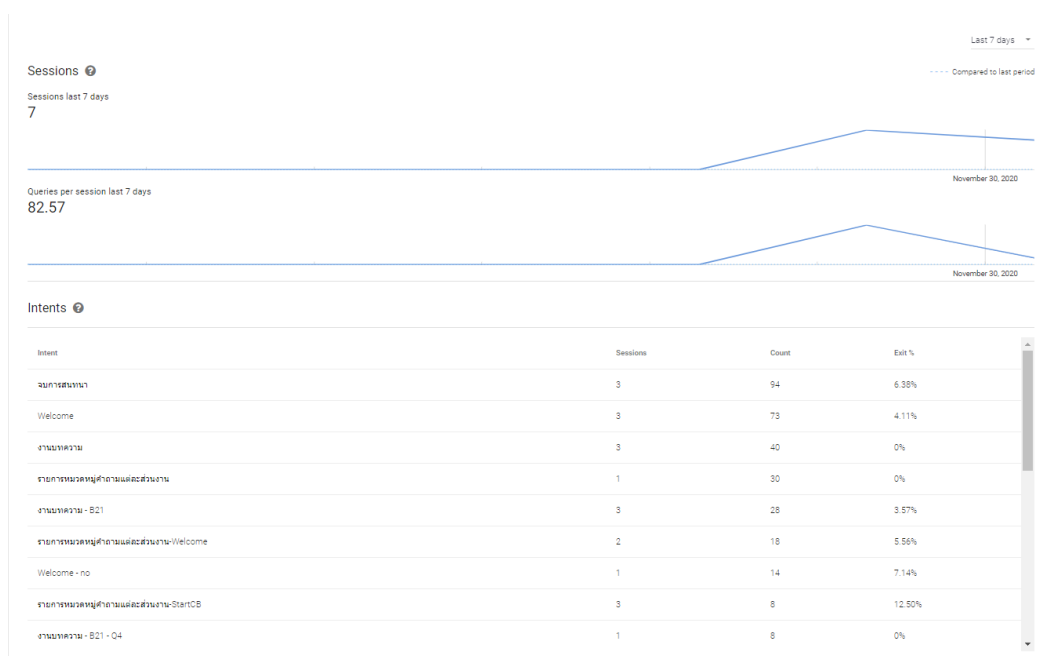
USER SAYS	ยืนยัน	✓ ✗ 🗑
INTENT	StartChatbot	
CONTEXT OUT	Start1 StartChatbot-followup	
USER SAYS	ยืนยัน	✓ ✗ 🗑
INTENT	รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน-StartCB	
CONTEXT OUT	A1	
USER SAYS	2.งานบทความ	✓ ✗ 🗑
INTENT	งานบทความ	
CONTEXT OUT	B2 -followup B2-Unknown	
USER SAYS	บว. 691 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาเอก	✓ ✗ 🗑
INTENT	งานบทความ - บว.691	
CONTEXT OUT	B21 -B21-followup	

