



รายงานวิจัย

เรื่อง

แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศใน
มหาวิทยาลัย

Solution Recommendation Chatbot for IT Usage Problems in
the Universities



โดย

เรวดี ศักดิ์ดุลยธรรม

ธรรมวัตร อัครรัตน์

การวิจัยครั้งนี้ได้รับเงินทุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ชื่องานวิจัย: แชนบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ชื่อผู้วิจัย: เรวดี ศักดิ์ดุลยธรรม และ ธรรมวัตร อัครวัฒน์

ปีที่ทำการวิจัยแล้วเสร็จ: 2565

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยทุกแห่งได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานมากขึ้น แต่บุคลากรส่วนใหญ่ขาดความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงทำให้เจ้าหน้าที่ให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการให้บริการได้อย่างทั่วถึง ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้จึงพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยให้แก่บุคลากร นักศึกษา และอาจารย์ ที่สามารถให้ข้อมูลแก้ไขปัญหาได้อย่างทันที โดยการสัมภาษณ์ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยตัวอย่าง 6 แห่ง ซึ่งรวบรวมมาได้ทั้งสิ้น 22 ปัญหา นำวิธีการแก้ไขปัญหามาตรวจสอบและเรียงลำดับความสำคัญจากระดับพื้นฐานขึ้นไป โดยผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำปัญหาและวิธีการแก้ปัญหามาสร้างเป็นฐานความรู้ในลักษณะลำดับขั้นที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหามาสร้างเป็นโปรแกรม Dialogflow และนำมาเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชัน LINE ที่มีชื่อว่า IT Bot ซึ่งทำการทดสอบประสิทธิภาพจากข้อความทดสอบที่เป็นปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 90 ข้อความ พบว่าแชทบอทมีค่าความแม่นยำ คิดเป็นร้อยละ 92.22 และมีค่าเรียกคืน คิดเป็นร้อยละ 93.33 และให้กลุ่มตัวอย่าง 60 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ใช้แชทบอทพร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจ พบว่า มีความพึงพอใจในการใช้งานโดยรวม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ซึ่งพึงพอใจความเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลลัพธ์มากที่สุด และเห็นว่าแชทบอทสามารถให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้ อีกทั้งช่วยให้ผู้ใช้มีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งมหาวิทยาลัยหรือองค์กรต่าง ๆ สามารถนำแชทบอทไปต่อยอดใช้งานได้ โดยควรเพิ่มปัญหาเฉพาะของแต่ละแห่ง หรือนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ แต่ยังมีบางข้อความที่แชทบอทไม่สามารถตอบคำถามได้ ดังนั้น ควรมีการพัฒนาแชทบอทให้มีระบบรวบรวมข้อความจากการสนทนา เพื่อนำมาหาวิธีการแก้ไขปัญหามาเพิ่มความรู้เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหามาให้แชทบอทต่อไป จะทำให้แชทบอทมีฐานความรู้เพิ่มขึ้น และตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

คำสำคัญ: แชทบอท ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

Research Title: Solution Recommendation Chatbot for IT Usage Problems in the Universities
Researcher: Raywadee Sakdulyatham and Thammawart Assawarat
Year: 2022

Abstract

Nowadays, all universities have increasingly adopted information technology (IT) in their operations, but most personnel do not have the knowledge and skills to solve the IT usage problems. As a result, only a few university staff (technicians), who can solve the IT usage problems, cannot provide thorough service. Therefore, this research has developed the solution suggestion chatbot for IT usage problems in the universities that can assist personnel, students and teachers how to solve the IT usage problems immediately by interviewing personnel in IT departments from six sample universities and a total of 22 problems were collected. The solutions for each problem were examined and prioritized from the basic level upwards by the experts. After that, the problems and the solutions were used to generate a knowledge base in a hierarchical manner that identifies the relationship between problems and solutions through the Dialogflow program and connects the knowledge base to a LINE application called IT Bot. The efficacy test was conducted on 60 sample users among teachers, students, and university staff with 90 messages on IT usage problem and it is found that the chatbot has a precision value 92.22% and recall value 93.33%. The satisfaction was also evaluated by the same users, and it is found that the overall satisfaction is 4.23 where the response time and the response yield the highest satisfaction. The chatbot can give suggestion to solve the IT usage problems in universities and also help users to gain more knowledge in solving the IT usage problems. The universities or organizations can continue to improve the chatbot by adding specific problems of each organization or can be used in teaching. However, there are still some messages that the chatbots is unable to answer. Therefore, the chatbot should be improved by adding a system to collect messages from conversations to find solutions and increase knowledge of the chatbot that meets the user's needs.

Keywords: Chatbots, IT usage problems, How to solve IT usage problems

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สามารถดำเนินการจนสำเร็จตามเป้าหมายได้ เนื่องจากได้รับความเมตตา
กรุณาอย่างสูงของ รศ.ดร.รัชลิดา ลิปิกรณ์ ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ให้ความรู้ คำปรึกษาเกี่ยวกับแนวคิด
และแนวทางในการดำเนินการวิจัย ตรวจสอบ และแก้ไขความถูกต้อง ตลอดจนแนะนำทางวิชาการที่
ดีเสมอมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ อีกทั้งยังขอขอบพระคุณ
คณะกรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่กรุณาพิจารณาและอนุมัติการจัดทำการวิจัยครั้งนี้
ซึ่งท่านทั้งหลายได้ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาประเมินความถูกต้องของฐานความรู้ และ
ประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหา
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างทุกท่านทั้งที่เป็นอาจารย์
เจ้าหน้าที่ นิสิต/นักศึกษาของมหาวิทยาลัยตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูล เพื่อ
นำมาจัดทำเป็นฐานความรู้และพัฒนาเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในมหาวิทยาลัย รวมไปถึงกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เซตบอทและประเมินความพึงพอใจในการใช้
เซตบอท พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นในการใช้เซตบอท ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่เป็นแนวทางในการ
พัฒนางานวิจัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่หากงานวิจัยฉบับนี้มีความบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอ
น้อมรับความผิดพลาดไว้แต่เพียงผู้เดียว

เรวดี ศักดิ์ดุษฎีธรรม

ธรรมวัตร อัครรัตน์

กรกฎาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.4 สมมติฐานการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.7 ประโยชน์ของงานวิจัย.....	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา.....	6
2.2 การปฏิบัติการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	10
2.3 ฐานความรู้.....	19
2.4 แชนบอท	27
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแชนบอท	30
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	37
3.1 รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	39
3.2 ออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	39
3.3 พัฒนาแชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	41
3.4 ทดสอบประสิทธิภาพของแชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในมหาวิทยาลัย	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ประเมินความพึงพอใจในการใช้แพลตฟอร์มแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	43
บทที่ 4 ผลการวิจัย	47
4.1 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	47
4.2 ฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	57
4.3 แพลตฟอร์มแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	78
4.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพแพลตฟอร์มแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	82
4.5 ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้แพลตฟอร์มแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	94
4.6 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย	98
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	99
5.1 สรุปผลการวิจัย	99
5.2 อภิปรายผล	102
5.3 ข้อเสนอแนะ	103
บรรณานุกรม.....	104
ภาคผนวก	108
ภาคผนวก ก แบบบันทึกการสัมภาษณ์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	108
ภาคผนวก ข จดหมายขอความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานเพื่อการวิจัย .	111
ภาคผนวก ค แบบลำดับความสำคัญวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	117
ภาคผนวก ง แบบสำรวจข้อความที่ใช้ในการระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	126
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แพลตฟอร์มแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	128
ประวัติผู้วิจัย	131

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ผลประโยชน์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ.....	8
3.1 เกณฑ์คะแนนความพึงพอใจในการใช้แชทบอท.....	44
3.2 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความพึงพอใจ	45
4.1 สรุปปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	48
4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ...	49
4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	57
4.4 วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ปรับปรุงแล้ว.....	65
4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	71
4.6 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	78
4.7 ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	83
4.8 ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision)	86
4.9 ผลการประเมินค่าความระลึก (Recall).....	90
4.10 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	94
4.11 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ	94
4.12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเกี่ยวข้องกับศาสตร์หรือสาขาวิชาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ	95
4.13 จำนวนปีเฉลี่ยของประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยของผู้ตอบแบบสอบถาม	95
4.14 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	96
4.15 ผลการประเมินความพึงพอใจ จำแนกตามข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ (SRS).....	97

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แผนภาพการทำงานของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ	11
2.2 องค์ประกอบหลักของกรอบแนวปฏิบัติ ITIL V3	14
2.3 กระบวนการปรับปรุงการบริการ.....	18
2.4 โครงสร้างเครือข่ายความหมายของระบบคอมพิวเตอร์.....	23
2.5 ตัวอย่างเฟรมแสดงประเภทของแผนผังจรรยาบรรณ	25
2.6 ระบบเฟรมแทนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	25
2.7 ขั้นตอนการใช้ความรู้.....	27
2.8 ตัวอย่างการสร้าง Intent ใน Dialogflow	31
2.9 การทำงานร่วมกันของ LINE และ Dialogflow.....	32
2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย	36
2.11 กรอบดำเนินการวิจัย	36
3.1 แผนภาพการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1	37
3.2 แผนภาพการดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 5.....	38
3.3 สถาปัตยกรรมของการพัฒนาแชทบอท	41
4.1 กระบวนการทำงานของแชทบอทใน Dialogflow.....	69
4.2 Intent ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย	70
4.3 การกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในส่วน Responses.....	71
4.4 การกำหนดข้อความที่มีความหมายเหมือนกันในส่วน Training phrases	77
4.5 การสร้าง LINE OA ชื่อ IT Bot.....	79
4.6 การเลือกฟังก์ชัน Integrations เพื่อเชื่อมต่อกับ LINE.....	80
4.7 การตั้งค่าการเชื่อมต่อกับ LINE จาก Dialogflow.....	80
4.8 การตั้งค่าการเชื่อมต่อ Dialogflow ด้วย Webhook.....	81
4.9 การปิดฟังก์ชัน Auto-reply messages ของ LINE OA	81
4.10 (ก) หน้าจอหลักของ IT Bot (ข) หน้าจอสนทนาวิธีการแก้ไขปัญหากับ IT Bot.....	82

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การสื่อสารภายในองค์กร และการบริหารงานภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งทำให้มีผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภายในมหาวิทยาลัยหลายฝ่ายด้วยกัน คือ นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ดังนั้น แต่ละมหาวิทยาลัยจึงต้องมีการจัดตั้งสำนักงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการ และดูแลด้านเทคนิคที่จำเป็นต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย รวมไปถึงการให้คำปรึกษา และให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ในทุกฝ่าย เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยเกิดประโยชน์สูงสุด (ข้อมูลสำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554; สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2563) ซึ่งส่วนงานที่ให้คำปรึกษา ดูแลด้านเทคนิค และบริการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น คือ ส่วนงานสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Support) ในปัจจุบันถือว่าเป็นสายงานที่ขาดตลาด ไม่เพียงพอต่อปริมาณปัญหาที่เข้ามา เนื่องจากมีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มมากขึ้น และบุคลากรส่วนใหญ่ไม่มีความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีทั้งปัญหาเดิมที่ต้องแก้ไข และปัญหาที่แตกต่างกัน (KODE, 2562) เจ้าหน้าที่บางท่านไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทุกปัญหา ทำให้บางปัญหาต้องรอเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้แก้ไขเท่านั้น ส่งผลให้การแก้ไขปัญหาบางอย่างของส่วนงานสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดความล่าช้า จึงทำให้หลาย ๆ องค์กรพยายามหาเครื่องมือที่ช่วยดูแลหรือแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กร โดยต้องคำนึงถึงพฤติกรรมการติดต่อสื่อสารของบุคคลในปัจจุบันเป็นองค์ประกอบ

ซึ่งสังคมในปัจจุบันเป็นสังคมยุคดิจิทัล ที่มีการสื่อสารในรูปแบบใหม่ ผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โดยเน้นเปิดโอกาสการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอเรื่องราว ความรู้สึกนึกคิด และความคิดเห็นบนพื้นที่ที่เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ได้ (วรวิฑู อ่อนน่วม, 2559) ประกอบกับพฤติกรรมของผู้ใช้ที่ต้องการความรวดเร็วในการหาคำตอบหรือการหาข้อมูล ดังนั้น การโต้ตอบแบบทันทีทันใด (Real Time Interaction) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างทันทั่วถึง และสร้างความพึงพอใจในการให้บริการได้เป็นอย่างดี โดยในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบแบบทันทีทันใดได้ คือ หุ่นยนต์สนทนา หรือที่เรียกว่า แชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนา

ของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความได้แบบทันที (Real Time) โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา โปรแกรมจะถูกฝังตัวอยู่บนแม่ข่าย (Server) ของแอปพลิเคชันต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ Rule-based Bot เป็นแชทบอทที่ทำงานและให้ผลลัพธ์ตามคำหลัก (keyword) ที่กำหนดไว้เท่านั้น หากผู้ใช้งานพิมพ์ผิดจะไม่สามารถตอบคำถามได้ และแบบ AI-based Bot ที่ถูกพัฒนาด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ที่มีการเรียนรู้คำพูด ภาษาที่เขียน โดยใช้การเรียนรู้เครื่อง (Machine Learning) ทำให้มีความยืดหยุ่นในการแสดงผลมากกว่าในแบบแรก กล่าวได้ว่าแชทบอทในแบบ AI-based Bot ได้รับความสนใจและความนิยมจากผู้ใช้อย่างมาก (Mr.Digital, 2563)

จากข้อมูลดังกล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยให้แก่บุคลากร นิสิต/นักศึกษา และอาจารย์ ที่สามารถโต้ตอบหรือให้ข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างทันทีทันใด ผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โดยการรวบรวมความรู้และประสบการณ์แก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ มาสร้างเป็นฐานความรู้ และนำฐานความรู้นั้นมาพัฒนาเป็นแชทบอทบนแอปพลิเคชัน LINE ด้วยเครื่องมือ API.AI หรือเรียกว่า Dialogflow เพื่อให้บุคลากรในมหาวิทยาลัยมีความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และอาจช่วยลดปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในมหาวิทยาลัยได้ จัดได้ว่าเป็นการพัฒนาการให้บริการของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยเป็นอย่างไร

1.2.2 การออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยควรเป็นอย่างไร

1.2.3 แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยควรมีลักษณะอย่างไร

1.2.4 ประสิทธิภาพของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยเป็นอย่างไร

1.2.5 ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับใด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

1.3.2 เพื่อออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

1.3.3 เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

1.3.4 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

1.3.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ในการใช้ซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 ซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย มีความสามารถในการใช้งานอยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยพิจารณาจากค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) ที่ได้จากการได้ตอบวิธีการแก้ไขปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยปัญหาตัวอย่างที่กำหนด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

1.4.2 ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้ซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับมากขึ้นไป

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยใช้โปรแกรม Dialogflow (api.ai) ของ Google และเชื่อมต่อกับ LINE Messaging API ของแอปพลิเคชัน LINE เท่านั้น เนื่องจาก LINE เป็นแอปพลิเคชันด้านเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่คนไทยนิยมใช้ในการติดต่อสื่อสาร (สำนักข่าวอินโฟเควสท์, 2562; BrandInside, 2563)

1.5.2 ขอบเขตด้านประชากร

1) ศึกษาลักษณะปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศจากเอกสารบันทึกประวัติการแก้ไขปัญหา และสัมภาษณ์ความรู้และประสบการณ์การแก้ไขปัญหการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศจากเจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 ท่าน จากมหาวิทยาลัยที่

เป็นกลุ่มตัวอย่าง 6 แห่ง ซึ่งแยกตามกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยเลือกสถาบันอุดมศึกษาในแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 2 แห่ง เพื่อเป็นตัวแทนของทุกกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

- สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 2 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยพระเทพมหาวิทยาลัยราชภัฏ 1 แห่ง และมหาวิทยาลัยพระเทพมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 1 แห่ง

- สถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ 2 แห่ง
- สถาบันอุดมศึกษาเอกชน 2 แห่ง

2) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของฐานความรู้เกี่ยวกับปัญหาและการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้อบรมมา จำนวน 3 ท่าน

3) กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจจากการทดลองใช้งานแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ที่เป็นเจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต/นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 60 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling)

1.5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

ดำเนินการเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่านั้น เนื่องจากเป็นเขตพื้นที่ที่มีสถาบันอุดมศึกษาระดับปริญญามากที่สุด (สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา, 2558) จึงเลือกเก็บข้อมูลในพื้นที่ดังกล่าวเป็นตัวแทนของกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

แชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถพูดคุยโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที ผ่านทางแอปพลิเคชันการสนทนาในรูปแบบของข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีหลักในการพัฒนา 2 ด้าน คือ เทคโนโลยีการส่งข้อความ (Messaging Technology) และการเรียนรู้เครื่อง ซึ่งเป็นเทคนิคหลักของปัญญาประดิษฐ์ (AI) (Accenture Interactive, 2016)

ฐานความรู้ (Knowledge Base) เป็นการรวบรวมและจัดเก็บข้อเท็จจริงและข้อมูลประสบการณ์เกี่ยวกับโดเมนหนึ่ง ๆ ทั้งที่เป็นความรู้ที่เป็นเรื่องจริง (Factual Knowledge) และความรู้แบบศึกษาสำนึก (Heuristic Knowledge) ซึ่งมักอยู่ในรูปแบบของกฎ IF-THEN-ELSE และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบอนุกรมวิธาน (Taxonomy) (Tutorials Point, 2015)

การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย สามารถแบ่งประเภทของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในมหาวิทยาลัยได้ 3 ประเภท คือ (เจตตวรรษ สระแก้ว, 2556)

- เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา เช่น งานธุรการ งานการเงินและการบัญชี การบริหารงานบุคคล งานทะเบียน งานวิชาการ เป็นต้น ผู้ใช้งานเป็นเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย

- เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานบริการการศึกษา ช่วยให้ผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาไปกับการบริการการศึกษา เช่น งานตรวจข้อสอบ การให้คะแนน การให้คำปรึกษา การดูผลการสอบ เป็นต้น ผู้ใช้งานเป็นอาจารย์ และนิสิต/นักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการเรียนการสอน เช่น การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ผู้ใช้งานเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย

การให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการปฏิบัติการบริการ (Service Operation) ที่ปฏิบัติงานในลักษณะวันต่อวัน เพื่อบรรลุเป้าหมายในการดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้บริการ ทั้งในเรื่องของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย โดยมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาให้เร็วที่สุด (Cartlidge, 2007)

1.7 ประโยชน์ของงานวิจัย

- 1.7.1 ทราบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย
- 1.7.2 มีฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 1.7.3 ได้ขอเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่มีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานวิจัย ประกอบไปด้วย

- 2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา
- 2.2 การปฏิบัติการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.3 ฐานความรู้
- 2.4 แชนบอท
- 2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแชทบอท
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา

เมื่อปี 2009 ในการประชุมระดับโลกด้านการอุดมศึกษา (World Conference on Higher Education: WCHE) ได้มีการประชุมในหัวข้อพลวัตใหม่ของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทในหน้าที่หลักของสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษา ทั้งด้านการเรียนการสอน การบริหารจัดการ การวิจัย รวมถึงการเข้าถึงสังคม โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Balasubramanian, et al., 2009; เจตตวรรษ สระแก้ว, 2556)

2.1.1 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนการสอน

นักวิชาการและผู้สอนได้มีการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น ทั้งในด้านการจัดทำสื่อการสอน และอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่เป็นการเรียนรู้ออนไลน์ ทั้งในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และการศึกษาทางไกล ซึ่งสามารถเพิ่มคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยมีหลายประเทศที่มีประสบการณ์ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบของมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual Universities) ให้ข้อแนะนำว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนนั้น ควรมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ จึงทำให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (Balasubramanian, et al., 2009)

- 1) สื่อการสอนที่หลากหลายสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ มีการบันทึกสื่อการสอน คู่มือหรือหนังสือประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัล มีการจัดทำบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) ที่สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่นเดียวกับการสอนระหว่างครูกับนักศึกษาที่อยู่ในห้องปกติ (ดวงแสง ณ นคร, 2542) มีการบันทึกบรรยากาศการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและศึกษาย้อนหลังได้ มีห้องสนทนาทางวิชาการร่วมกันผ่านสื่อออนไลน์ มีการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลภายนอกด้วยลิงค์เว็บไซต์ต่าง ๆ รวมถึงมีช่องทางในการให้คำปรึกษาของผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ นอกจากนี้ยังมีการจัดทำห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Libraries) ที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่เป็น หนังสือ วารสาร หรือแหล่งอ้างอิงทางวิชาการอื่น ๆ ในรูปแบบดิจิทัลไว้ให้บริการผู้เรียน

