

ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท

Educational Response and Notification System using LINE Bot

ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทุมรัตน์ และ ชูพันธุ์รัตน์ โภคา*

*Napat Chaipram, Nuttawut Tumnut and Choopan Rattanakok**

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Received: September 03, 2020; Revised: October 06, 2020; Accepted: October 07, 2020; Published: December 22, 2020

ABSTRACT – Currently, the educational information of King Mongkut's University of Technology North Bangkok is scattered on various websites, causing students to have difficulty accessing necessary information. Thus, this article proposes the design and development of the educational response and notification system called NN Bot (Nice Notification Bot). It is operating on the LINE application. The NN Bot gives students convenient ways of accessing educational information. Moreover, Dialogflow, which is a natural language processing engine, has been applied in the NN Bot to better support user dialogue. The main services of NN Bot are to inquire the teacher teaching schedule, to inquire the student's class schedule, to search the location of the buildings in the university, to inquire the academic results in the current semester, and to notify the academic results to students automatically when the results are approved by the faculty. According to the NN Bot satisfaction survey, the overall result shows that the NN Bot can help students well. Students satisfy the ease of use the most. The average satisfaction overall of NN Bot is 4.39 which is at a good level.

KEYWORDS: Chatbot, LINE Application, Natural Language Processing, Academic Service

บทคัดย่อ - เนื่องจากข้อมูลทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้กระจัดกระจายอยู่ตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ทำให้นักศึกษาเกิดความยุ่งยากในการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้นบทความวิจัยนี้เสนอการออกแบบและพัฒนา ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอทโดยมีชื่อว่า NN Bot (Nice Notification Bot) ซึ่งทำงานบนแอปพลิเคชัน LINE เพื่อให้นักศึกษามีความสะดวกสบายในการเข้าถึงข้อมูลทางการศึกษามากขึ้น อีกทั้งได้มีการใช้ Dialogflow ที่มีการประมวลผลภาษาธรรมชาติมาประยุกต์ใน NN Bot เพื่อให้รองรับบทสนทนาของผู้ใช้ได้ถูกต้องมากขึ้น บริการหลักของ NN Bot ได้แก่ การสอบถามตารางสอนของอาจารย์ การสอบถามตารางเรียนของนักศึกษา การค้นหาอาคารเรียนภายในมหาวิทยาลัย การสอบถามผลการเรียนในภาคการศึกษาปัจจุบัน และสามารถแจ้งระดับผลการศึกษาไปให้นักศึกษาแบบอัตโนมัติเมื่อผลการเรียนได้รับการอนุมัติจากคณะ จากการทดสอบระบบ NN Bot ได้รับผลการประเมินในภาพรวมพบว่า NN Bot ช่วยเหลือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในด้านความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมเท่ากับ 4.39 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: แชทบอท, แอปพลิเคชันไลน์, การประมวลผลภาษาธรรมชาติ, บริการการศึกษา

*Corresponding Author: choopanr@kmutnb.ac.th

1. บทนำ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในปัจจุบันนั้นได้ถูกจัดเก็บและมีช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลกระจัดกระจายอยู่ตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น ข้อมูลตารางเรียนของนักศึกษา และ ตารางสอนของอาจารย์จะอยู่ในเว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อ งานทะเบียนนักศึกษา (KMUTNB Registration Information System: KRIS) ในส่วนผลการศึกษาประจำภาคการศึกษา ก่อนการประมวลผลนั้น นักศึกษาสามารถดูได้จากระบบส่งเกรดและ ประเมินการสอนออนไลน์ ในขณะที่อาคารที่ใช้ในการเรียน การสอนบางครั้งนักศึกษาไม่ทราบตำแหน่งที่ตั้งของอาคารนั้น จึง จำเป็นต้องค้นหาที่ตั้งของอาคารจากเว็บหลักของมหาวิทยาลัย

ถึงแม้เว็บไซต์ระบบต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นจะมีลิงค์ เชื่อมโยงจากเว็บหลักของมหาวิทยาลัย แต่ยังสร้างความยุ่งยาก ในการค้นหาและเข้าถึง มากไปกว่านั้นในช่วงเวลาที่ประกาศผล การศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา ในบางครั้งทางคณะอนุมัติผล การศึกษาล่าช้ากว่าวันประกาศผลการศึกษาที่กำหนด ทำให้นักศึกษาที่ต้องการทราบผลการศึกษา เข้ามาโหลดหน้าประกาศ ผลการศึกษาช้า ๆ จนระบบไม่สามารถให้บริการได้

ในขณะที่ปัจจุบันเทคโนโลยีด้าน Chatbot กำลังได้รับความนิยม และถูกประยุกต์ใช้ในธุรกิจหลากหลายประเภท [1] เพื่อช่วยมนุษย์ในการตอบคำถามซ้ำ ๆ และสามารถช่วยเหลือ ผู้ใช้งานได้ตลอดเวลา โดย Chatbot นั้นมีการประยุกต์ไปใช้กับ งานบริการหลายประเภท เช่น ธุรกิจการประกันภัย [2] ธุรกิจ บันเทิง [3] การแพทย์ [4] การบำบัดสุขภาพจิต [5] รวมถึงใน ด้านการศึกษา

ตัวอย่างการใช้งานของ Chatbot ในด้านการศึกษา เช่น ใน [6] ได้นำเสนอ Chatbot เพื่อให้บริการงาน 3 ประเภท ได้แก่ (1) KEMTbot เป็น Chatbot ที่ทำงานบนเว็บไซต์ที่ให้บริการข้อมูล ตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับภาควิชาและบุคลากรในภาควิชาในลักษณะ ของข้อความ (2) Chatbot ที่ทำงานผ่านอุปกรณ์ Alexa Skill ซึ่ง รับคำถามและตอบคำถามด้วยเสียงพูด และ (3) หลักการของ Chatbot ที่สามารถทำหน้าที่ทดแทนผู้สอนได้เพื่อให้นักศึกษามี ความสนุกกับการเรียน รวมถึงใน [7] และ [8] ได้นำเสนอการ พัฒนา Chatbot เพื่อให้นักศึกษาสามารถโต้ตอบและทำ แบบฝึกหัดได้กับ Chatbot โดย Chatbot จะเป็นผู้ให้คำตอบ และ ให้นักศึกษาเป็นผู้ให้คำตอบ ซึ่งทั้งคำถามและคำตอบอยู่ใน รูปแบบของข้อความ

จากปัญหาและเทคโนโลยีที่กล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึง เล็งเห็นว่า ข้อมูลทางการศึกษาของนักศึกษานั้นควรจะมีแหล่ง เข้าถึงจากแหล่งเดียว เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับนักศึกษา รวมถึงสามารถแจ้งผลการศึกษาให้นักศึกษาทราบได้ เมื่อมีการ อนุมัติผลการศึกษาจากคณะ โดยที่นักศึกษาไม่จำเป็นต้องเข้า มายังระบบเพื่อโหลดและดูผลจากหน้าประกาศผลการศึกษาเอง ซึ่งจาก [9] รายงานว่าประเทศไทยมีผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน LINE ถึง 44 ล้านคนจากประชากรบนอินเทอร์เน็ต 69 ล้านคน

