

การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot
Developing an Information System for Learning Computer Network Vocabulary through
the Line Chatbot Application

จตุรงค์ จิตติยพล¹ และ พงษ์ศักดิ์ ทรพินิจ^{2*}

Jaturong Chitiyaphol and Pongsuk Dornpinij

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

North Eastern University

¹Email: jaturongc@neu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3221-2043>

^{2*}Corresponding Author's Email: pongsuk.dor@neu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0677-6005>

Received 25/08/2022

Revised 30/08/2022

Accepted 30/08/2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวน หาคำตอบ ที่เกี่ยวกับคำศัพท์ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีจำนวนมากและเป็นคำศัพท์พื้นฐานที่ต้องทำความเข้าใจ เพื่อให้การเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาในการเรียนได้ โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบแชทอัตโนมัติโดยใช้ Dialogflow และแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean=4.89, SD=0.16) และจากการประเมินประสิทธิภาพจากผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean=4.93, SD=0.19)

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์; แชทบอท; แอปพลิเคชันไลน์; คำศัพท์

Abstract

This research is an application of artificial intelligence to help students revise their responses to computer networking terminology, in which many basic terms must be understood for the learning to be connected to the content of the course. Therefore, this research aim is (1) to develop a Chatbot application for learning computer network vocabulary, and (2) to assess the effectiveness of the Chatbot application for learning computer network terminology. This has developed an automated chat system using Dialogflow and Line application. to be used as an effective learning tool The efficacy evaluation was conducted by 3 experts. The efficacy evaluation was at the highest level (Mean=4.89, SD=0.16), and the efficacy evaluation from users was at the highest level (Mean=4.93, SD=0.19).

Keywords: Artificial Intelligence; Chatbots; LINE Applications; Vocab

[607]

Citation:

จตุรงค์ จิตติยพล และ พงษ์ศักดิ์ ทรพินิจ. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 2 (4), 607-618.

Chitiyaphol, J., & Dornpinij, P., (2022). Developing an Information System for Learning Computer Network Vocabulary through the Line Chatbot Application. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 2 (4), 607-618; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2022.78>

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไป การเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทรัพยากรการแบ่งปันเทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ตหรือคลาวด์ (Cloud) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตและพฤติกรรมการใช้ชีวิต อินเทอร์เน็ตช่วยให้เราเข้าถึงข้อมูลได้มากขึ้นเร็วขึ้น เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ของเรา การศึกษาด้วยตนเองเป็นทักษะที่ขาดไม่ได้โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของ COVID-19 การศึกษาด้วยตนเองจึงกลายเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ออนไลน์แอปพลิเคชัน LINE เป็นโปรแกรมแชทบอทโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันมีรุ่นที่ใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จุดเด่นที่ทำให้ LINE แตกต่างจากแอปพลิเคชันแชทอื่น ๆ คือ สติกเกอร์ที่มีหลากหลายให้เลือกใช้แทนความรู้สึก นอกจากนี้ เมื่อผู้ใช้ต้องการพื้นที่เฉพาะสำหรับสมาชิกที่คุ้นเคยก็สามารถสร้างกลุ่มเฉพาะได้ (Group Communication) (ศุภศิลป์ กุลจิตต์เจือวงศ์, 2556)