2) อีเลิร์นนิง (E-Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานศึกษาที่จะต้องพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ และประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในสถานศึกษาของตนเอง

3) แหล่งทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resources: OERs) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอได้อย่างอิสระ เปิดเผยสำหรับการใช้งานของคนทั่วไปผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นบริบทในการเรียนการสอนใหม่ที่ลดช่องว่างในการเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ เป็นแหล่งความรู้ที่ให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา จัดได้ว่าเป็นการสร้างชุมชนทางการศึกษาระดับโลก

4) นโยบายการเรียนการสอนของสถานศึกษา โดยสถานศึกษาแต่ละแห่งจะต้องมีนโยบายในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงมีการสนับสนุน จัดสรรทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถาบันของตนเอง และมีการกำหนดบุคลากร บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนอย่างชัดเจน

5) การพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนให้แก่ผู้สอน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอำนวยความสะดวกในการสอนที่ดีขึ้น ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

2.1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารจัดการ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการบริหารการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มีการดำเนินการตามหน้าที่หลักของมหาวิทยาลัย ดังนี้ (Balasubramanian, et al., 2009)

1) ปรับปรุงคุณภาพและความสามารถของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการดำเนินนโยบายของมหาวิทยาลัย

2) กระตุ้นและอำนวยความสะดวกในการรับส่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทั่วทั้งระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัย

3) ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน เพื่อให้เข้าถึงการบริการและข้อมูลของมหาวิทยาลัยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว จะส่งผลประโยชน์หลายประการต่อการดำเนินการต่าง ๆ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสถานศึกษาทั้งหมด ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ผลประโยชน์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ

ส่วนที่ได้รับผลประโยชน์	ประโยชน์ที่ได้รับ
ฝ่ายธุรการและการบริหารงานต่าง ๆ	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถประมวลผล บันทึกข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง 2. สามารถทำรายงานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 3. สามารถค้นหา และเรียกคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว 4. ช่วยลดต้นทุนในการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ ของสถาบันได้ 5. ประหยัดทรัพยากรมนุษย์ในการปฏิบัติงานได้ เช่น ระบบที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนได้ด้วยตนเอง 6. สามารถขยายขอบเขตการรับนักเรียน/นักศึกษาเข้าศึกษาในสถาบันแบบข้ามพรมแดนได้
นักเรียน/นักศึกษา	<p>ได้รับความยืดหยุ่นในการดำเนินการต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของการลงทะเบียนเรียนผ่านระบบออนไลน์ การค้นหาข้อมูลหลักสูตรและเนื้อหาในการเรียน การโต้ตอบกับผู้สอนผ่านการแชทหรือการอภิปรายออนไลน์ รวมถึงการส่งงานและการสอบผ่านระบบออนไลน์</p>
ครู/อาจารย์	<p>สามารถสร้างและจัดเก็บเนื้อหาต่าง ๆ การค้นหา เรียกคืน และนำข้อมูลเนื้อหาต่าง ๆ กลับมาใช้ใหม่ รวมถึงสามารถเผยแพร่เนื้อหาผ่านระบบออนไลน์ได้</p>

จากตารางที่ 2.1 กล่าวได้ว่าการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการในสถานศึกษา ส่งผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งบุคลากรฝ่ายธุรการและการบริหารงานด้านต่าง ๆ นักเรียน/นักศึกษา และครู/อาจารย์ สามารถดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อำนาจ

ความสะดวกในการดำเนินการต่าง ๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ลดขั้นตอน ต้นทุนและลดบุคลากรในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดระบบในการดำเนินงานต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เกณฑ์มาตรฐานในการให้บริการการศึกษาแก่ผู้เรียน
- 2) การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนเป็นโมดูลตามประสบการณ์ของนักเรียน
- 3) การเตรียมเครื่องมือการเรียนการสอนและการดำเนินงานต่าง ๆ
- 4) การสนับสนุนการรวมและการทำงานร่วมกันกับระบบงานต่าง ๆ

2.1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการวิจัย

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิจัยของสถาบันการศึกษา ซึ่งมีอยู่ 4 ประเด็น ดังนี้

- 1) ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้การทำวิจัยมีความรวดเร็ว และมีความถูกต้องมากขึ้น
- 2) ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลและการสื่อสารของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันองค์ความรู้ต่าง ๆ ระหว่างสถาบันทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- 3) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เป็นห้องสมุดดิจิทัล ทำให้เพิ่มความเท่าเทียมในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ทางวิชาการได้เป็นอย่างดี เพิ่มความเป็นไปได้ในการทำวิจัยของสถาบันการศึกษาขนาดเล็กหรือสถาบันการศึกษาที่อยู่ห่างไกลเมืองได้
- 4) เกิดพลวัตใหม่ในการวิจัย โดยมีการกำหนดนโยบายระดับชาติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับอุดมศึกษา และมีการสร้างระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงข้อมูลของสถาบันการศึกษาทุกแห่ง เพื่อให้มีมาตรฐานในการเข้าถึงข้อมูลทางการศึกษาและองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง เท่าเทียมกัน

จากประเด็นที่กล่าวมานั้น เห็นได้ว่า ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการนำไปใช้ในการวิจัย ที่ช่วยให้งานวิจัยมีคุณภาพมากขึ้น ทั้งในเรื่องการประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูล การค้นหาข้อมูล การเชื่อมโยงความรู้จากนักวิจัยทั่วโลก ซึ่งประเด็นดังกล่าวจะต้องดำเนินการภายใต้นโยบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับอุดมศึกษาและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ โดยนโยบายในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการวิจัยควรมีลักษณะดังนี้

- 1) ระบุวิธีการในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยในระดับสถาบัน
- 2) การปรับปรุงความสามารถในการเชื่อมต่อเครือข่าย การจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN, WAN หรือการทำเครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน

(Virtual Private Networks) เพื่อการสื่อสารข้อมูล การประสานงาน และการเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ทำความร่วมมือด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างสถาบันอุดมศึกษา สำหรับการดำเนินการวิจัยในกิจกรรมต่าง ๆ

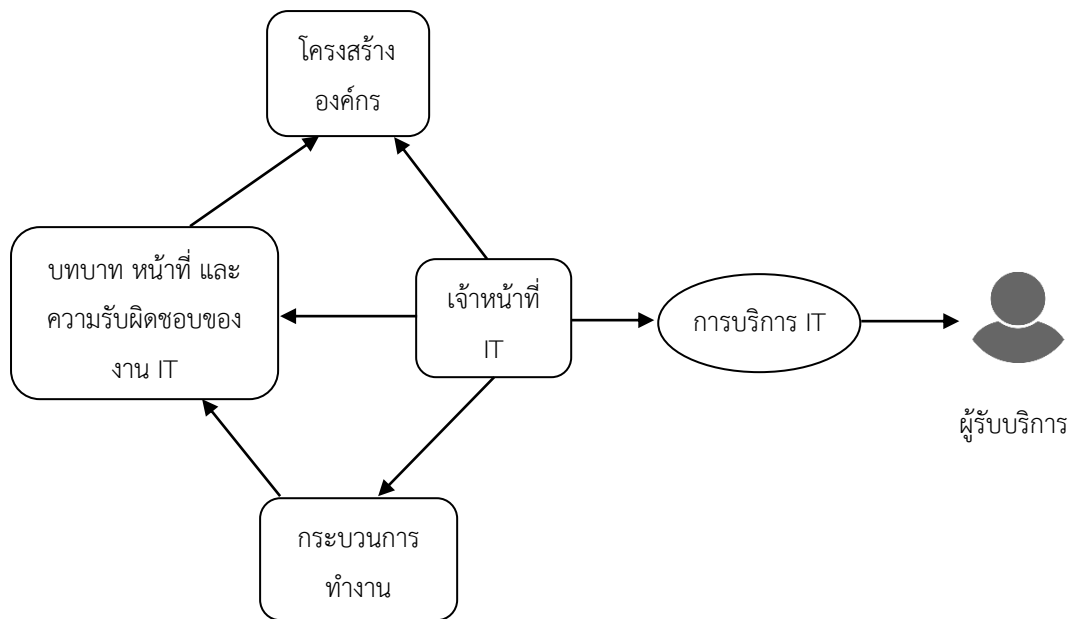
4) พัฒนาความสามารถของอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานและทักษะขั้นสูงในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิจัย โดยควรมีระบบการสร้างแรงจูงใจ และส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนาตนเอง และนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการวิจัยมากขึ้น

2.1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเข้าถึงสังคม

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงชุมชนสังคม ทั้งด้านการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชุมชน ที่ทำให้ชุมชนสังคมทั่วไปมีส่วนร่วมในการวิจัยได้ เช่น การรวบรวมข้อมูลจากชุมชนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะมีการจัดตั้งศูนย์สื่อผสมในการผลิตสื่อต่าง ๆ สื่อสังคม การติดตั้งตู้คี้อiosk (Kiosk) ให้บริการข้อมูลข่าวสาร เป็นการกระจายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของสถาบันการศึกษาลงสู่ชุมชน สังคม เป็นการขยายขอบเขตพื้นที่การให้บริการทางวิชาการสู่ชุมชนสังคม และการเก็บข้อมูลจากชุมชน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยและการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาได้

2.2 การปฏิบัติการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากหัวข้อที่กล่าวมาแล้ว ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในสถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ รวมถึงสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งมีการจัดตั้งหน่วยงานที่บริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนใหญ่ตั้งชื่อว่า “สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ” เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานทุกด้าน ทั้งการวางแผนกลยุทธ์ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในองค์กร และกำหนดรูปแบบในการทำงานภายในสำนัก/แผนก โดยส่วนใหญ่การทำงานของแผนกดังกล่าว แสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แผนภาพการทำงานของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่มา: e-Government Program (Yesser) (2007)

จากภาพที่ 2.1 อธิบายได้ว่าแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องมีการกำหนดโครงสร้างองค์กร มีการกำหนดภาระหน้าที่ บทบาท และความรับผิดชอบในแต่ละส่วนงาน โดยเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องดำเนินการตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนด ซึ่งเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศจะสามารถคิดวิธีการหรือกระบวนการในการทำงานในบทบาทหน้าที่ของตนเองให้ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งงานหลักที่สำคัญของแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรต่าง ๆ คือ การให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่ผู้รับบริการ โดยเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ จะเป็นบุคคลสำคัญที่จะทำหน้าที่ดังกล่าว

จากการทำงานดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าสิ่งสำคัญที่จะเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสู่การนำไปใช้ประโยชน์ในองค์กรต่าง ๆ นั้น คือ การให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Services) โดยแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่จะทำหน้าที่ให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ แก่บุคลากรในองค์กร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งการบริการนั้นเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากความต้องการหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน มักขึ้นอยู่กับทักษะและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละบุคคล โดยการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญ ดังนี้ (e-Government Program (Yesser), 2007)

- 1) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศกับบุคลากรในองค์กรหรือลูกค้าที่รับบริการ
- 2) การให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นบทบาทหน้าที่สำคัญที่คอยสนับสนุนการทำงานให้แก่แผนกอื่น
- 3) การทำงานและงบประมาณของการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความสัมพันธ์กับขนาด และความต้องการของแต่ละองค์กร
- 4) การบริการเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องอาศัยทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นและบุคลากรที่มีความสามารถ

ในปัจจุบันได้มีการกำหนดมาตรฐานการบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ISO/IEC20000 และ ITIL (IT Infrastructure Library) ที่เป็นการรวบรวมสรุปแนวคิดและกระบวนการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีไว้ดังนี้

2.2.1 มาตรฐานการบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ISO/IEC 20000)

ISO/IEC 20000 เป็นมาตรฐานการบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้บริการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน ตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการ โดยสามารถนำมาตรฐานดังกล่าวไปใช้ได้ทั้งในหน่วยงานขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ซึ่งมาตรฐาน ISO/IEC 20000 ประกอบไปด้วยมาตรฐาน 2 ส่วน คือ (Bureau Veritas, 2554)

- ส่วนที่ 1 เป็นข้อกำหนดของการบริหารงานบริการ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ส่วนที่ 2 เป็นมาตรฐานในการดำเนินงาน ที่บอกถึงแนวทางในการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้ขอบเขตของข้อกำหนดในส่วนที่ 1

ซึ่งองค์กรเป้าหมายที่ควรนำมาตรฐาน ISO/IEC 20000 มาใช้เป็นแนวทางในการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่

- องค์กรที่ใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศภายนอก (IT Outsourcing Services)
- องค์กรที่ต้องการสร้างความมั่นใจให้ผู้รับบริการมาใช้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการสร้างหลักเกณฑ์มาตรฐานให้กับบริการ

- องค์กรที่มุ่งการพัฒนาการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีคุณภาพ สร้างมูลค่าเพิ่มให้การบริการ/สินค้า และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO/IEC 20000 แบ่งออกเป็น 5 กระบวนการ ดังนี้ (กิตติพงษ์ โรจน์จิ่งประเสริฐ, 2550) ดังนี้

1) การส่งมอบบริการ (Service Delivery) จะต้องมีการบริหารระดับการให้บริการ ที่เป็นการสร้างข้อตกลงกับผู้รับบริการเกี่ยวกับประเภท รูปแบบ และคุณภาพของการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะส่งมอบให้ และนำไปดำเนินการตามข้อตกลงนั้น นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดทำรายงานการให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง ซึ่งจะต้องมีการบริหารความต่อเนื่องและความพร้อมใช้งานบริการด้วย เพื่อให้มั่นใจว่าได้มีการจัดการทรัพยากร วิธีการ และเทคนิคในการให้บริการ หรือแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศไว้อย่างเหมาะสมตามที่ตกลงไว้กับผู้รับบริการ

2) กระบวนการส่งมอบ (Delivery Process) องค์กรจะต้องมีการวางแผนการส่งมอบการบริการทั้งระบบ ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ซึ่งการส่งมอบการบริการจะต้องได้รับการเห็นชอบจากบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดก่อน รวมถึงจะต้องมีการบันทึกวันเวลาที่ส่งมอบการบริการ โดยอ้างถึงการร้องขอการเปลี่ยนแปลงพร้อมการยืนยันจากผู้รับมอบด้วย ซึ่งกระบวนการส่งมอบบริการนี้ จะสัมพันธ์กับกระบวนการบริหารการปรับแต่งระบบ และการบริหารการเปลี่ยนแปลง

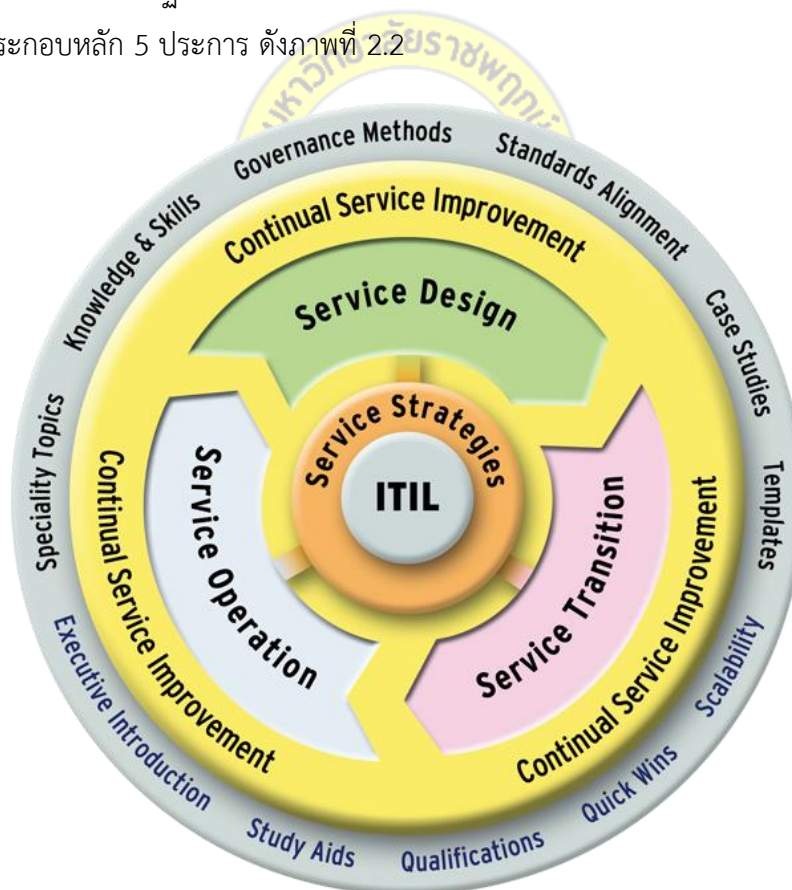
3) กระบวนการควบคุม (Control Process) จะประกอบไปด้วยการบริหารการปรับแต่งระบบ ที่เป็นการกำหนดและควบคุมองค์ประกอบต่าง ๆ ของการบริการและโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงดูแลรักษาความถูกต้องของข้อมูลในการปรับแต่งระบบ โดยองค์กรจะต้องมีการกำหนดนโยบายในการกำหนดค่าปรับแต่งของระบบและองค์ประกอบต่าง ๆ ด้วย และการบริหารการเปลี่ยนแปลง เป็นการดำเนินการเพื่อให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะได้รับการประเมินอนุมัติ นำไปปฏิบัติ และทบทวน ทั้งนี้จะต้องมีการบันทึกการร้องขอการเปลี่ยนแปลงไว้เป็นหลักฐานด้วย และทำการแยกประเภทของการเปลี่ยนแปลงให้ชัดเจน เช่น เร่งด่วน ถูกเฉิน เรื่องหลัก เป็นต้น ซึ่งการบริหารการเปลี่ยนแปลงจะรวมถึงการเปลี่ยนแปลงกลับสภาพเดิมด้วย

4) กระบวนการแก้ไขปัญหา (Resolution Process) จะต้องมีการบริหารความไม่ต่อเนื่องในการให้บริการ ที่เป็นการแก้ไขความไม่ต่อเนื่องที่เกิดขึ้นให้กลับสู่สภาพเดิมของการให้บริการอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ความไม่ต่อเนื่องที่เกิดขึ้น จะต้องมีการจดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน รวมถึงมีการจัดทำวิธีการปฏิบัติงานหรือวิธีการจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความไม่ต่อเนื่องของการให้บริการ ซึ่งจะต้องแจ้งความคืบหน้าและผลของการดำเนินการให้แก่ผู้รับบริการด้วย นอกจากนี้ยังต้องมีการบริหารการแก้ไขปัญหา โดยจะต้องระบุสาเหตุของปัญหาและวิธีการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อธุรกิจหรือการดำเนินงานให้น้อยที่สุด

- 5) กระบวนการบริหารความสัมพันธ์ (Relationship Process) ประกอบไปด้วย
- การบริหารความสัมพันธ์ทางธุรกิจ ซึ่งเป็นการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ให้และผู้รับบริการ โดยผู้ให้บริการจะต้องมีเอกสารรายละเอียดของการให้บริการกับผู้รับบริการ รวมถึงร่วมกันพิจารณาผลการดำเนินงานหรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
 - การบริหารผู้ส่งมอบ ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างความมั่นใจว่าผู้ส่งมอบการบริการจะสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการให้บริการที่มีคุณภาพ โดยจะต้องจัดทำเป็นเอกสารที่แสดงถึงข้อกำหนด ขอบเขต ระดับของการบริการ และกระบวนการสื่อสารให้แก่ผู้ส่งมอบบริการด้วย

2.2.2 คลังโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITIL: IT Infrastructure Library)

เป็นกรอบแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในปัจจุบันกรอบแนวปฏิบัติของ ITIL ได้มีการพัฒนามาตั้งแต่เวอร์ชันที่ 1, 2, 3 (ITIL V1, V2, V3) โดย ITIL V3 จะเน้นกรอบแนวปฏิบัติที่เป็นวงจรของการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ประการ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบหลักของกรอบแนวปฏิบัติ ITIL V3

ที่มา: <https://www.pngegg.com/id/png-xbvko>

จากภาพที่ 2.2 อธิบายองค์ประกอบหลักของกรอบแนวปฏิบัติด้านการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศเวอร์ชัน 3 (ITIL V3) ดังนี้ (Cartlidge, et al., 2007)

1) กลยุทธ์การบริการ (Service Strategy)