ดังนั้นบทความวิจัยนี้จึงต้องการนำเสนอการพัฒนา Chatbot บนแอปพลิเคชัน LINE โดยมีชื่อว่า NN Bot (Nice Notification Bot) ที่เป็นช่องทางให้นักศึกษาสามารถเข้าถึง ข้อมูลทางการศึกษา ได้แก่ ตารางเรียนของนักศึกษา ตารางสอน ของอาจารย์ สถานที่ตั้งของอาคาร ผลการศึกษา รวมถึงแจ้งผล การศึกษาให้กับนักศึกษาเมื่อคณะได้อนุมัติผลการศึกษา ซึ่ง โครงสร้างภายในระบบใช้ Dialogflow ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการ เรียนรู้ภาษาธรรมชาติ (NLP: Natural Language Processing) ในการรับคำถามของนักศึกษาในรูปแบบข้อความ และตอบกลับ ในรูปแบบที่เหมาะสม ทำงานร่วมกับ Webhook ที่พัฒนาขึ้นด้วย ภาษา Go เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย และ LINE Front-end Framework สำหรับเรียกใช้หน้าเว็บบนแอปพลิเคชัน LINE โดยตรงเพื่อลดการเปลี่ยนหน้าจอไปมาของผู้ใช้งาน

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 Dialogflow

Dialogflow [10] คือ แพลตฟอร์มสำหรับสร้างบทสนทนาของ Google ที่มีการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่องจักรด้าน ภาษาธรรมชาติมาช่วยในทำความเข้าใจถึงความต้องการ และสิ่ง ที่ต้องการสกัดออกมาจากประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน รวมถึง การตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตามกฎหรือการ ไหลของข้อมูล (flow) เมื่อนำ Dialogflow มาใช้สร้าง Chatbot จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของประโยคที่ Chatbot รับมา โดยไม่ จำเป็นต้องเป็นประโยคที่ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดแบบสมบูรณ์ ยิ่งไปกว่านั้น Dialogflow เปิดช่องทางให้สามารถเชื่อมต่อกับ ระบบอื่น ๆ ได้หลากหลายช่องทาง เช่น Facebook Messenger, Twitter, LINE และเว็บไซต์ของตัวเอง

องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างบทสนทนาบน Dialogflow ประกอบด้วย

- Intent คือ ประโยคที่คาดว่าผู้สนทนาจะส่งเข้ามา ถ้าประโยคที่ส่งเข้ามาใกล้เคียงกับประโยคที่กำหนดไว้ Dialogflow จะทำการส่ง Response ที่กำหนดไว้ใน Intent นั้นกลับไปยังผู้สนทนา

- Response คือข้อความตอบกลับของ Intent ซึ่งมีรูปแบบการตอบกลับหลากหลายรูปแบบตามช่องทางการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ที่ได้กำหนด

- Integration คือ การเชื่อมช่องทางการเชื่อมกับระบบอื่น ๆ เช่น Facebook Messenger, Twitter และ LINE

2.2 LINE Messaging API

LINE Messaging API คือ การบริการที่ LINE เปิดช่องทางให้ผู้ให้บริการ สามารถรับและส่งข้อมูลจากแอปพลิเคชัน LINE โดยข้อมูลที่ใช้ในการรับและส่งอยู่ในรูปแบบเอกสาร JSON ที่มีโครงสร้างเอกสารตามที่ LINE กำหนด

เมื่อผู้ให้บริการใช้ LINE Messaging API จะทำให้ผู้ให้บริการสามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลที่ส่งเข้ามาถึง LINE และนำข้อมูลนั้นไปประมวลผลต่อ จึงเหมาะกับการนำไปประยุกต์ใช้กับ Chatbot ที่สามารถรับข้อความจากผู้ใช้งานได้ทันทีที่ผู้ใช้งานส่งข้อความเข้ามา ในส่วนของข้อความตอบกลับนั้นมีหลากหลายรูปแบบ ตามเอกสาร [11]

2.3 LINE Front-end Framework

LINE Front-end Framework หรือ LIFF [12] เป็นการแสดงหน้าเว็บที่ทำงานบน LINE โดยจุดเด่นของ LIFF คือ LIFF สามารถนำข้อมูลของผู้ใช้ LINE เช่น ชื่อผู้ใช้งาน หรือ LINE ID มาใช้ทำงานกับเว็บไซต์ได้ อย่างไรก็ตามผู้ใช้งาน LINE จะต้องอนุญาตการเข้าถึงข้อมูลก่อน ถึงจะเริ่มใช้งาน LIFF ได้

2.4 Golang และ Gin

Golang [13] หรือภาษา Go คือ ภาษาเขียนโปรแกรมที่ออกแบบโดย Google มีผู้พัฒนาคือ Robert Griesemer, Rob Pike และ Ken Thompson ซึ่ง Golang มีลักษณะของภาษาคัดลอกกับภาษา C โดย Golang สามารถนำมาพัฒนา API service และ Backend ได้อย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และมีความเร็วในการทำงานได้ดีกว่าภาษาในยุคใหม่อื่น ๆ

Gin [14] คือ Web Framework ที่พัฒนาด้วยภาษา Go โดยมีลักษณะเด่น ๆ ได้แก่ ความเร็วในการทำงาน การจัดการ

เกี่ยวกับการหาเส้นทางสำหรับข้อมูลที่ดี มีการตรวจจับและจัดการกับข้อผิดพลาดที่เกิดกับการใช้งานเว็บ ได้เป็นอย่างดี รองรับมิดเดิลแวร์ต่าง ๆ ได้อย่างยอดเยี่ยม และรองรับการประมวลผลเอกสารแบบ JSON เมื่อนำ Gin มาใช้งาน จะช่วยลดเวลาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บด้วยภาษา Go เป็นอย่างมาก

2.5 ระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษา

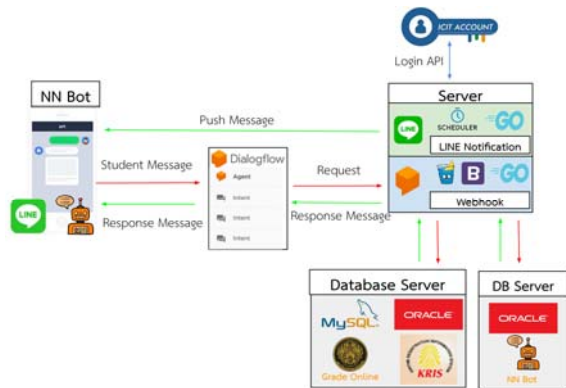
ระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KRIS) จะเป็นระบบที่ทำงานบนเว็บไซต์ ที่ให้บริการด้านการลงทะเบียน หน้าที่หลักของระบบคือให้บริการการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มวิชาเรียน การเปลี่ยนตอนวิชาเรียน การถอนวิชาเรียน และการลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพปริญญาบัตรหรือวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ภายในระบบ นักศึกษาสามารถดูผลการศึกษากเกรดเฉลี่ย และสถานะของการศึกษาของนักศึกษา แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาที่แสดงภายในระบบนี้ จะแสดงให้เห็นให้นักศึกษาเห็นหลังจากสอบปลายภาคการศึกษาเสร็จสิ้น ประมาณ 2 เดือน เนื่องจากกองบริการการศึกษา จะต้องรอผลการศึกษาจากอาจารย์ทุกวิชา ก่อนจะนำมาประมวลผลสถานะการศึกษาของนักศึกษา เพื่อประกาศผลการศึกษา และสถานะทางการศึกษาของนักศึกษาพร้อมกัน

มากไปกว่านั้นภายในระบบนี้ นักศึกษาสามารถตรวจสอบตารางเรียนของตนเองในแต่ละภาคการศึกษา และดูตารางสอนของอาจารย์ในแต่ละภาคการศึกษาได้เช่นกัน