รูปที่ 34 ตัวอย่างแสดงในส่วน History ของแชทบอทใน Dialogflow

3.5.9 Analytics

Analytics แสดงรายละเอียดการวิเคราะห์ สรุปผลของการพูดคุยระหว่างผู้ใช้กับแชทบอท

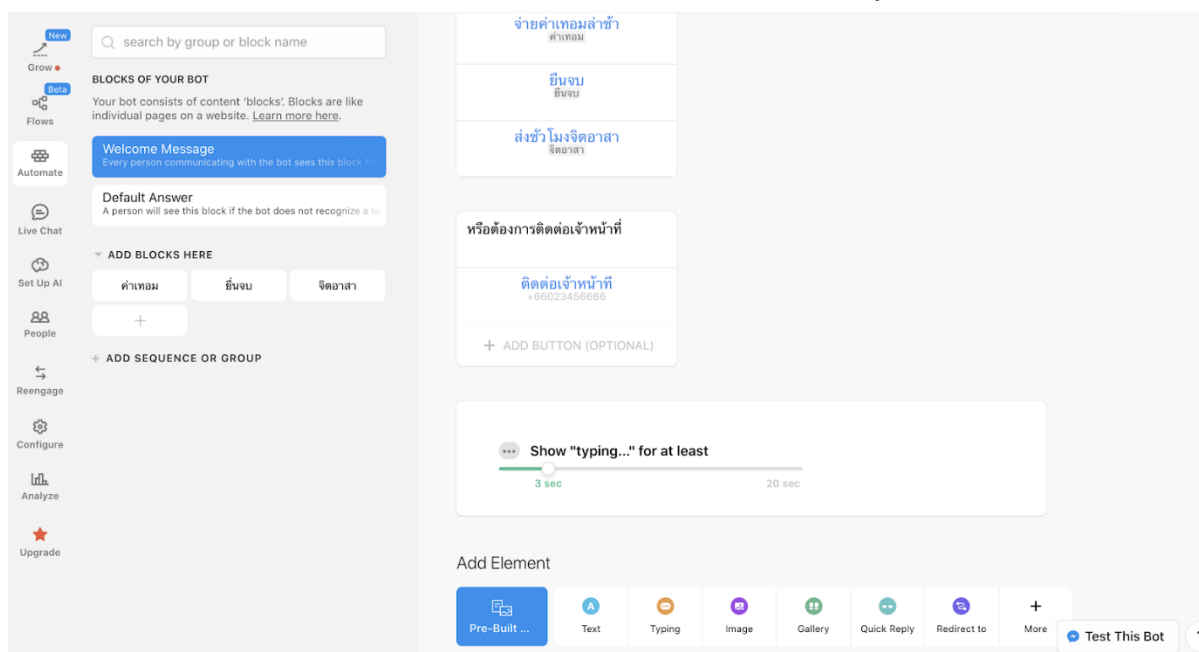
ดังรูปที่ 35



รูปที่ 35 ตัวอย่างแสดงในส่วน Analytics ของแชทบอทใน Dialogflow

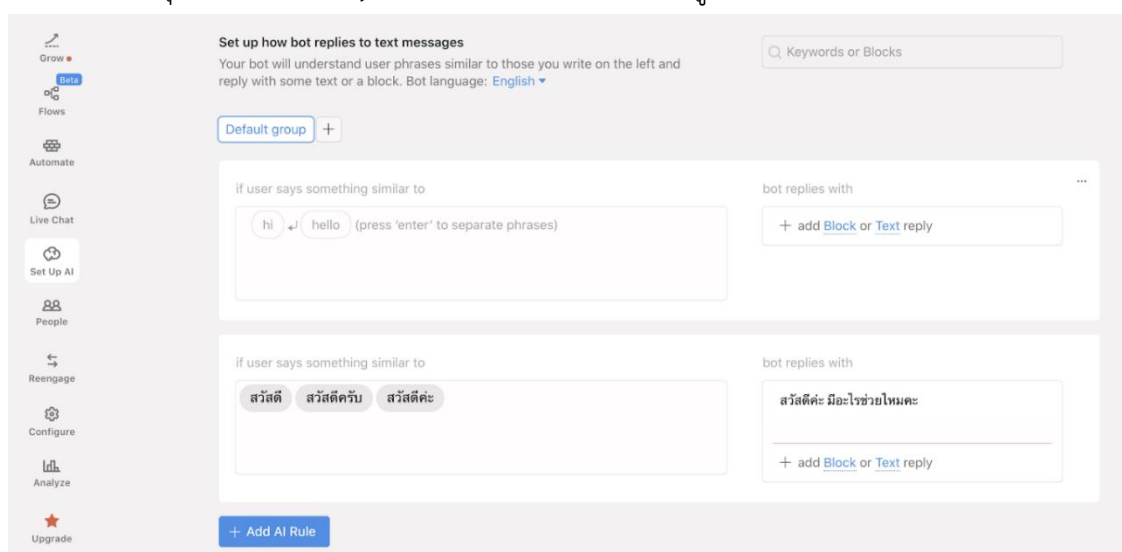
3.6 ระบบแชทบอท Chatfuel

3.6.1. Interface ของแชทบอทโดยหลักๆจะใช้แค่หน้าต่างของ Automates ดังรูปที่ 36



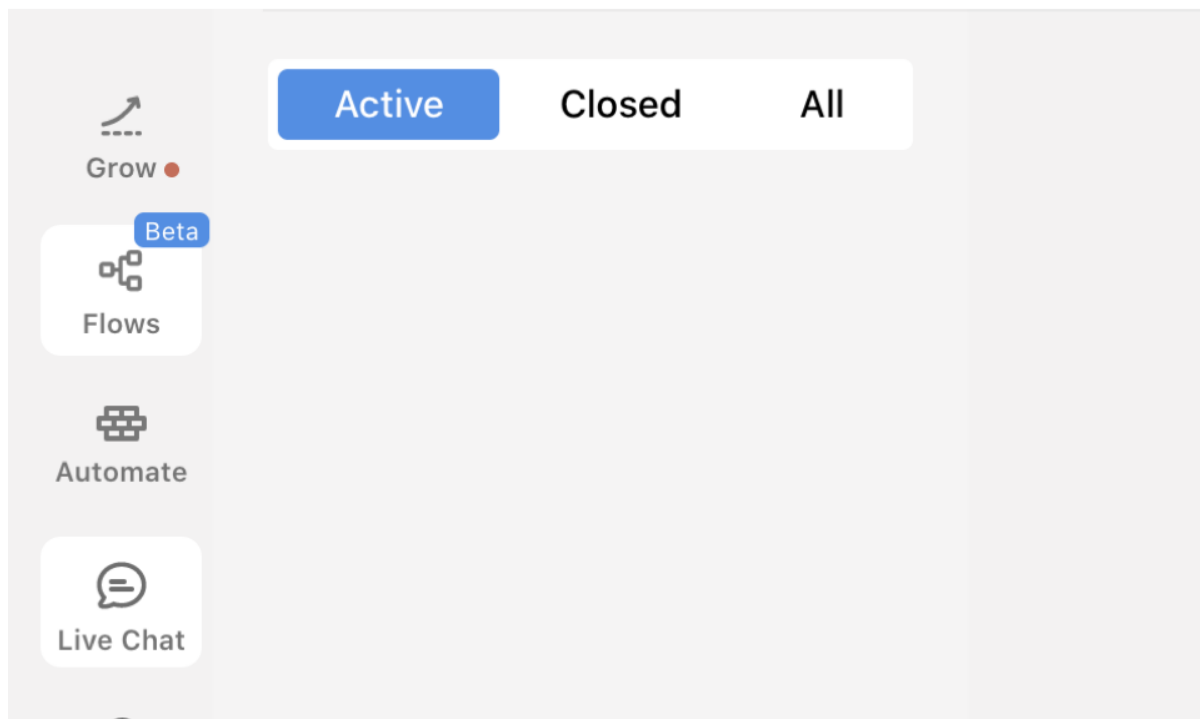
รูปที่ 36 ตัวอย่างหน้าต่างของ chatfuel

3.6.2 Setup for AI สำหรับตั้งค่า Keyword ก็สามารถไปตั้งค่าได้ในแถบ Setup for AI ซึ่งตัวภาษาไทยก็ยังพอใช้ได้ แต่ด้วยที่ Chatfuel เป็นแพลตฟอร์มไม่ได้ทำเพื่อแนว NLP โดยเฉพาะ ดังนั้นจะมีคุณลักษณะทำ Keyword หรือ AI Rule น้อย ดังรูปที่ 37



รูปที่ 37 การตั้ง keyword โดยใช้ set up ai ของ chatfuel

3.6.3 Live Chat โดย Chatfuel ยังมีการเก็บข้อมูลจากโหมด Live Chat กรณีที่คนปิดการคุยกับ Chatbot ซึ่งในกรณีนี้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเราตั้งค่าข้อความใน Block ของ Default Message ดังรูปที่ 38



รูปที่ 38 live chat ของ chatfuel

3.6.4 Welcome Message ใช้เพิ่มข้อความทักทายผู้ที่มาใช้บริการ จะส่งให้โดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 39

Welcome Message

สวัสดีค่ะ, {{first name}}! บัณฑิต
วิทยาลัยนิสิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ มีอะไรสามารถ
สอบถามได้เลยค่ะ😊

จ่ายค่าเทอมล่าช้า
ค่าเทอม

ยื่นจบ
ยื่นจบ

ส่งข้าว โมงจิตอาสา
จิตอาสา

รูปที่ 39 การตั้งค่า Welcome Message ของ chatfuel

3.6.5 Default Answer จะทำงานเมื่อระบบทำงานผิดปกติ ดังรูปที่ 40

Default Answer

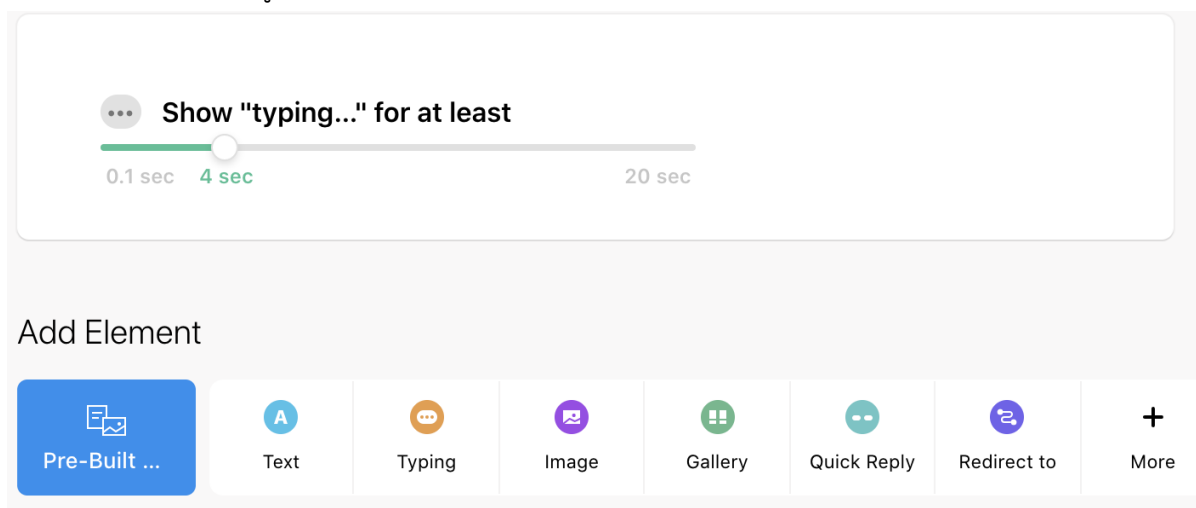
กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่ค่ะ

023456666

+ ADD BUTTON (OPTIONAL)

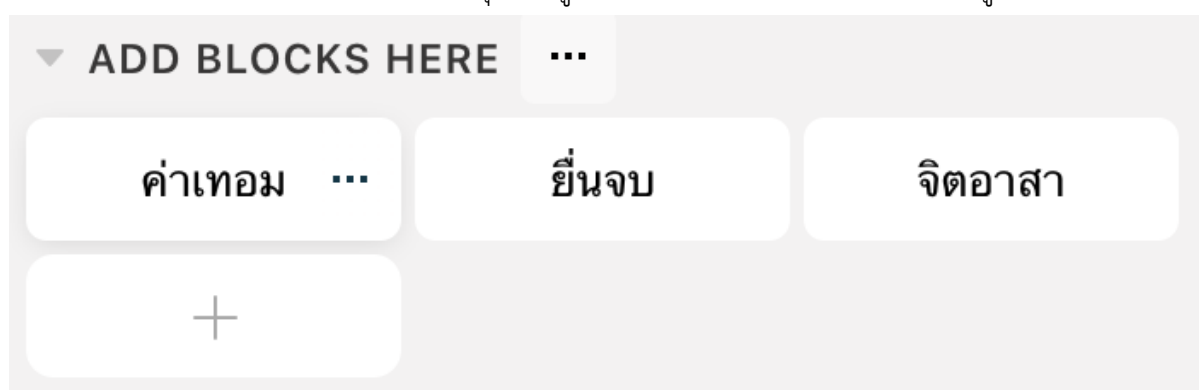
รูปที่ 40 การทำงานของ Default Answer ของ chatfuel