กลยุทธ์การบริการมีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์และวัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งองค์กรอาจมีการให้บริการหรือส่งมอบการบริการไปยังหน่วยธุรกิจเดียว หรือหลายหน่วยภายในองค์กรเดียวกัน หรืออาจจะดำเนินการให้บริการในฐานะผู้ให้บริการภายนอกองค์กรก็ได้ ดังนั้นกลยุทธ์ที่จะนำมาใช้จะต้องเหมาะสมกับผู้รับบริการ และจะต้องคำนึงถึงการแข่งขันในปัจจุบันด้วย โดยควรที่จะต้องสร้างความแตกต่างในการให้บริการจากคู่แข่ง ซึ่ง ITIL V3 มีประเด็นที่ผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรจะพิจารณาเพื่อนำไปใช้ในการสร้างกลยุทธ์การบริการที่ชัดเจนและตรงกับความต้องการของผู้รับบริการ ดังนี้

- ควรเสนอบริการอะไรบ้าง
- ควรเสนอบริการให้ใครบ้าง
- วิธีการให้บริการแก่ผู้รับบริการควรเป็นอย่างไร
- การให้บริการขององค์กร มีความแตกต่างจากคู่แข่งหรือที่มีอยู่ทั่วไปอย่างไร
- ผู้รับบริการจะสามารถรับรู้ถึงคุณค่าของการบริการได้อย่างไร
- ผู้รับบริการจะร้องขอหรือเข้าถึงการให้บริการประเภทต่าง ๆ ได้อย่างไร
- จะสร้างมูลค่าทางการเงินจากการให้บริการได้อย่างไร
- จะสร้างความมั่นคงปลอดภัยในสินทรัพย์ที่ใช้ในการให้บริการอย่างไร
- จะจัดสรรสินทรัพย์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการให้บริการอย่างไร
- วิธีการวัดประสิทธิภาพการให้บริการเป็นอย่างไร

2) การออกแบบการบริการ (Service Design)

การออกแบบการบริการเป็นขั้นตอนภายในวงจรการให้บริการ และเป็นองค์ประกอบสำคัญของการให้บริการ โดยจะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจด้วย โดยการออกแบบการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องมีความเหมาะสมกับธุรกิจ และอาจจะเป็นนวัตกรรมด้านการบริการแบบใหม่สำหรับธุรกิจในอนาคตได้ โดยเป้าหมายและวัตถุประสงค์หลักของการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

- ออกแบบการบริการให้เหมาะสมกับธุรกิจ
- ออกแบบกระบวนการให้บริการที่เหมาะสมกับองค์กร
- มีการระบุและจัดการความเสี่ยงด้านการบริการ
- ออกแบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ปลอดภัยและยืดหยุ่น

กับการให้บริการ

- ออกแบบวิธีการวัดประสิทธิภาพของการให้บริการ
- จัดทำแผนการดำเนินการ แผนการบำรุงรักษา นโยบาย มาตรฐาน สถาปัตยกรรม กรอบการทำงาน และเอกสารที่สนับสนุนการออกแบบการบริการที่มีคุณภาพ
- พัฒนาทักษะและความสามารถของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การออกแบบการบริการมีส่วนช่วยปรับปรุงคุณภาพการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวม

จากเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่ามี 4 ส่วนหลักในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ บุคลากร ที่จะต้องมีการพัฒนาทักษะและความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอต่อการให้บริการ อุปกรณ์หรือทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะต้องมีความพร้อมใช้ในการให้บริการ กระบวนการให้บริการที่จะต้องมีความเหมาะสมกับผู้รับบริการในองค์กร และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ที่สนับสนุนอุปกรณ์หรือทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำไปใช้ในการให้บริการ

3) การปรับเปลี่ยนการบริการ (Service Transition)

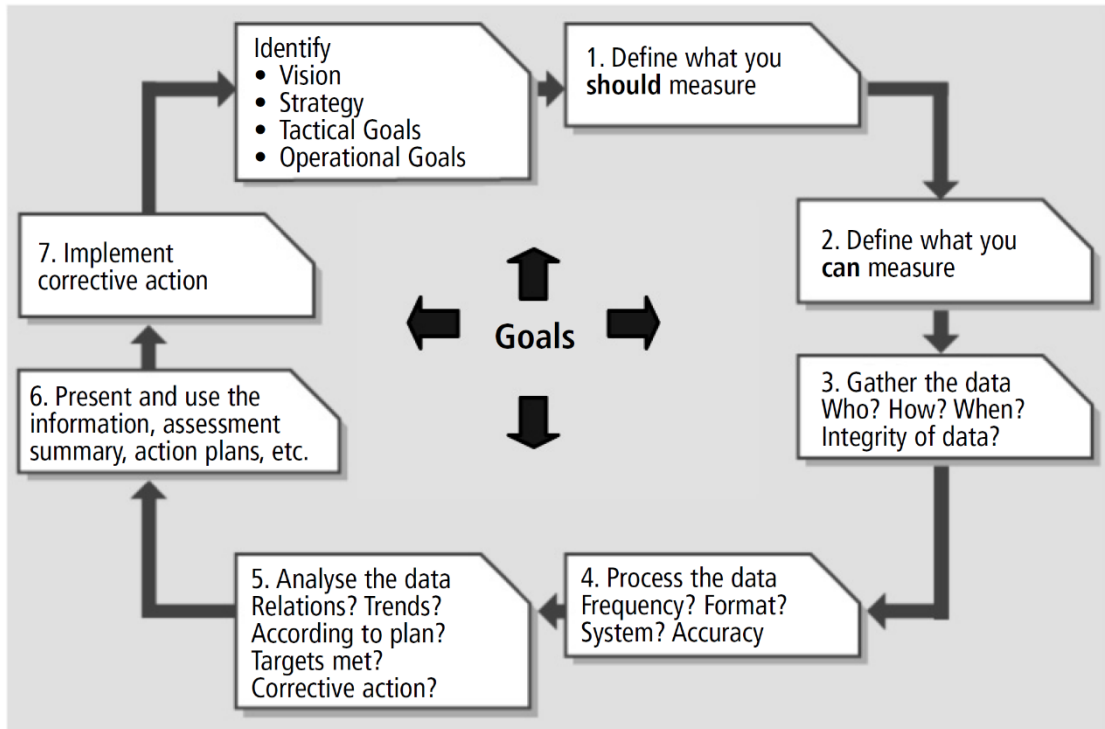
เป็นการปฏิบัติการและนำเสนอการบริการตามที่ได้ออกแบบการบริการไว้ กระบวนการปรับเปลี่ยนการบริการนั้น ไม่เพียงแต่จะต้องดำเนินการในสถานการณ์ปกติเท่านั้น แต่ยังต้องคำนึงถึงการปรับเปลี่ยนบริการในช่วงสถานการณ์ฉุกเฉินหรือไม่ปกติด้วย และจะต้องมีการรองรับข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งการส่งมอบการบริการให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยทั่วไปจะต้องมีการรับประกันการปรับเปลี่ยนบริการให้ครอบคลุมสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้รับบริการว่าจะได้รับบริการที่ถูกต้องเป็นไปตามข้อตกลง

4) การปฏิบัติการบริการ

วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติการบริการ คือ การส่งมอบการบริการตามข้อตกลงที่ได้ตกลงกับผู้รับบริการไว้ โดยใช้โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการ ไม่เพียงแต่การบริการจะสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการเท่านั้น แต่จะสามารถสร้างคุณค่าให้กับธุรกิจได้ ซึ่งเป็นหน้าที่ของฝ่ายสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะต้องตรวจสอบการให้บริการและการส่งมอบบริการให้แก่ผู้รับบริการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงการให้บริการ มีดังนี้

- มุมมองทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องสอดคล้องกับมุมมองทางธุรกิจ
- เสถียรภาพการให้บริการ และการให้บริการที่รวดเร็ว
- คุณภาพของการให้บริการ และต้นทุนการให้บริการ

- การตอบสนอง และการให้บริการเชิงรุก
ซึ่งหน้าที่การทำงานหลักของการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้
 - หน้าที่รับเรื่องการบริการ (Service Desk Function) เป็นศูนย์กลางในการรับข้อมูลความต้องการบริการของผู้รับบริการทั้งหมดภายในองค์กร เป็นหน่วยงานหนึ่งของแผนก IT ซึ่งเป็นหน่วยแรกที่รับความต้องการและจะส่งต่อให้กับผู้สนับสนุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อดำเนินการให้บริการต่อไป
 - หน้าที่จัดการด้านเทคนิค (Technical Management Function) เป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งในเรื่องของการแก้ไขปัญหา ให้ความช่วยเหลือการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร การออกแบบ การส่งมอบการบริการ รวมถึงสามารถจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรได้
 - หน้าที่จัดการแอปพลิเคชัน (Application Management Function) เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านซอฟต์แวร์ ซึ่งมีบทบาทหน้าที่คล้ายกับผู้จัดการด้านเทคนิค แต่เน้นทางด้านซอฟต์แวร์เป็นหลัก
- 5) การปรับปรุงงานบริการอย่างต่อเนื่อง (Continual Service Improvement)
- การปรับปรุงงานบริการอย่างต่อเนื่อง หรือเรียกว่า CSI เกี่ยวข้องกับการรักษาคุณค่าของการบริการที่ผู้รับบริการได้รับ โดยจะต้องมีการประเมินผลการบริการอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจและเทคโนโลยี ซึ่งการปรับปรุงงานบริการอย่างต่อเนื่อง ได้กำหนดกระบวนการสำคัญในการปรับปรุงการบริการไว้ 7 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 กระบวนการปรับปรุงการบริการ

ที่มา: Cartilidge, et al. (2007)

จากภาพที่ 2.3 อธิบายกระบวนการปรับปรุงการบริการ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดสิ่งที่ควรวัด: เป็นการกำหนดสิ่งที่วัดผลการให้บริการ โดยส่วนใหญ่จะเน้นความพึงพอใจของผู้รับบริการ และความสำเร็จของการให้บริการที่ตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดสิ่งที่สามารถวัดได้: ซึ่งบางอย่างมีข้อจำกัดในการวัดผล ความสำเร็จของการให้บริการได้อย่างชัดเจน แต่ก็สามารถวัดจากความเสถียรที่อาจเกิดขึ้นได้ ในขั้นตอนนี้มีความเกี่ยวข้องกับความพร้อมของเครื่องมือที่จะใช้วัดผลการให้บริการด้วย

ขั้นตอนที่ 3 รวบรวมข้อมูล: เป็นขั้นตอนการตรวจสอบ สอดส่อง และรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบหรือการรวบรวมข้อมูลด้วย ส่วนใหญ่จะเน้นการรวบรวมข้อมูลที่เป็นประสิทธิผลของการให้บริการ กระบวนการให้บริการ เครื่องมือที่ใช้บริการ

ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผลข้อมูล: เมื่อรวบรวมข้อมูล (Data) ของผลการให้บริการมาแล้ว จะทำการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศ (Information) ของการให้บริการ

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล: เป็นการแปลงสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล มาเป็นความรู้ (Knowledge) ที่ส่งผลต่อการให้บริการและการปรับปรุงการบริการต่อไป เช่น

แนวโน้มของลักษณะปัญหาหรือความต้องการ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการให้บริการ และ ลักษณะของกลุ่มผู้รับบริการ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและใช้สารสนเทศ: ข้อมูลหรือความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์จะถูกนำเสนอให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการให้บริการ หรือปรับปรุงการให้บริการต่อไป แต่ถึงแม้ว่าข้อมูลความรู้ที่ได้จะสามารถนำไปใช้ในการให้บริการในรูปแบบใหม่ก็ตาม ก็จะต้องมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับเป้าหมายของธุรกิจด้วย

ขั้นตอนที่ 7 การดำเนินการแก้ไข/ปรับปรุงให้ดีขึ้น: เป็นขั้นตอนที่นำแผนการให้บริการที่ปรับปรุง/แก้ไขใหม่แล้ว หรือเป็นการให้บริการใหม่มาดำเนินการจริง โดยจะต้องมีการออกแบบการให้บริการใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาหรือความต้องการของผู้รับบริการและเป้าหมายของธุรกิจ รวมถึงจะต้องมีการสื่อสารการให้บริการใหม่ภายในองค์กรอย่างทั่วถึงก่อนดำเนินการจริง

จากแนวปฏิบัติการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่กล่าวมา ปัจจุบันได้มีการพัฒนาต่อจนมาถึง ITIL V4 ที่มีการปรับแต่งเพิ่มเติมจาก ITIL V3 โดยเน้นให้ความสำคัญถึงการเปลี่ยนแปลงในวัฒนธรรมองค์กร การทำงานเป็นทีม และการสื่อสารองค์กร โดยผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับโครงสร้างธุรกิจโดยรวม และเน้นการให้เทคนิคใหม่ ๆ ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการให้บริการมากขึ้น (Terra, 2020)

2.3 ฐานความรู้

2.3.1 ความหมายของฐานความรู้

ความรู้ (Knowledge) คือ การรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลและจัดระเบียบข้อมูลแล้ว และข้อมูลประสบการณ์ที่ผ่านมาของเหตุการณ์ต่าง ๆ (Tutorials Point, 2015)

ฐานความรู้ คือ การรวบรวมจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเฉพาะ หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งสามารถรวบรวมเนื้อหาได้หลายรูปแบบรวมถึง (Patterson, 2020)

- คำถามที่พบบ่อย
- คำแนะนำกระบวนการแบบทีละขั้นตอน
- บทความเบื้องต้น
- วิดีโอสาธิต
- อภิธานศัพท์และคำจำกัดความต่าง ๆ

2.3.2 ประโยชน์ของฐานความรู้

การสร้างฐานความรู้นั้น เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้ง่ายขึ้น และง่ายต่อการนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ (Patterson, 2020) โดยทั่วไปมักอยู่ในรูปแบบของโปรแกรมค้นหา (search engine) ซึ่งเชื่อมต่อกับฐานความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น Google, Bing, Google Scholar เป็นต้น ซึ่งอาศัยฐานความรู้ระดับโลก และสามารถค้นหาข้อมูลตามคำค้นหาของผู้ใช้งานได้ นอกจากนี้ยังนำฐานความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) เช่น amazon.com และ walmart.com จะมีฐานความรู้เกี่ยวกับสินค้าที่ผู้บริโภคนิยมซื้อ เป็นต้น (Deshpande, et al., 2013) ซึ่งฐานความรู้ที่ผ่านการออกแบบดี จะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้การเรียนรู้ของเครื่องให้สามารถเรียนรู้ลักษณะของข้อมูลได้ ส่งผลให้ผู้ใช้ได้รับความรู้จากโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Patterson, 2020)

“ฐานความรู้” จัดว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานทางธุรกิจได้ ช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูลสินค้าและบริการของลูกค้า ซึ่งฐานความรู้ที่มีองค์ความรู้เพียงพอ จะสามารถสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าได้หลายวิธี ดังนี้ (Patterson, 2020)

- ลูกค้าที่ชอบบริการตนเอง: ลูกค้าส่วนใหญ่ต้องการค้นหาคำตอบให้แก่ตัวเอง โดยมักค้นหาข้อมูลจากฐานความรู้ผ่านโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ
- ฐานความรู้สนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกัน: ฐานความรู้สามารถนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละคน
- ฐานความรู้ทำงานตลอดเวลา (24/7): แม้ว่าลูกค้าอยู่คนละมุมโลก ก็สามารถเข้าถึงฐานความรู้เดียวกันได้ตลอดเวลา
- สามารถส่งความรู้ตามบริบท: ซอฟต์แวร์สามารถค้นหาความรู้จากฐานความรู้ขององค์กรให้ลูกค้าได้ตามต้องการ
- ฐานความรู้สามารถสร้างข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์: ฐานความรู้เป็นเครื่องมือที่สามารถรายงานผลการใช้งาน ในกรณีที่ค้นหาแล้วไม่พบ ก็สามารถนำมาเป็นประเด็นในปรับปรุงเนื้อหาฐานความรู้ขององค์กรให้ครอบคลุมกับความต้องการของลูกค้ามากขึ้นได้

2.3.3 วิธีการสร้างฐานความรู้

ปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายสำหรับการจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลความรู้ ซึ่งเครื่องมือและวิธีการสำหรับรวบรวมข้อมูลลงในฐานความรู้ มีดังนี้ (Patterson, 2020)

- ระบบเอกสารที่ใช้ร่วมกัน (Shared Document Systems) อาจเป็นเอกสารในรูปแบบ MS Word หรือ PDF ที่อยู่บนแม่ข่ายเดียวกัน เป็นการแชร์โฟลเดอร์ร่วมกันของ Dropbox,

Google Drive ซึ่งเป็นการจัดเก็บเอกสารความรู้ที่ใช้กันทั่วไป ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลายคนในเวลาเดียวกัน แต่จะสร้างความท้าทายด้านการทำซ้ำ รูปแบบไฟล์ และการเข้าถึง

- วิกี และอินทราเน็ต (Wikis and Intranets) เป็นแหล่งรวบรวมและแสดงความรู้ที่สามารถแก้ไขได้ และค้นหาได้ง่ายโดยคนจำนวนมาก โดยวิกีและอินทราเน็ตมักใช้เพื่อรวบรวมความรู้ภายในองค์กร และทำให้พนักงานเข้าใจข้อมูลความรู้ได้ง่าย

- เครื่องมือฐานความรู้เฉพาะงาน (Dedicated Knowledge Base Tools) เป็นซอฟต์แวร์ในการสร้างฐานความรู้ การรักษา และส่งมอบข้อมูลความรู้เฉพาะด้าน เช่น ฐานความรู้เกี่ยวกับการให้บริการหรือช่วยเหลือลูกค้าของแผนกช่วยเหลือลูกค้า เพื่อให้พนักงานมีข้อมูลความรู้ในการบริการที่ถูกต้องตรงกัน และมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

ซึ่งเทคนิคในการสร้างฐานความรู้ มี 7 ดังนี้ (Support Driven, 2018)

ข้อที่ 1 กำหนดแผนการสร้างและใช้ฐานความรู้ เช่น นำฐานความรู้ไปพัฒนากระบวนการทำงาน หรือการให้บริการ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่องค์กรและลูกค้า

ข้อที่ 2 นำความต้องการของผู้ใช้มาจัดลำดับความสำคัญ และปรับแต่งเนื้อหาความรู้ขององค์กร เพื่อให้ฐานความรู้มีความรู้เพียงพอสำหรับผู้ใช้

ข้อที่ 3 บำรุงรักษาฐานความรู้ขององค์กรเหมือนเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่ง เนื่องจากความรู้ในองค์กรนั้น เป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสารและพัฒนาความสามารถ ประสิทธิภาพการทำงานภายในองค์กร

ข้อที่ 4 สามารถวัดได้ เป็นการวัดว่าฐานความรู้ที่สร้างขึ้นมานั้นตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ข้อที่ 5 นำไปทดสอบการทำงานจริง ทั้งการค้นหา เรียนรู้ และแก้ไขปรับแต่งความรู้

ข้อที่ 6 จัดทำคู่มือการใช้ เพื่ออนาคตมีพนักงานผู้รับผิดชอบดูแล ปรับแต่งฐานความรู้ ก็จะสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อที่ 7 ตั้งค่าให้สามารถวิจารณ์เนื้อหาความรู้ได้ เพื่อให้ความรู้ที่มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้งาน

โดยฐานความรู้ที่สร้างขึ้นมานั้น จะมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่เป็นไปได้ในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งมีเทคนิคในการสร้างเนื้อหาฐานความรู้ 5 เทคนิค ดังนี้ (Patterson, 2020)

- เข้าใจสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการให้ครอบคลุม
- รวบรวมข้อมูลความรู้ที่มีอยู่
- จัดระเบียบข้อมูลความรู้

- สร้างเนื้อหาความรู้ใหม่
- รักษาและปรับปรุงฐานความรู้ให้ทันสมัย

2.3.4 การแทนความรู้ (Knowledge Representation)

วิธีการแทนความรู้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการนำฐานความรู้ไปใช้ และการบำรุงรักษาฐานความรู้ การที่จะพิจารณาว่าฐานความรู้ควรที่จะนำเสนออยู่ในรูปแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับประเภทของความรู้ และการจัดหมวดหมู่ของความรู้ด้วย ซึ่งการแทนความรู้สามารถแทนได้หลายรูปแบบ ดังนี้ (Okafor, et al., 2007)

1) กฎการผลิต (Production Rules)

