



## การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์

### A Development of the Chatbot Application to Answer Questions about Medical Technologists

ดวงมณี แสนมัน<sup>\*1</sup> สุวนันท์ อุดมสุข<sup>2</sup> ลักษมณวดี ราชธรรมกุล<sup>2</sup> ธนसार ศิริรัตน์<sup>1</sup>  
ภาณุพงศ์ สหายสุข<sup>3</sup> และสุชา จุลสำลี<sup>1</sup>

Duangmanee Sanmun<sup>\*1</sup> Suwanan Udomsuk<sup>2</sup> Laksamonwadee Rachathammakul<sup>2</sup> Tanasan Sirirat<sup>1</sup>  
Panupong Sahaisook<sup>3</sup> and Sucha Chulsomlee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มวิชาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ ประเทศไทย

<sup>2</sup>คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ ประเทศไทย

<sup>3</sup>กลุ่มวิชาปรสิตวิทยา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ สมุทรปราการ ประเทศไทย

<sup>1</sup>Division of Clinical Microscopy, Faculty of Medical Technology, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan, Thailand

<sup>2</sup>Faculty of Medical Technology, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakarn, Thailand

<sup>3</sup>Division of Parasitology, Faculty of Medical Technology, Huachiew Chalermprakiet University, Samut Prakan, Thailand

<sup>\*</sup>Corresponding author, E-mail: dsanmun@gmail.com

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบคำถามอัตโนมัติผ่าน LINE application โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์และ เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์ โดยใช้แพลตฟอร์มจากคูเกิลร่วมกับเทคนิค Dialogflow เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซึ่งแชทบอทนี้ได้ผ่านการประเมินเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน จากนั้นจึงนำไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองสนทนา โดยผู้ใช้งานเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติจำนวน 50 คน มีช่วงอายุ 18-25 ปี ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับพึงพอใจมาก โดยได้ผลรวมของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ เท่ากับ  $3.60 \pm 0.26$  และ  $4.42 \pm 0.11$  ตามลำดับ เมื่อนำบทสนทนาทั้งหมดที่ได้จากผู้ใช้งานมาวิเคราะห์หาคำร้อยละสิ่งที่สนใจ ส่วนใหญ่พบว่าคำถามที่เป็นข้อสงสัยและมีความถี่ในการถามมากที่สุด คือ นักเทคนิคการแพทย์ คือใคร สาขาขอยในงานเทคนิคการแพทย์มีกี่แขนง และลักษณะการทำงานของนักเทคนิคการแพทย์เป็นอย่างไร ผลการศึกษานี้จึงสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือแชทบอทนี้สามารถให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังพบว่า เป็นแอปพลิเคชันนี้เป็นโปรแกรมสนทนาอัตโนมัติชนิดแรกที่เป็นเสมือนตัวแทนวิชาชีพสุขภาพที่สามารถส่งผลลัพธ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของนักเทคนิคการแพทย์ในช่วงโควิด-19 ไปยังผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว

คำสำคัญ: แชทบอท นักเทคนิคการแพทย์ สาขาวิชาชีพสุขภาพ



## Abstract

This research is aimed at developing a chatbot which could provide automatic replies to the questions related to medical technologists on the LINE application as well as assessing the users' satisfaction towards the chatbot application. In this study, Google platform and the Dialogflow technique were employed as the development tools. At first, this chatbot was assessed by five experts. Then, fifty students at Huachiew Chalermprakiet University, with the age ranging from 18-25 years, who served as the sample group, were asked to hold a conversation with the chatbot. The overall satisfaction assessment results received from both the experts and the users were at the "good level" with the mean of satisfaction at  $3.60 \pm 0.26$  and  $4.42 \pm 0.11$ , respectively. When all the conversations were analyzed, it was found that the questions with the highest frequency from the users were as followed: who the medical technologists were; how many medical technology fields of study there were; and what kind of work a medical technologist did. The results were, therefore, relevant to the aims of the study in the sense that the chatbot could effectively provide information and knowledge about medical technologists. In addition, it was found that this was the first auto-reply application which could be the health professional representative. Furthermore, this chatbot application could provide information about the medical technologist's performance during COVID-19 to users quickly.