Chatbot โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลอง บทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความหรือเสียงได้แบบ Real Time โดยใช้เทคโนโลยี Artificial Intelligent AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา ซึ่งตัวโปรแกรมนี้ จะถูกฝังตัวอยู่บน Server หรือ Application หรือโปรแกรม chat ต่างๆ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2560) Chatbots มาจากคำว่า chat และ bot, chat แปลว่า พูดคุย และ bot มาจากคำว่า robot ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพและชาญฉลาดกับผู้ใช้ สามารถเป็นตัวแทนการสนทนาเพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้ในบางเรื่องโดยใช้ภาษาธรรมชาติ มีแชทบอทมากมายใช้บนอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ให้คำแนะนำ และความบันเทิง (Nuruzzaman & Hussain. 2018) หรือใช้ประโยชน์ในการให้บริการในการตอบคำถามที่เป็นข้อความอย่างเช่นระบบตอบคำถามอัตโนมัติกรณีศึกษา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นการนำมาประยุกต์ใช้ในเชิงธุรกิจบริการ (ธัญญกร ดีพร้อม, ดนุพล ค่ายหนองสรวง และวิระพงศ์ จันทร์สนาม, 2563)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot เพื่อให้เป็นเครื่องมือ ในการถาม-ตอบเกี่ยวกับคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งที่จะอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาและผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้ตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระเบียบวิธีการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

การศึกษาได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายไว้ดังนี้ (1) นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน 20 คน (2) นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 20 คน

สถิติในการวิจัย ประกอบด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบค่าที่ได้รับกับเกณฑ์การประเมิน ตามหลักการของลิเคิร์ต (Likert, R. A., 1932) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับที่ 5 คือ มากที่สุด

ระดับที่ 4 คือ มาก

ระดับที่ 3 คือ ปานกลาง

ระดับที่ 2 คือ น้อย

ระดับที่ 1 คือ น้อยที่สุด

เปรียบเทียบค่าที่ได้รับกับเกณฑ์ เพื่อใช้ในการตีความโดยพิจารณาและกำหนดความหมายตามแนวคิดของเบสท์ (Best, John W., 1981) ดังต่อไปนี้

4.51-5.00 คือ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 คือ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

2.51-3.51 คือ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 คือ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย

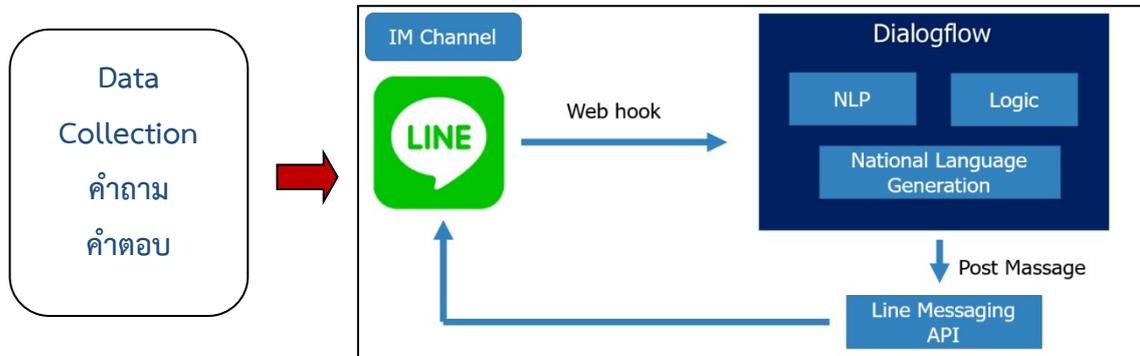
1.00-1.50 คือ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น: ผู้วิจัยศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้งานคือต้องการทบทวนความหมายของคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งจะต้องจดจำเนื้อหาและความหมายของคำศัพท์ และผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องใช้ในการเรียนตลอดหลักสูตรจากเอกสารประกอบการเรียน หนังสือ ตำรา และจากเว็บไซต์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เป็นคำถามและคำตอบที่จะใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในระบบ Chatbot ที่จะทำการพัฒนาขึ้น

2. การพัฒนาระบบ: ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot ที่ทำงานโต้ตอบการสนทนาอัตโนมัติโดยสามารถทำงานได้ทุกอุปกรณ์ที่ลง Line ได้โดยสามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งเดียวกันได้โดยมีการเชื่อมต่อไปยัง แอปพลิเคชัน Line ด้วย Dialogflow และ Line Developer