3.6.6 Add Element ใช้สำหรับเพิ่มลูกเล่นต่างๆ เช่น การพิมพ์หลอก รูปภาพ ข้อความตอบกลับ เป็นต้น ดังรูปที่ 41



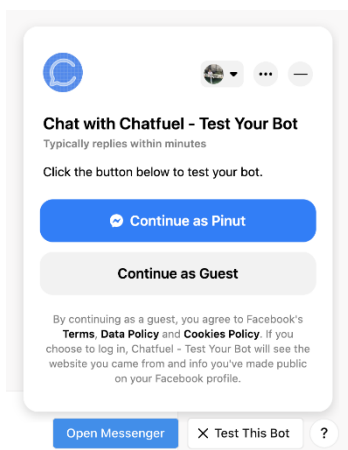
รูปที่ 41 การเพิ่ม Element ของ chatfuel

3.6.7 Add blocks ใช้สำหรับทำปุ่มที่ให้ผู้ให้บริการกดและเชื่อมโยง Action ดังรูปที่ 42



รูปที่ 42 การเพิ่มปุ่มกดเพิ่มให้บอทตอบคำถามของ chatfuel

3.6.8 Test Chatbot ใช้สำหรับการทดลองว่าแชทบอทที่สร้างสามารถใช้ได้หรือไม่ ดังรูปที่ 43

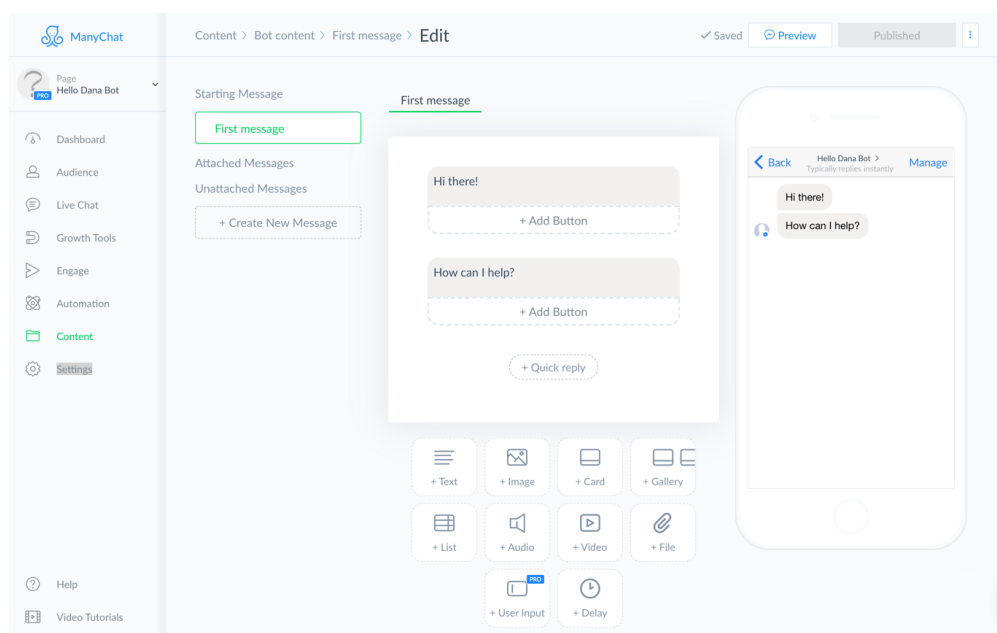


รูปที่ 43 การทดลองแชทบอทที่สร้างจาก chatfuel

3.7 ระบบแชทบอท ManyChatbot

3.7.1 User Interface

เน้นแบบใช้งานง่าย เมนูสร้าง bot message มีให้เลือกทั้งแบบ Basic Builder หรือ Flow Builder ดังรูปที่ 44



รูปที่ 44 ตัวอย่าง User interface ของ ManyChat

3.7.2 Dashboard

สำหรับส่วนนี้จะเป็นส่วนที่บอกภาพรวมว่า ตอนนี้มีคน Subscribe เท่าไหร่แล้วอัตราการเติบโตของ Subscribe เป็นเท่าไรอย่างไรบ้าง และอีกส่วนหนึ่งก็จะเป็นหน้าที่ไว้แจ้งข่าวสารต่างๆที่มีการอัปเดตมาจาก Manychat

3.7.3 Audience

สำหรับส่วนนี้จะเป็เครื่องมือที่เอาไว้สำหรับดูว่า User ที่ Subscribe เข้ามาว่ามีใครบ้าง ชื่ออะไร และคนเหล่านั้นมีการติด Tag Sequence อะไรบ้าง

3.7.4 LiveChat

ส่วนนี้จะใช้งานเหมือนกับเวลาเราใช้ Facebook Messenger เลยครับสามารถคุยกับ User ที่ทักเรามาใน Inbox เราได้เลยแต่ถ้าในมุมมองของ Admin จะแค่เปลี่ยน interface เป็นของ Manychat ครับ ส่วนของ User จะเป็น Facebook Messenger เหมือนเดิม ข้อดีของ Admin เวลาคุยผ่าน LiveChat คือจะสามารถเห็นได้ว่า User ที่เราคุยด้วยติด Tag อะไรมาบ้างตามที่เราตั้งค่าใน Chatbot ไว้ในฝั่งด้านขวาที่เขียนว่า User Tags

3.7.5 Growth Tools

สำหรับส่วนนี้ก็เป็นเครื่องมือที่ทาง Manychat สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยให้เราสามารถหาคน Subscribe Chatbot ของเราให้มากที่สุด โดยจะมีหลายประเภทด้วยกัน อย่างเช่น สร้าง Link เพื่อให้ User กดเพื่อ Subscribe หรือว่าเอา Code ไปติดใน Website เพื่อให้ User กดเพื่อ Subscribe Chatbot ของเราได้ง่ายที่สุด

3.7.6 Broadcast

สำหรับส่วนนี้ก็จะเป็นการนำส่งข้อความต่างๆที่เราต้องการจะส่งหา User ที่ Subscribe เราไปแล้ว ซึ่งข้อดีของการ Broadcast ของ Manychat หรือ Chatbot ตัวอื่นๆคือสามารถทำการ Segment ต่างๆได้อย่างละเอียด ตัวอย่างเช่น ถ้าเราทำ Tag ดีๆ เราก็จะสามารถทำ Segment เพื่อ Broadcast หากกลุ่มต่างๆเหล่านั้นได้ง่าย โดยที่ไม่ต้องการ Broadcast หาทุกคน

3.7.7 Automation

เครื่องมือนี้ขึ้นเป็นตัวแทนใน Manychat เต็มไปด้วยคุณลักษณะต่างๆที่ช่วยทำให้การทำแชทบอทง่ายขึ้นแต่มีค่าใช้จ่าย

3.8 ปัญหาและอุปสรรค

3.8.1 การเก็บข้อมูลคำถามที่พบบ่อยล่าช้า เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีภาระหน้าที่ต้องรับชอบมากมาย

3.8.2 เนื่องจากในงานวิจัยนี้ต้องอาศัยความร่วมมือของบุคคลอื่นจึงไม่สามารถเร่งรัดเวลาจากการเก็บแบบประเมินผล จึงทำให้เกิดการล่าช้า

บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการในครั้งนี้ผู้จัดทำได้เสนอผลการดำเนินโครงการ โดยแสดงผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

4.1 รายการ Intents ที่ใช้งาน

Intents		CREATE INTENT	
Search intents			Q Y
No_Answer_B3	Contexts: B3		
No_Answer_B4	Contexts: B4		
No_Answer_Bw691	Contexts: -B21-followup		
No_Answer_Bw691-692	Contexts: B2, -followup, B2-Unknown		
No_Answer_Bw691_Q	Contexts: B21-Q		
No_Answer_Bw692	Contexts: -B22-followup		
No_Answer_Bw692_Q	Contexts: B22-Q		
StartChatbot			
งานThesis			
งานคำสั่ง			
งานทะเบียน			
งานบทความ			
จบการสนทนา			
รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน-StartCB			
รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน-Welcome			
หน้าเริ่มแชทบอท			

รูปที่ 45 รายการ Intents ที่ใช้งาน

4.1.1 Intent ชื่อ Welcome คือ Intent เริ่มต้นในการเข้าสู่แชทบอท โดยการทักทายแชท เช่น สวัสดีครับ, หวัดดี และเริ่มสนทนา เป็นต้น ซึ่งตัวแชทบอทกำหนดรูปแบบในการกดขึ้น และยกเลิก ดังรูปที่ 45

4.1.2 Intent ชื่อ รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน-Welcome คือ Intent ที่สนทนาต่อเนื่องจาก intent Welcome หากผู้ใช้บริการกดปุ่มยืนยันหรือพิมพ์ยืนยัน ตัวแชทบอทจะมีเมนูในการเลือกส่วนงานที่สามารถถามได้ ในขณะนี้ คือ งานคำสั่ง, งานบทความ, งานทะเบียน และงาน iThesis ดังรูปที่ 45