2.6 ระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนอาจารย์

ระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนอาจารย์เป็นระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาหลังจากระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษา เพื่อเป็นส่วนเสริมในการทำงาน โดยระบบนี้จะทำหน้าที่หลักคือให้นักศึกษาใช้ระบบนี้สำหรับประเมินการสอนของอาจารย์ และให้อาจารย์ส่งผลการศึกษานักศึกษา เมื่ออาจารย์ส่งผลการศึกษานักศึกษาแล้ว หัวหน้าภาค และคณบดีจะอนุมัติผลการศึกษาที่อาจารย์ส่งตามลำดับ เมื่อคณบดีอนุมัติผลการศึกษาที่อาจารย์ส่งแล้ว จะส่งข้อมูลผลการศึกษานี้ไปยังระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาเพื่อนำไปประมวลผลต่อไป



รูปที่ 1. โครงสร้างของระบบ NN Bot

ข้อดีของระบบนี้คือทำให้การส่งผลการเรียนของอาจารย์สะดวกขึ้น รับรองการประกันคุณภาพที่จำเป็นต้องมีการประเมินการสอนของอาจารย์ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาทราบผลการเรียนของตัวเองได้ทันที เมื่อคณะอนุมัติผลการเรียน

แต่อย่างไรก็ตามระบบนี้ไม่ได้ถูกพัฒนาให้รองรับการเข้าใช้งานของนักศึกษาพร้อม ๆ กันเป็นจำนวนมาก เมื่อถึงวันที่กำหนดไว้ว่าเป็นวันประกาศผลการเรียนอย่างไม่เป็นทางการในบางครั้งอาจารย์อาจจะยังไม่ส่งผลการเรียน ทำให้นักศึกษาที่เข้ามาไม่เห็นผลการเรียนของวิชานั้น ๆ ก็กดปุ่มรีโหลดบนเว็บเบราว์เซอร์ โดยคิดว่าผลการเรียนที่ยังไม่แสดง อาจจะแสดงขึ้นมา ทำให้เกิดภาระกับระบบมากเกินไป จนกระทั่งระบบไม่สามารถให้บริการได้

3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ

ภาพรวมการทำงานของระบบ NN Bot แสดงดังรูปที่ 1 โดยนักศึกษาจะใช้แอปพลิเคชัน LINE เพื่อเพิ่ม NN Bot เป็นเพื่อน จากนั้นนักศึกษาจะสามารถส่งข้อความมายัง NN Bot หรือกดปุ่มใช้งานที่ต้องการผ่านทาง LINE Rich Menu ได้ ซึ่งข้อความเหล่านั้นจะถูกส่งต่อไปยัง Dialogflow เพื่อตรวจสอบหา Intent ที่ใกล้เคียงที่สุดกับคำถามของนักศึกษา เมื่อพบ Intent ที่ใกล้เคียงกับคำถามของนักศึกษาแล้ว การทำงานในส่วนของ Response ที่ออกแบบไว้ใน Dialogflow จะแบ่งรูปแบบของการตอบ 2 แบบ คือ แบบที่ 1 Dialogflow ตอบกลับไปยัง LINE ของนักศึกษาโดยตรงจากชุดคำตอบตามรูปแบบที่เตรียมไว้ และแบบที่ 2 ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย Dialogflow จะส่งคำร้องไปยัง Webhook ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Go ผ่าน Gin เพื่อให้ Webhook นำข้อมูลใน

ฐานข้อมูลตอบกลับไปยัง Dialogflow แล้ว Dialogflow จึงตอบกลับไปยัง LINE ของนักศึกษาต่อไป

ระบบฐานข้อมูลที่ Webhook เชื่อมต่อคือระบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษา (KRIS) ทำงานบนระบบฐานข้อมูล Oracle ซึ่งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับตารางเรียนของนักศึกษา และตารางสอนของอาจารย์ และฐานข้อมูล NN Bot ที่สร้างขึ้นใหม่ซึ่งทำงานบนระบบฐานข้อมูล Oracle เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ LINE ID ของนักศึกษา และมีการนำเข้าข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษาปัจจุบันที่รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้วจากระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนของอาจารย์ที่เก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล MySQL มาเก็บไว้ในฐานข้อมูล NN Bot เพื่อใช้ในการแจ้งผลการเรียนไปยังนักศึกษา

เพื่อความปลอดภัยในการเชื่อมต่อและดึงข้อมูลส่วนบุคคลของนักศึกษาจากระบบฐานข้อมูล จึงจำเป็นที่จะต้องให้นักศึกษายืนยันตัวตนการเป็นเจ้าของสิทธิ์ โดยนักศึกษาจะสามารถตรวจสอบตารางเรียน และดูผลการเรียนในภาคการศึกษาปัจจุบันได้ ก็ต่อเมื่อนักศึกษายืนยันตัวตนด้วยบัญชีสารสนเทศ ICIT Account ที่เป็นระบบยืนยันตัวตนกลางของมหาวิทยาลัยก่อนเท่านั้น

มากไปกว่านั้นสำหรับนักศึกษายืนยันตัวตนด้วย ICIT Account แล้วทุก ๆ วันระบบจะมีการเรียกใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นด้วย Task Scheduler เพื่อตรวจสอบผลการเรียนที่คณะอนุมัติเข้ามาใหม่ แล้วส่งผลการเรียนนั้นไปยังนักศึกษาโดยอัตโนมัติ

กระบวนการที่สำคัญของ NN Bot ประกอบด้วย 7 กระบวนการดังนี้

3.1 การยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบ

เมื่อนักศึกษาได้เพิ่มเพื่อนกับ NN Bot เป็นครั้งแรก ทางระบบจะส่งข้อความเพื่ออธิบายการใช้งาน NN bot และแสดงปุ่มสำหรับการยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบ ในกรณีที่นักศึกษายังไม่ยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบ นักศึกษาจะสามารถใช้งาน NN Bot ในส่วนของ การสอบถามตารางสอนอาจารย์ และสอบถามตำแหน่งอาคารเรียนได้เท่านั้น

ถ้าหากนักศึกษายืนยันตัวตนแล้ว นักศึกษาจะสามารถใช้งาน NN Bot ในส่วนของสอบถามตารางเรียน สอบถามผล

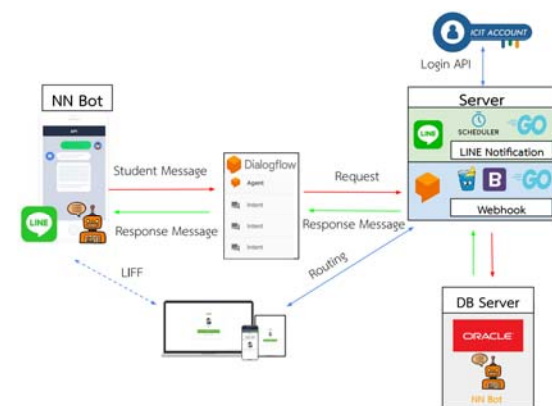
การศึกษาของภาคการศึกษาปัจจุบัน และสามารถได้รับแจ้งผลการศึกษาของภาคการศึกษาปัจจุบันเมื่อคณะอนุมัติผลการศึกษา

เมื่อนักศึกษาคดปุ่มยืนยันตัวตนเข้าใช้งาน ข้อความจะถูกส่งไปยัง Dialogflow เพื่อส่งต่อข้อมูลไปยัง Webhook เพื่อแสดงหน้าเว็บผ่าน LIFF บน LINE ของนักศึกษาเพื่อให้ นักศึกษาพิมพ์ข้อบัญญัติ และรหัสผ่านของ ICIT Account และส่งข้อมูลนั้นไปตรวจสอบกับระบบยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัย ถ้าการยืนยันตัวตนถูกต้อง LIFF จะดึงข้อมูล LINE ID ของนักศึกษา และผูกกับนักศึกษา กับ LINE ID ของนักศึกษาเก็บลงฐานข้อมูล NN Bot ดังแสดงในรูปที่ 2