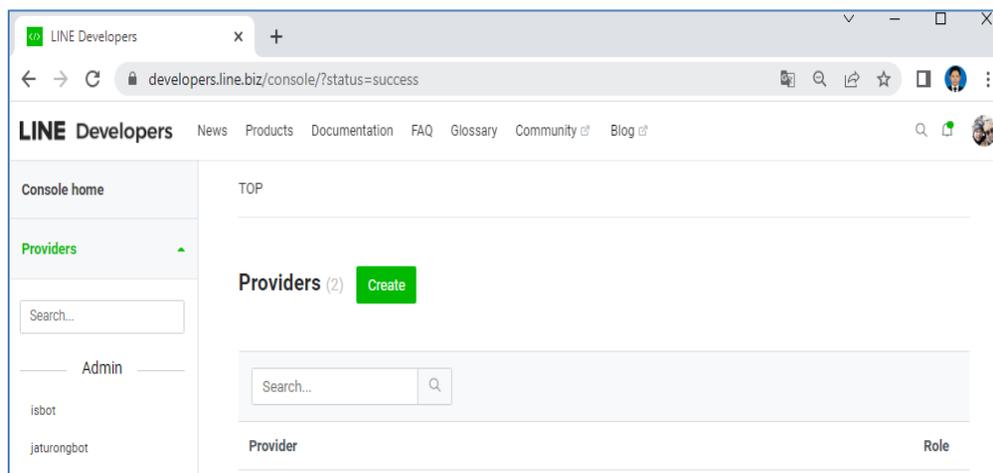
3. การพัฒนาและออกแบบ: ผู้วิจัยเลือกใช้ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยDialogflow โดยนำ Web Hook มาเชื่อมต่อการทำงานไปยัง Line ดังภาพที่ 1 การทำงานของระบบ Chatbot



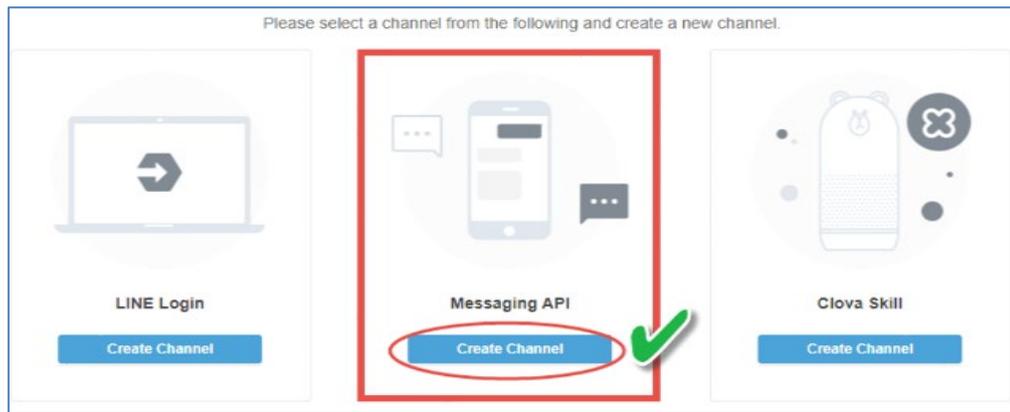
ภาพที่ 1 การทำงานของระบบ Chatbot

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล และ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องใช้ในการเรียนตลอดหลักสูตรเพื่อนำมาจัดทำเป็นกลุ่มคำถามและคำตอบ โดยคำถามจะเป็นคำศัพท์ที่นักศึกษาต้องการที่จะทบทวนความหมาย ส่วนคำตอบจะเป็นความหมายของคำศัพท์นั้น ๆ และนำข้อมูลเข้าระบบโดยใช้ Dialogflow เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำความเข้าใจคำถามของผู้ใช้งานและแสดงคำตอบตามที่ผู้ใช้งานต้องการผ่านทาง Intent ของระบบ Chatbot ที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เข้าใช้งาน Line Developer เพื่อทำการสร้าง Provider ที่ใช้ในการเชื่อมต่อการทำงานระหว่าง Dialogflow กับ แอปพลิเคชัน Line ดังภาพที่ 2 และ 3