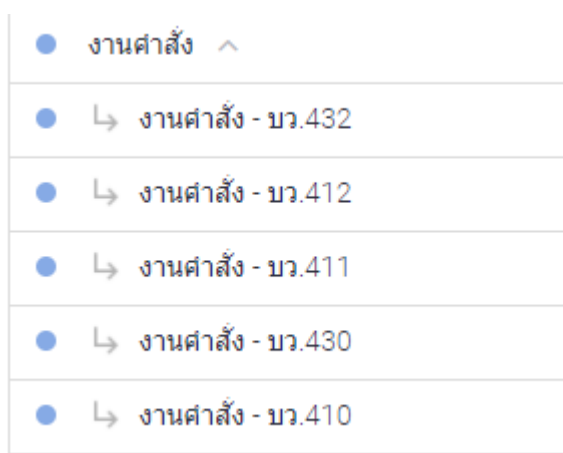
4.1.3 Intent ชื่อ Welcome-no คือ Intent ที่ผู้สนทนา กดปุ่มยกเลิกหรือพิมพ์ยกเลิก จะเป็นการจบสนทนา ดังรูปที่ 45

ผู้ให้บริการจะไม่สามารถสนทนาต่อได้ ผู้ให้บริการต้องเริ่มใหม่ตั้งแต่ Intent Welcome หรือ Intent StartChatbot อีกครั้งเพื่อสนทนา

4.1.4 Intent ชื่อ StartChatbot คือ Intent ที่เริ่มต้นสนทนาเข้าสู่แชทบอทเหมือนกับ Intent Welcome แต่จะต่างกันว่า Intent นี้เป็น Fallback Intent หมายความว่า หากเจอคำถามนอกเหนือจะพวกคำถามที่ต่าง ๆ จะมาเข้าที่ Intent ลำดับแรก ดังรูปที่ 45

4.1.5 Intent ชื่อ รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-StartCB คือ Intent ที่สนทนาต่อเนื่องจาก Intent StartChatbot หากผู้บริการกดปุ่มยืนยันหรือพิมพ์ยืนยัน ตัวแชทบอทจะมีเมนูในการเลือกส่วนงานที่สามารถถามได้ ในขณะนี้ คือ งานคำสั่ง, งานบทความ, งานทะเบียน และงานiThesis ดังรูปที่ 45

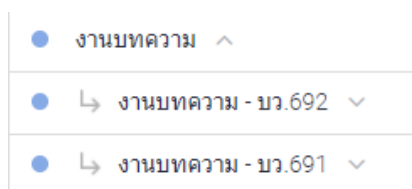
4.1.6 Intent ชื่อ งานคำสั่ง คือ Intent ที่การสนทนาต่อจาก Intent รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน -Welcome หรือ Intent รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วนงาน -StartCB และการเข้าสู่ Intent นี้คือผู้บริการเลือกที่จะสอบถามส่วนงานคำสั่ง ตัวแชทบอทจะให้ผู้ใช้บริการเลือกส่วนหมวดงานที่จะสอบถามในส่วนงานคำสั่ง ดังรูปนี้ (หมวดงานนี้อยู่ในระหว่างรวบรวมคำถาม จึงยังไม่มีคำถามมาใช้ในการตอบคำถาม) ดังรูปที่ 46



รูปที่ 46 หมวดงานที่จะสอบถามในส่วนงานคำสั่ง

4.1.7 Intents ชื่องานบทความ คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-Welcome หรือ Intents รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-StartCB และการเข้าสู่ Intents นี้คือผู้บริการเลือกที่จะสอบถามส่วนงานบทความ ตัวแชทบอทจะให้ผู้ใช้บริการเลือกส่วนหมวดงานที่จะ

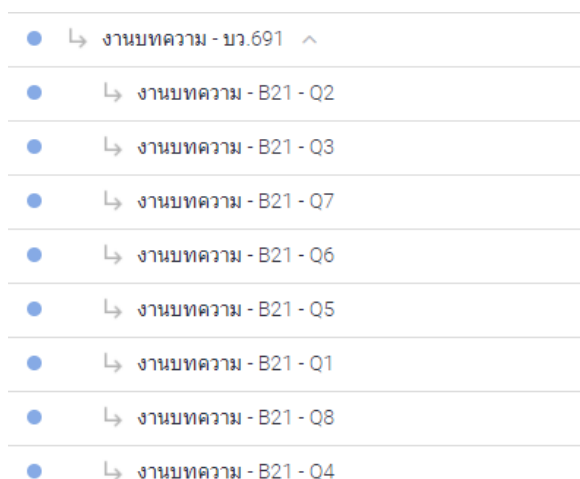
สอบถามในส่วนงานบทความ ดังรูปที่ 47



รูปที่ 47 หมวดงานที่จะสอบถามในส่วนงานบทความ

4.1.8 Intents ชื่อ No_Answer_Bw691-692 คือ Intent ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ และเป็น Fallback Intents ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการ ไม่เลือก บว.691 หรือ บว.692 ที่จะส่งข้อความให้ผู้ใช้บริการเลือกหมวดงานใหม่อีกครั้ง

4.1.9 Intents ชื่อ งานบทความ-บว.691 คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ ผู้ใช้บริการเลือกจะสอบถามหมวดงาน บว. 691 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาเอก และในส่วนนี้จะกำหนด Intent คำถามต่าง ๆ ในอยู่ภายใต้ Intents นี้ ดังรูปที่ 48



รูปที่ 48 Intents คำถามที่ในหมวดงาน บว. 691 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

4.1.10 Intents ชื่อ งานบทความ-บว.692 คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ ผู้ใช้บริการเลือกจะสอบถามหมวดงาน บว. 692 ยอมรับการตีพิมพ์ปริญญาโท ระดับปริญญาโท และในส่วนนี้จะกำหนด Intents คำถามต่าง ๆ ในอยู่ภายใต้ Intents ดังรูปที่ 49

●	↳ งานบทความ - บว.692 ^
●	↳ งานบทความ - B22 - Q2
●	↳ งานบทความ - B22 - Q5
●	↳ งานบทความ - B22 - Q3
●	↳ งานบทความ - B22 - Q4
●	↳ งานบทความ - B22 - Q1

รูปที่ 49 Intents คำถามที่ในหมวดงาน บว. 692 ยอมรับการตีพิมพ์ปฏิญานพนธ์ ระดับปริญญาโท

4.1.11 Intents ชื่อ No_Answer_Bw691 คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ-บว. 691 และเป็น Fallback Intents ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการถามคำถามที่ยังไม่มีการ Training phrases ในภายใต้ Intent งานบทความ-บว.691 ที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนว่ายังไม่มีคำถามในระบบ และสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่หมายเลข. 12429 หากต้องการสนทนาใหม่ให้พิมพ์ว่า “เริ่มการสนทนาใหม่”

4.1.12 Intents ชื่อ No_Answer_Bw691-Q คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ-B21-Q(X) และเป็น Fallback Intents ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการพิมพ์คำถามผิดใน Intents คำถามต่าง ๆ ใน บว.691 โดยที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนว่ายังไม่มีคำถามในระบบ และสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่ หมายเลข. 12429 หากต้องการสนทนาใหม่ให้พิมพ์ว่า “เริ่มการสนทนาใหม่”

4.1.13 Intents ชื่อ No_Answer_Bw692 คือ Intent ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ-บว. 692 และเป็น Fallback Intents ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการถามคำถามที่ยังไม่มีการ Training phrases ในภายใต้ Intents งานบทความ-บว.692 ที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนว่ายังไม่มีคำถามในระบบ และสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่ หมายเลข. 12429

4.1.14 Intents ชื่อ No_Answer_Bw692-Q คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานบทความ-B22-Q(X) และเป็น Fallback Intents ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการพิมพ์คำถามผิดใน Intents คำถามต่าง ๆ ใน บว.692 โดยที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนว่ายังไม่มีคำถามในระบบ และสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่ หมายเลข. 12429 หากต้องการสนทนาใหม่ให้พิมพ์ว่า “เริ่มการสนทนาใหม่”

4.1.15 Intents ชื่องานทะเบียนคือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-Welcome หรือ Intents รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน -StartCB และการเข้าสู่