**Keywords:** Chatbot, Medical technologist, Multidisciplinary health medical technologist

## 1. บทนำ

เมื่อต้นเดือนมกราคม ปี พ.ศ.2563 ที่ผ่านมา มีรายงานจากประเทศจีนว่า พบผู้ป่วยจำนวนมากที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบ ซึ่งขณะนั้นมีการระบาดในเมืองอู่ฮั่น ซึ่งสงสัยว่ามีสาเหตุมาจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) ที่สามารถแพร่จากคนสู่คนได้ (ประชากรติดเชื้อ, ออนไลน์) เนื่องจากมีการรายงานตัวเลขผู้ติดเชื้อที่เสียชีวิตจำนวนมาก ทำให้ผู้คนต่างตื่นตระหนก และอยากทราบว่าไวรัสที่เป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบชนิดนี้เป็นไวรัสชนิดใดกันแน่ จนกระทั่งวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2563 เป็นวันที่น้าภาณุภูมิใจของชาวไทยเป็นอย่างยิ่ง เมื่อนักเทคนิคการแพทย์ (medical technologist) ดร.สุภาภรณ์ วัชรพฤษชาติ รองหัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพโรคอุบัติใหม่ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และผู้ร่วมทีม สามารถค้นพบต้นตอการเกิดไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 โดยใช้เวลาเพียง 14 ชั่วโมง ก็สามารถถอดรหัสพันธุกรรมไวรัสจากเสมหะ และสิ่งคัดหลั่งในโพรงจมูกและคอกอหอยของผู้ป่วยจีนรายแรกในไทยได้สำเร็จ และเมื่อนำลำดับเบสจากเชื้อไปเปรียบเทียบกับในธนาคารรหัสพันธุกรรมโลกก็พบว่ามีลักษณะที่คล้ายคลึงกับไวรัสที่มาจากค้างคาวและเป็นกลุ่มเดียวกับโรคซาร์ส (SARS) (ไทยรัฐออนไลน์, ออนไลน์) ต่อมาได้เกิดกระแสในโลกโซเชียลขึ้นเกี่ยวกับการตั้งข้อสังเกตว่านักเทคนิคการแพทย์คือใคร ทำไมมีบางสื่อรายงานว่า เป็นอาชีพแปลก และพวกเขาคือกลุ่มคนที่ทำงานแบบเดียวกับหมอแล็บแพนด้าเจ้าของเพจชื่อดังใน Facebook หรือไม่ ทำไมบางคนเรียนจบจากสถาบันต่างกันถึงมีชื่อคณะเรียกแตกต่างกัน บางสถาบันการผลิต



เรียกว่าคณะสหเวชศาสตร์ บางแห่งเรียกคณะเทคนิคการแพทย์ อย่างไรก็ตามบัณฑิตที่จบมาจากสถาบันเหล่านั้นส่วนใหญ่ต้องมาทำงานในโรงพยาบาลในส่วนของห้องปฏิบัติการ (laboratory) นั่นเอง

ตั้งแต่ต้นเดือนเมษายน 2563 รัฐบาลไทยมีนโยบายรับมือกับโรคระบาดจากเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งในด้านการตรวจคัดกรองโรคและการเฝ้าระวัง ซึ่งจากสถิติตั้งแต่วันที่ 18 มกราคม 2563 ถึงวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 ห้องปฏิบัติการ แต่ละแห่งที่มีศักยภาพในการตรวจหาเชื้อไวรัสชนิดนี้โดยวิธี RT-PCR ได้ทำการตรวจตัวอย่างเฉลี่ยวันละ 6,010 ตัวอย่าง จากข้อมูลที่แสดงจะเห็นว่ากระทรวงสาธารณสุขต้องมีการวางแผนกำลังคนและออกนโยบายในการเพิ่มทักษะให้แก่บุคลากรทางการแพทย์อย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการเร่งผลิตบัณฑิตวิชาชีพเทคนิคการแพทย์เพื่อให้ทันต่อการรองรับระบบการทำงานเชิงรุก “1 จังหวัด – 1 แลป-100 ห้องปฏิบัติการ” เพื่อให้โรงพยาบาลแต่ละแห่งสามารถตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ครอบคลุมทั่วประเทศและมีมาตรฐานการตรวจเป็นที่ยอมรับในระดับสากล (วงการยา, 2563)

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเสนอบทบาทความสำคัญของนักเทคนิคการแพทย์ให้เป็นที่รู้จักในสังคม และด้วยสถานการณ์โรค COVID-19 ที่แพร่ระบาดขณะนี้ ถึงเวลาแล้วที่ นักเทคนิคการแพทย์ ต้องปรับโหมดการทำหน้าที่ตรวจวินิจฉัยในเชิงรับ มาเป็น โหมดทำงานแบบเชิงรุก เพื่อให้ประชาชนมีความไว้วางใจและรู้จักวิชาชีพนี้มากขึ้น คณะผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะประชาสัมพันธ์วิชาชีพนี้ให้สังคมได้ประจักษ์ว่านักเทคนิคการแพทย์ไม่ใช่มูลนิธิทางการแพทย์ที่ต้องทำงานอยู่เบื้องหลังอย่างเดียว แต่สามารถเป็นนักเทคนิคการแพทย์ที่เดินออกจากห้องปฏิบัติการเพื่อไปสัมผัสชาวบ้านและร่วมขับเคลื่อนระบบสุขภาพชุมชน โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมจากภาคีเครือข่าย ทั้งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) แกนนำสุขภาพครอบครัว (กสค.) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพสต.) เพื่อลดการแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่และสร้างความปลอดภัยให้ประชาชนอย่างเต็มกำลังความสามารถ เพราะหากไม่มีนักเทคนิคการแพทย์ทำหน้าที่นี้แล้ว ระบบการค้นหาผู้ป่วย การประเมินภาวะสุขภาพ และติดตามการรักษาของแพทย์ ที่ไม่มีผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการยืนยัน จะเดินหน้าต่อไปไม่ได้เลย