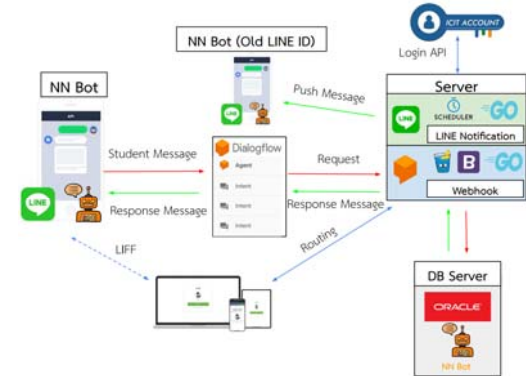
อย่างไรก็ตามการยืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบนั้น มีรูปแบบการทำงานแบบหนึ่ง ICIT Account ต่อหนึ่ง LINE ID ถ้านักศึกษาเคยผูกบัญชีไว้กับ LINE ID อื่นมาแล้ว และไปยืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบกับ LINE ID อื่นอีก ระบบจะตรวจสอบการผูกกันของบัญชีในฐานข้อมูล ถ้าพบว่าเคยมีการผูกบัญชีที่ไม่ตรงกับกรยืนยันตัวตนในครั้งนี้ ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนการเข้าใช้งานระบบซ้อนไปยัง LINE ID เก่า ก่อนนำ LINE ID ใหม่ มาผูกกับ ICIT Account แทน ดังรูปที่ 3

3.2 การออกจากระบบ

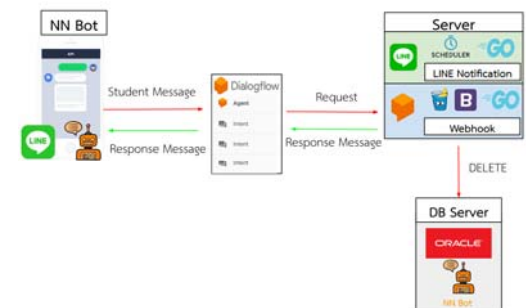
หลังจากที่นักศึกษายืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบแล้ว ปุ่มเข้าใช้งานระบบจะเปลี่ยนเป็น ออกจากระบบ เพื่อให้ นักศึกษาคลิกการผูกกันของ ICIT Account และ LINE ID ของตน ซึ่งการออกจากระบบ นั้นข้อความออกจากระบบจะถูกส่งไป Dialogflow และส่งต่อไปยัง Webhook เพื่อลบข้อมูลการผูกกันของบัญชีออกจากฐานข้อมูล NN Bot ดังรูปที่ 4



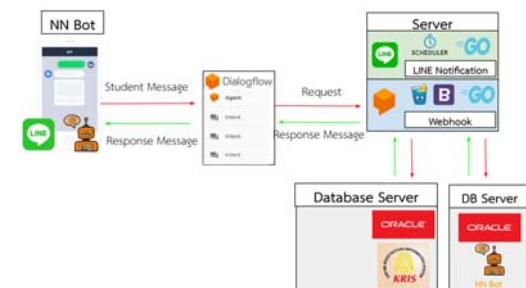
รูปที่ 2. การยืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบผ่าน LIFF



รูปที่ 3. การทำงานเมื่อนักศึกษาใช้บัญชี ICIT Account เดียวกันยืนยันตัวตนพร้อมกันหลายอุปกรณ์



รูปที่ 4. การออกจากระบบผ่าน LIFF



รูปที่ 5. การทำงานของการสอบถามตารางเรียน

3.3 การสอบถามตารางเรียน

เมื่อนักศึกษายืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบแล้ว จะสามารถส่งข้อความไปหา NN Bot เพื่อสอบถามตารางเรียนได้มีการทำงานดังรูปที่ 5 ซึ่งข้อความของนักศึกษาจะส่งมาที่ Dialogflow โดย Intent ที่กำหนดไว้ มีด้วยกัน 3 รูปแบบ

Intent รูปแบบที่ 1 จะจัดการกับข้อความคำถามเกี่ยวกับคำว่า “ตารางเรียน” โดย Dialogflow จะตอบกลับไปยัง NN Bot เพื่อให้ นักศึกษาเลือกต่อว่า ต้องการดูตารางเรียนของวันนี้ หรือดูตารางเรียนของทั้งสัปดาห์

Intent รูปแบบที่ 2 จะจัดการกับข้อความคำถามเกี่ยวกับคำว่า “ตารางเรียนวันนี้” ซึ่งจะติดต่อไปยัง Webhook เพื่อดึงข้อมูลตารางเรียนของวันนี้ของนักศึกษาจากฐานข้อมูล และตอบกลับไปยัง NN Bot ของนักศึกษา

Intent รูปแบบที่ 3 จะจัดการกับข้อความคำถามเกี่ยวกับคำว่า “ตารางเรียนสัปดาห์นี้” ซึ่งจะติดต่อไปยัง Webhook เพื่อดึงข้อมูลตารางเรียนทั้งสัปดาห์ของนักศึกษาจากฐานข้อมูล และตอบกลับไปยัง NN Bot ของนักศึกษา

3.4 การสอบถามตารางสอน

เมื่อนักศึกษาส่งข้อความจาก NN Bot เพื่อสอบถามตารางสอนของอาจารย์จะมามีการทำงานดังรูปที่ 6 โดย ข้อความของนักศึกษาจะถูกส่งมาที่ Dialogflow ที่กำหนดข้อความตอบกลับในรูปแบบที่เป็นปุ่มเพื่อให้นักศึกษาคลิกเพื่อเรียกใช้งาน LIFF ต่อไป

โดย LIFF ที่พัฒนาขึ้นจะแสดงกล่องข้อความให้นักศึกษาได้พิมพ์ชื่อ หรือรหัสผู้สอนของอาจารย์ ซึ่งกล่องข้อความมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล KRIS เพื่อดึงข้อมูลรายชื่ออาจารย์ ดังนั้นกล่องข้อความจะมามีการทำงานในรูปแบบเติมเต็มชื่ออาจารย์ให้กับนักศึกษาแบบอัตโนมัติ (Autocomplete)

3.5 การสอบถามอาคารเรียน

เมื่อนักศึกษาส่งข้อความจาก NN Bot เพื่อสอบถามถึงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารเรียน โดยข้อความของนักศึกษาจะถูกส่งมาที่ Dialogflow และ Dialogflow จะตอบกลับในรูปแบบของ Quick Reply เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกชื่ออาคารที่ต้องการทราบตำแหน่งที่ตั้ง เมื่อนักศึกษาเลือกชื่ออาคารเรียบร้อยแล้ว Dialogflow จะส่งข้อความตอบกลับนักศึกษาในรูปแบบ Location โดยนักศึกษาสามารถกดเปิดดูแผนที่และเส้นทางการเดินทางได้ผ่านทาง Google Map