Intents นี้คือผู้ให้บริการเลือกที่จะสอบถามส่วนงานทะเบียน และในส่วนนี้จะกำหนด Intents คำถามต่างๆอยู่ภายใต้ Intents ดังรูปที่ 50

● งานทะเบียน ^
● ↳ งานทะเบียน - Q7
● ↳ งานทะเบียน - Q3
● ↳ งานทะเบียน - Q5
● ↳ งานทะเบียน - Q1
● ↳ งานทะเบียน - Q6
● ↳ งานทะเบียน - Q8
● ↳ งานทะเบียน - Q4
● ↳ งานทะเบียน - Q2
● ↳ งานทะเบียน - Q10
● ↳ งานทะเบียน - Q9

รูปที่ 50 Intents คำถามที่ในส่วนงานทะเบียน

4.1.16 Intents ชื่อ No_Answer_B3 คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents งานทะเบียน และเป็น Fallback Intents ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการถามคำถามที่ยังไม่มีการ Training phrases ในภายใต้ Intents งานทะเบียน ที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนว่ายังไม่มีคำถามในระบบ และสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่หมายเลข 15730 หากต้องการสนทนาใหม่ให้พิมพ์ว่า “เริ่มการสนทนาใหม่”

4.1.17 Intent ชื่อ งาน iThesis คือ Intents ที่การสนทนาต่อจาก Intents รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-Welcome หรือ Intents รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-StartCB และการเข้าสู่ Intents นี้คือผู้ให้บริการเลือกที่จะสอบถามส่วนงาน iThesis และในส่วนนี้จะกำหนด Intent คำถามต่าง ๆ ในอยู่ภายใต้ Intent นี้ ดังรูปที่ 51

● ↳ งานiThesis - Q7
● ↳ งานiThesis - Q10
● ↳ งานiThesis - Q4
● ↳ งานiThesis - Q2
● ↳ งานiThesis - Q1
● ↳ งานiThesis - Q6
● ↳ งานiThesis - Q3
● ↳ งานiThesis - Q9
● ↳ งานiThesis - Q8
● ↳ งานiThesis - Q5

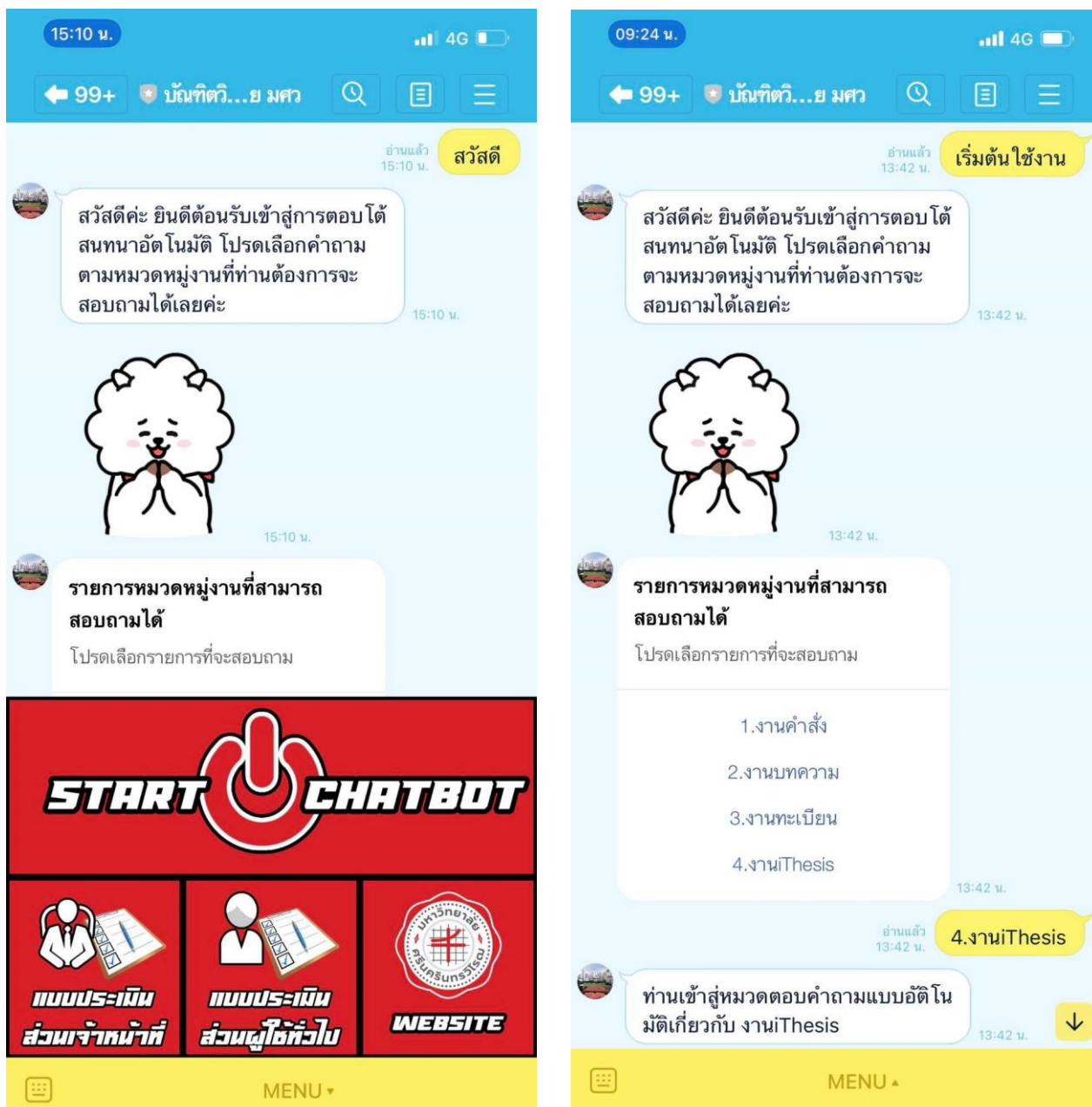
รูปที่ 51 Intents คำถามที่ในส่วนงาน iThesis

4.1.18 Intent ชื่อ No_Answer_B4 คือ Intent ที่การสนทนาต่อจาก Intent งาน iThesis และเป็น Fallback Intent ซึ่งจะช่วยเมื่อผู้ใช้บริการถามคำถามที่ยังไม่มีการ training phrases ในภายใต้ Intent งาน iThesis ที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนว่ายังไม่มีคำถามในระบบ และสามารถติดต่อโดยตรงได้ที่ หมายเลข. 12424 หากต้องการสนทนาใหม่ให้พิมพ์ว่า “เริ่มการสนทนาใหม่”