การศึกษานี้ เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีมาช่วยวิเคราะห์และประมวลผลทางภาษาระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ เพื่อให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาแชทบอท (chatbot) ขึ้นมา เพื่อจำลองบทสนทนาระหว่างนักเรียนกับนักเทคนิคการแพทย์ (Digital Ventures, 2561; Mind PHP, 2561) เพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอน ความก้าวหน้าในวิชาชีพ ตลอดจนลักษณะการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจโรค ซึ่งผลตอบรับที่ได้จากกลุ่มผู้ใช้ พบว่า แชทบอทนี้มีไอคอนที่น่าสนใจ สามารถให้ผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้อย่างรวดเร็ว และยังเป็น โปรแกรมสนทนาอัตโนมัติที่เปรียบเสมือนตัวแทนของนักเทคนิคการแพทย์ผู้ซึ่งอยู่เบื้องหลังของการตรวจ COVID-19 จึงนับได้ว่าแอปพลิเคชันนี้เป็นบอทตัวแรกที่ถูกสร้างขึ้นมาในขณะนี้

## 2. วัตถุประสงค์

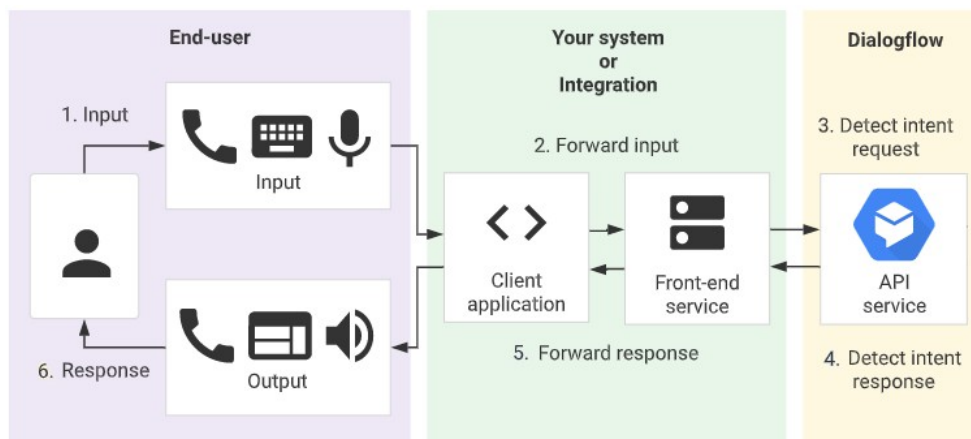
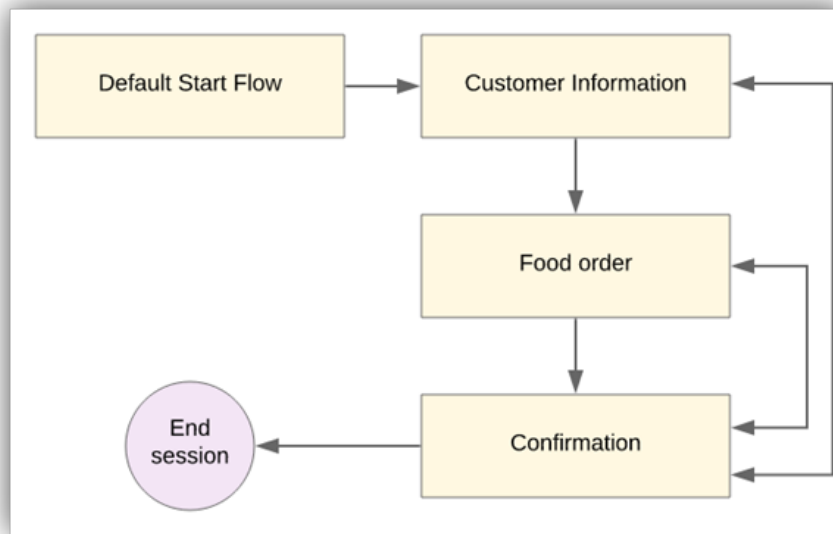
- 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์



2) เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์

### 3. อุปกรณ์และวิธีการ / วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยของการสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้หลักการ Dialogflow ดังรูปที่ 1 แสดงด้านล่าง



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยของการสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้หลักการ Dialogflow

ที่มา: ภาพดัดแปลงจาก Google Cloud. (online)



### 3.1 เริ่มต้นสร้าง Dialogflow Agent

ในการสร้าง Agent เราต้องลงทะเบียนเข้าใช้งานก่อน โดยไปยังหน้าเว็บของ Dialogflow และกดที่ Go Console จากนั้นก็เข้าสู่ขั้นตอนการ Login หรือ เข้าสู่ระบบผ่าน Gmail