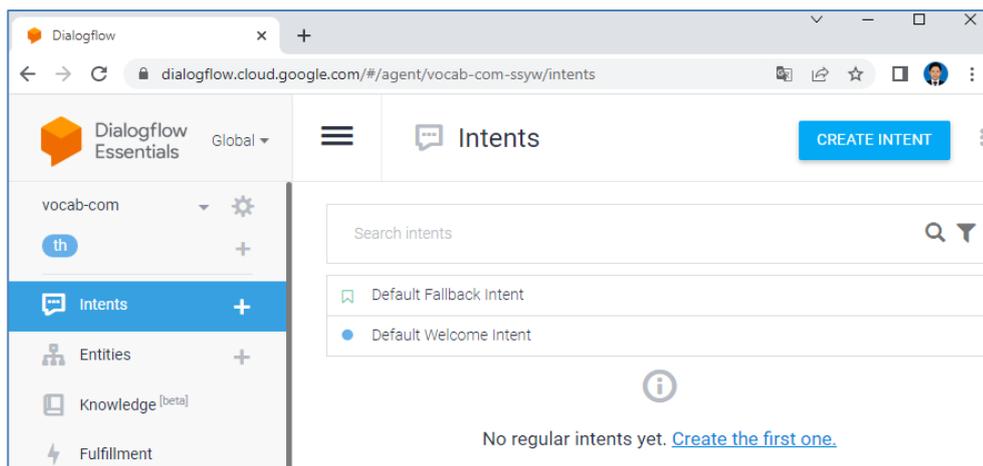


ภาพที่ 2 แสดงการสร้าง Provider



ภาพที่ 3 เลือก API ในการเชื่อมต่อ

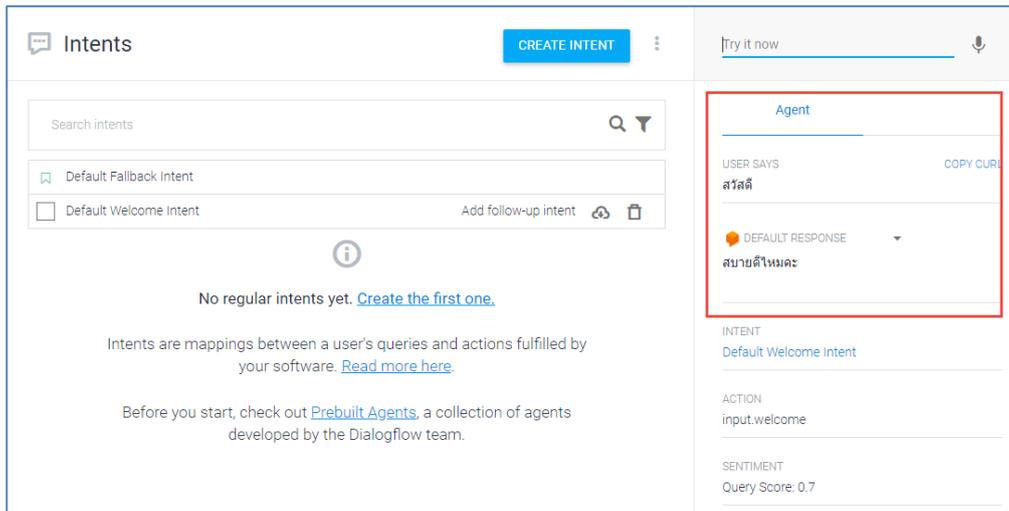
ขั้นตอนที่ 2 เข้าใช้งาน Dialogflow เพื่อทำการสร้าง Intent ที่ใช้ในการวิเคราะห์คำถามและคำตอบของระบบ โต้ตอบแบบอัตโนมัติ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงการสร้าง Intent