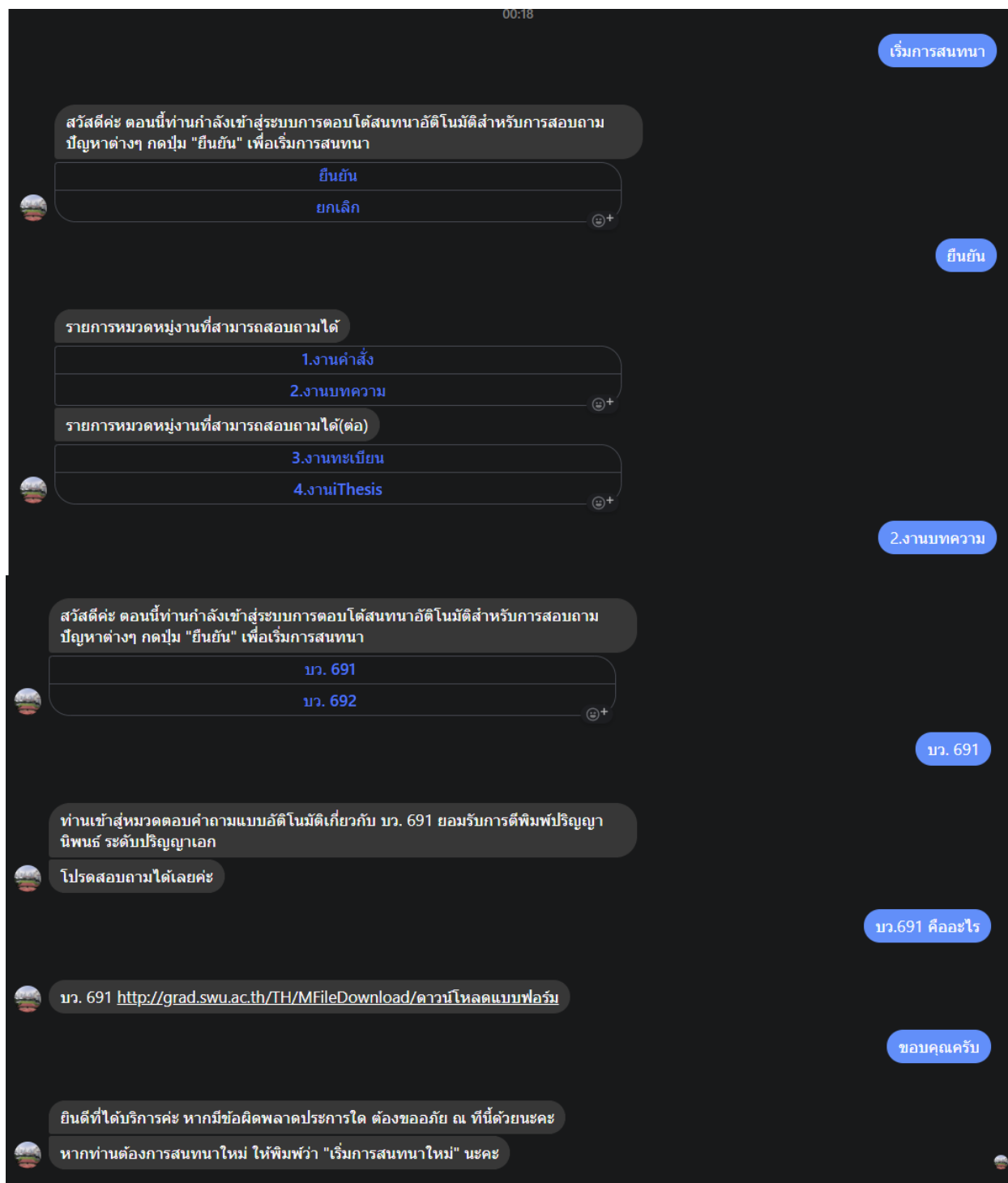
4.1.19 Intent ชื่อ จบการสนทนา คือ Intent ที่จะทำหน้าที่ในการจบรูปการทำงานของการทำงานของการสนทนา เนื่องจาก intents ที่จะเข้าไปสู่การถามคำถาม จะมี lifespan เป็นจำนวนเพื่อรองรับการถามคำถาม หลายๆคำถาม หรือการกรอกคำถามผิด จึงจำเป็นต้องมี Intent นี้ขึ้นมาเพื่อเริ่มการเข้าถามส่วนงานอื่นๆ อีกครั้งได้

4.1.20 Intent ชื่อ รายการหมวดหมู่คำถามแต่ละส่วน-Return คือ Intent จะทำหน้าที่การย้อนกลับไป ในส่วนเมนูในการเลือกส่วนงานที่สามารถถามได้

4.3 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอทใน Line กับ Messenger (Facebook)



รูปที่ 53 ตัวอย่างการสนทนาของแชทบอทใน Line



รูปที่ 54 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอทใน Messenger (Facebook)

4.4 ตารางเปรียบเทียบการใช้งานแชทบอททั้ง 3 ตัว

	Dialogflow	ChatFuel	ManyChat
ทำ Block ไว้ให้ผู้ใช้งานสะดวกขึ้น	มี	มี	มี
การทำ Context เพื่อเสริมความแม่นยำ	มี	ไม่มี	ไม่มี
การตอบคำถามตรงตาม Intent	มี	มี	มี
มี action และ parameters เพื่อเก็บข้อมูล	มี	ไม่มี	ไม่มี
Boardcast	ไม่มี	มี	มี

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการใช้งานแชทบอทของ Dialogflow ChatFuel และ ManyChat

4.5 สํารวจผลประเมินการใช้งานแชทบอท

แบบสอบถามความพึงพอใจ(ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

จุดประสงค์: เพื่อใหผู้ใช้งานทั่วไปได้ประเมินผลจาก chatbot ที่ได้จัดทำขึ้นว่าสามารถใช้ได้จริงหรือไม่หรือมีข้อแนะเพิ่มเติม

1.คำถามที่ท่านถามแชทบอท *

คำตอบของคุณ _____

คำตอบตรงกับคำถามของท่านหรือไม่ (ข้อที่ 1) *

☐ พบคำตอบที่ต้องการถาม(ตรง100%)

☐ ได้รับคำตอบแต่ไม่ตรงกับคำถาม(ตอบไม่ตรง)

☐ ไม่พบคำตอบ (ให้ติดต่อเจ้าหน้าที่)

2.คำถามที่ท่านถามแชทบอท(เพื่อมี)

คำตอบของคุณ _____

คำตอบตรงกับคำถามของท่านหรือไม่ (ข้อที่ 2)

☐ พบคำตอบที่ต้องการถาม(ตรง100%)

☐ ได้รับคำตอบแต่ไม่ตรงกับคำถาม(ตอบไม่ตรง)

☐ ไม่พบคำตอบ (ให้ติดต่อเจ้าหน้าที่)

แบบสอบถามความพึงพอใจ(ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

จุดประสงค์: เพื่อใหผู้ใช้งานทั่วไปได้ประเมินผลจาก chatbot ที่ได้จัดทำขึ้นว่าสามารถใช้ได้จริงหรือไม่หรือมีข้อแนะเพิ่มเติม

ความถูกต้อง และความทันสมัยของข้อมูล (สามารถตอบคำถามได้ตรงอย่างที่ต้องการหรือไม่) *

	1	2	3	4	5	
น้อย	☐	☐	☐	☐	☐	มาก

ความน่าใช้ของแชทบอท(เช่น สามารถแทนที่การตอบคำถามที่พบบ่อยได้จริงหรือไม่ นำนามาใช้หรือไม่) *

	1	2	3	4	5	
น้อย	☐	☐	☐	☐	☐	มาก

รูปแบบแอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน *

	1	2	3	4	5	
น้อย	☐	☐	☐	☐	☐	มาก

การเรียงลำดับ เนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย *

	1	2	3	4	5	
น้อย	☐	☐	☐	☐	☐	มาก

รูปที่ 55 แบบประเมินผลการใช้งานแชทบอท

โดยรูปแบบการผลประเมินการใช้งานแชทบอท มี 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่

4.5.1 ประเมินการใช้งานแชทบอทว่าสามารถตอบคำถามที่ผู้ใช้บริการได้หรือไม่

4.5.2 สํารวจคะแนนเกณฑ์คุณภาพการใช้งานแชทบอท ทั้ง 4 ด้าน

- ความถูกต้อง และความทันสมัยของข้อมูล(สามารถตอบคำถามได้ตรงอย่างที่ต้องการหรือไม่)
- ความน่าใช้ของแชทบอท(เช่น สามารถแทนที่การตอบคำถามที่พบบ่อยได้จริงหรือไม่ นำนามาใช้หรือไม่)
- รูปแบบแอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน
- การเรียงลำดับ เนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาระบบการสนทนาแบบโต้ตอบอัตโนมัติหรือ chatbot ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณลักษณะของแพลตฟอร์มที่มี นั้นได้แก่ Dialogflow ChatFuel และ ManyChat และทางผู้วิจัยได้เลือกใช้ Dialogflow เนื่องจากมีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการสร้างบทสนทนาโต้ตอบอัตโนมัติหรือ chatbot มากกว่าทั้งสองแพลตฟอร์มที่กล่าวมา ทั้งสองแพลตฟอร์มนั้นจะโดดเด่นในเรื่องของ Broadcast ซึ่งเป็นการกระจายข้อความแบบอัตโนมัติ ให้แก่ผู้เป็นสมาชิกหรือผู้ติดตามซึ่งจะไม่เหมาะกับการสร้าง chatbot ในครั้งนี้ จึงทำให้ Dialogflow เป็นตัวเลือกที่ผู้วิจัยนำมาใช้ โดย คุณลักษณะของ Dialogflow จะมีการทำงานเหมือน Intent classification คือ ตรวจสอบว่าข้อความที่ได้รับมานั้นผู้ใช้ต้องการบอกระยะโดยพยายามหา Intent ที่ใกล้เคียง และยังมีระบบการจับคำได้ดีกว่า Chatfuel และ ManyChat