### 3.2 สร้าง Line developers โดยใช้ E-mail ของ Line account

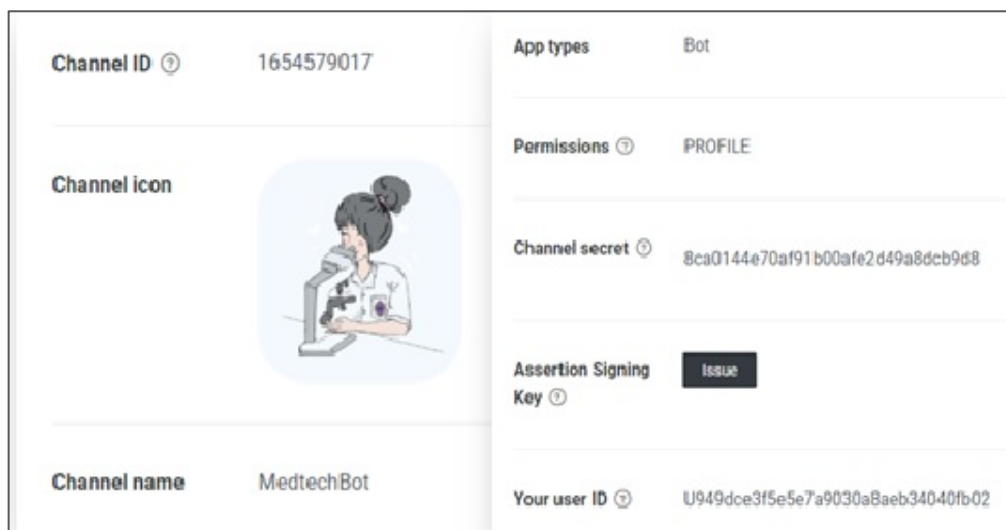
1) เมื่อสร้างคำถามและคำตอบเสร็จแล้วจะต้องเชื่อมต่อกับ Line เพื่อพูดคุยกับ Bot ซึ่งต้องสร้าง Line@ โดยลงทะเบียนเชื่อมต่อกับ Line developers

2) สร้าง Line Bot โดยกรอก ชื่อ Channel รูปโปรไฟล์ E-mail address ของผู้พัฒนา และกำหนดว่า Channel ใช้งานทำอะไร

### 3.3 เชื่อมต่อ Line กับ Dialogflow

1) กดเปิด Line เพื่อเชื่อมต่อ Line developers ที่สร้างไว้ โดยไปที่หน้าต่าง Integration

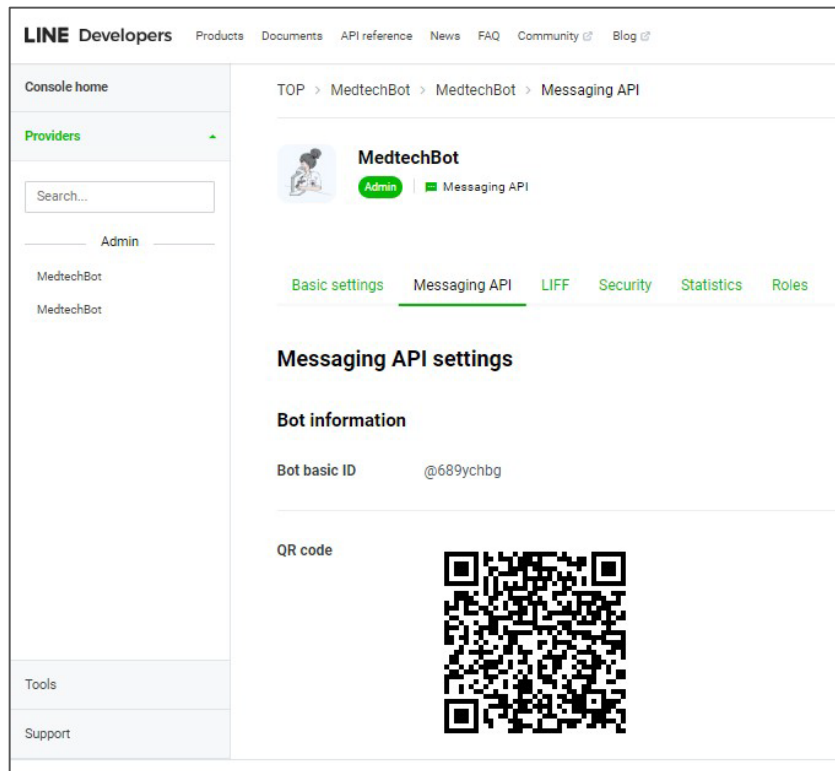
2) จากนั้นนำโค้ดต่าง ๆ จาก Line developers มาใส่ใน Dialogflow ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 โค้ดต่าง ๆ ที่ได้จากการสร้าง Provider ของเว็บไซต์ Line developers



### 3.4 Bot จาก Dialogflow เชื่อมต่อกับ LINE สำเร็จจะได้แชทบอทดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 MedtechBot ที่เชื่อมต่อกับ Line สำเร็จ

### 3.5 ทดสอบการทำงานของแชทบอท

1) โดยการปรับ Intent, Entity และ สร้าง Requirement เพื่อให้บอทมีการพูดคุยเป็นธรรมชาติหรือเข้าใจภาษามนุษย์มากขึ้น

2) เมื่อผู้ใช้สื่อสารกับบอทด้วยภาษาที่นอกเหนือไปจากบทสนทนาหรือ รูปแบบที่เราได้กำหนดไว้ ผู้วิจัยจะเพิ่มความฉลาดให้บอทด้วยการเพิ่ม Training phrases และ Responses