3.6 การสอบถามระดับผลการศึกษา

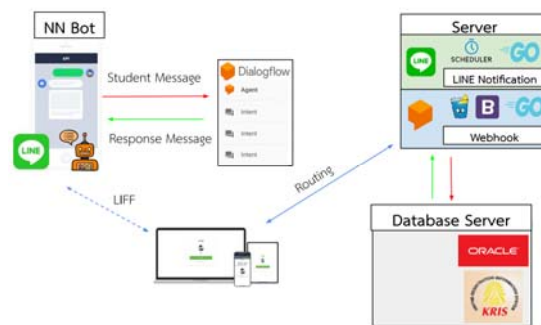
เมื่อนักศึกษาส่งข้อความจาก NN Bot เพื่อสอบถามผลการศึกษาของภาคการศึกษาปัจจุบันจะมามีการทำงานดังรูปที่ 7 โดยข้อความของนักศึกษาจะถูกส่งไปยัง Dialogflow จากนั้น Dialogflow จะส่งคำร้องต่อไปยัง Webhook เพื่อดึงข้อมูลของ NN Bot เพื่อดึงข้อมูลผลการศึกษานักศึกษาและส่งกลับไปยัง LINE ของนักศึกษา

3.7 ระบบแจ้งเตือนผลการศึกษิตตามตารางเวลา

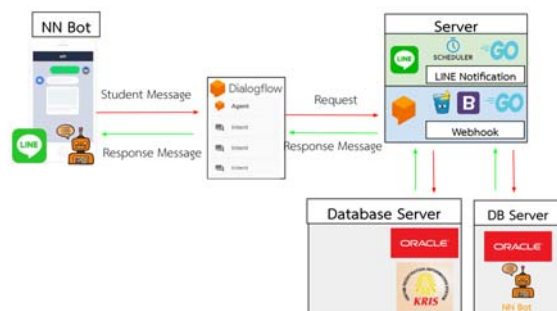
สำหรับ NN Bot นั้นนอกจากเป็น Chatbot สำหรับถาม-ตอบข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาแล้ว NN Bot ยังมีระบบแจ้งเตือนผลการศึกษิตให้กับนักศึกษาที่ขึ้นชั้นตัวตนเข้าใช้งาน เพื่อเพิ่มความสะดวกให้นักศึกษาได้ทราบผลการศึกษิตทางตนเองผ่านทาง LINE แบบอัตโนมัติในรูปแบบของ Push Message

3.7.1 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

สำหรับการแจ้งผลการศึกษิตของนักศึกษานั้น จำเป็นต้องมีฐานข้อมูลสำหรับเก็บสถานะการแจ้งเตือนว่าได้แจ้งผลการศึกษิตของวิชาไหนไปให้นักศึกษาคนไหนแล้วบ้าง เพื่อไม่ให้นักศึกษาได้รับการแจ้งผลการศึกษิตของวิชาเดียวกันซ้ำซ้อนกันหลายครั้ง จึงมีการนำข้อมูลจากระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนของอาจารย์ ซึ่งเป็นข้อมูลผลการศึกษิตของนักศึกษาเฉพาะผลการศึกษิตที่ได้รับการอนุมัติแล้วมาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล NN Bot



รูปที่ 6. การทำงานของการสอบถามตารางสอน



รูปที่ 7. การทำงานของการสอบถามผลการศึกษา

นอกจากนี้ฐานข้อมูล NN Bot ยังใช้สำหรับเก็บข้อมูลการผูกบัญชีด้วย LINE ID กับรหัสนักศึกษาที่ได้จาก ICIT Account

ของมหาวิทยาลัย ซึ่งภายในระบบฐานข้อมูล NN Bot มีการใช้ตารางในฐานข้อมูลทั้งหมด 5 ตารางดังนี้

ตาราง G_GRADE สำหรับเก็บผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษาปัจจุบันที่คณะอนุมัติแล้วซึ่งมีการนำเข้าข้อมูลผลการเรียนจากระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนของอาจารย์

ตาราง G_LINE สำหรับเก็บข้อมูลการผูกกันระหว่างรหัสนักศึกษาของนักศึกษาและ LINE ID ของนักศึกษา

ตาราง G_SETTING สำหรับเก็บข้อมูลภาคการศึกษาและปีการศึกษาปัจจุบัน

ตาราง G_LINESUBJECT สำหรับเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงจากผลการเรียนของนักศึกษาเพื่อนำไปใช้สำหรับการแจ้งผลการเรียนแบบอัตโนมัติให้กับนักศึกษา

ตาราง G_SETTINGLINE สำหรับเก็บข้อมูลภาคการศึกษาและปีการศึกษาปัจจุบันของระบบ NN Bot เนื่องด้วยเมื่อมีการปรับเปลี่ยนภาคการศึกษาใหม่ในตาราง G_SETTING จะส่งผลให้ข้อมูลไม่ตรงกับข้อมูลในตารางนี้ ซึ่งจะใช้สำหรับการดึงข้อมูลในตาราง G_LINESUBJECT ต่อไป

3.7.2 การเตรียมฐานข้อมูลสำหรับแจ้งผลการเรียน

ระบบฐานข้อมูล NN Bot จะนำเข้าข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาที่คณะอนุมัติแล้ว จากระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนของอาจารย์ มาเก็บไว้ยังตาราง G_GRADE ผ่านสคริปต์ที่สั่งให้ทำงานผ่าน Task Scheduler ทุก ๆ คืน ซึ่งสคริปต์นี้ผู้ดูแลระบบยังสามารถสั่งให้ทำงานได้เองตลอดเวลาอีกด้วย

เมื่อสคริปต์นำเข้าข้อมูลผลการเรียนมายังตาราง G_GRADE เรียบร้อยแล้ว สคริปต์จะมีการทำงานต่อเนื่องอีก 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบข้อมูลภาคการศึกษาและเทอมการเรียนระหว่างตาราง G_SETTING และตาราง G_LINESUBJECT ว่าเท่ากันหรือไม่ ถ้าไม่เท่ากันแสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงภาคการศึกษาที่ต้องการแสดงผล ดังนั้นจะลบข้อมูลในตาราง G_LINESUBJECT ออกทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงข้อมูลภาคการศึกษาและปีการศึกษาในตาราง G_LINESUBJECT ให้เท่ากับข้อมูลในตาราง G_SETTING

ขั้นตอนที่ 3 เพิ่มข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาที่คณะอนุมัติแล้วลงไปในตาราง G_LINESUBJECT เพื่อลดภาระการ

ทำงานของระบบฐานข้อมูล จะเพิ่มเฉพาะผลการเรียนของนักศึกษาที่ยืนยันตัวตนและผูก LINE ID กับรหัสนักศึกษาผ่าน ICIT Account ที่เก็บไว้ในตาราง G_LINE แล้วเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาในส่วนของแอททริบิวต์ GRADE_NEW ของตาราง G_LINESUBJECT ให้เท่ากับผลการเรียนในตาราง G_GRADE

ขั้นตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าของแอททริบิวต์ GRADE_NEW และ GRADE_OLD ในตาราง G_LINESUBJECT ถ้ามีค่าไม่เท่ากัน แสดงว่าผลการเรียนมีการเปลี่ยนแปลง จะเปลี่ยนค่าแอททริบิวต์ชื่อว่า TO_SEND เป็น 1 เพื่อให้แอปพลิเคชันแจ้งผลการเรียนนี้กับนักศึกษาในขั้นตอนต่อไป

3.7.3 การแจ้งผลการเรียน

ภายในระบบ NN Bot มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับใช้ในส่วนของการแจ้งผลการเรียนแยกออกมา ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จะถูกตั้งเวลาผ่าน Task Scheduler ให้ทำงานในเวลา 03.30 น. ซึ่งเป็นเวลาหลังจากที่มีการนำข้อมูลจากระบบส่งเกรดออนไลน์และการประเมินการสอนของอาจารย์ มาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล NN Bot เรียบร้อยแล้ว