จากการทดลองสร้างแชทบอทจาก Dialogflow และแบ่งการประเมินผลออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป(นิสิตปริญญาโท)จำนวน 36 คนและส่วนเจ้าหน้าที่ของบัณฑิตวิทยาลัยจำนวน 8 คน โดยใช้เกณฑ์การแบ่ง 4 ประเด็นคือความถูกต้องของแชทบอทที่ตอบคำถามได้ตรงความต้องการ ความน่าใช้งานของแชทบอท ความง่ายต่อการใช้งาน และเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.36, 4.33, 4.40, 4.06 ตามลำดับซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและสามารถนำไปปรับปรุงภาษาและเนื้อหาตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาแพลตฟอร์มของ chatbot และได้เลือกใช้ Dialogflow ในการทำ chatbot ให้กับทางบัณฑิตวิทยาลัย และเก็บข้อมูลของคำถามที่พบบ่อยผ่านทาง Google Form ทางผู้วิจัยจึงได้จัดทำ chatbot ในส่วนของส่วนงานคำสั่ง ส่วนงานบทความ งานทะเบียน และงาน ITHESIS และการวัดผลของ chatbot นั้นต้องใช้วิธีการทดลองให้ผู้ที่จะมาใช้บริการ ณ บัณฑิตวิทยาลัยลองใช้ chatbot ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมาว่าสามารถตอบคำถามของผู้มาใช้บริการได้หรือไม่ มีข้อเสนอหรือไม่เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้เลือก Dialogflow เพื่อใช้ในการทำ chatbot ของบัณฑิตวิทยาลัยแต่หากจะนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นควรจะดูความเหมาะสมของชุดข้อมูลและการทำงานเป็นหลัก เพื่อจะได้เลือกแพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับหน่วยงานนั้นๆ และทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทางหน่วยงานนั้นต้องการผูกการทำงานกับแอปพลิเคชันการสนทนาใด เช่น Line หรือ Facebook Messenger เป็นต้น

บรรณานุกรม

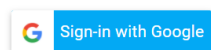
- [1] “Juniper Research | Technology Market Research, Trends and Data.”
<https://www.juniperresearch.com/home> (accessed Apr. 15, 2021).
- [2] “Chat Bot using Dialogflow & Introduction to NLU | by Teera Suri | MFEC | Medium.”
<https://medium.com/mfec/chat-bot-using-dialogflow-introduction-to-nlu-4808412b6b0e>
(accessed Oct. 20, 2020).
- [3] “EP 15 : Chatfuel แพลตฟอร์มขั้นเทพ ที่ทำให้ใครๆก็สร้าง Chatbot ได้ | by Nut P | Medium.”
<https://medium.com/@terryn timer/ep-15-chatfuel-แพลตฟอร์มขั้นเทพ-ที่ทำให้ใครๆก็สร้าง-chatbot-ได้-88b90619ddd8> (accessed Oct. 20, 2020).
- [4] “[Case Study] Manychat คือ ? รวมเทคนิคการใช้ Chatbot มาทำการตลาด.”
<https://nerdoptimize.com/manychat-strategy/> (accessed Mar. 25, 2021).
- [5] “TF IDF | TFIDF Python Example. An example of how to implement TFIDF... | by Cory Maklin | Towards Data Science.” <https://towardsdatascience.com/natural-language-processing-feature-engineering-using-tf-idf-e8b9d00e7e76> (accessed Oct. 20, 2020).
- [6] “มาสร้าง chatbot แบบไทยๆ ด้วย Machine Learning (LSTM model) กันดีกว่า [Part1] | by Jirayut Keawchuen | Medium.” <https://medium.com/@newnoi/มาสร้าง-chatbot-แบบไทยๆ-ด้วย-machine-learning-lstm-model-กันดีกว่า-part1-6230eac8d1f8> (accessed Oct. 20, 2020).
- [7] “Machine Learning - Logistic Regression - Tutorialspoint.”
https://www.tutorialspoint.com/machine_learning_with_python/machine_learning_with_python_classification_algorithms_logistic_regression.htm (accessed Apr. 07, 2021).
- [8] R. K. Csáky, “BUDAPEST UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND INFORMATICS DEPARTMENT OF AUTOMATION AND APPLIED INFORMATICS Deep Learning Based Chatbot Models SCIENTIFIC STUDENTS’ ASSOCIATIONS REPORT,” 2019.
- [9] N. Rosruen and T. Samanchuen, “Chatbot Utilization for Medical Consultant System,” *TIMES-iCON 2018 - 3rd Technol. Innov. Manag. Eng. Sci. Int. Conf.*, no. 1m, 2019, doi: 10.1109/TIMES-iCON.2018.8621678.

ภาคผนวก

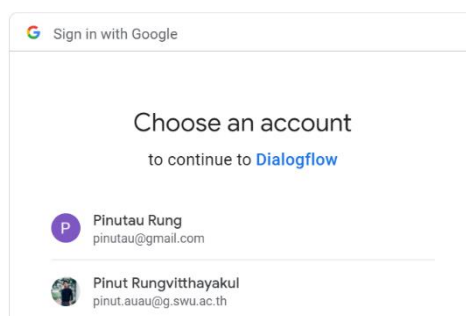
ภาคผนวก ก

การเข้าใช้งาน Dialogflow เบื้องต้น

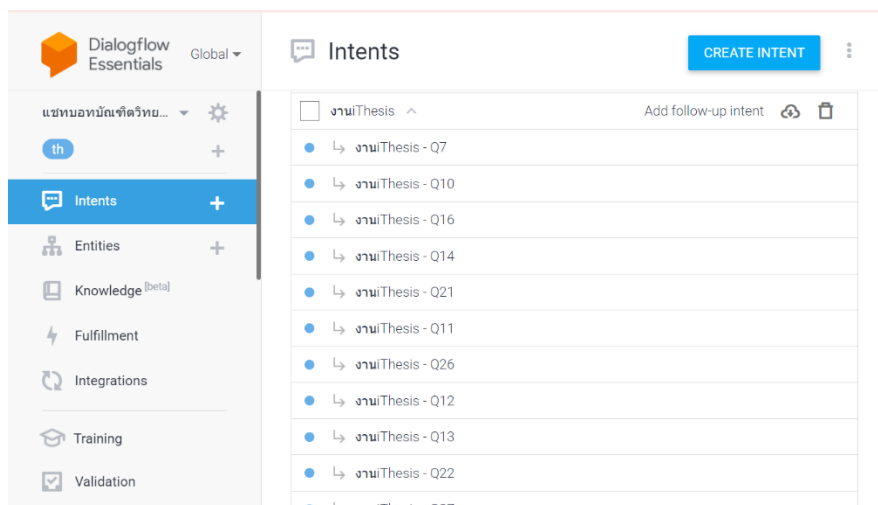
เปิดเว็บไซต์ของ <https://dialogflow.cloud.google.com> แล้ว Sign-in ด้วยบัญชีของ Google หากยัง
ไม่สามารถสมัครได้ผ่านทางเว็บไซต์ของ Google



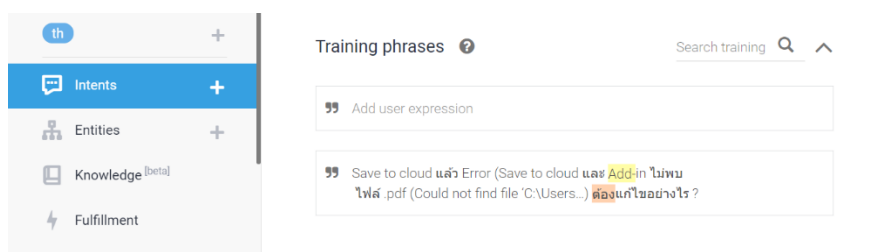
[Terms of use and privacy policy](#)