### 3.6 ประเมินการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) และผู้ใช้ทั่วไป (Users)

ประเมินประสิทธิภาพของสื่อซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านไอที จำนวน 2 ท่าน และเป็นอาจารย์คณะเทคนิคการแพทย์ จำนวน 3 ท่าน และประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวนทั้งสิ้น 50 คน (ไม่มีมีการกำหนดสัดส่วนเพศ) เกณฑ์ช่วงอายุ 18-25 ปี

โดยเกณฑ์การประเมินผลความพึงพอใจผู้ให้บริการแชทบอทเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ



ช่วงคะแนน	1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
ช่วงคะแนน	1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
ช่วงคะแนน	2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ช่วงคะแนน	3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
ช่วงคะแนน	4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ทั้งนี้แบบประเมินสำหรับแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อการประเมินออกมาหลัก ๆ 9 ด้าน ได้แก่

- ความสะดวกต่อการใช้งาน ไม่ติดขัด (User friendly)
- ความง่ายของการทำงานของระบบ (Ease of use)
- ความรวดเร็วในการตอบกลับหรือโต้ตอบมายังผู้ใช้ (Response rapidly)
- รูปแบบตัวอักษรหรือรูปภาพสวยงาม (Attractiveness)
- การใช้ภาษาถูกต้อง (Correctness of language)
- สาระความรู้ที่ได้มีความเพลิดเพลิน (User entertainment)
- ผลลัพธ์ของคำตอบที่ได้มาตรงตามที่ผู้ใช้คาดหวังจากคำถาม (User expectation)
- ความทันสมัยของข้อมูล (Data update)
- ความเป็นธรรมชาติของภาษาในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน (Natural of user interaction)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการทดสอบการใช้งานแชทบอทนักเทคนิคการแพทย์ หรือ Medtech chatbot ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพนักเทคนิคการแพทย์ใส่ไว้ในระบบที่ประกอบไปด้วย ประวัติและความเป็นมาของวิชาชีพ สถาบันผลิตบัณฑิตที่เปิดสอนคณะเทคนิคการแพทย์ รายละเอียดของหลักสูตรและสาขาวิชาที่ต้องเรียน ลักษณะของการปฏิบัติงานทั่วไปและบทบาทการทำงานในช่วง COVID-19 ระบาด ตลอดจนความก้าวหน้าในวิชาชีพ โดยเมื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปได้ทดลองพูดคุยกับบอทแล้ว คณะผู้วิจัยได้พิจารณาประเมินผลความพึงพอใจไว้ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ด้านความสะดวกต่อการใช้งานไม่ติดขัด (user friendly) ความง่ายของการทำงานของระบบ (ease of use) ความรวดเร็วในการตอบกลับหรือโต้ตอบมายังผู้ใช้ (response rapidly) รูปแบบตัวอักษรหรือรูปภาพสวยงาม (attractiveness) การใช้ภาษาถูกต้อง (correctness of language) สาระความรู้ที่ได้มีความเพลิดเพลิน (user entertainment) ผลลัพธ์ของคำตอบที่ได้มาตรงตามที่ผู้ใช้คาดหวังจากคำถาม (user expectation) ความทันสมัยของข้อมูล (data update) และความเป็นธรรมชาติของภาษาในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน (natural of user interaction)



## ผลการวิจัย

### 4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์

4.1.1 จากการรวบรวมข้อคิดเห็นและผลตอบรับ (feedback) ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีพบว่า ควรมีการปรับปรุงแบบการตอบกลับให้มีความหลากหลาย เนื่องจากการใช้รูปภาพมากเกินไปจะทำให้บทสนทนามีความเป็นธรรมชาติลดลง สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาได้เสนอแนะว่าน่าจะมีการยกตัวอย่างนักเทคนิคการแพทย์ที่มีชื่อเสียงหรือที่ได้รับยกย่องให้เป็นบุคคลตัวอย่างในแวดวงวิชาการประกอบด้วย

4.1.2 จากการรวบรวมข้อคิดเห็นและผลตอบรับ (feedback) ที่ได้จากกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่รู้สึกตื่นเต้นและประหลาดใจเมื่อทราบว่าการศึกษาในสาขาวิชาชีพนี้มีบทบาทสำคัญมากต่อการวินิจฉัยโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ และมีข้อคิดเห็นว่ายากให้แชทบอทนี้สามารถสื่อสารกลับในรูปแบบอื่น ๆ นอกจากข้อความ เช่น มีเสียงตอบรับ เพื่อให้ผู้ใช้งานไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

### 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์

4.2.1 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทของผู้เชี่ยวชาญทางด้านไอที และด้านเทคนิคการแพทย์ (n=5)

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามในครั้งนี้นี้มีความพึงพอใจต่อแชทบอทในด้านความสะดวกและการเข้าถึงการใช้งานแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.60 สำหรับความพึงพอใจระดับมากซึ่งมีผลเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในช่วง 3.60 ถึง 3.80 จะเป็นหัวข้อการประเมินข้อที่ 2, 3, 5, 6, 8 และ 11 ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุด ได้แก่ ความเป็นธรรมชาติในการสนทนาเสมือนมนุษย์ และค่าเฉลี่ยในสามลำดับท้ายที่ได้รับจากการประเมิน ได้แก่ ด้านสาระความรู้และความเพลิดเพลินที่ได้รับ ความสวยงามของกราฟฟิกภาพประกอบ และข้อความ แชทบอทมีข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยและอัปเดตอย่างสม่ำเสมอ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 และ 3.20 ตามลำดับ