เมื่อแอปพลิเคชันนี้ถูกเรียกขึ้นมาทำงาน จะเริ่มต้นจากตรวจสอบแอททริบิวต์ที่ชื่อว่า TO_SEND ภายในตาราง G_LINESUBJECT ตามรายชื่อนักศึกษาที่มีการยืนยันตัวตนและผูกบัญชีเก็บข้อมูลไว้ในตาราง G_LINE ถ้าแอททริบิวต์ TO_SEND ที่รายวิชาไหนมีค่าเป็น 1 ก็รวบรวมเป็นกลุ่มตามรายรหัสนักศึกษา จะส่งข้อความ LINE แจ้งผลการเรียนที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดนั้นไปยังนักศึกษาในรูปแบบ Push Message เพียงครั้งเดียว เมื่อแจ้งผลการเรียนเรียบร้อยแล้ว จะปรับปรุงค่า TO_SEND ให้เป็น 0 และปรับปรุงข้อมูลของแอททริบิวต์ GRADE_OLD ให้เป็นค่าเหมือนกับข้อมูลในแอททริบิวต์ GRADE_NEW

4. ผลการทดลอง

เมื่อนักศึกษาได้เพิ่ม NN Bot เป็นเพื่อน ในการใช้งานครั้งแรก NN Bot จะมีข้อความทักทายเพื่อแนะนำบริการต่าง ๆ ให้กับนักศึกษา พร้อมทั้งแนะนำให้นักศึกษายืนยันตัวตนเพื่อใช้บริการเฉพาะของนักศึกษาได้ ทางด้านได้ของ LINE ในส่วนของ NN Bot เมนู ได้ออกแบบได้ลักษณะของ LINE Rich Menu เพื่อให้

ผู้ใช้งานสามารถใช้บริการต่าง ๆ ของ NN Bot ได้สะดวกขึ้น ดังรูปที่ 8

4.1 การยืนยันตัวตน

การบริการของ NN Bot ตามที่ออกแบบไว้ คือ การดูแล การศึกษา การดูตารางเรียน จำเป็นจะต้องยืนยันตัวตนเพื่อผูก LINE ID กับรหัสนักศึกษาจาก ICIT Account เช่น หากนักศึกษา เรียกดูตารางเรียนโดยยังไม่ได้ยืนยันตัวตน NN Bot จะส่ง ข้อความแจ้งให้นักศึกษายืนยันตัวตนเพื่อใช้งานก่อน ดังรูปที่ 9

สำหรับการยืนยันตัวตน นักศึกษาสามารถพิมพ์คำว่า “ล็อกอิน” หรือ “ยืนยันตัวตน” หรือข้อความใกล้เคียงในช่อง สนทนาของ NN Bot หรือกดปุ่ม “ล็อกอิน & ล็อกเอาต์” ที่ จัดเตรียมไว้ให้ใน LINE Rich Menu



รูปที่ 8. LINE Rich Menu สำหรับ NN Bot



รูปที่ 9. ข้อความแจ้งให้นักศึกษายืนยันตัวตน

เมื่อนักศึกษาร้องกดปุ่ม ล็อกอิน จากข้อความตอบกลับ ของ NN Bot จะเป็นการเรียก LIFF ที่พัฒนาไว้สำหรับการยืนยัน ตัวตนขึ้นมา ให้นักศึกษากรอกข้อมูลยืนยันตัวตนด้วย ICIT Account ดังรูปที่ 10 ถ้าหากเป็นการยืนยันตัวตนครั้งแรก LIFF จะขออนุญาตการเข้าถึงข้อมูล LINE ของนักศึกษา (เพื่อดึงข้อมูล

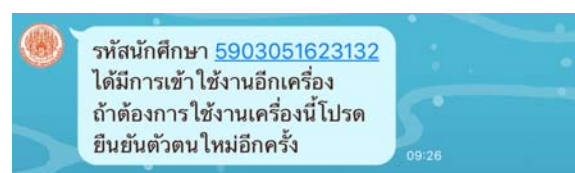
LINE ID มาผูกกับ ICIT Account) โดยนักศึกษาจะต้องยอมรับ ก่อน จึงจะยืนยันตัวตนสำเร็จ



รูปที่ 10. หน้าแสดง LIFF สำหรับยืนยันตัวตน

เมื่อนักศึกษาได้ยืนยันตัวตนเรียบร้อยแล้ว จากนั้นมีความ ต้องการที่จะยกเลิกการผูกบัญชีกับ LINE นี้ หรือต้องการผูก บัญชี LINE นี้กับรหัสนักศึกษาใหม่ นักศึกษาสามารถทำ ขั้นตอนเดียวกับการยืนยันตัวตน ซึ่ง NN Bot จะตรวจสอบเองว่า ปัจจุบันนักศึกษาได้ยืนยันตัวตนด้วยการผูก LINE ID นี้กับรหัส นักศึกษาจาก ICIT Account ไปแล้วหรือยัง ถ้านักศึกษาได้เคย ยืนยันตัวตนไปแล้ว NN Bot จะตอบกลับเป็นข้อความเพื่อให้ นักศึกษายืนยันการออกจากระบบ โดยกระบวนการจะเสร็จ สมบูรณ์เมื่อนักศึกษากดปุ่ม “ล็อกเอาต์” อีกครั้งหนึ่ง

จากการออกแบบที่ให้ NN Bot นั้นผูกข้อมูล LINE ID และรหัสนักศึกษาจาก ICIT Account แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อให้ การแจ้งเตือนผลการเรียนแบบอัตโนมัติส่งผลการเรียนของ นักศึกษาไปยัง LINE ของนักศึกษาเพียง LINE ID เดียวเท่านั้น อีกทั้งยังเป็นการป้องกันเรื่องข้อมูลส่วนบุคคล เพราะนักศึกษา อาจจะให้เพื่อนพิมพ์โทรศัพท์ใช้ NN Bot เพื่อตรวจสอบผล การเรียนชั่วคราว แล้วลืมนอกจากระบบ



รูปที่ 11. ข้อความแจ้งให้นักศึกษาเมื่อมีการยืนยันตัวตน เข้าใช้งานระบบจาก LINE ID อื่น



รูปที่ 12. ข้อความตอบกลับเพื่อเลือกแสดงตารางเรียน



รูปที่ 13. การแสดงตารางเรียนสำหรับวันปัจจุบัน

ดังนั้นเมื่อมีการยืนยันตัวตนเพื่อใช้งาน NN Bot จะทำให้ NN Bot ตรวจสอบว่ารหัสนักศึกษาที่ต้องการใช้งาน NN Bot นั้น ได้เคยถูกผูกไว้กับ LINE ID ใดมาก่อนหรือไม่ ถ้ารหัสนักศึกษานี้ได้เคยถูกผูกไว้กับ LINE ID แล้ว NN Bot จะแจ้งไปยัง LINE ID เก่า ว่าขณะนี้มีการนำรหัสนักศึกษาไปใช้ในการยืนยันตัวตนกับ LINE ID อื่น โดยมีข้อความแจ้งเตือนดังแสดงในรูปที่ 11

4.2 การสอบถามตารางเรียน

นักศึกษาสามารถสอบถามตารางเรียนในภาคการศึกษาปัจจุบันได้ โดยพิมพ์คำว่า “ตารางเรียน” หรือคำที่ใกล้เคียงทางช่องทางสนทนา หรือกดปุ่ม “ดูตารางเรียน” จาก LINE Rich Menu NN Bot จะตอบกลับนักศึกษาเป็นลักษณะข้อความ