เป็นโครงสร้างฐานความรู้ที่จำลองความรู้ของผู้เชี่ยวชาญมาเป็นชุดของกฎ เพื่อให้ดำเนินการตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (Situation-Action) ตามการนำเสนอ ดังนี้

IF in *Situation* type 1
 THEN perform *Action* for type 1
 AND IF in *Situation* type 2
 THEN perform *Action* for type 2

จากตัวอย่างดังกล่าว เรียกได้ว่าเป็นกฎ IF-THEN หรือกฎการผลิต หรือ กฎสถานการณ์-การแสดง (situation-action rules) ซึ่งอธิบายได้ว่า ถ้าเกิดสถานการณ์ 1 (Situation type 1) จะแสดงการดำเนินการหรือการแก้ไขปัญหา 1 (Action for type 1) และถ้าเกิดสถานการณ์ 2 (Situation type 2) จะแสดงการดำเนินการหรือการแก้ไขปัญหา 2 (Action for type 2)

ซึ่งกฎการผลิตมีลักษณะการนำความรู้มาเชื่อมโยงกับสถานการณ์กับแนวทางแก้ไขปัญหา โดยจะดำเนินการไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะเจอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รูปแบบนี้เป็นการกำหนดความรู้แบบเหตุและผล (cause-and-effect) เหมาะกับการวิเคราะห์หาพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งคุณสมบัติหลักของกฎการผลิตมี 5 ประการ คือ (Hayes-Roth, 1985)

- ผสมผสานความรู้และทักษะของมนุษย์ในกฎ IF-THEN แบบมีเงื่อนไข
- สามารถเพิ่มความรู้และทักษะตามสัดส่วนการขยายฐานความรู้
- ความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน โดยการเลือกกฎที่ตรงกับปัญหา
- กำหนดลำดับของกฎที่เหมาะสมกับการดำเนินการหรือการแก้ไขปัญหา
- เตรียมความรู้ในเชิงลึกลงในผลลัพธ์หรือการดำเนินการตามลำดับของกฎ

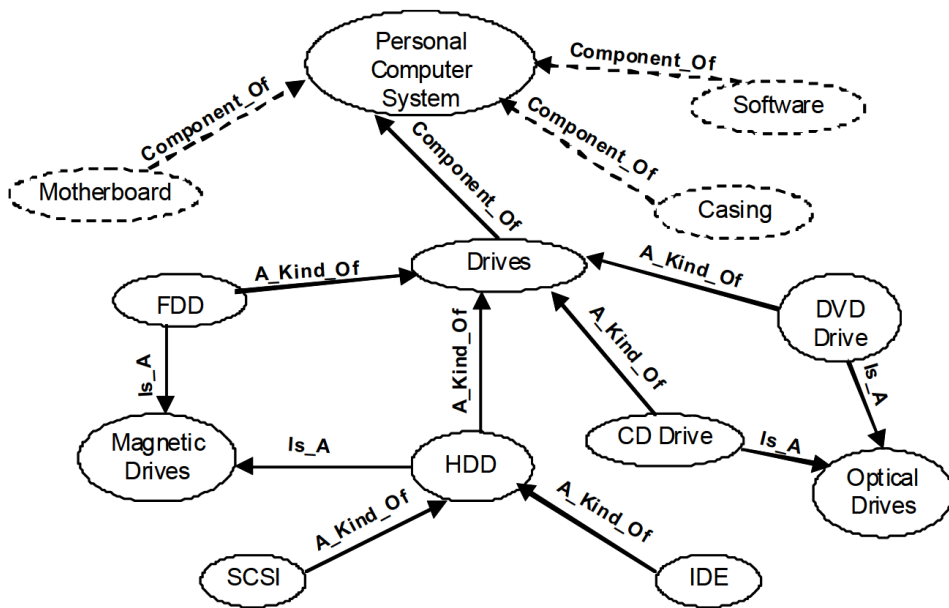
ข้อได้เปรียบของกฎการผลิต คือ ความเป็นธรรมชาติของกฎ เนื่องจากรูปแบบของกฎเป็นแบบ “เหตุ-ผล” หรือ “การกระทำตามสถานการณ์” เป็นการจำลองความรู้ของผู้เชี่ยวชาญในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ เป็นการแสดงความรู้ที่เข้าใจง่าย ความเป็นโมดูลหรือกลุ่มของความรู้เฉพาะทาง ง่ายต่อการแก้ไขและการบำรุงรักษา

ข้อเสียเปรียบของกฎการผลิต คือ อาจเกิดปัญหาของการจัดลำดับความสำคัญของกฎ เช่น กฎ A มีความสำคัญกว่ากฎ B และกฎ B มีความสำคัญกว่ากฎ C แต่กฎ C มีความสำคัญกว่ากฎ A เป็นต้น จึงไม่สามารถใช้กฎดังกล่าวแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนมาก ๆ ได้ เนื่องจากเป็นกฎอย่างง่าย

2) เครือข่ายความหมาย (Semantic Network)

เป็นรูปแบบการแทนความรู้ที่แสดงถึงความรู้หรือสิ่งที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน มีการกำกับความสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกันตามความสัมพันธ์ ซึ่งความสัมพันธ์ (Relationship) มีความสำคัญอย่างยิ่งในเครือข่ายความหมาย เนื่องจากเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการจัดระเบียบหรือจัดหมวดหมู่ความรู้ หากไม่มีความสัมพันธ์ ความรู้ก็จะเป็นเพียงข้อเท็จจริงที่ไม่เกี่ยวข้องกันและไม่สามารถระบุความหมายหรือการเชื่อมโยงกับความรู้อื่น ๆ ได้

วิธีการนำเสนอความรู้ในแบบเครือข่ายความหมาย ไม่มีข้อจำกัดในการกำหนดชื่อความรู้และความสัมพันธ์ แต่มักจะใส่คำอธิบายที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ชัดเจน ดังตัวอย่างเครือข่ายความหมายในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างเครือข่ายความหมายของระบบคอมพิวเตอร์

ที่มา: Okafor, et al. (2007)

จากภาพที่ 2.4 สามารถอธิบายความรู้ตามข้อมูลที่อยู่ในคลาส และความสัมพันธ์ตามเส้นเชื่อมระหว่างคลาส ได้ดังนี้

ความรู้ที่ 1: Drives เป็นส่วนประกอบของ (Component_of) Personal Computer System

ความรู้ที่ 2: HDD, FDD, CDD, DVD, FLASH เป็นชนิดของ (A_Kind_Of) Drives

ความรู้ที่ 3: SCSI และ IDE เป็นชนิดของ (A_Kind_Of) HDD

ความรู้ที่ 4: FDD และ HDD ทำงานตามหลักการของ (Is_A) Magnetic Drives

ความรู้ที่ 5: DVD และ CDD เป็น (Is_A) Optical Drives

เครือข่ายความหมายนี้ สามารถแปลงเป็นชุดคำสั่งในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงถึงการพัฒนาระบบหรือโปรแกรมที่มีการนำเสนอความรู้ดังกล่าวได้ง่าย โดยอาศัยการแปลความหมายจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจากแผนภาพฐานความรู้ (Niemann, et al., 1990)

3) ระบบเฟรม (Frame Systems)

แนวคิดของเฟรมเกิดจากความต้องการแทนความรู้และเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในรูปแบบวัตถุ (object) เฟรมมีหลักการที่คล้ายกับเครือข่ายความหมาย โดยจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุในรูปแบบวัตถุ-คุณลักษณะ-ค่า (Object-Attribute-Value) คือ

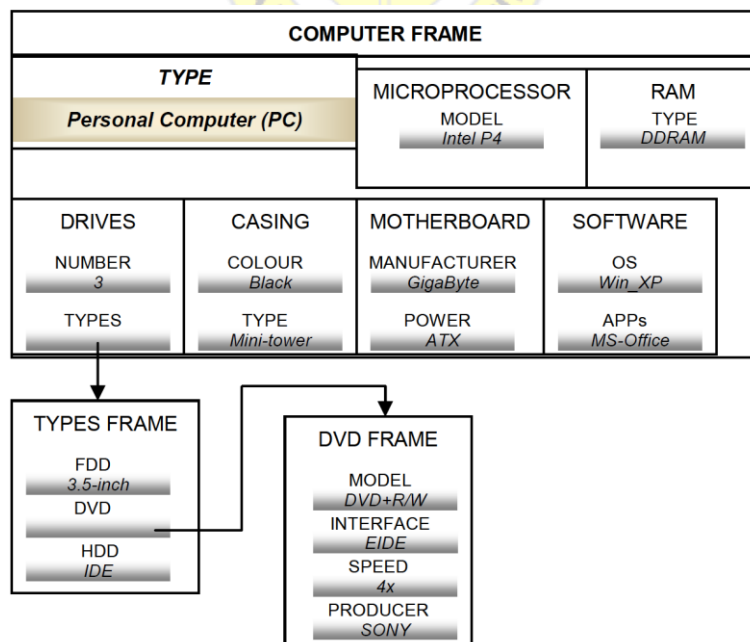
- Frame name บอกถึงชื่อวัตถุ
- Slots name บอกถึงคุณลักษณะของวัตถุ (Attribute)
- Fillers บอกถึงค่าของคุณลักษณะ (Value)

การแทนความรู้แบบเฟรม สามารถแทนคุณลักษณะได้หลายอย่าง เช่น กฎ กราฟิก ความคิดเห็น คำถามต่าง ๆ หรือสมมุติฐานของสถานการณ์ โดยตัวอย่างการแทนความรู้ในรูปแบบของเฟรมแสดงได้ดังภาพที่ 2.5

"Integrated-Circuit_Classification"	
Slot_Name	Fillers
Specialization_Of	A_Kind_Of Electronic component
IC_Technology	String (Default→ CMOS) If_Needed: Procedure FIND_TECH
Number_Pins	Integer (Default→3) If_Needed: Procedure FIND_PIN
Type_Of_Signal	(Analog, Digital, Hybrid) If_Added: Procedure ADD_SIGNAL
1.1 Integration_Level	(SSI, MSI, LSI, VLSI)
Package_Style	(DIP, SIP, PGA, FLATPACK, TIP, SMT, LCC)

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างเฟรมแสดงประเภทของแผงวงจรรวม
ที่มา: Okafor, et al. (2007)

แต่ละเฟรมสามารถมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันดังภาพที่ 2.6 ตัวอย่างเฟรมคอมพิวเตอร์ (Computer Frame) มีเฟรมย่อยเป็นประเภทคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ที่ประกอบไปด้วยเฟรมย่อย คือ Software, Motherboard, Drives, Casing, Micro processor และ RAM



ภาพที่ 2.6 ระบบเฟรมแทนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
ที่มา: Okafor, et al. (2007)

ข้อได้เปรียบของระบบเฟรม คือ สามารถแทนความรู้ที่มีรายละเอียดและความสัมพันธ์จำนวนมากได้ สามารถอธิบายความรู้ให้เข้าใจง่าย มีการสืบทอดคุณสมบัติต่าง ๆ ไปสู่เฟรมย่อยได้ เป็นการแก้ไขปัญหาคำถามที่ขาดหายไปหรือไม่สมบูรณ์ได้ดี

ข้อเสียเปรียบของระบบเฟรม คือ เฟรมยังขาดการระบุความหมายของวัตถุ และไม่มีการแสดงความสัมพันธ์ เช่น Is_A และ A_Kind_Of เหมือนเครือข่ายความหมาย ซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนในความสัมพันธ์ระหว่างเฟรมได้ นอกจากนี้การแก้ไขวัตถุที่เป็นเฟรมหลัก อาจกลายเป็นปัญหาอย่างมากกับเฟรมย่อย เนื่องจากมีการสืบทอดคุณสมบัติตามลำดับชั้น

4) ตรรกะ (Logic)

ตรรกะเป็นวิธีแสดงความรู้ที่เปิดเผย ซึ่งประกอบไปด้วยประพจน์ (proposition) ที่มีหลักฐาน (Premise) มากกว่า 1 หลักฐาน และมีการสรุปเป็นความรู้ตามหลักฐานที่มีความสัมพันธ์กันของประพจน์ต่าง ๆ แสดงตัวอย่างได้ดังนี้

Premise: Microprocessor is built using semiconductor

Premise: Intel Pentium 4 is a microprocessor

Conclusion: Intel Pentium 4 is built using semiconductor

จากตัวอย่างดังกล่าว อธิบายได้ว่า หลักฐานที่ว่า Microprocessor ถูกสร้างขึ้นโดยใช้สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor) และหลักฐานที่ว่า Intel Pentium 4 เป็น Microprocessor สรุปเป็นความรู้ได้ว่า Intel Pentium 4 ถูกสร้างขึ้นโดยใช้สารกึ่งตัวนำ

การประยุกต์ใช้ตรรกะในการแสดงความรู้ สามารถนำไปใช้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ง่าย ทำให้เกิดการเขียนโปรแกรมและการพัฒนาภาษาที่ใช้ตรรกะที่เรียกว่า PROLOG

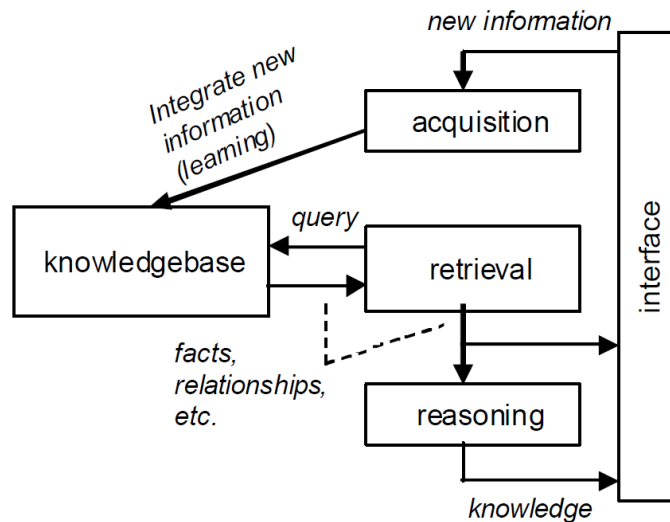
2.3.5 การเข้าใช้ฐานความรู้

การเข้าใช้ฐานความรู้ต่าง ๆ จะต้องคำนึงถึงรูปแบบการนำเสนอฐานความรู้ด้วย ซึ่งการใช้งานฐานความรู้ ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังภาพที่ 2.7 โดยอธิบายได้ดังนี้ (Firebaugh, 1998)

1) การได้มา (Acquisition) เป็นการรวบรวมความรู้ใหม่เข้าสู่ฐานความรู้ โดยนำข้อมูลมาจาก 2 ระดับ คือ ข้อมูลในฐานข้อมูล และข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์ หรือเรียกว่าฟังก์ชันการเรียนรู้ (Learning function)

2) การค้นคืน (Retrieval) เป็นการดึงข้อมูลข้อเท็จจริงและความสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหามงานที่ต้องการ

3) การนำความรู้ไปใช้ หรือการใช้เหตุผล (Reasoning) เป็นการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยข้อมูลที่ถูกรวบรวมจากฐานความรู้จะต้องผ่านการแปลงหรือตีความและนำเสนอความรู้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ง่าย



ภาพที่ 2.7 ขั้นตอนการใช้ความรู้
ที่มา: Okafor, et al. (2007)

2.4 แชนบอท

แชทบอท เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถพูดคุยด้วยได้โดยอัตโนมัติ ผ่านแอปพลิเคชันสนทนา (Messaging Apps) หน้าต่างสนทนา (Chat Windows) หรือสามารถพูดคุยได้ด้วยเสียง และแชทบอทสามารถโต้ตอบผู้ใช้ผ่านทางแอปพลิเคชันเดียวกันได้ ถึงแม้ว่าแชทบอทจะเป็นที่นิยมในปัจจุบัน แต่ความเป็นจริงมีการพัฒนาแชทบอทมากกว่า 50 ปี ซึ่งแชทบอทในยุคแรก เรียกว่า ELIZA ถูกสร้างขึ้นเมื่อปี 1966 เป็นการจำลองข้อความโต้ตอบผู้ใช้จากการพิมพ์คำถาม โดยเปรียบเทียบกับคำตอบไหนตรงกับคำถามที่ผู้ใช้ถาม ต่อมาแชทบอทได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการเพิ่มเทคนิคการประมวลผลที่ซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้แชทบอทเข้าใจคำถามของผู้ใช้งานมากขึ้น และมีการเตรียมคำตอบที่เกี่ยวข้องให้ผู้ใช้มากขึ้น (Accenture Interactive, 2016)

2.4.1 การทำงานของแชทบอท

การที่มนุษย์โต้ตอบกับแชทบอทได้นั้น ถ้าใช้เสียงโต้ตอบกับแชทบอท แชทบอทจะเปลี่ยนข้อมูลเสียงเป็นข้อมูลในรูปแบบข้อความก่อน ด้วยเทคโนโลยีการรู้จำเสียงอัตโนมัติ (Automatic Speech Recognition: ASR) โดยแชทบอทจะดำเนินการผ่านข้อความเท่านั้น (Text-based messaging) หลังจากนั้นแชทบอทจะทำการวิเคราะห์ข้อความที่ได้รับ และหาข้อความที่

เหมาะสมโต้ตอบกลับไปยังผู้ส่ง ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของข้อความ หรือเสียงก็ได้ โดยใช้เทคนิค Text to Speech (TTS) (Artificial Solution, 2020)

การโต้ตอบสื่อสารกับมนุษย์เป็นงานที่ซับซ้อนอย่างมาก เนื่องจากแชทบอทจะต้องมีกลไกทำความเข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์หลายภาษา ซึ่งอาศัยหลักการ ดังนี้ (Artificial Solution, 2020)

1) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP)

เริ่มจากการตัดคำจากประโยคที่ผู้ใช้สื่อสารหรือนำเข้าสู่แชทบอท และทำการแปลงคำต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เช่น แปลงตัวอักษรทั้งหมดให้เป็นตัวพิมพ์เล็ก หรือแก้ไขการสะกดคำผิดก่อน หลังจากนั้นก็จะมาวิเคราะห์ว่าคำนั้นเป็นคำอะไร คำคุณศัพท์ หรือคำกริยา

2) การเข้าใจภาษาธรรมชาติ (Natural Language Understanding: NLU)

ช่วยให้แชทบอทเข้าใจในคำหรือข้อความที่ได้รับ โดยเปรียบเทียบคำจากกลุ่มของภาษาทั่วไป เช่น คำศัพท์เฉพาะ และคำพ้องความหมาย จากนั้นจะนำมาวิเคราะห์ร่วมกับอัลกอริทึมหรือกฎที่เป็นฐานความรู้ เพื่อตีความหมาย ทำความเข้าใจและหาข้อความให้แชทบอทโต้ตอบกลับ

3) การสร้างภาษาธรรมชาติ (Natural Language Generation: NLG)

นอกเหนือจากการที่แชทบอทโต้ตอบกลับตามข้อความที่ได้กำหนดไว้ในฐานความรู้แล้ว บางครั้งอาจจะจำเป็นต้องสร้างภาษาที่เป็นธรรมชาตินอกเหนือจากข้อความ เช่น ข้อความเสียง หรือรูปภาพ หรืออาจจะต้องเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่น ๆ มาใช้ผสมผสานกับการโต้ตอบให้กับแชทบอทด้วย

2.4.2 องค์ประกอบหลักของแชทบอท

จากหลักการทำงานของแชทบอทที่กล่าวมานั้น เห็นได้ว่าแชทบอทมีองค์ประกอบหลักอยู่ 2 ส่วน คือ (Accenture Interactive, 2016)

1) การบริการส่งข้อความ (Messaging Services)

เทคโนโลยีการส่งข้อความ เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา และจะยังคงเป็นที่นิยมต่อไปโดยเฉพาะการส่งข้อความผ่านสมาร์ทโฟน ซึ่งแอปพลิเคชันผู้ให้บริการส่งข้อความที่เป็นที่นิยมมากที่สุด คือ Facebook Messenger, WhatsApp, WeChat และ LINE รวมไปถึงฟังก์ชันของแอปพลิเคชันอื่น เช่น การชำระเงิน การสั่งซื้อสินค้า และการจองสินค้า/การบริการ ก็มีการบริการส่งข้อความที่เป็นการดำเนินการ ตอบคำถาม หรือยืนยันการดำเนินการต่าง ๆ

2) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องภายใน 2-3 ปีที่ผ่านมาเช่นกัน โดยมีการพัฒนาการเรียนรู้ของเครื่องที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเรียนรู้ข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) สามารถพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้เพื่อให้เครื่องมีความชาญฉลาด และสามารถแสดงข้อมูลความรู้ที่มีคุณภาพและช่วยประกอบการตัดสินใจได้

2.4.3 ประเภทของแชทบอท

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ (เพชร เครือพานิช, 2561)