4.2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (n=50)

เมื่อพิจารณาผลการประเมินจากผู้ใช้ในประเด็นต่าง ๆ จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามในครั้งนี้นี้มีความพึงพอใจต่อแชทบอทมากที่สุดเกี่ยวกับความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล และระยะเวลาการตอบสนทนาที่รวดเร็ว โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.54 และ 4.74 ตามลำดับ และความพึงพอใจในระดับมากในด้านอื่นๆ ได้แก่ แอปพลิเคชันง่ายต่อการใช้งาน ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ การเรียงลำดับเนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย ความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูล ความกระชับของข้อมูลเข้าใจง่ายตรงประเด็น และมีข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์ ซึ่งมีผลเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในช่วง 4.12 ถึง 4.45 สำหรับหัวข้อที่ได้รับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด เป็นด้านเกี่ยวกับผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้



ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความพึงพอใจในแต่ละหัวข้อของการประเมินที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ

ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
1. ความสะดวกและการเข้าถึงการใช้งานแชนแนลผ่านแอปพลิเคชัน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. บทสนทนาหรือการตอบข้อสงสัยจากแชนแนลเข้าใจง่ายและชัดเจน	3.60	0.89	มาก
3. ความเหมาะสมของรูปแบบไอคอน ขนาดตัวอักษร ภาพ หรือเสียงที่สื่อสารกับผู้ให้บริการ	3.60	0.89	มาก
4. สารความรู้ที่ให้ความเพลิดเพลิน และน่าติดตามทำให้ผู้รับบริการรู้สึกสนุกสนาน	3.40	0.89	ปานกลาง
5. การตอบกลับจากแชนแนลได้ข้อมูลตรงกับคำถามและมีความถูกต้อง	3.60	1.14	มาก
6. ระดับภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมต่อผู้รับบริการที่มีระดับการศึกษาอย่างน้อยระดับมัธยม หรือมีอายุตั้งแต่ระดับเยาวชนขึ้นไป	3.60	0.89	มาก
7. แชนแนลมีกราฟฟิก ภาพประกอบ และข้อความสวยงาม	3.40	1.14	ปานกลาง
8. แชนแนลใช้งานสะดวกไม่คิดขัด	4.00	0.71	มาก
9. แชนแนลมีข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยและอัปเดตอย่างสม่ำเสมอ	3.20	1.3	ปานกลาง
10. ความเป็นธรรมชาติในการสนทนาเสมือนมนุษย์	2.80	1.09	ปานกลาง
11. ครอบคลุมคำถามที่ไม่ถูกต้องตามหลัก ไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงของภาษาไทย	3.80	0.45	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมความพึงพอใจ	3.60	0.26	มาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความพึงพอใจในแต่ละหัวข้อของการประเมินที่ได้รับจากกลุ่มผู้ใช้งาน

ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
1. แอปพลิเคชันง่ายต่อการใช้งาน	4.42	0.57	มาก
2. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล	4.54	0.50	มากที่สุด
3. ระยะเวลาการตอบสนองรวดเร็ว	4.74	0.44	มากที่สุด
4. ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.12	0.79	มาก
5. การเรียงลำดับ เนื้อหาและภาษาที่เข้าใจง่าย	4.36	0.63	มาก
6. ความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูล	4.45	0.57	มาก
7. มีความกระชับของข้อมูล เข้าใจง่ายตรงประเด็น และมีข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย	4.34	0.69	มาก
8. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนักเทคนิคการแพทย์	4.42	0.61	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมความพึงพอใจ	4.42	0.11	มาก



### อภิปรายผล

แม้ว่าผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี แต่ยังมีหลายประเด็นที่มีข้อเสนอแนะมาซึ่งผู้จัดทำโครงการ อาทิ เช่น การตอบกลับจากแชทบอทบางคำตอบที่ได้รับยังให้ข้อมูลไม่ตรงกับคำถาม เนื่องจากการนิยามคำสั่ง (order intents) ของแชทบอทว่าจะให้แชทบอทรับคำสั่งอะไรได้บ้างยังไม่ครอบคลุม และคำถาม (training phases) บางข้อมีความใกล้เคียงกัน จึงทำให้ข้อมูลที่ได้รับ (responses) ผิดเพี้ยนไป คณะผู้วิจัยจึงกลับมาแก้ไขแชทบอทใหม่ หลังจากได้ทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำแชทบอทไปให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ทดลองสนทนา ซึ่งช่วยทำให้ได้รับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้น แต่ก็ยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ตามมาเพื่อการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

- ระดับภาษาของผู้ใช้งานแต่ละคน มีความแตกต่างกัน ทำให้แชทบอทตอบไม่ตรงคำถาม เนื่องจากการสร้าง training phase ยังไม่ครอบคลุม