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อตรวจสอบการทำงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์จึงมีการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot ด้วยวิธี Structural testing โดยการประเมินด้านต่าง ๆ (บุญชม ศรีสะอาด, 2549) ดังนี้ 1) ทดสอบประเด็นย่อย 2) ทดสอบแต่ละส่วนในภาพรวม 3) ทดสอบระบบทั้งหมด ซึ่งให้คะแนนเป็น Rating Scale เป็น 5 ระดับ

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบการทำงานของระบบโต้ตอบอัตโนมัติผ่านเครื่องมือ Dialogflow ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงการทดสอบการทำงานของระบบโต้ตอบอัตโนมัติ

ผลการวิจัย

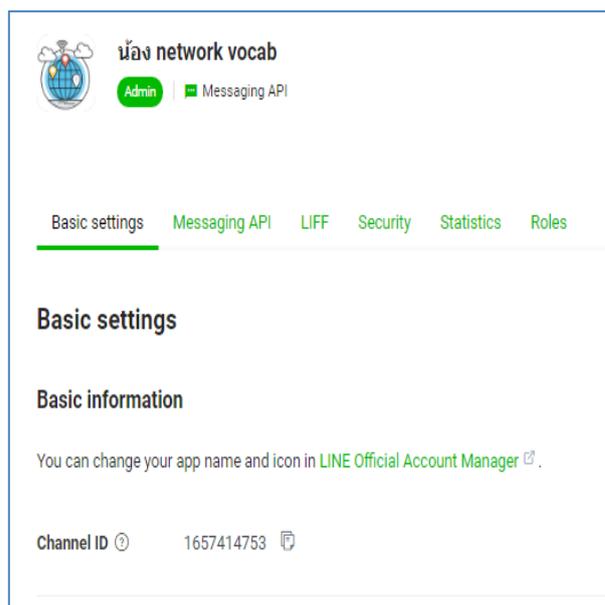
1. ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล และ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องใช้ในการเรียนตลอดหลักสูตรจากเอกสารประกอบการเรียน หนังสือ ตำรา และจากเว็บไซต์ เพื่อนำไปวิเคราะห์เป็นคำถามและคำตอบที่จะใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในระบบ Chatbot ที่จะทำการพัฒนาขึ้น จำนวน 200 คำ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างคำศัพท์

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
1	Digital Signature	ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์
2	Cookie	การรวบรวมข้อมูลที่ส่งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ไปยังเว็บเบราว์เซอร์ และส่งคืนไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ทุกครั้งที่เราเยี่ยมชมเว็บไซต์ ข้อมูล คุณก็มักใช้เพื่อเก็บข้อมูลจำนวนเล็กน้อยบนเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อให้เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถจดจำสถานการณ์การใช้งานของเว็บเบราว์เซอร์ที่มีต่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้
3	Cyber Crime	เป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายโดยใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อโจมตีระบบคอมพิวเตอร์และข้อมูลที่อยู่บนระบบ
4	Policy	กฎและข้อห้ามต่าง ๆ ที่ผู้ดูแลเป็นผู้กำหนด

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
5	Security incident	เหตุการณ์ ซึ่งมีผลกระทบต่อ Confidentiality, Integrity หรือ Availability ของระบบ
6	SPAM	การส่งอีเมลที่มีข้อความโฆษณาไปให้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้รับ โดยส่วนใหญ่ทำการโฆษณาเชิงพาณิชย์ มักจะเป็นสินค้าที่น่าสงสัย หรือการเสนองานที่ทำให้รายได้อย่างรวดเร็วหรือบริการที่ก้ำกึ่งผิดกฎหมาย
7	Privacy	ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและสารสนเทศ
8	Spoof	การโจมตีโดยใช้ช่องโหว่ของโปรโตคอล ARP เพื่อหลอกให้เหยื่อหลงกล เช่น ทำให้เหยื่อเข้าใจผิดว่าเครื่องของแอสกเกอร์คือ Gateway เพื่อที่จะบังคับให้ข้อมูลที่เหยื่อกำลังส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ (ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต) วิ่งผ่านเครื่องของแอสกเกอร์แล้วแอสกเกอร์ก็สามารถดักจับข้อมูลที่สำคัญของเหยื่อได้ เช่น ข้อมูลรหัสผ่านหรือCookie/Session ID
9	Principle of Least Privilege	หลักการใช้สิทธิประโยชน์อื่นๆ
10	Cryptography	การทำให้ข้อมูลที่จะส่งผ่านไปทางเครือข่ายอยู่ในรูปแบบที่ไม่สามารถอ่านออกได้ ด้วยการเข้ารหัส