- วิธีการตามกฎ (Rule-Based Approach) เป็นวิธีการพัฒนาแชทบอทที่จะโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านเงื่อนไข หรือกฎที่กำหนดเอาไว้แล้ว การพัฒนาแชทบอทวิธีนี้จะต้องวางเงื่อนไขให้ครอบคลุมเพียงพอกับคำถามของผู้ใช้ ซึ่งถ้ามีคำถามนอกเหนือจากเงื่อนไขที่กำหนดไว้ แชทบอทจะไม่สามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้ใช้งานสื่อมาได้
- วิธีการตามปัญญาประดิษฐ์ (AI-Based Approach) หรือเรียกอีกอย่างว่า Intent Based Chatbot เป็นวิธีการพัฒนาแชทบอทที่ให้ความสำคัญกับประเด็นสำคัญ (Intent) และบริบท (Context) ซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อให้แชทบอทเข้าใจว่าผู้ใช้กำลังสื่อเรื่องราวใด

2.4.4 การพัฒนาแชทบอท

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเคล็ดลับในการพัฒนาแชทบอทให้ประสบความสำเร็จ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ (Artificial Solution, 2020)

1) กำหนดเป้าหมาย (Define Goals) เป็นการกำหนดเป้าหมายทางธุรกิจที่ต้องการจะสร้างแชทบอท ว่ามีความจำเป็นอย่างไร ส่งผลต่อคุณค่าใดที่จะเกิดกับธุรกิจ และมีการกำหนดคุณลักษณะของแชทบอทตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องคำนึงถึงงบประมาณและทรัพยากรที่จะใช้ในการสร้างแชทบอทด้วย

2) คิดให้ใหญ่ เริ่มต้นให้เล็ก (Think Big, Start Small)

องค์กรทั่วไป มักจะมีการกำหนดแผนพัฒนาหรือแนวทางที่จะนำองค์กรก้าวไปให้ถึงเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งมักเป็นภาพที่วางไว้ปลายทางโดยรวม ดังนั้นระหว่างการเดินทางขององค์กรควรเริ่มต้นจากจุดเล็ก ๆ ที่สามารถแก้ไขข้อปัญหาหรือพัฒนาการดำเนินงานได้ ซึ่งกลยุทธ์แชทบอทจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการในเฉพาะจุดและเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้

- 3) ควบคุมภูมิทัศน์ของแชทบอท (Take Control of the Chatbot Landscape)
สำหรับองค์กรขนาดใหญ่ ไม่ใช่เรื่องยากที่จะมีโครงสร้างสร้างแชทบอทเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินงาน แต่ก็ไม่ค่อยได้รับการประสานงานหรือการมีส่วนร่วมจากผู้บริหารฝ่ายสารสนเทศ (Chief Information Officer: CIO) ในการนำข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ขององค์กรมาใช้สร้างแชทบอทให้ตรงตามเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ จึงทำให้องค์กรส่วนใหญ่เกิดปัญหาด้านการรวบรวมข้อมูลมาจัดทำเป็นฐานความรู้ ที่อาจเกิดความซ้ำซ้อน และความปลอดภัยของฐานความรู้
- 4) ทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดขององค์กร (Collaborate with All Stakeholders) โดยจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหารฝ่ายสารสนเทศ (CIO) ที่เป็นส่วนสำคัญในการรวบรวมข้อมูลความรู้ในการทำงานจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว ก็จะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากส่วนอื่นในการสร้างแชทบอทด้วย เช่น นักพัฒนาระบบสารสนเทศหรือแชทบอท และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการทดสอบแชทบอท
- 5) ดำเนินการอย่างต่อเนื่องไม่มีจุดจบ (Going Live Isn't the End)
การสร้างและนำแชทบอทไปใช้ในการดำเนินงานขององค์กร เป็นเพียงจุดเริ่มต้นเท่านั้น ยังคงต้องมีการพัฒนาแชทบอทให้มีความสามารถมากขึ้น สามารถโต้ตอบให้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการของลูกค้าและองค์กรต่อไป จึงจะทำให้การพัฒนาการดำเนินงานขององค์กรเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแชทบอท

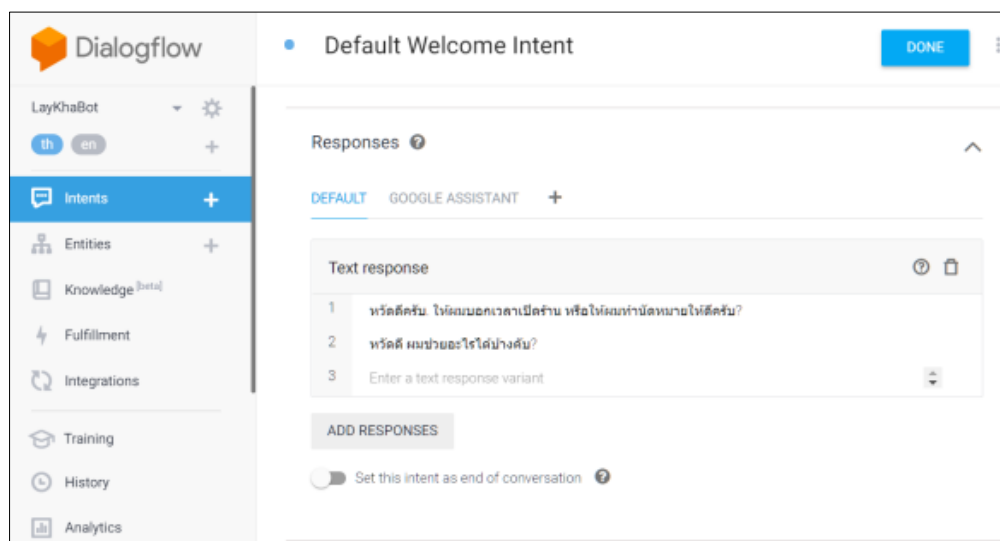
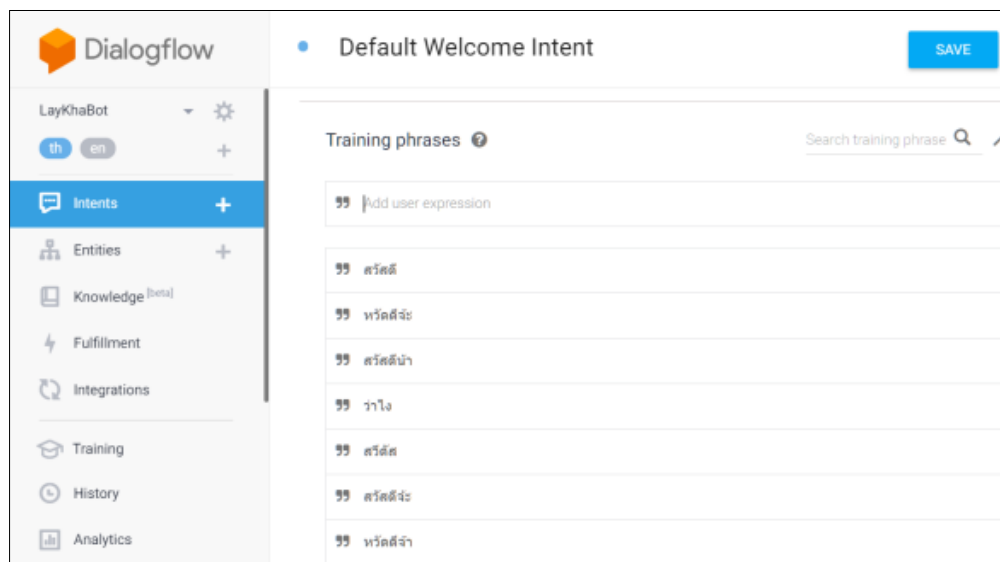
ในการพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยครั้งนี้ เลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนสร้างฐานความรู้และการเรียนรู้ของแชทบอท และส่วนติดต่อกับการบริการส่งข้อความ (Messaging Services) ดังนี้

1) สร้างฐานความรู้และการเรียนรู้ของแชทบอท

ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกเครื่องมือในการสร้างแชทบอท คือ Dialogflow หรือ api.ai ของ Google เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยสร้างการสื่อสารด้วยวิธีการโต้ตอบผู้ใช้ผ่านการสนทนาด้วยเสียงหรือข้อความโดยอัตโนมัติ ภายใต้ความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้วยการรองรับการทำความเข้าใจภาษาธรรมชาติโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมอะไรเพิ่มเติม ซึ่ง Dialogflow สามารถแปลง input หรือ query ของผู้ใช้งานให้เป็นประเด็นสำคัญ (Intent) โดยผ่านกระบวนการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) ที่รองรับมากกว่า 20 ภาษา รวมถึงภาษาไทยได้ นอกจากนี้ Dialogflow ยังรองรับการเชื่อมต่อกับช่องทางการบริการส่งข้อความของแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้แก่ Facebook Messenger, Twitter, LINE และเว็บไซต์ของตัวเองได้ (เพชร เครือพานิช, 2561)

ซึ่งก่อนที่จะสร้างแชทบอทใน Dialogflow นั้น จะต้องทำการสร้างฐานความรู้ในรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาของแชทบอท เพื่อป้อนให้แก่ Dialogflow ก่อน ตัวอย่างดังภาพที่ 2.8 ตามขั้นตอนดังนี้

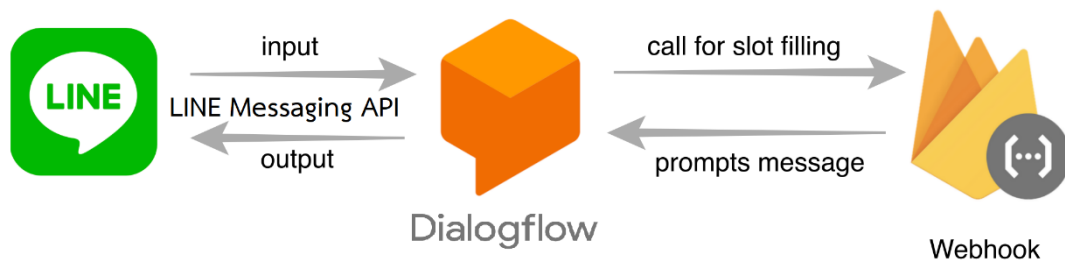
- สร้างตัวแทน (Agent) ที่เปรียบเสมือนแชทบอท 1 ตัวขึ้นมา
- สร้างประเด็นสำคัญ (Intent) และการตอบสนอง (Response) ที่เปรียบเสมือนการทำ Flow การโต้ตอบกลับตามการตีความที่ผู้ใช้พิมพ์เข้ามา ตามฐานความรู้ที่ได้สร้างขึ้น โดยจะต้องมีการสอนวลีที่สามารถใช้เหมือนกันได้ (Training phrases)
- การสอนให้ Bot เข้าใจหรือเก่งมากขึ้น โดยการใส่ความรู้ หรือสร้าง Intent ให้ละเอียดมากขึ้น



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการสร้าง Intent ใน Dialogflow

2) ส่วนติดต่อกับการบริการส่งข้อความ (Messaging Services)

ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกเครื่องมือที่ใช้เชื่อมต่อการบริการส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน LINE ด้วย LINE Messaging API ที่เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างบริการแชทบอทกับผู้ใช้ LINE โดย Messaging API จะส่งและรับข้อมูลระหว่างฐานความรู้หรือแชทบอทที่สร้างขึ้นจาก Dialogflow และแอปพลิเคชัน LINE ผ่านทางแม่ข่ายของ LINE ซึ่งการใช้งาน Messaging API จะทำให้การส่งข้อมูลระหว่าง Dialogflow ไปยังผู้ใช้ของ LINE ผ่านทาง LINE Platform โดยเมื่อผู้ใช้งานเพิ่มบัญชีของแชทบอทที่สร้างด้วย Dialogflow เป็นเพื่อน หรือผู้ใช้งานมีการส่งข้อความมาหาแชทบอทที่สร้างขึ้นทาง LINE Platform ก็จะทำให้การส่ง request มายัง Server ของแชทบอทที่สร้างด้วย Dialogflow ซึ่งวิธีการนี้เรียกว่า Webhook ที่ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนกันได้โต้ตอบกับคนจริง ๆ จากกระบวนการดังกล่าว (mindphp, 2561) สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 การทำงานร่วมกันของ LINE และ Dialogflow

ดัดแปลงมาจาก: PamornT (2562)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลที่ได้ศึกษามาข้างต้น ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรต่าง ๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนั้น การให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่รวดเร็ว และตรงตามความต้องการของผู้ใช้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ดำเนินงานขององค์กรมีความราบรื่น โดยการนำแชทบอทเข้ามาช่วยให้การบริการดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมการศึกษาและการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแชทบอทที่ประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจและกระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

Nica, et al. (2018) ได้นำวิธีการและเทคโนโลยีของแชทบอทมาพัฒนาเป็นแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำนักท่องเที่ยวผ่านระบบ E-Tourism โดยที่สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านการพิมพ์ข้อความโต้ตอบเกี่ยวกับข้อมูลการจองโรงแรม/ที่พัก การวางแผนการท่องเที่ยว และสอบถามเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจและต้องการจะเดินทางไปท่องเที่ยวได้ โดยในการพัฒนาแชทบอทครั้งนี้ มุ่งพัฒนา

ปรับปรุงเนื้อหาของแชทบอทให้เป็นระบบแนะนำนักท่องเที่ยวให้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ แก้ไขปัญหาแชทบอทที่ไม่สามารถตอบคำถามหรือให้คำแนะนำด้านการท่องเที่ยวให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างครอบคลุม โดยเลือกใช้หลักการของการใช้เหตุผลตามแบบจำลอง (Model-based Reasoning) ที่มีการเรียนรู้ซ้ำ ๆ จากฐานความรู้ ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ และคำแนะนำเกี่ยวกับการท่องเที่ยว พบว่า ระบบให้คำแนะนำนักท่องเที่ยวด้วยแชทบอทสามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้งานได้ครบถ้วนมากขึ้น

Holotescu (2016) เห็นว่าการเพิ่มจำนวนของผู้ให้บริการ MOOCs (Massive Open Online) เช่น Coursera, edX, FutureLearn, UniCampus.ro และ NOVAMO OC.uvt.ro เป็นต้น เป็นความท้าทายในการหาแหล่งเรียนรู้ โดยได้ทำการพัฒนา MOOCBuddy ขึ้น ซึ่งเป็นระบบผู้แนะนำ MOOC ในรูปแบบของแชทบอทผ่าน Facebook Messenger ที่สามารถให้ข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้เกี่ยวกับข้อมูลของผู้ให้บริการ MOOCs ของค่ายต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ที่ต้องการจะพัฒนาวิชาชีพและให้ข้อมูลที่เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้ MOOCs ของค่ายต่าง ๆ ด้วย พบว่า แชทบอทที่พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถสร้างความสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการกับผู้ใช้ได้ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่แพร่หลาย มีการโต้ตอบกับผู้ใช้อย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการ ซึ่งในอนาคตจะมีการปรับปรุงฐานความรู้ของข้อมูลให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ทั้งในเรื่องของข้อมูลการแนะนำ MOOC ความต้องการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้ ประวัติการโต้ตอบของแชทบอท และอาจจะพัฒนาเป็นระบบผู้แนะนำผ่าน API เฉพาะของตนเอง แต่ก็ยังคงใช้งานผ่าน API ของแอปพลิเคชันต่าง ๆ ด้วย

Cui, et al. (2017) ได้พัฒนา SuperAgent Chatbot ของฝ่ายบริการลูกค้าที่ยกระดับการให้บริการ E-Commerce ซึ่งแตกต่างจากระบบ SuperAgent ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยใช้ประโยชน์จากข้อมูลสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น จากคำอธิบายผลิตภัณฑ์ต่าง เนื้อหาหรือความคิดเห็นของผู้ใช้ที่นำเสนอผ่านทางระบบ E-Commerce และการสนทนาของผู้ใช้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และประสบการณ์ซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันการสนทนาต่าง ๆ เป็นต้น และใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องมาร่วมพัฒนาแชทบอทด้วย พบว่า SuperAgent Chatbot ที่ได้รับการปรับปรุงประสบการณ์ของผู้ใช้ผ่านทางข้อมูลสาธารณะขนาดใหญ่นั้น สามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ได้ตรงตามความต้องการมากขึ้น ละเอียดมากขึ้น ผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการหาข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อสินค้า/บริการผ่าน E-Commerce มากขึ้น ซึ่งในอนาคตจะมุ่งพัฒนาแชทบอทให้สามารถรองรับคำค้นหา/สอบถามที่หลากหลายมากขึ้น และรองรับข้อมูลสินค้าและบริการที่มีมากขึ้น

Bittner & Shoury (2019) ได้ทำการศึกษาวิธีการทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย ด้วยวิธีการ Empathy Map ที่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบความคิดที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User centered design) แต่ก็ต้องอาศัยทักษะด้านระเบียบวิธีการ

คิด และความเชี่ยวชาญในการออกแบบของผู้เชี่ยวชาญ เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำ แนวทางให้แก่ทีมนักออกแบบ ดังนั้น จึงได้คิดวิธีการรวบรวมความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักออกแบบเข้าถึงความรู้ได้ง่าย โดยการใช้โครงสร้างและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ด้วยการสร้างตัวแทนการสนทนาในรูปแบบของแชทบอท เพื่อเป็นตัวแทนในการให้ความรู้และอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงความต้องการของลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยเริ่มจากการนำข้อมูลความต้องการของลูกค้ามาสร้างเป็นฐานความรู้แล้วให้แชทบอททำการเรียนรู้ และโต้ตอบกับทีมนักออกแบบได้อัตโนมัติ

Ranoliya, et al. (2017) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมที่เลียนแบบการสนทนาของมนุษย์ โดยใช้ AI ในการสร้าง ที่เรียกว่า แชทบอท ซึ่งเป็นผู้ช่วยเสมือนจริงที่ดีที่สุดในการโต้ตอบ เช่น การตอบคำถามเรื่องต่าง ๆ การตอบคำถามการขอเส้นทางการขับขี่ การเปิดเครื่องควบคุมอุณหภูมิในบ้านอัจฉริยะ ไปจนถึงการเล่นเพลงโปรดของคนในบ้านเพื่อสร้างความบันเทิง เป็นต้น กล่าวได้ว่าในปัจจุบันแชทบอทได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในกลุ่มธุรกิจ เนื่องจากสามารถลดต้นทุนการให้บริการลูกค้าที่สามารถใช้บริการได้หลายคนพร้อมกันได้ นอกจากนี้การทำงานอื่น ๆ ก็สามารถนำแชทบอทเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ด้วย โดยเฉพาะด้านการศึกษา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบแชทบอทสำหรับนำมาใช้ในมหาวิทยาลัย โดยการรวบรวมชุดข้อมูลของคำถามที่พบบ่อย (FAQs) ด้วยภาษา AIML (Artificial Intelligence Markup Language) และเทคนิคการวิเคราะห์ความหมายแฝง (LSA: Latent Semantic Analysis) โดยมีการกำหนดข้อความเป็นแม่แบบเอาไว้ และคำถามทั่วไป เช่น การต้อนรับ/ทักทาย ซึ่งคำถามต่าง ๆ จะได้รับการตอบกลับโดยใช้ AIML และคำถามตามบริการอื่น ๆ จะใช้ LSA เพื่อตอบสนองคำตอบตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเทคนิคการสร้างแชทบอทนี้สามารถนำไปใช้ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในการตอบคำถามที่พบบ่อย หรือความรู้ด้านต่าง ๆ ที่นักศึกษาอยากรู้ เพื่อช่วยในการประชาสัมพันธ์และการตอบคำถาม หรือข้อสงสัยให้นักศึกษาได้อย่างถูกต้องตรงกัน และอย่างรวดเร็ว