- ข้อมูลบางอย่างมีการอัปเดตได้ต้องรอประกาศจากสภานักเทคนิคการแพทย์ เช่น สถาบันผลิตบัณฑิตที่ได้การรองรับมาตรฐานจากสภาวิชาชีพ

- ข้อมูลเชิงลึกยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น ด้านหลักสูตรของแต่ละสถาบัน จึงควรสร้าง intent ให้มากขึ้น

- ควรเพิ่มรูปแบบการนำเสนอข้อมูลให้หลากหลาย เช่น ภาพประกอบ สติกเกอร์ ให้ดูน่าสนใจและเพิ่มความเป็นธรรมชาติให้มากขึ้น

- คณะผู้วิจัยยังพบว่าข้อมูลจากผู้ใช้ที่ได้จากส่วนของ History และ Analytics ควรมีการเก็บรวบรวมศัพท์แสดง (เช่น สูดยอด รับแช่ขิม) ไว้ เพื่อนำภาษาแชทเหล่านั้นไปปรับปรุง intent entity และสร้าง requirement ให้แชทบอทมีความฉลาดและเข้าใจภาษาโซเซียลมากยิ่งขึ้น

จะเห็นว่าการวิธีการสร้างแอปพลิเคชันแชทบอทนั้นไม่ได้ซับซ้อนมากนัก แต่การพัฒนาให้ได้ต้นแบบ (prototype) ที่ดีและสามารถนำไปใช้งานได้จริงนั้นต้องอาศัยการทดสอบระบบหลาย ๆ ครั้ง และจำเป็นต้องแนวทางให้การตั้งคำถามให้ครอบคลุมสิ่งที่คาดว่าผู้ใช้จะรู้ให้มากที่สุด นอกจากนี้การจับคู่ระหว่างคำตอบกับคำถามก็ควรให้ได้ผลลัพธ์ตรงประเด็น ไม่ซ้ำซ้อน ซึ่งทฤษฎีที่นิยมใช้ในการปรับแต่งบทสนทนา คือ Use case diagram เพื่อการออกแบบแชทบอทให้ได้ประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ (Dahiya, 2017) ด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ถ้ามมนุษย์รู้จักงานวิจัยไปพัฒนาต่อขอคร่วมกับ machine learning ไปเป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นด้านการธนาคาร การตลาด หรือด้านการแพทย์ ก็จะช่วยให้งานที่มนุษย์ได้สร้างสรรค์ขึ้นมามีคุณค่า และช่วยให้นานาชาติประเทศสามารถรับมือกับภัยพิบัติหรือโรคติดต่อได้ดีขึ้น (Safi et al., 2020; Rosruen & Samanchuen, 2018)

แม้ว่า Medtech chatbot ซึ่งเปรียบเสมือนการสร้างตัวแทนของนักเทคนิคการแพทย์ในโลกดิจิทัลจะเป็นเพียงจุดเริ่มต้นเล็ก ๆ แต่่นวัตกรรมนี้ก็นับได้ว่าเป็นแชทบอทตัวแรกที่สามารถบ่งบอกถึงตัวตนคนทำงานเบื้องหลังทางการแพทย์ และถ้าแชทบอทนี้ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณะ จะเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ให้เห็นถึงภาพลักษณ์



ของนักเทคนิคการแพทย์มีคุณค่าต่องานด้านสาธารณสุข ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าบุคลากรสายสุขภาพอื่น ๆ ดังที่ ชีระพงษ์ ทศวัฒน์ และ ปิยะกมล มหิวรรณ (2563) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางสังคมเพื่อป้องกันการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไว้ว่า ประเทศควรมีการพัฒนาไปหลาย ๆ ด้านพร้อมกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านสาธารณสุข ด้านเศรษฐกิจ แต่ที่ขาดไม่ได้คือด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงาน โดยสร้างสิ่งแวดล้อมให้ถูกลักษณะ และควรมีการเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ได้เข้าถึงการพัฒนาศักยภาพความสามารถที่เกี่ยวกับการอบรมเฉพาะด้านเพื่อให้ประชาชนได้มีสุขภาวะที่ดี รับมือกับวิถีชีวิตปกติใหม่ (new normal) และอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างปลอดภัย นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขยังมีแนวคิดพัฒนาแพลตฟอร์มในการรวบรวมข้อมูลด้านสาธารณสุข Digital Healthcare Platform มาใช้ในการดูแลสุขภาพคนทั้งประเทศ โดยภารกิจหลักมีอยู่ 4 เรื่อง คือ การควบคุมป้องกันโรค การกักตรวจเพื่อวินิจฉัยและยืนยัน การกักเฝ้าระวังรักษา และการกักสนับสนุนเรื่องทรัพยากรให้กับภารกิจทั้ง 3 (สำนักข่าวอินโฟเควสท์, 2563) จะเห็นว่าการผลิตทรัพยากรบุคคลด้านการแพทย์และส่งเสริมให้สถาบันระดับอุดมศึกษาเห็นความสำคัญของวิชาชีพเทคนิคการแพทย์จึงเป็นหนึ่งในการปฏิบัติภารกิจได้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล นอกจากนี้หน่วยงานอื่น ๆ ที่ได้ร่วมต้านภัยจากโควิด-19 ยังมีอีกมากมาย ที่สำคัญคือ สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ได้สร้างแพลตฟอร์ม DDC-Care ซึ่งเป็นระบบติดตามและประเมินผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อโควิด-19 และ แอปพลิเคชัน Traffy Fondue เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับแจ้งเรื่องปัญหาของเมืองระหว่างประชาชนและหน่วยงานที่รับผิดชอบ (กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563)