ทางเลือกรูปที่ 12 เพื่อให้นักศึกษาเลือกว่าต้องการดูตารางเรียนของวันนี้ หรือตารางเรียนของทั้งสัปดาห์

ถ้านักศึกษาเลือกดูตารางเรียนวันนี้ หรือนักศึกษาพิมพ์ที่ช่องสนทนาว่า “ตารางเรียนวันนี้” หรือคำใกล้เคียง NN Bot จะตอบกลับข้อความที่แสดงเวลาเรียน รหัสผู้สอน ตอนเรียน รหัสวิชา และชื่อวิชา ดังรูปที่ 13 ถ้าหากในวันนั้นนักศึกษาไม่มีตารางเรียน NN Bot จะตอบกลับเป็นข้อความว่า “นักศึกษาไม่มีเรียนวันนี้”

ถ้าหากนักศึกษาเลือกดูตารางเรียนของสัปดาห์นี้ หรือนักศึกษาพิมพ์ที่ช่องสนทนาว่า “ตารางเรียนสัปดาห์นี้” หรือคำใกล้เคียง NN Bot จะแสดงเวลาเรียน รหัสผู้สอน ตอนเรียน รหัสวิชา และชื่อวิชา รายวันตั้งแต่วันจันทร์ จนถึงวันอาทิตย์ โดยนักศึกษาสามารถเลื่อนดูได้ตามวันที่ต้องการ สำหรับวันที่ไม่มีเรียนจะเป็นกล่องว่าง

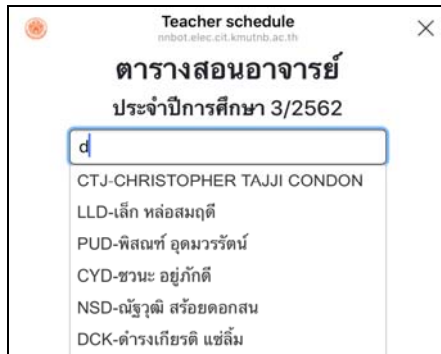
4.3 การสอบถามตารางสอนอาจารย์

นักศึกษาสามารถสอบถามตารางสอนของอาจารย์ในภาคการศึกษาปัจจุบันได้ โดยพิมพ์คำว่า “ตารางสอน” หรือคำที่ใกล้เคียงทางช่องทางสนทนา หรือกดปุ่ม “ดูตารางสอน” จาก LINE Rich Menu จากนั้น NN Bot จะตอบกลับข้อความในรูปแบบที่มีปุ่มให้นักศึกษาคlickเพื่อดูตารางสอนของอาจารย์ โดยปุ่มนี้จะเป็นการเรียก LIFF สำหรับค้นหาตารางสอนของอาจารย์

เมื่อนักศึกษาคlickปุ่ม “ตารางสอนของอาจารย์” จากข้อความตอบกลับ ทาง NN Bot จะเรียก LIFF ขึ้นมาทำงาน โดยภายใน LIFF มีกล่องข้อความให้นักศึกษาพิมพ์บางส่วนของชื่อหรือนามสกุล หรือรหัสอาจารย์ จากนั้นกล่องข้อความจะกรองและแสดงรายการชื่อของอาจารย์ที่ตรงกับข้อความที่นักศึกษาพิมพ์ เพื่อให้นักศึกษาเลือกอาจารย์เพื่อดูตารางสอนได้สะดวกขึ้น ดังรูปที่ 14

จากนั้นเมื่อนักศึกษาเลือกชื่ออาจารย์ที่ต้องการดูตารางสอนแล้ว LIFF จะแสดงตารางของอาจารย์ท่านนั้น โดยตารางของอาจารย์จะถูกแสดงในรูปแบบของตารางเรียงกันตั้งแต่วันจันทร์ ถึงวันอาทิตย์ ซึ่งข้อมูลของตารางสอนที่แสดง

ประกอบด้วย เวลา รหัสวิชา ตอนเรียน และห้องที่อาจารย์สอน
ดังรูปที่ 15



รูปที่ 14. หน้าเลือกชื่ออาจารย์บน LIFF



รูปที่ 15. หน้าแสดงตารางสอนของอาจารย์บน LIFF

4.4 การสอบถามที่ตั้งอาคารเรียน

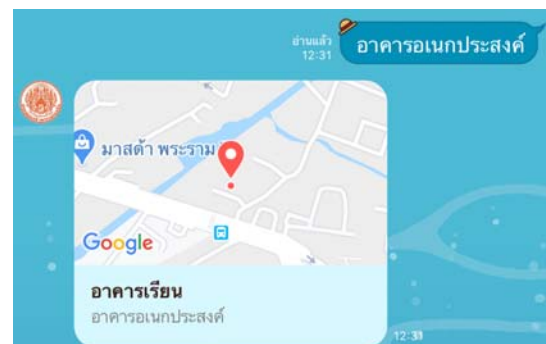
นักศึกษาสามารถสอบถามที่ตั้งอาคารเรียน โดยพิมพ์ชื่ออาคารเรียน หรือคำว่า “สอบถามอาคารเรียน” หรือคำที่ใกล้เคียงทางช่องสนทนา หรือกดปุ่ม “สอบถามอาคารเรียน” จาก LINE Rich Menu จากนั้น NN Bot จะมีการตอบกลับทั้งหมด 2 รูปแบบ

ในกรณีที่นักศึกษาพิมพ์คำว่า “สอบถามอาคารเรียน” หรือกดปุ่ม “สอบถามอาคารเรียน” จาก LINE Rich Menu การตอบของ NN Bot จะอยู่ในรูปแบบของ Quick Reply เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเลื่อนไปดูและเลือกชื่ออาคารเรียนที่ต้องการ ดังรูปที่ 16

ถ้านักศึกษาได้เลือกชื่ออาคารเรียนจาก Quick Reply หรือนักศึกษาได้พิมพ์ชื่ออาคารเรียนโดยตรงที่ช่องสนทนา NN Bot จะตอบกลับในรูปแบบของ Location ที่เป็นลิงก์ให้สามารถกดเพื่อไปเปิดตำแหน่งที่ตั้งของอาคารผ่าน Google Map ได้ ดังแสดงในรูปที่ 17



รูปที่ 16. การตอบแบบ Quick Reply ให้เลือกชื่ออาคารเรียน



รูปที่ 17. ข้อความตอบกลับตำแหน่งอาคารเรียน

4.5 การสอบถามผลการศึกษา

นักศึกษาสามารถสอบถามผลการศึกษาของภาคการศึกษาล่าสุดได้ โดยพิมพ์คำว่า “ดูเกรด” หรือคำที่ใกล้เคียงทางช่องสนทนา หรือกดปุ่ม “ดูเกรด” จาก LINE Rich Menu จากนั้น NN Bot จะตอบกลับเป็นข้อความที่ประกอบด้วยชื่อวิชา และผลการศึกษาของรายวิชานั้น ถ้าผลการศึกษายังไม่ผ่านการอนุมัติ จะแสดงว่า “ไม่มีข้อมูล”

4.6 ระบบแจ้งเตือนระดับผลการศึกษาคณิตศาสตร์

ในทุก ๆ วัน เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลผลการศึกษาลงจากที่คณะอนุมติ NN Bot จะส่งผลการศึกษามีการเปลี่ยนแปลง ไปยังนักศึกษาที่ยืนยันตัวตนเอาไว้ในรูปแบบของ LINE Push Message ซึ่งข้อความที่แสดงบน LINE ของนักศึกษาจะเป็นข้อความในรูปแบบเดียวกันกับที่นักศึกษาเห็นจากการสอบถามผลการศึกษา