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot



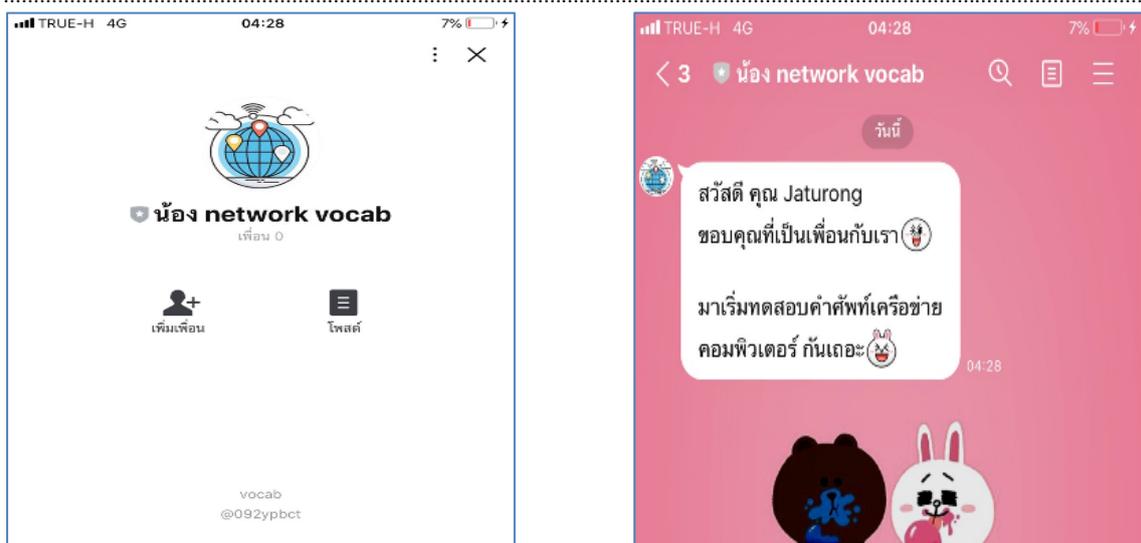
ภาพที่ 6 กำหนดค่า Provider

[613]

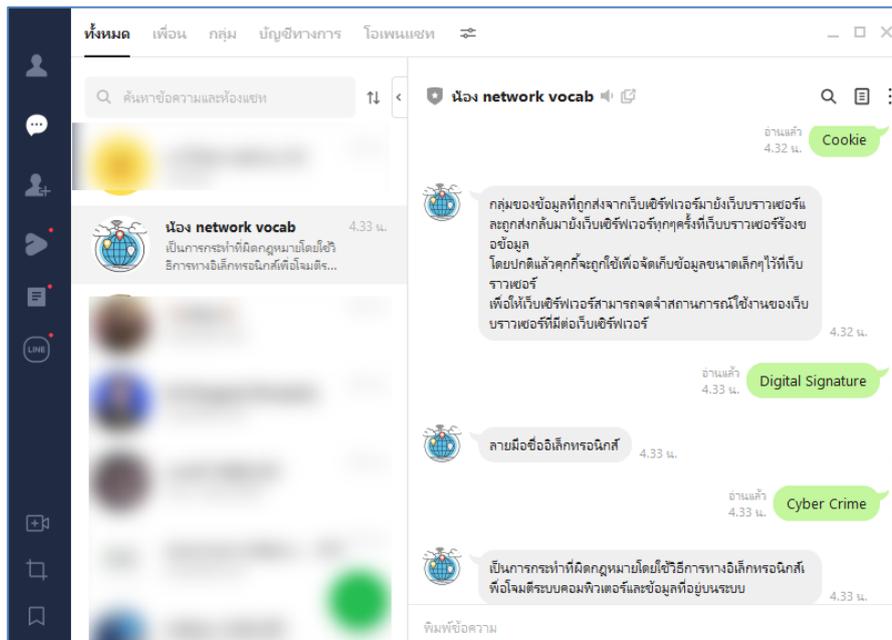
Citation:

จตุรงค์ จิตติยพล และ พงษ์ศักดิ์ ดรพิณิจ. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 2 (4), 607-618.

Chitiyaphol, J., & Dorpinij, P., (2022). Developing an Information System for Learning Computer Network Vocabulary through the Line Chatbot Application. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 2 (4), 607-618; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2022.78>



ภาพที่ 7 แสดงการเพิ่มเพื่อนกับ bot ภาพที่ 8 แสดงผลจากการเพิ่มเพื่อนกับ bot ครั้งแรก



ภาพที่ 9 แสดงผลการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot

3. ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot ผู้เชี่ยวชาญได้ช่วยให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ด้วยการประเมินประสิทธิภาพการทำงานดังแสดงในตารางที่ 2

.....

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot

ประเด็นคำถาม	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
ทดสอบประเด็นย่อย	4.67	0.47	มากที่สุด
ทดสอบแต่ละส่วนในภาพรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
ทดสอบระบบทั้งหมด	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.89	0.16	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 โดยรวมประสิทธิภาพอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.89$) หากพิจารณาเป็นรายข้อจะพบว่าทุกข้อมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะในภาพรวมเพื่อการรองรับจำนวนคำศัพท์ที่อาจจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคตเช่นเก็บข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูล

4. นักศึกษาจำนวน 40 คน ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot เพื่อประเมินประสิทธิผล ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot

ประเด็นคำถาม	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
ใช้งานได้ตามความต้องการ	4.85	0.36	มากที่สุด
ความถูกต้องในการทำงาน	4.95	0.22	มากที่สุด
การใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
ความปลอดภัยของระบบ	4.85	0.36	มากที่สุด
การทำงานตรงตามวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.93	0.19	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot อยู่ในระดับมากที่สุดโดยรวม ($\bar{X} = 4.93$) ใช้งานได้ตามความต้องการ ความถูกต้องในการทำงาน การใช้งาน ความปลอดภัยของระบบ ทำงานตามวัตถุประสงค์ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกรายการ ผู้ใช้งานให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือการใช้งานมีการทำงานที่ตรงกับวัตถุประสงค์สามารถนำมาทบทวนความหมายของคำศัพท์ได้ หากมีการรองรับคำศัพท์ที่สามารถใช้เป็นคำทับศัพท์ภาษาไทยได้จะช่วยให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot พบว่า (1) ผลของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot สามารถใช้เรียนรู้คำศัพท์เกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ (2) ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot มีประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X}) = 4.89 SD=0.16) และ (3) ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot มีประสิทธิผลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X}) = 4.93 SD=0.19)

อภิปรายผล

1. จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot และดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่าประสิทธิภาพเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.89) หากพิจารณาเป็นรายข้อ ทดสอบประเด็นย่อย ทดสอบแต่ละส่วนในภาพรวม ทดสอบระบบทั้งหมด ทุกข้อมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจักรพันธ์ สาตมณี และคณะ (2564: 100-111) ที่ใช้ LINE Chatbot ร่วมกับ Dialogflow ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว ในจังหวัดพิษณุโลก ในประเด็นการประเมินการทำงาน พบว่าในส่วนของการรวมระบบของโปรแกรมแต่ละส่วน เมื่อมีการประเมินได้ผลคือมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน และ