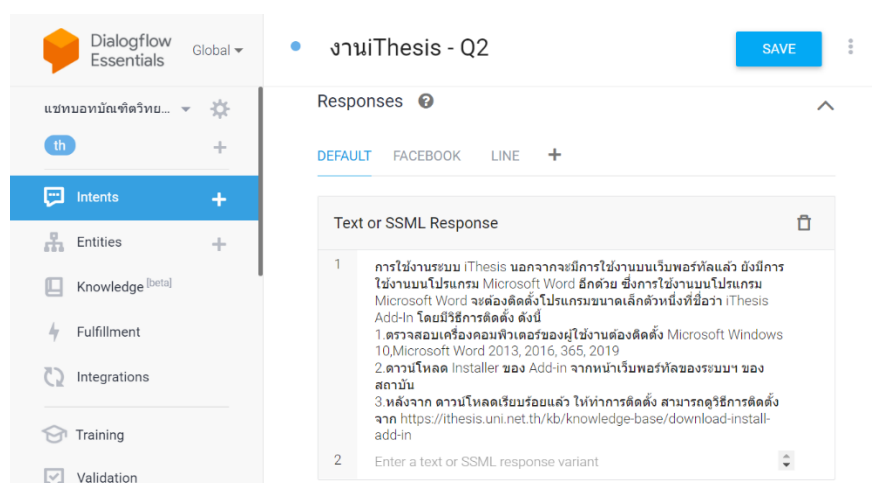
เมื่อเข้ามาแล้วหน้าตาแรกของ Dialogflow จะเป็นการสร้าง Intents เราสามารถออกแบบได้ตาม
จุดประสงค์ของงานที่ทำ



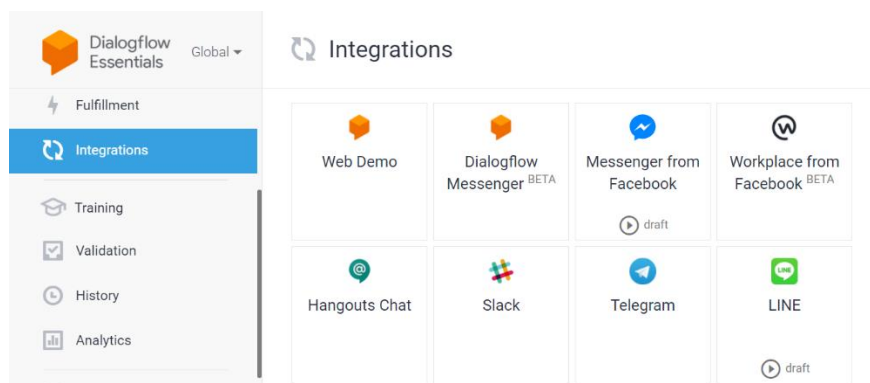
ซึ่งในแต่ละ Intents เราจะกำหนดคำที่คาดว่าผู้ใช้จะถามแชทบอทในส่วนของ Training phrases ซึ่งเราสามารถจะเพิ่มคำถามในหลายรูปแบบแต่ยังคงความหมายเดิม เพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น หากงานของท่านเป็นคำถามที่ปลายเปิดมากจนเกินไป



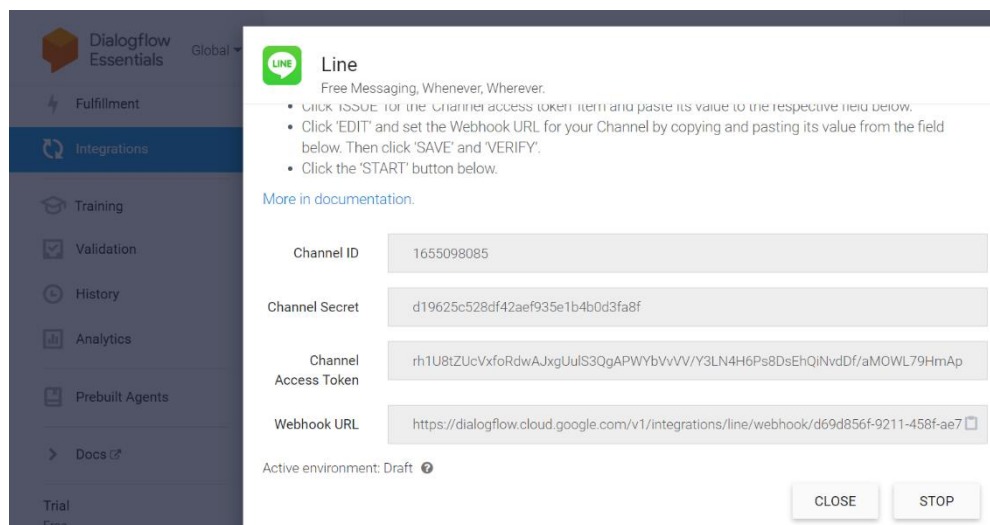
ในส่วนของ Responses จะเป็นการตั้งคำตอบให้สัมพันธ์กับ Training phrases โดยเมื่อผู้ใช้งานถามคำถามที่เข้า Intents ที่ตรงกับ Training phrases ที่ตั้งไว้ระบบก็จะตอบตาม Responses ที่ตั้งไว้



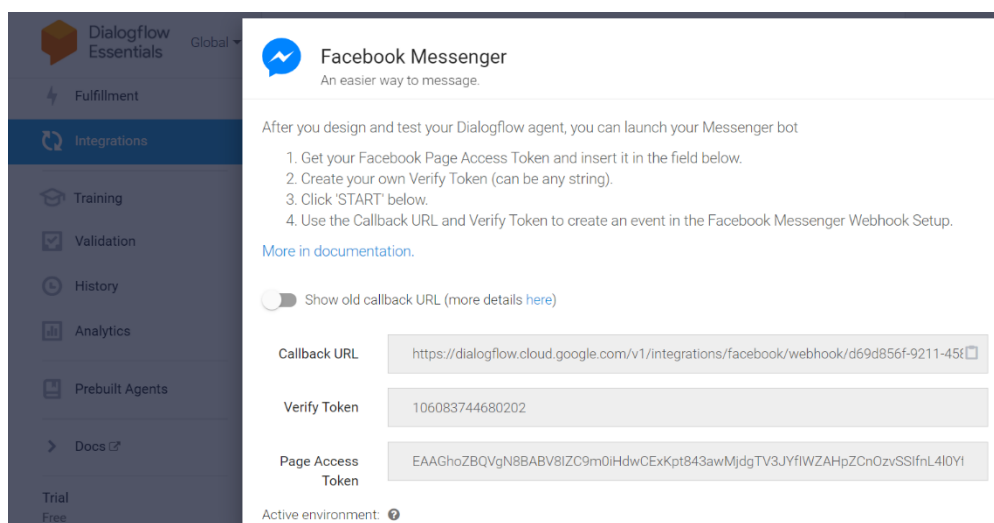
Integrations คือการนำแชทบอทที่สร้างไว้นำไปประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันอื่น เช่น Line Facebook Messenger เป็นต้น



โดยการนำรหัส Chanel ID,Channel Secret,Channel Access Token ไปใส่ยัง LineDeveloper จะมีช่องให้กรอกและสามารถใช้งานได้เลย

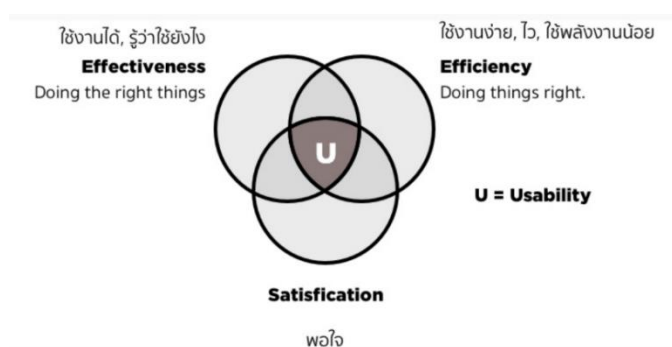


ในส่วนของ Facebook Messenger ก็จะใช้คล้ายๆกับ Line โดยนำ Callback URL, Verify Token, Page Access Token ไปใส่ยังการตั้งค่าของ facebook จะมีช่องให้กรอกและสามารถใช้งานได้เลย



Usability คืออะไร

“Usability” เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ (quality attribute) ของ Product ว่าใช้งานได้ง่ายแค่ไหน “ความยากง่าย” ส่งผลโดยตรงกับความรู้สึกและการตัดสินใจของ User ว่าจะใช้งาน Product นี้ต่อไปหรือไม่ การสร้าง Product ที่มี Usability ที่ดีจำเป็นต้องมีคุณภาพทั้ง 3 อย่างนี้รวมกัน ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่งก็จะทำให้คุณภาพการใช้งานลดลง เราจึงนำหลักการนี้มาใช้สร้างแบบประเมินให้ผู้ประเมินได้ลองประเมินประสิทธิภาพของแอปบอท



รูปที่ 56 การใช้ Usability เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ

ที่มา: [ออนไลน์] <https://betteruxui.com/what-is-usability/>

ภาคผนวก ข

รูปการเก็บผลประเมินจากนิสิตปริญญาโท