4.7 ผลการประเมินการใช้งาน

เนื่องด้วยผู้พัฒนาได้ใช้ LINE Official Account แบบฟรี จึงมีการจำกัดจำนวนของ LINE Push Message อยู่ที่ 1,000 ข้อความต่อเดือนจึงไม่สามารถประชาสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาทั้งหมดมหาวิทยาลัยร่วมทดสอบทั้งหมดได้ ผู้วิจัยจึงได้เลือกประชาสัมพันธ์เฉพาะนักศึกษาในแขนงวิชาคอมพิวเตอร์ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งมีนักศึกษาประมาณ 200 คน เพื่อมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการใช้งาน NN Bot และได้สำรวจความพึงพอใจหลังจากการใช้งาน โดยใช้รูปแบบเกณฑ์การวัดคะแนนของ Linkert [15] โดยมีผู้ตอบแบบสำรวจทั้งหมด 110 คน ซึ่งมีผลการประเมินดังตารางที่ 1

จากผลการประเมินพบว่า คะแนนเฉลี่ยการใช้งานของ NN Bot โดยรวมอยู่ที่ 4.39 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจกับความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.61 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และมีความพึงพอใจในด้านการทำงานของ Chatbot ครอบคลุมความต้องการน้อยที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.12 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องของบริการการดูแลการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างต้องการให้ NN Bot แสดงหน่วยกิตและเกรดเฉลี่ยได้ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้พัฒนาตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว สำหรับข้อเสนอแนะอื่น ๆ เช่น ต้องการให้ NN Bot แสดงผลการศึกษาระดับการศึกษาอื่น ๆ ได้ ต้องการให้มีบริการค้นหาวิชาเรียนและรหัสวิชาเรียนได้

และต้องการให้ NN Bot สามารถแจ้งข่าวสารและกำหนดการต่าง ๆ ของนักศึกษา เพื่อให้ครอบคลุมความต้องการมากขึ้น ทางคณะผู้วิจัยจะนำไปปรับปรุง และพัฒนา NN Bot ต่อไป

ตารางที่ 1. ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการสำรวจการใช้งาน NN Bot จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 110 คน

หัวข้อประเมิน	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. การแสดงรูปแบบคำตอบมีความเหมาะสม	4.42	0.86
2. การทำงานของ Chatbot ครอบคลุมความต้องการ	4.12	0.78
3. ความสะดวกในการใช้งาน	4.61	0.95
4. ความพึงพอใจในภาพรวม	4.40	0.87
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.39	0.87

5. สรุปผลและการอภิปราย

บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอการออกแบบและพัฒนา ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท ที่ชื่อว่า NN Bot โดยใช้แอปพลิเคชัน LINE เป็นส่วนติดต่อกับนักศึกษาที่เป็นผู้ใช้งาน ภายในระบบมีการใช้ LINE Messaging API เชื่อมต่อไปยัง Dialogflow ที่ทำหน้าที่ประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อให้เข้าใจถึงคำถามที่นักศึกษาถามมา และตอบข้อมูลกลับไปยังนักศึกษา ในกรณีที่คำตอบเป็นค่าที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คำตอบนั้นจะถูกตั้งให้ Dialogflow ตอบกลับไปยัง LINE ของนักศึกษาทันที แต่หากเป็นคำตอบที่ต้องเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Dialogflow จะส่งคำร้องไปยัง Webhook ที่ให้บริการแบบ Restful API ซึ่งพัฒนาด้วยภาษา Go เพื่อไปเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและดึงคำตอบที่นักศึกษาต้องการ และส่งกลับไปยังนักศึกษาต่อไป

ชุดคำถามที่ NN Bot รองรับ ได้แก่ การสอบถามตำแหน่งที่ตั้งของอาคารเรียน การสอบถามตารางสอนของอาจารย์ ซึ่งนักศึกษาสามารถสอบถามได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องยืนยันตัวตนเข้าใช้งาน แต่หากนักศึกษาต้องการสอบถามตารางเรียน สอบถามผลการศึกษา และต้องการให้ NN Bot แจ้งผลการศึกษาระดับอนุปริญญาเมื่อคณะอนุมติผลการศึกษา นักศึกษาจำเป็นต้อง

จะต้องยืนยันตัวตน เพื่อผูก LINE ID เข้ากับรหัสนักศึกษาผ่าน ICIT Account ที่เป็นระบบยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัย

หลังจากให้อาสาสมัครที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบการใช้งานของ NN Bot จำนวน 110 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจกับความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.61 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และมีความพึงพอใจในด้านการทำงานของ Chatbot ครอบคลุมความต้องการน้อยที่สุดโดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.12 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจทั้งหมดของการใช้งาน NN Bot อยู่ที่ 4.39 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chatbots Will Appeal to Modern Workers. [online], Available: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/chatbots-will-appeal-to-modern-workers/>. [Accessed: 3 September 2020].
- [2] M. Nuruzzaman and O. Hussain, "IntelliBot: A Dialogue-based chatbot for the insurance industry," *Knowledge-Based Systems*, vol. 196, pp. 105810, 2020.
- [3] R. Singh, M. Paste, N. Shinde, H. Patel and N. Mishra, "Chatbot using TensorFlow for small Businesses," *2018 Second International Conference on Inventive Communication and Computational Technologies (ICICCT)*, Coimbatore, pp. 1614-1619, 2018.
- [4] R. V. Belfin, A. J. Shobana, M. Manilal, A. A. Mathew and B. Babu, "A Graph Based Chatbot for Cancer Patients," *2019 5th International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS)*, Coimbatore, India, pp. 717-721, 2019.
- [5] F. Patel, R. Thakore, I. Nandwani and S. K. Bharti, "Combating Depression in Students using an Intelligent ChatBot: A Cognitive Behavioral Therapy," *2019 IEEE 16th India Council International Conference (INDICON)*, Rajkot, India, pp. 1-4, 2019.
- [6] S. Ondáš, M. Pleva and D. Hládek, "How chatbots can be involved in the education process," *2019 17th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*, Slovakia, pp. 575-580, 2019.
- [7] V. Sittakul, S. Judprasong and N. Saengmanee, "Smart Quiz System for Classroom via LINEBot," *2019 Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C)*, Bangkok, Thailand, pp. 1-4, 2019.
- [8] A. S. Sreelakshmi, S. B. Abhinaya, A. Nair and S. Jaya Nirmala, "A Question Answering and Quiz Generation Chatbot for Education," *2019 Grace Hopper Celebration India (GHCI)*, Bangalore, India, pp. 1-6, 2019.
- [9] Infographic: LINE Thailand 2019. [online], Available: <https://www.thumbsup.in.th/line-th-stats-2019>. [Accessed: September 3, 2020].
- [10] Dialogflow Documentation. [online], Available: <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/>. [Accessed: September 3, 2020].
- [11] Message Types | LINE Developers. [online], Available: <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/message-types>. [Accessed: September 3, 2020].
- [12] LINE Front-end Framework | LINE Developers. [online], Available: <https://developers.line.biz/en/docs/liff/>. [Accessed: September 3, 2020].
- [13] The Go Programming Language. [online], Available: <https://golang.org/doc/>. [Accessed: September 3, 2020].
- [14] Gin Web Framework. [online], Available: <https://gin-gonic.com/docs/>. [Accessed: September 3, 2020].
- [15] R. Likert, "A Technique for the Measurement of Attitudes," *Archives of Psychology* 140: pp. 1-55, 1932.