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และในส่วนประสิทธิผลการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot เมื่อประเมินพบว่า เฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.93) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ใช้งานได้ตามความต้องการ ความถูกต้องในการทำงาน การใช้งาน ความปลอดภัยของระบบ การทำงานตรงตามวัตถุประสงค์ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ซึ่งมีผลประเมินประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรพันธ์ สาตมณี และคณะ (2564: 100-111) ที่นำ LINE Chatbot มาส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดพิษณุโลก ที่มีประเมินประสิทธิผลการใช้ระบบสารสนเทศ โดยในทุกประเด็นมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และสอดคล้องในประเด็น ความปลอดภัยของระบบ กับงานวิจัยของ สุมณา บุชบก และคณะ (2564:85-94) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษาของพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้ใช้ Dialogflow และ Line Developer ในการพัฒนาเช่นเดียวกันและมีผลประเมินในประเด็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน อีกทั้งงานวิจัยที่ใช้ Dialogflow ในการพัฒนาระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอทก็มีความสอดคล้องกันในประเด็นการทำงานตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่ง

งานวิจัยดังกล่าวได้ผลการประเมินว่า การทำงานของ Chatbot มีความครอบคลุมตามความต้องการหรือไม่ซึ่งผลประเมินอยู่ในระดับ ($\bar{X} = 4.12$)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot สามารถนำไปใช้เพื่อศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้ตลอดเวลาโดยเฉพาะเวลาที่ต้องการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องใช้ความเข้าใจในความหมายของคำศัพท์เพื่อให้สามารถเรียนรู้ในเนื้อหาของรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเข้าใจ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Line Chatbot ในรูปแบบที่สามารถเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถามตอบอัตโนมัติ และควรมีการพัฒนาาระบบที่รองรับการบันทึกหรือเพิ่มคำศัพท์ใหม่ได้เองโดยอัตโนมัติเพื่อเป็นการขยายคลังความรู้ของคำศัพท์ให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จักรพันธ์ สาตมณี, ภคพล สุนทรโรจน์, ศัชรินทร์ ทองพัก และคณะ. (2564). การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเทียวผ่านระบบแอปพลิเคชันLINE Chatbot ในจังหวัดพิษณุโลก. *วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 13 (1), 100-111.
- ณภัทรไชยพราหมณ์, ณัฐฉิพนธ์และชูพันธุ์รัตนโกคา. (2563). ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท. *Journal of Information Science and Technology*. 10 (2), 59-70.
- ธัญญกร ดีพร้อม, ดนุพล ค่ายหนองสง และวิระพงษ์ จันทร์สนาม. (2563). การพัฒนาะบบตอบคำถามอัตโนมัติ: กรณีศึกษา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*. 6 (2), 7-18.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2549). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ศุภศิลาป์ กุลจิตต์เจี๊วงค์. (2556). ไลน์รูปแบบการสื่อสารบนความสร้างสรรค์ของสมาร์ตโฟน: ข้อดีและข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน. *นักบริหาร*. 33 (4), 42-54.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2560). *Chatbot กับ บริการในโลกอนาคต*. [Online] <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/793-chatbot-future>. [9 มีนาคม 2564].

.....
สุนมา บุษบก และคณะ. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา
กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *Research Journal Rajamangala
University of Technology Thanyaburi*. 19 (2), 85-94.

Best, John W. (1981). *Research in Education*. 4th edition. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Likert, R. A. (1932). Technique for the Measurement of Attitude. *Archives Psychological*. 3 (1), 42-48.

Nuruzzaman, M., & Hussain, O. K., (2018). A Survey On Chatbot Implementation In Customer
Service Industry Through Deep Neural Networks. *2018 IEEE 15th International
Conference on e-Business Engineering (ICEBE)*, pp. 54-61.