## 5. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาผลการประเมินการใช้งานของเซทบอทจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และจากการทดสอบใช้ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน อายุ 18-25 ได้ผลการวิเคราะห์โดยสรุป ดังนี้

5.1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเซทบอทมากที่สุดในด้านความสะดวก รวดเร็ว และการเข้าถึงการใช้งานเซทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์

5.2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเซทบอทน้อยที่สุดเกี่ยวกับผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้รับ กลับมาจากการสนทนาที่บางครั้งไม่ตรงตามข้อความจากผู้ใช้งาน และความเป็นธรรมชาติในการสนทนาเสมือนมนุษย์ยังมีน้อย

5.3 เซทบอทนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับแอปพลิเคชันอื่น ๆ หรือสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในขณะนี้ได้ เช่น Facebook

5.4 ผลตอบรับจากกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์และมาจากต่างคณะ แสดงให้เห็นว่าพวกเขาเกิดการรับรู้และเข้าใจถึงรูปแบบการทำงานของบุคลากรในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ จึงเป็นไปได้ว่า ถ้านำแอปพลิเคชันนี้ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมปลายได้ add friend แล้วทดลองพูดคุย น่าจะช่วยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสนใจศึกษาต่อในคณะสหเวชศาสตร์หรือเทคนิคการแพทย์มากยิ่งขึ้น



## 6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตลอดทั้งสนับสนุนเรื่องสถานที่ทำโครงการ และขอขอบคุณอาจารย์ ดร.นพ.กิตติพงษ์ ไพบูลย์สุขวงศ์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนานวัตกรรม สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

## 7. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (ออนไลน์). สวทช. อว. เผยความก้าวหน้าผลงานแอปพลิเคชัน

DDC-Care และ Traffy Fondue สู้ภัยไวรัสโควิด-19. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2563 จาก:

<https://www.mhesi.go.th/home/index.php/pr/news/1222-ddc-care-traffy-fondue-19>

ประชาชาติธุรกิจ. (ออนไลน์). โควิด-19: สรุปสถานการณ์ มีนาคม-มิถุนายน 2563. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2563 จาก:

<https://www.prachachat.net/world-news/news-414664>

ไทยรัฐออนไลน์. (ออนไลน์). ทุ่มเท 14 ชั่วโมง เผยภาพถอดรหัสพันธุกรรม ไวรัสโคโรนา 2019 แพทย์ไทยพบก่อนจีน. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563. จาก :<https://www.thairath.co.th/scoop/1755163>

ธีระพงษ์ ทศวัฒน์ และ ปิยะกมล มหิวรรณ. (2563). การพัฒนาคุณภาพชีวิตทางสังคมของประชาชนและการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID - 19). *วารสารมหาคณาครุศาสตร์*, 7(9), 40-55.

วงการยา. (2563). รายงานพิเศษ ผลกระทบของ COVID-19 บทเรียนที่ต้องเรียนรู้สู่มาตรการป้องกันและการเยียวยาแก้ไข. *The Medicine Journal*, 262, 13-17. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2563 จาก:

<http://www.wongkarnpat.com/upfileya/Medicine262.pdf>

สำนักข่าวอินโฟเควสท์. (ออนไลน์). เตรียมพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรองรับโควิดระบอบรอบ 2. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2563 จาก [https://www.thaihealth.or.th/data/content/2020/05/52369/cms/news/cms\\_thaihealth\\_cgimosxz2369.jpg](https://www.thaihealth.or.th/data/content/2020/05/52369/cms/news/cms_thaihealth_cgimosxz2369.jpg)

Dahiya, M. (2017). A Tool of Conversation: Chatbot. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(5), 158-161.

Digital Ventures. (ออนไลน์). Natural Language Processing เทคโนโลยีเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์ด้วย “ภาษา”. สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม 2564 จาก: <http://dv.co.th/blog-th/get-to-know-natural-language-processing-nlp/>

Google Cloud. (online). Dialogflow CX basics. สืบค้นจาก <https://cloud.google.com/dialogflow/cx/docs/basics>

Mind PHP. (ออนไลน์). Chat Bot (แชทบอท) คืออะไร โปรแกรมสนทนาอัตโนมัติ สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม 2564 จาก:



<https://www.mindphp.com/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1/240-ai-machine-learning/5766-chat-bot.html?hitcount=0>

Rosruen, N., Samanchuen, T. (2018). Chatbot Utilization for Medical Consultant System. *3rd Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference* (pp1-5). 12-14 December, 2018. Bangkok, Thailand.

Safi, Z., Abd-Alrazaq, A., Khalifa, M., & Househ, M. (2020). Technical Aspects of Developing Chatbots for Medical Applications: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(12), e19127.