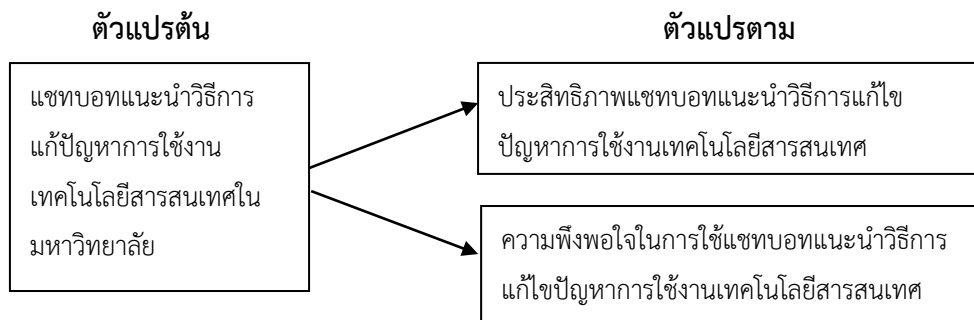
Xu, et al. (2017) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการต่าง ๆ กับแชทบอท โดยในปัจจุบันผู้ใช้หันไปใช้โซเชียลมีเดียเป็นช่องทางในการขอรับบริการจำนวนมาก แต่ส่วนใหญ่การขอรับบริการหรือร้องขอการบริการผ่านโซเชียลมีเดียก็ยังไม่ได้รับการตอบกลับหรือแก้ไขอย่างทันที่หรือบางครั้งอาจจะไม่ได้รับการตอบกลับเลย ดังนั้น เพื่อให้การบริการผ่านโซเชียลมีเดียสามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึงและทันที่ จึงสร้างระบบการสนทนาใหม่ เรียกว่า แชทบอท เพื่อสร้างคำตอบอัตโนมัติสำหรับคำขอของผู้ใช้โซเชียลมีเดีย แชทบอทที่สร้างขึ้นจะผสมผสานเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) และได้เรียนรู้ฝึกฝนรูปแบบการสนทนา ยกตัวอย่างการสนทนาทาง Twitter เกือบ 1 ล้านครั้งที่ผู้ใช้และตัวแทนจากกว่า 60 แปรนต์มีการตอบคำถามการบริการ และพบว่ามากกว่า 40% ของคำขอการบริการเป็นเรื่องของอารมณ์ ดังนั้นการเรียนรู้ของแชทบอทที่

สามารถเป็นตัวแทนมนุษย์ในการแสดงความคิดเห็น หรือเห็นอกเห็นใจเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ ก็จะสามารถรับมือกับสถานการณ์ทางอารมณ์ได้ แสดงให้เห็นว่าถ้าแชทบอทที่มีการเรียนรู้รูปแบบการสนทนาจะมีประสิทธิภาพดีกว่าระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อแสดงข้อมูลแก่ผู้ใช้ธรรมดา โดยแชทบอทจะเรียนรู้การตัดสินใจของมนุษย์ และประเมินสถานการณ์ได้โดยอัตโนมัติ

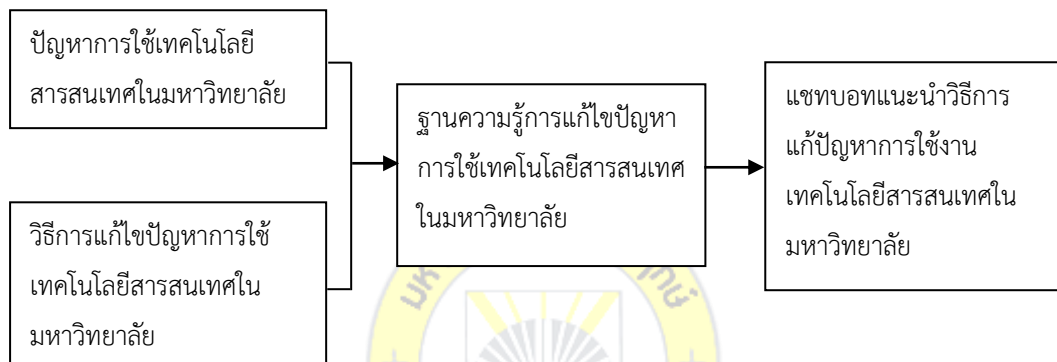
จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว พบว่า มีการวิจัยจำนวนมากที่มีการศึกษาถึงการสร้างและนำแชทบอทมาใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความรู้ในลักษณะการโต้ตอบสนทนา ไม่ว่าจะเป็นด้านการให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้าในองค์กรธุรกิจต่าง ๆ การให้ความรู้และตอบคำถามทางการศึกษาให้แก่นักศึกษา การให้ความรู้เชิงเทคนิคในการทำงานต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การทำงานของแชทบอทสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำงานด้านการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาที่เป็นมหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นสถาบันการศึกษาที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินงานหลายด้าน และเป็นสถาบันที่ช่วยสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศ โดยในปัจจุบันมีลักษณะการให้บริการด้วยบุคคล ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอต่อการร้องขอบริการ และบุคคลแต่ละคนอาจจะมีองค์ความรู้และความถนัดที่แตกต่างกัน จึงเห็นว่า ถ้ามีการรวบรวมองค์ความรู้ด้านการใช้งานหรือแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และพัฒนาระบบการสนทนาโต้ตอบคำถามในรูปแบบของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย อาจช่วยลดปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในมหาวิทยาลัยได้ จัดได้ว่าเป็นการพัฒนาการให้บริการของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎี และสถานการณ์ปัจจุบัน รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและนำแชทบอทมาช่วยในการให้บริการและให้ความรู้ในการดำเนินงานต่าง ๆ มาแล้วนั้น ผู้วิจัยมีแนวทางในการพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 2.10 และกรอบดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.10 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2.11 กรอบดำเนินการวิจัย

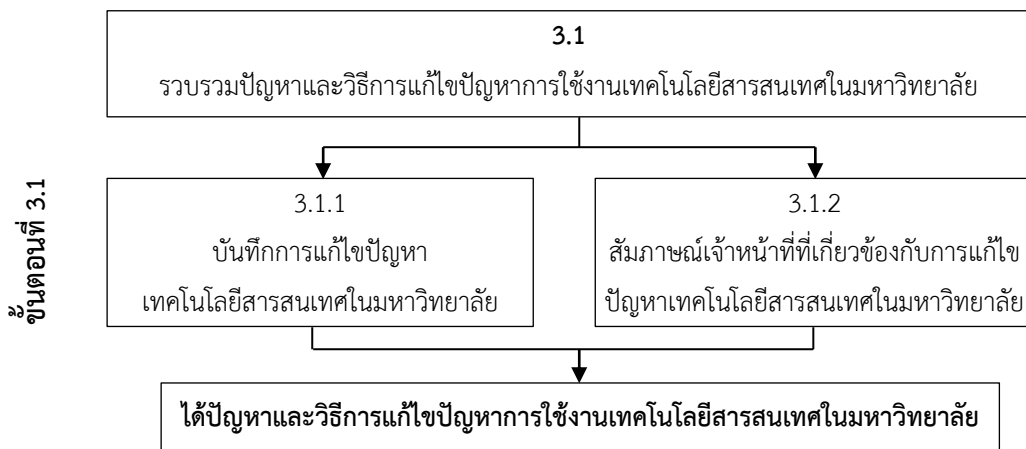
จากกรอบดำเนินการวิจัยดังภาพที่ 2.11 อธิบายได้ว่าการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำเป็นฐานความรู้การแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นจะนำฐานความรู้ดังกล่าวมาพัฒนาเป็นแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

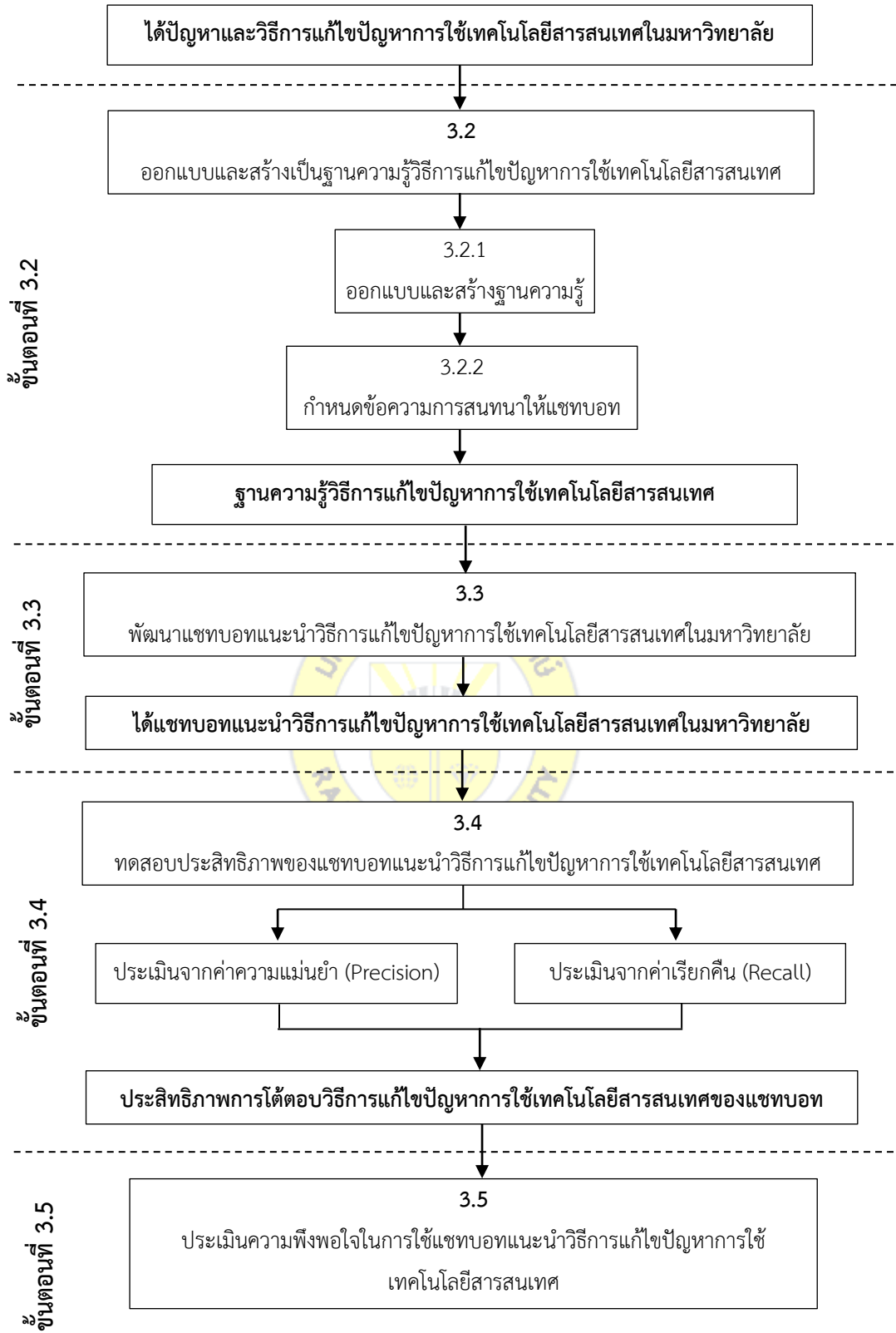
การทำวิจัยเรื่องเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย เป็นการศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย นำมาออกแบบและสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้ในการใช้เซตบอทที่ช่วยแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 3.2 ออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 3.3 พัฒนาเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 3.4 ทดสอบประสิทธิภาพของเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 3.5 ประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถแสดงรายละเอียดการดำเนินการโดยรวมดังภาพที่ 3.1 และ 3.2



ภาพที่ 3.1 แผนภาพการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1



ภาพที่ 3.2 แผนภาพการดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 5

ภาพที่ 3.1 และ 3.2 แสดงถึงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ซึ่งอธิบายวิธีการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอน ได้ดังต่อไปนี้

3.1 รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย จากบันทึกการแก้ไขปัญหาเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1.1 รวบรวมจากเอกสารบันทึกการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มตัวอย่างมหาวิทยาลัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จำนวน 6 แห่ง ที่เป็นตัวแทนของทุกกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา มีดังนี้

- สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 2 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยประเทมมหาวิทยาลัยราชภัฏ 1 แห่ง และมหาวิทยาลัยประเทมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 1 แห่ง
- สถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ 2 แห่ง
- สถาบันอุดมศึกษาเอกชน 2 แห่ง

3.1.2 สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ดำเนินการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยตัวอย่าง 6 แห่ง แห่งละ 1 คน
- สรุปรูปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยแบ่งเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และเครือข่าย (Network)

3.2 ออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

เมื่อได้สรุปรูปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยจากขั้นตอนที่ผ่านมาแล้ว จะดำเนินการออกแบบและสร้างฐานความรู้ ดังนี้

3.2.1 ออกแบบและสร้างฐานความรู้

นำสรุปรูปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหามาออกแบบและสร้างเป็นฐานความรู้ที่แสดงถึงปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ

- 1) นำปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่รวบรวมได้จากมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และเอกสารความรู้ต่าง ๆ มาจัดทำเป็นแบบสอบถามความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ไขปัญหา

2) นำปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ด้วยแบบสอบถามความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาคำถามเทคโนโลยีสารสนเทศที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาที่รวบรวมมาได้ พร้อมทั้งสามารถเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาแบบใหม่ได้ ซึ่งเป็น การวัดความสอดคล้องระหว่างปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา

3) นำผลการเรียงลำดับความสำคัญของการแก้ไขปัญหาในแต่ละรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญมาเปรียบเทียบกับความถี่ในการแก้ไขปัญหาคำถามต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยตัวอย่าง เพื่อสรุปลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามต่าง ๆ ซึ่งในการเก็บข้อมูลครั้งนี้มีการกำหนดมาตรวัดข้อมูลเป็นแบบมาตราเรียงลำดับ (Ranking Scale) เพื่อวัดลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามแต่ละวิธี โดยมีการกำหนดมาตรฐานประมาณค่าความสำคัญตามจำนวนวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามที่เกิดขึ้น

เช่น ปัญหาหนึ่ง มีวิธีการแก้ไขปัญหาคำถาม 3 วิธี ดังนั้น

ลำดับความสำคัญที่ 1 มีค่าความสำคัญเท่ากับ 3 คะแนน

ลำดับความสำคัญที่ 2 มีค่าความสำคัญเท่ากับ 2 คะแนน

ลำดับความสำคัญที่ 3 มีค่าความสำคัญเท่ากับ 1 คะแนน

4) ปรับปรุงเนื้อหาวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ถูกต้องตามผู้เชี่ยวชาญและผลการเรียงลำดับความสำคัญของการแก้ไขปัญหาคำถามต่าง ๆ

5) สร้างฐานความรู้ในลักษณะลำดับชั้น (Hierarchical) ที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถาม

6) กำหนดข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาคำถามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่อยู่ในฐานความรู้

3.2.2 กำหนดข้อความสนทนาให้กับแชทบอท

กำหนดข้อความสนทนาตามปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยกำหนดเป็น 3 กรณี ดังนี้

- 1) กรณีวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามที่แชทบอทแนะนำประสบความสำเร็จ
- 2) กรณีวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามที่แชทบอทแนะนำไม่ประสบความสำเร็จ และมีคำแนะนำอื่น ๆ เพิ่มเติม
- 3) กรณีที่แชทบอทไม่สามารถตอบวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามได้

3.3 พัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

นำฐานความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อกำหนดให้แชทบอทเรียนรู้ความหมายในการสนทนา มาพัฒนาเป็นแชทบอท โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification: SRS) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คือ แชทบอท โดยแบ่งความต้องการออกเป็น 2 ส่วน คือ

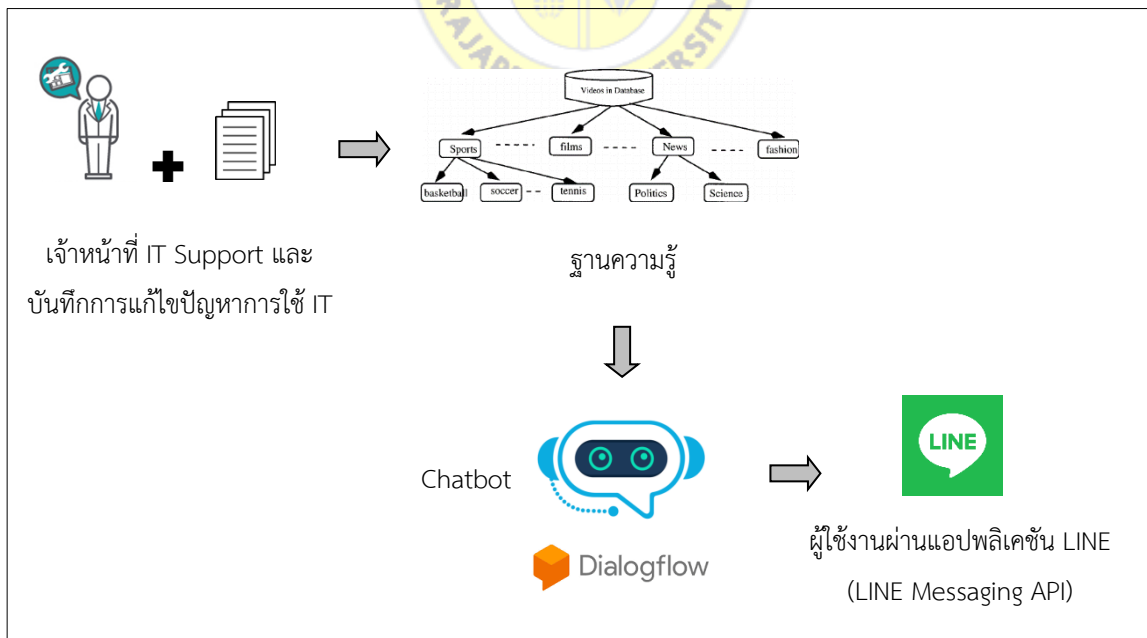
- ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) เป็นความสามารถในการสนทนาได้ต่อวิธีการแก้ไขปัญหาของแชทบอท
- ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-functional Requirement) ที่ เป็นความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทในประเด็นช่วยแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

2) นำฐานความรู้ที่สร้างขึ้นและข้อกำหนดให้แชทบอทเรียนรู้ความหมายในการสนทนาใส่ในโปรแกรมสร้างแชทบอท คือ Dialogflow

3) ลงทะเบียนเปิดใช้และตั้งค่าการใช้งาน Webhook ใน Messaging API Channel ของแอปพลิเคชัน LINE ผ่าน developer.line.biz

4) นำแชทบอทที่สร้างขึ้นจาก Dialogflow มาเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชัน LINE

สถาปัตยกรรมของการพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 สถาปัตยกรรมของการพัฒนาแชทบอท

3.4 ทดสอบประสิทธิภาพของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

เมื่อพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยเสร็จแล้ว จะดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการให้คำแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแชทบอท โดยประเมินจากค่าความแม่นยำ และค่าความระลึก จากปัญหาตัวอย่างที่กำหนด ซึ่งมีวิธีการประเมินค่าดังกล่าว ดังนี้

3.4.1 ค่าความแม่นยำ

เป็นอัตราส่วนร้อยละของจำนวนข้อมูลที่ค้นคืนได้ และตรงตามความต้องการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในเรื่องที่ค้นคืน ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นว่าแชทบอทที่พัฒนาขึ้นนั้น มีความแม่นยำในการค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากน้อยเพียงใด โดยกำหนดให้

ค่า Precision = 1 หมายถึง ผลลัพธ์ทุกรายการมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่สืบค้น

ค่า Precision = 0 หมายถึง ไม่มีผลลัพธ์ใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสืบค้น

โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Precision} = \frac{A}{A + B}$$

กำหนดให้ A คือ ข้อมูลที่สืบค้นขึ้นมาได้และเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการ

B คือ ข้อมูลที่สืบค้นขึ้นมาได้ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการ

3.4.2 ค่าเรียกคืน

เป็นอัตราส่วนร้อยละของจำนวนข้อมูลที่ครบถ้วนที่แชทบอทสามารถค้นพบในข้อมูลทั้งหมดของเรื่องนั้น ๆ ได้ ซึ่งเป็นการวัดความสามารถในการค้นคืนวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแชทบอท ที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อแชทบอททำการค้นหาคำตอบออกมาแล้ว คำตอบนั้นมีความถูกต้อง และครบถ้วนเพียงใด โดยกำหนดให้

ค่า Recall = 1 หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้ทั้งหมดสอดคล้องกับคำสืบค้นนั้น ๆ

ค่า Recall = 0 หมายถึง ไม่มีผลลัพธ์ใดที่แสดงออกมา สอดคล้องกับคำสืบค้นเลย

โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Recall} = \frac{A}{A + C}$$

กำหนดให้ A คือ ข้อมูลที่สืบค้นขึ้นมาได้และเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการ

C คือ ข้อมูลที่สืบค้นขึ้นมาไม่ได้ แต่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการ

3.5 ประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานเซตบอท เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย จากเจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยตัวอย่าง จำนวน 60 คน ด้วยแบบสอบถาม ซึ่งการประเมินดังกล่าวจะเกิดขึ้นหลังจากที่ทดลองใช้เซตบอทแล้ว

ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.5.1 สร้างแบบสอบถามที่ใช้ประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอท

แบบสอบถามความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ศาสตร์หรือสาขาที่สำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษาอยู่ และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 สอบถามประเด็นความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยกำหนดข้อความตามข้อกำหนดความต้องการระบบ (SRS) ทั้งที่เป็นความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) ซึ่งแบ่งออกเป็น การนำเข้าข้อมูล การประมวลผล และการแสดงผล และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-functional Requirement) ซึ่งเป็นเรื่องของการนำเซตบอทไปใช้งานจริง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ใช้การแบ่งระดับความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ในการแปลผลค่าคะแนนที่เฉลี่ยที่ได้แต่ละระดับ คำนวณได้จาก (กัลยา วานิชย์ บัญชา, 2554)

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น} &= (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{จำนวนชั้น} \\ &= (5-1)/5 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์คะแนนความพึงพอใจในการใช้เซทบอท

คะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์ความพึงพอใจ
4.21 – 5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.41 – 4.20	พึงพอใจมาก
2.61 – 3.40	พึงพอใจปานกลาง
1.81 – 2.60	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.80	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.5.2 หาประสิทธิภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ

ผศ.พญกษัณภูมิ ธีรานบุตร ผู้สอนรายวิชาการระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

อ.ณัฐาศิริ เชาว์ประสิทธิ์ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ กรรมการบริษัท เอไอไนน์ จำกัด

โดยผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวได้ประเมินความเหมาะสมของคำถามที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้เซทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย กำหนดเป็นค่าคะแนน ดังนี้

ค่า 1 หมายถึง สามารถใช้ข้อความนั้นได้

ค่า 0 หมายถึง ไม่สามารถใช้ข้อความนั้นได้

หลังจากนั้นจะทำการหาค่าเฉลี่ยของค่าคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านประเมินมา

โดยเลือกข้อความที่มีคะแนนสูงกว่า 0.5 โดยใช้สูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$

โดย N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ หมายถึง ค่ารวมน้ำหนักความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

พบว่า ข้อคำถามทั้ง 10 ข้อ มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับการประเมินความพึงพอใจในการใช้เซทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ซึ่งแสดงผลการประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความพึงพอใจ

ข้อที่	ประเด็นพิจารณา	ผศ. พญ. ชุมิตรา ธีรานันทร	อ.ณัฐศิริ เขาวงประสิทธิ์	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการประเมิน	
						ใช้ได้	ไม่ได้
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม							
1	เพศ (ชาย / หญิง)	1	1	1	1.00	✓	
2	อาชีพ (เจ้าหน้าที่ / อาจารย์ / นิสิตหรือนักศึกษา)	1	1	1	1.00	✓	
3	ศาสตร์หรือสาขาวิชาในการศึกษาเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ หรือไม่ (เกี่ยวข้อง / ไม่เกี่ยวข้อง)	1	1	1	1.00	✓	
4	ประสบการณ์ให้บริการในงานของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศปี	1	1	1	1.00	✓	
ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอท							
1	ใช้ข้อมูลที่หลากหลายในการสอบถาม	1	1	1	1.00	✓	
2	ใส่ข้อความแจ้งผลการแก้ไขปัญหาได้	1	1	1	1.00	✓	
3	ความรวดเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลลัพธ์	1	1	1	1.00	✓	
4	มีข้อความแจ้ง เมื่อแชทบอทไม่เข้าใจคำถาม	1	1	1	1.00	✓	
5	ความถูกต้องของผลลัพธ์	1	1	1	1.00	✓	
6	ผลลัพธ์ที่ได้อ่านเข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติตามได้	1	1	1	1.00	✓	
7	ผลลัพธ์ที่ได้รับตรงตามความต้องการ	1	1	1	1.00	✓	
8	สามารถใช้แชทบอทให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้	1	1	1	1.00	✓	
9	แชทบอทช่วยให้ผู้ใช้มีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น	1	1	1	1.00	✓	
10	ถ้าหากนำแชทบอทมาใช้ จะช่วยลดปริมาณการให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้	1	1	1	1.00	✓	
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการใช้แชทบอท							
	(ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม) (ถ้ามี)	1	1	1	1.00	✓	

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อเสนอแนะในการทดสอบการใช้แชทบอท ว่าในการเก็บข้อมูลต้องแน่ใจว่าทดลองใช้งานแชทบอทฯ แล้ว จึงประเมินได้

3.5.3 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่มีความเหมาะสมตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินมา (ดังภาคผนวก จ)

3.5.4 เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจในการใช้แชทบอท

โดยเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยตัวอย่าง ทั้งสิ้น 60 คน หลังจากที่ได้ทดลองใช้แชทบอทดังกล่าวแล้วผ่านระบบออนไลน์ด้วย Google Form โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling)

3.5.5 วิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยการวัดค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายของข้อมูล โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยในบทที่ 3 โดยสามารถแสดงผลการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยดังกล่าวออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

- 4.1 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 4.2 ฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 4.3 แชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 4.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 4.5 ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้แชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย
- 4.6 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

4.1 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ด้วยวิธีการรวบรวมจากเอกสารบันทึกและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 แห่ง ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 2 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยพระเทพมหาวิทยาลัราชภัฏ 1 แห่ง และมหาวิทยาลัยพระเทพมหาวิทยาลัเทคโนโลยีราชมงคล 1 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ 2 แห่ง และสถาบันอุดมศึกษาเอกชน 2 แห่ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2564 ถึงเดือน มกราคม 2565

พบว่า ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง มีทั้งสิ้น 22 ปัญหา โดยเรียงลำดับตามปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดไปหาปัญหาที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด ดังตารางที่ 4.1

ซึ่งมีข้อสังเกตว่า เนื่องจากการเก็บข้อมูลดังกล่าวอยู่ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของของ COVID-19 จึงทำให้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ มักเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และการทำงานในแบบออนไลน์

ตารางที่ 4.1 สรุปปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้น	จำนวนมหาวิทยาลัย ที่พบปัญหา
1	Print ไม่ได้	6
2	เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	6
3	อินเทอร์เน็ตช้า	6
4	เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	5
5	เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	5
6	โปรแกรม MS Office/โปรแกรมลิขสิทธิ์/โปรแกรมบนคลาวด์ ใช้ไม่ได้	5
7	ปัญหาการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์	5
8	เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า	4
9	เสียงไม่ออก	4
10	กล้องไม่ทำงาน	4
11	ไมค์ไม่ติด	4
12	เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง	4
13	ลืม Password เข้าใช้งานระบบ	4
14	เปิดไฟล์งานไม่ได้	3
15	Blue Screen	3
16	หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	2
17	เข้า Windows ไม่ได้	2
18	โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	2
19	ปัญหาไฟล์ PDF	1
20	ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	1
21	Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	1
22	เมาส์ไม่ทำงาน	1

จากปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยทั้งหมด 22 ปัญหาดังกล่าว ได้ทำการรวบรวมวิธีการแก้ไขปัญหาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและบันทึกการสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยเรียงลำดับตามระดับการแก้ไขปัญหาจากระดับพื้นฐานไปถึงการเรียกเจ้าหน้าที่เพื่อช่วยแก้ไข ปัญหา ซึ่งสามารถสรุปวิธีการแก้ไขปัญหาของทั้ง 22 ปัญหา ได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
1	Print ไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ มีกระดาษหรือไม่ หมึกพิมพ์มีพร้อมหรือไม่ 2. ตรวจสอบสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจว่าได้ต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วหรือยัง หรือถ้าเป็นการเชื่อมต่อ Wi-Fi ให้ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3. เคลียร์หน่วยความจำตกค้างของเครื่องพิมพ์ โดยการปิดเครื่องพิมพ์ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง 4. ตรวจสอบ Driver ของเครื่องพิมพ์ โดยลองถอนการติดตั้ง Driver แล้วรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ครั้ง หลังจากนั้นเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้ง Driver ใหม่อีกครั้ง 5. ตรวจสอบการตั้งค่าของ Printer Service โดยปิด service ของ Windows แล้วเลือก Print Spooler คลิกขวาที่ตัวเลือก Print Spooler และดูตัวเลือก STOP เพื่อหยุดการพิมพ์ที่ติดค้าง เปิดเบราว์เซอร์ Windows Explorer เพื่อค้นหา: C: \ Windows \ System32 \ Spool \ PRINTERS เพื่อลบไฟล์ที่มีอยู่ทั้งหมดในคิวและปิดคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้น เปิดเครื่องพิมพ์และเปิดคอมพิวเตอร์อีกครั้งแล้วเริ่มบริการตัวจัดคิวงานพิมพ์ใหม่ 6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
2	เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสายไฟว่าเสียบแน่นแล้วหรือไม่ หรือ ปลั๊กไฟมีไฟเข้าหรือไม่ 2. กรณีถ้าเป็น Notebook ทดลองถอดแบตเตอรี่ แล้วเสียบ adapter แทน (ถ้าเครื่องเปิดติดแสดงว่า แบตเตอรี่เสื่อมคุณภาพ หรือเสีย) 3. ตรวจสอบสาย Power supply ว่าเสียบเชื่อมต่อแน่นหรือไม่ 4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
3	อินเทอร์เน็ตช้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าจับสัญญาณได้อยู่ ซึ่งถ้าสัญญาณไม่ดีให้เปลี่ยนสัญญาณที่มีคุณภาพดีกว่า 2. ตรวจสอบว่าเปิดโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมกันหรือไม่ ควรปิดโปรแกรมที่ไม่ใช้งานแล้ว 3. version ของโปรแกรมบางอย่างเป็น version เก่า ต้องทำการ update version โปรแกรมให้เป็น version ล่าสุด 4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
4	เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการเปิด-ปิด Wi-Fi ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่าได้เปิด Wi-Fi ไว้แล้วหรือยัง 2. ตรวจสอบรหัสเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตถูกต้องหรือไม่ 3. เครื่องคอมพิวเตอร์อาจจำค่า Wi-Fi ได้ไว้เป็นประจำ ทำให้เวลาเปลี่ยนสถานที่ไม่สามารถใช้ได้ ให้เข้าไปตรวจสอบ Wi-Fi ที่เคยใช้งานในสถานที่อื่น คลิกขวา แล้วเลือก Forget แล้วกดค้นหาสัญญาณอีกครั้ง แล้วเลือกสัญญาณที่ต้องการใช้งานของสถานที่นั้น ๆ 4. ตรวจสอบ IP Address หรือ DNS Server ว่าถูก Fix ไว้หรือไม่ ถ้าใช่ให้ลบแล้วตั้งค่าเป็น AUTO 5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข









ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
5	เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
6	โปรแกรม MS Office/โปรแกรมลิขสิทธิ์/โปรแกรมบนคลาวด์ ใช้ไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
7	ปัญหาการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรณี Google Meet ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.google.com/meet#topic=7306097 2. กรณี Microsoft Teams ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.microsoft.com/th-th/ 3. กรณีเป็น Zoom ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.zoom.us/hc/en-us 4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
8	เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปิดการทำงานของโปรแกรมที่ประมวผลอยู่เบื้องหลัง (Background Process) ที่ไม่ได้ใช้งาน โดยการกดปุ่ม Ctrl + Alt + Del พร้อมกัน แล้วเลือกเมนู Task Manager ไปที่แท็บ Process ตรวจสอบรายชื่อซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่ในโปรเซสที่อยู่เบื้องหลัง ว่าตัวไหนไม่ใช้ ให้เราคลิกขวา แล้วเลือก "เมนู End Task" 2. ตรวจสอบมัลแวร์ สแกนไวรัสบนเครื่อง โดยกดปุ่ม Windows + i เพื่อเปิดหน้าต่างการตั้งค่า แล้วคลิกที่เมนู Update & Security หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้า Windows Update คลิกเลือกเมนู Windows Security แล้วคลิกเมนู Virus & Threat Protection แล้วคลิกเมนู Scan Options เลือกที่ตัวเลือก Full Scan แล้วกดปุ่ม Scan Now เพื่อทำการสแกน 3. อัปเดตซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
		4. ลบซอฟต์แวร์ และเกมที่ไม่ได้ใช้งาน โดยคลิกที่ปุ่ม Start พิมพ์เพื่อค้นหาว่า Control Panel หลังจากนั้นให้คลิกเข้าไปที่เมนู Programs and Features แล้วให้หาและลบซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในเครื่องแล้วไม่ได้ใช้งาน โดยคลิกขวาที่ชื่อซอฟต์แวร์นั้นแล้วเลือก Uninstall 5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
9	เสียงไม่ออก	1. ตรวจสอบเสียงเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ mute อยู่ โดยคลิกรูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ 2. ตรวจสอบขั้วเสียบอุปกรณ์ (หูฟังหรือลำโพง) 3. คลิกรูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ แล้วทดลองเปลี่ยน Audio output ไปยังอุปกรณ์อื่น 4. ตรวจสอบ Mixer เสียง โดยคลิกขวาที่รูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ เลือก Open Volume Mixer ตรวจสอบระดับเสียงของโปรแกรมที่เปิดอยู่ 5. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์ 6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
10	กล้องไม่ทำงาน	1. เปิดการค้นหาของ Windows พิมพ์ข้อความว่า “Camera privacy setting” และคลิกเลือกรายการดังกล่าว 2. หน้าการตั้งค่ากล้อง ให้เปิดใช้งานการสลับสำหรับตัวเลือก “อนุญาตการเข้าถึงกล้องบนอุปกรณ์นี้” 3. เลื่อนลงและเปิดใช้งานตัวเลือก “อนุญาตให้แอปเข้าถึงกล้องของคุณ” 4. เลื่อนลงและเลือกแอปที่สามารถใช้เว็บแคมของพีซี/แล็ปท็อปของคุณ 5. ที่ด้านล่าง ให้เปิดใช้งานตัวเลือก ตัวเลือก “อนุญาตให้แอปพลิเคชันบนเดสก์ท็อปเข้าถึงกล้องของคุณ”

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
		6. อัปเดต Driver กล้อง 7. ถอนการติดตั้ง และติดตั้งกล้องใหม่อีกครั้ง 8. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ 9. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
11	ไมค์ไม่ติด	1. เลือกที่ปุ่มเริ่มต้น windows ที่ Task bar ล่างซ้ายสุด  แล้วเลือกการตั้งค่า  เลือกที่ความเป็นส่วนตัว  เลือกที่ไมโครโฟน  เลือกเปลี่ยนแปลง แล้วเปิดอนุญาตให้แอปพลิเคชันเข้าถึงไมโครโฟน 2. ถ้าเป็นชุดหูฟังที่มีปุ่มปิดเสียง ให้ตรวจสอบว่าไม่ได้ใช้งานปุ่มนั้นอยู่ 3. ตรวจสอบว่าไมโครโฟนที่ชุดหูฟังมีการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องแล้วหรือยัง 4. เพิ่มระดับเสียงของไมโครโฟน โดยเลือกเริ่มต้น windows ที่ Task bar ล่างซ้ายสุด  แล้วเลือกการตั้งค่า  เลือกที่ระบบ  และเลือกเสียง  ในส่วนของการป้อนข้อมูล (Input) ให้ตรวจสอบว่าเลือกไมโครโฟนที่ถูกต้องแล้วหรือยัง แล้วเลือกคุณสมบัติอุปกรณ์ (Device properties) ในแท็บระดับของหน้าต่างคุณสมบัติไมโครโฟน ให้ปรับแถบไมโครโฟนและการเพิ่มเสียงไมโครโฟน แล้วเลือกตกลง 5. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ 6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
12	เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง	1. กดปิดโปรแกรม โดยกดคีย์ลัดที่คีย์บอร์ด คือ Alt+F4 เพื่อปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่ 2. กดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete พร้อมกัน จะสามารถกดเปิด Task manager ได้ และใช้คีย์บอร์ดในการกดเลือก และกด End Task โปรแกรมที่ค้างหรือทั้งหมด

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
		3. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกดที่สวิทช์เปิดเครื่องค้างเอาไว้เป็นเวลา 3-5 วินาที จนกว่าคอมพิวเตอร์จะดับไป แล้วจึงปล่อยมือออกจากปุ่มสวิทช์ รออีกประมาณ 10-20 วินาที จึงเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่
		4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
13	ลืม Password เข้าใช้งานระบบ	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
14	เปิดไฟล์งานไม่ได้	1. ลองเปิดโปรแกรมเปล่าๆ 2. เช็คว่าไฟล์งานนั้นเครื่องอื่นเปิดได้ไหม 3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
15	Blue Screen	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
16	หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้น โปรเจคเตอร์	1. ตรวจสอบสายที่เสียบว่าแน่นไหม 2. ตรวจสอบเช็คเปิดเครื่องโปรเจคเตอร์หรือยัง 3. ตรวจสอบเช็คเครื่องตั้งเป็น Duplicate หรือยัง 4. เลือกค่า Resolution ให้ต่ำลง 5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
17	เข้า Windows ไม่ได้	1. ปิดระบบการทำงานลงก่อน ด้วยการกดปุ่มเพาเวอร์ค้างเอาไว้ จนกว่าระบบจะหยุดทำงาน ซึ่งจะเป็นการหยุด Service หรือโปรแกรมบางอย่างที่กำลังทำงานอยู่เบื้องหลัง ให้งดการทำงานชั่วคราว จากนั้นให้ลองเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง 2. ทดสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่าง ฮาร์ดดิสก์ แรม หรือการ์ดจอ ว่าอุปกรณ์ใด ส่งผลต่อการทำงานหรือไม่ ด้วยการถอดอุปกรณ์ แล้วต่อเข้ากับระบบทีละชิ้น จนกว่าจะทราบได้ว่า เกิดความเสียหายขึ้นจากสิ่งใด 3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
18	โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> กรณี Google chrome ให้คลิกที่ปุ่มการตั้งค่าและควบคุมเบราว์เซอร์ (จุด 3 จุดด้านขวาบนของเบราว์เซอร์) แล้วเลือกหัวข้อ Settings เลือกหัวข้อเมนู Privacy and security และคลิกหัวข้อ Security แล้วคลิกเลือกหัวข้อ No protection (not recommended) และคลิกปุ่ม Turn off กรณีเป็น Internet Explorer (IE) ให้คลิกที่เมนู Tools หรือปุ่มฟันเฟือง แล้วเลือกไปที่ Internet Option คลิกที่แท็บ Security แล้วให้คลิกที่ปุ่ม Custom level ที่อยู่ด้านล่าง เลื่อนหน้าจอลงไปจนถึงหัวข้อ Downloads แล้วคลิกเลือก Enable ที่ File Download คลิกที่ OK แล้วให้ปิดหน้าต่าง IE แล้วเปิดขึ้นมาใหม่ก็ดาวน์โหลดได้ เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
19	ปัญหาการเปิดไฟล์ PDF	<ol style="list-style-type: none"> โปรแกรมที่ใช้งานเป็นเวอร์ชันเก่า ให้ download โปรแกรมเวอร์ชันใหม่มาติดตั้ง ไฟล์ PDF ที่ได้มามีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่แล้วลองเปิดใหม่อีกครั้ง ให้ตรวจสอบขนาดไฟล์ดู ถ้าไฟล์มีขนาด 0 ไบต์ แสดงว่าไฟล์มีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่อีกครั้ง ไฟล์ PDF มีชื่อไฟล์เป็นชื่อภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ให้เปลี่ยนชื่อไฟล์เป็นภาษาอังกฤษ จากนั้นให้ทดสอบเปิดไฟล์ใหม่อีกครั้ง เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
20	ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> ทำการอัปเดต font โดย เข้าไปที่ Start > Settings เลือกหัวข้อ Time & Language คลิกหัวข้อ Language แล้วในส่วนของภาษาให้คลิกที่ ไทย แล้ว

ตารางที่ 4.2 สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่ม
ตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการแก้ไขปัญหา
		<p>เลือก Options จากนั้นให้ดูที่ Basic Typing (3MB) แล้วทำการคลิกปุ่ม Download</p> <p>2. ถ้านำ font ภาษาไทยมาเพิ่มแล้ว แต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ให้เข้าไปแก้ไขที่ระบบ System ของ Windows 10 โดยเปิด control Panel แล้วเลือกที่ Clock and Region แล้วเลือก Region โดยให้คลิกเลือกแถบ Administrative จากนั้นคลิกปุ่ม Change system locale... ที่หน้าต่าง Region Settings ให้เลือก “Thai (Thailand)” แล้วคลิกปุ่ม Ok และคลิกปุ่ม Restart Now</p> <p>3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข</p>
21	Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	<p>1. ลองเปิดไฟล์อื่น และ Print ดูก่อนว่าตรงไหม</p> <p>2. ลองส่งไฟล์ให้คนอื่นลอง Print ดู</p> <p>3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข</p>
22	เมาส์ไม่ทำงาน	<p>1. ถอดเมาส์แล้วเสียบใหม่ ลองถอดสาย USB ออกมา แล้วเสียบเข้าไปใหม่ หรือสลับช่องเสียบ USB</p> <p>2. สำหรับเมาส์ไร้สาย ให้ตรวจสอบแบตเตอรี่ เพราะในบางครั้งปัญหาอยู่ที่แบตเตอรี่หมดอายุ หรือไม่ก็ขั้วแบตเตอรี่ขยับ</p> <p>3. สลับเมาส์สำรองมาทดลองใช้งาน</p> <p>4. รีเซ็ตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อดูว่าเมาส์กู้คืนแล้วเริ่มทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่</p> <p>5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข</p>

4.2 ฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

นำปัญหาการใช้และวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ได้รวบรวมมานั้น มาทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Support) ที่ทำงานอยู่ในสถาบันการศึกษา จำนวน 3 คน ด้วยแบบลำดับความสำคัญในภาคผนวก ค ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ทำการเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาที่รวบรวมมาได้ตามมาตรวัดข้อมูลเป็นแบบมาตราเรียงลำดับ (Ranking Scale) เพื่อวัดลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหานั้นในแต่ละวิธี ดังนี้

ลำดับความสำคัญที่ 1 มีค่าความสำคัญเท่ากับ 3 คะแนน

ลำดับความสำคัญที่ 2 มีค่าความสำคัญเท่ากับ 2 คะแนน

ลำดับความสำคัญที่ 3 มีค่าความสำคัญเท่ากับ 1 คะแนน

ซึ่งผลตรวจสอบและการเรียงลำดับวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญ (คนที)			รวม (ลำดับ)
			1	2	3	
1	Print ไม่ได้	1. ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ มีกระดาษหรือไม่ หมึกพิมพ์มีพร้อมหรือไม่		3	3	6 (1)
		2. ตรวจสอบสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจว่าได้ต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วหรือยัง หรือถ้าเป็นการเชื่อมต่อ Wi-Fi ให้ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ต		2	2	4 (2)
		3. เคลียร์หน่วยความจำตกค้างของเครื่องพิมพ์ โดยการปิดเครื่องพิมพ์ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง	1	1	1	3 (3)
		4. ตรวจสอบ Driver ของเครื่องพิมพ์ โดยลองถอนการติดตั้ง Driver แล้วรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ครั้ง หลังจากนั้นเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้ง Driver ใหม่อีกครั้ง	2			2

ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
		5. ตรวจสอบการตั้งค่าของ Printer Service โดยปิด service ของ Windows แล้วเลือก Print Spooler คลิกขวาที่ตัวเลือก Print Spooler และดูตัวเลือก STOP เพื่อหยุดการพิมพ์ที่ติดค้าง จากนั้นเปิดเบราร์วเซอร์ Windows Explorer เพื่อค้นหา: C:\Windows\System32\Spool\PRINTERS เพื่อทำการลบไฟล์ที่มีอยู่ทั้งหมดในคิวและปิดคอมพิวเตอร์ของคุณจาก Windows เสร็จแล้ว เปิดเครื่องพิมพ์และเปิดคอมพิวเตอร์อีกครั้งแล้วเริ่มบริการตัวจัดคิวงานพิมพ์ใหม่	3			3
		6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				* มีเพียง 1 คน
2	เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	1. ตรวจสอบสายไฟฟ้าเสียบแน่นแล้วหรือยัง หรือปลั๊กไฟมีไฟเข้าหรือไม่	3	3	2	8 (1)
		2. กรณีถ้าเป็น Notebook ทดลองถอดแบตเตอรี่ แล้วเสียบ adapter แทน (ถ้าเครื่องเปิดติดแสดงว่าแบตเตอรี่เสื่อมคุณภาพ หรือเสีย)	2	1	1	4 (3)
		3. ตรวจสอบสาย Power supply ว่าเสียบเชื่อมต่อแน่นหรือไม่	1	2	3	6 (2)
		4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
3	อินเทอร์เน็ตช้า	1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าจับสัญญาณได้อยู่ ซึ่งถ้าสัญญาณไม่ดีให้เปลี่ยนสัญญาณที่มีคุณภาพดีกว่า	3	3	3	9 (1)
		2. ตรวจสอบว่าเปิดโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมกันเยอะหรือไม่ ควรปิดโปรแกรมที่ไม่ใช้งานแล้ว	2	2	2	6 (2)
		3. version ของบางโปรแกรมเป็น version เก่า ต้องทำการ update version โปรแกรมให้เป็น version ล่าสุด		1	1	2 (3)
		4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
4	เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	1. ตรวจสอบการเปิด-ปิด Wi-Fi ของเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าได้เปิด Wi-Fi ไว้แล้วหรือยัง	2	3	3	8 (1)
		2. ตรวจสอบการรหัสเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตถูกต้องหรือไม่	1	2	1	4 (3)





ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหา ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจาก ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
		3. เครื่องคอมพิวเตอร์อาจจำค่า Wi-Fi ได้ไว้เป็นประจำ ทำให้เวลาเปลี่ยนสถานที่ไปที่อื่นไม่สามารถใช้ได้ ให้เข้าไปตรวจสอบ Wi-Fi ที่เคยใช้งานในสถานที่อื่น คลิกขวา แล้วเลือก Forget แล้วกดค้นหาสัญญาณอีกครั้ง แล้วเลือกสัญญาณที่ต้องการใช้งานของสถานที่นั้น ๆ	3	1	2	6 (2)
		4. ตรวจสอบ IP Address หรือ DNS Server ว่าถูก Fix ไว้หรือไม่ ถ้าใช่ให้ดำเนินการลบแล้วตั้งค่าเป็น AUTO				
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
5	เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				(1)
6	โปรแกรม MS Office/ โปรแกรมลิขสิทธิ์/ โปรแกรมบนคลาวด์ใช้ไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				(1)
7	ปัญหาการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์	1. กรณี Google Meet ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.google.com/meet#topic=7306097	3	3	3	9 (1)
		2. กรณี Microsoft Teams ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.microsoft.com/th-th/	3	3	3	9 (1)
		3. กรณีเป็น Zoom ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.zoom.us/hc/en-us	3	3	3	9 (1)
		4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				





ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
8	เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า	1. ปิดการทำงานของโปรแกรมที่ประมวลผลอยู่เบื้องหลัง (Background Process) ที่ไม่ได้ใช้งาน โดยการกดปุ่ม Ctrl + Alt + Del พร้อมกัน แล้วเลือกเมนู Task Manager ไปที่แท็บ Process ตรวจสอบรายชื่อซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่ ว่าตัวไหนไม่ใช่ ให้เราคลิกขวา แล้วเลือก "เมนู End Task"	3	3		6
		2. ตรวจสอบมัลแวร์ สแกนไวรัสบนเครื่อง โดยกดปุ่ม Windows + i เพื่อเปิดหน้าต่างการตั้งค่า (Settings) แล้วคลิกที่เมนู Update & Security หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้า Windows Update คลิกเลือกเมนู Windows Security แล้วคลิกเมนู Virus & Threat Protection แล้วคลิกเมนู Scan Options เลือกที่ตัวเลือก Full Scan แล้วกดปุ่ม Scan Now เพื่อเริ่มทำการสแกน	3	2	2	7
		3. อัปเดตซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดอย่างสม่ำเสมอ	2	1		3
		4. ลบซอฟต์แวร์ และเกมที่ไม่ได้ใช้งาน โดยคลิกที่ปุ่ม Start พิมพ์เพื่อค้นหาว่า Control Panel หลังจากนั้นให้คลิกเข้าไปที่เมนู Programs and Features เมื่อเข้าไปแล้วให้หาและลบซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในเครื่องแล้วไม่ได้ใช้งาน โดยคลิกขวาที่ชื่อซอฟต์แวร์นั้นแล้วเลือก Uninstall			1	1
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
9	เสียงไม่ออก	1. ตรวจสอบก่อนว่าเสียงเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ mute อยู่ โดยคลิกปุ่มลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ	3	2		5
		2. ตรวจสอบขั้วเสียบอุปกรณ์ (หูฟังหรือลำโพง)	3	2	3	8
		3. คลิกปุ่มลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ แล้วทดลองเปลี่ยน Audio output ไปยังอุปกรณ์อื่น		1		1
		4. ตรวจสอบ Mixer เสียง โดยคลิกขวาที่ปุ่มลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ เลือก Open Volume Mixer และตรวจสอบระดับเสียงของโปรแกรมที่เปิดอยู่	2		1	3

ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหา ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจาก ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
		5. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์	1			1
		6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
10	กล้องไม่ทำงาน	1. เปิดการค้นหาของ Windows พิมพ์ข้อความว่า “Camera privacy setting” และคลิกเลือกรายการ ดังกล่าว			3	3 * มีเพียง 1 คน
		2. ในหน้าการตั้งค่ากล้อง ให้เปิดใช้งานการสลับสำหรับ ตัวเลือก “อนุญาตการเข้าถึงกล้องบนอุปกรณ์นี้”	2		2	4 (2)
		3. เลื่อนลงและเปิดใช้งานตัวเลือก “อนุญาตให้แอป เข้าถึงกล้องของคุณ”			1	1
		4. เลื่อนลงและเลือกแอปที่สามารถใช้เว็บแคมของพีซี/ แล็ปท็อปของคุณ				
		5. ที่ด้านล่าง ให้เปิดใช้งานตัวเลือก “อนุญาตให้แอป เดสก์ท็อปเข้าถึงกล้องของคุณ”				
		6. อัปเดต Driver กล้อง	1	2		3 (3)
		7. ถอนการติดตั้ง และติดตั้งกล้องใหม่อีกครั้ง		1		1
		8. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์	3	3		6 (1)
		9. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
11	ไมค์ไม่ติด	1. เลือกที่ปุ่มเริ่มต้น windows ที่ Task bar ล่างซ้ายสุด  แล้วเลือกการตั้งค่า  เลือกที่ความเป็นส่วนตัว  เลือกที่ไมโครโฟน  เลือกเปลี่ยนแปลง แล้วเปิด อนุญาตให้แอปเข้าถึงไมโครโฟนของคุณ			2	2
		2. ถ้าเป็นชุดหูฟังที่มีปุ่มปิดเสียง ให้ตรวจสอบว่าไม่ได้ใช้ งานปุ่มนั้นอยู่	2		1	3 (2)
		3. ตรวจสอบว่าไมโครโฟนที่ชุดหูฟังมีการเชื่อมต่อกับ คอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องแล้วหรือยัง	3	2	3	8 (1)

ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหา ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจาก ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
		4. เพิ่มระดับเสียงของไมโครโฟน โดยเลือกเริ่มต้น windows ที่ Task bar ล่างซ้ายสุด  แล้วเลือกการตั้งค่า  แล้วเลือกที่ระบบ  และเลือกเสียง  ใน ส่วนของการป้อนข้อมูล (Input) ให้ตรวจสอบว่าเลือก ไมโครโฟนที่ถูกต้องแล้วหรือยัง แล้วเลือกคุณสมบัติ อุปกรณ์ (Device properties) ในแท็บระดับ ของ หน้าต่างคุณสมบัติไมโครโฟน ให้ปรับแถบเลื่อน ไมโครโฟน และการเพิ่มเสียงไมโครโฟน แล้วเลือกตกลง	1	1		2
		5. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์		3		3 (3) * มีเพียง 1 คน
		6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
12	เครื่อง คอมพิวเตอร์ ค้าง	1. กดปิดโปรแกรม โดยกดคีย์ลัดที่คีย์บอร์ด คือ Alt+F4 เพื่อปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่	1	3	2	6 (2)
		2. กดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete ทั้ง 3 ปุ่มพร้อมกัน จะสามารถกดเปิด Task manager ได้ และใช้คีย์บอร์ดในการกดเลือก และกด End Task โปรแกรมที่ค้าง หรือโปรแกรมทั้งหมด	2	2	1	5 (3)
		3. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกดที่สวิทช์เปิดเครื่อง ค้างเอาไว้เป็นเวลา 3-5 วินาที จนกว่าคอมพิวเตอร์จะดับไป แล้วจึงปล่อยมือออกจากปุ่มสวิทช์ รออีกประมาณ 10-20 วินาที จึงเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่	3	1	3	7 (1)
		4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
13	ลืม Password	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				(1)
14	เปิดไฟล์งาน ไม่ได้	1. ลองเปิดโปรแกรมเปล่าๆ	3	3	3	9 (1)
		2. เช็คว่าไฟล์งานนั้นเครื่องอื่นเปิดได้ไหม	2	2	2	6 (2)
		3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
15	Blue Screen	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				(1)
16	หน้าจอจาก คอมพิวเตอร์ไม่ ขึ้นโปรแกรม	1. ตรวจสอบเช็คสายที่เสียบว่าแน่นไหม	3	3	2	8 (1)
		2. ตรวจสอบเช็คว่าเปิดเครื่องโปรแกรมเตอร์หรือยัง	2	2	3	7 (2)
		3. ตรวจสอบเช็คว่าเครื่องตั้งเป็น Duplicate หรือยัง	1	1	1	3 (3)

ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหา ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจาก ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
		4. เลือกค่า Resolution ให้ต่ำลง				
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
17	เข้า Windows ไม่ได้	1. ปิดระบบการทำงานลงก่อน ด้วยการกดปุ่มเพาเวอร์ ค้างเอาไว้ จนกว่าระบบจะหยุดทำงาน ซึ่งจะเป็นการ หยุด Service หรือโปรแกรมบางอย่างที่กำลังทำงานอยู่ เบื้องหลัง ให้งดการทำงานชั่วคราว จากนั้นให้ลองเปิด เครื่องใหม่อีกครั้ง	3	3	2	8 (1)
		2. ทดสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่าง ฮาร์ดดิสก์ แรม หรือ การ์ดจอ ว่าอุปกรณ์ใด ส่งผลต่อการทำงานหรือไม่ ด้วย การถอดอุปกรณ์ แล้วต่อเข้ากับระบบทีละชิ้น จนกว่าจะ ทราบได้ว่า เกิดความเสียหายขึ้นจากสิ่งใด	2	2	3	7 (2)
		3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
18	โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	1. กรณี Google chrome ให้คลิกที่ปุ่มการตั้งค่าและ ควบคุมเบราว์เซอร์ (จุด 3 จุดด้านขวาบนของเบราว์เซอร์) แล้วเลือก Settings เลือกเมนู Privacy and security และคลิกหัวข้อ Security เลือกหัวข้อ No protection (not recommended) และคลิกปุ่ม Turn off	3	3	3	9 (1)
		2. กรณีเป็น Internet Explorer (IE) ให้คลิกที่เมนู Tools หรือปุ่มฟันเฟือง แล้วเลือกไปที่ Internet Option คลิกที่แท็บ Security แล้วให้คลิกที่ปุ่ม Custom level ที่อยู่ด้านล่าง ลื่อนสกลบล็อกซ์ลงไป จนถึงหัวข้อ Downloads แล้วคลิกเลือก Enable ที่ File Download คลิกที่ OK แล้วให้ปิดหน้าต่าง IE แล้ว เปิดขึ้นมาใหม่ก็ดาวน์โหลดได้	2	3	2	7 (2)
		3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
19	ปัญหาการเปิด ไฟล์ PDF	1. โปรแกรมที่ใช้งานเป็นเวอร์ชันเก่า ให้ download โปรแกรมเวอร์ชันใหม่มาติดตั้ง	2	3	2	7 (1)
		2. ไฟล์ PDF ที่ได้มามีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่แล้วลอง เปิดใหม่อีกครั้ง	3	2		5 (3)
						* มีเพียง 2 คน

ตารางที่ 4.3 การกำหนดค่าความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	ค่าความสำคัญจากผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			รวม
			1	2	3	
		3. ให้ตรวจสอบขนาดไฟล์ดู ถ้าไฟล์มีขนาด 0 ไบต์ แสดงว่าไฟล์มีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่อีกครั้ง	1	1	3	5 (2)
		4. ไฟล์ PDF มีชื่อไฟล์เป็นชื่อภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ให้เปลี่ยนชื่อไฟล์เป็นภาษาอังกฤษ จากนั้นให้ทดสอบเปิดไฟล์ใหม่อีกครั้ง			1	1
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
20	ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	1. อัปเดต font โดยไปที่ Start > Settings เลือกหัวข้อ Time & Language คลิกหัวข้อ Language แล้วในส่วนของภาษาให้คลิกที่ ไทย แล้วเลือก Options จากนั้นให้ดูที่ Basic Typing (3MB) แล้วทำการคลิกปุ่ม Download	3	3	3	9 (1)
		2. แต่ถ้านำ font ภาษาไทยมาเพิ่มแล้ว แต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ให้เข้าไปแก้ไขที่ระบบ System ของ Windows 10 โดยเปิด control Panel แล้วเลือกที่ Clock and Region แล้วเลือก Region โดยให้คลิกเลือกแถบ Administrative จากนั้นคลิกปุ่ม Change system locale... ที่หน้าต่าง Region Settings ให้เลือก "Thai (Thailand)" คลิกปุ่ม Ok และคลิกปุ่ม Restart Now	2	2	2	6 (2)
		3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
21	Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	1. ลองเปิดไฟล์อื่น และ Print ดูก่อนว่าตรงไหม	3	3	3	9 (1)
		2. ลองส่งไฟล์ให้คนอื่นลอง Print ดู	2	2	2	6 (2)
		3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				
22	เมาส์ไม่ทำงาน	1. ถอดเมาส์แล้วเสียบใหม่ ลองถอดสาย USB ออกมา แล้วเสียบเข้าไปใหม่ หรือสลับช่องเสียบ USB	2	3	3	8 (1)
		2. สำหรับเมาส์ไร้สาย ให้ตรวจสอบแบตเตอรี่ เพราะในบางครั้งปัญหาอยู่ที่แบตเตอรี่หมดอายุ หรือไม่ก็ขั้วแบตเตอรี่ขยับ	3	2	2	7 (2)
		3. สลับเมาส์สำรองมาทดลองใช้งาน			1	1
		4. รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อดูว่าเมาส์กู้คืนแล้วเริ่มทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่	1	1		2 (3)
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข				

จากผลการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและกำหนดค่าความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการแก้ไข ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงเนื้อหา และเรียงลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ ทั้ง 22 ปัญหา โดยเรียงตามค่า ความสำคัญรวม และจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความสำคัญในแต่ละวิธี ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ปรับปรุงแล้ว

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา (เรียงลำดับความสำคัญแล้ว)
1	Print ไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ มีกระดาษหรือไม่ หมึกพิมพ์มีพร้อมหรือไม่ 2. ตรวจสอบสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจว่าได้ต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วหรือยัง หรือถ้าเป็นการเชื่อมต่อ Wi-Fi ให้ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3. เคลียร์หน่วยความจำตักค้างของเครื่องพิมพ์ โดยการปิดเครื่องพิมพ์ ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง
2	เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ติด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสายไฟฟ้าเสียบแน่นแล้วหรือยัง หรือปลั๊กไฟมีไฟเข้าหรือไม่ 2. ตรวจสอบสาย Power supply ว่าเสียบเชื่อมต่อแน่นหรือไม่ 3. กรณีถ้าเป็น Notebook ทดลองถอดแบตเตอรี่ แล้วเสียบ adapter แทน (ถ้าเครื่องเปิดติดแสดงว่าแบตเตอรี่เสื่อมคุณภาพ หรือเสีย)
3	อินเทอร์เน็ตช้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าจับสัญญาณได้อยู่ ซึ่งถ้าสัญญาณไม่ดีให้เปลี่ยนสัญญาณที่มีคุณภาพดีกว่า 2. ตรวจสอบว่าเปิดโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมกันเยอะหรือไม่ ควรปิดโปรแกรมที่ไม่ใช้งานแล้ว 3. version ของบางโปรแกรมเป็น version เก่า ต้องทำการ update version โปรแกรมให้เป็น version ล่าสุด
4	เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการเปิด-ปิด Wi-Fi ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่าได้เปิด Wi-Fi ไว้แล้วหรือยัง 2. เครื่องคอมพิวเตอร์อาจจำค่า Wi-Fi ได้ไว้เป็นประจำ ทำให้เวลาเปลี่ยนสถานที่ไปที่อื่นไม่สามารถใช้ได้ ให้เข้าไปตรวจสอบ Wi-Fi ที่เคยใช้งานในสถานที่อื่น คลิกขวา แล้วเลือก Forget แล้วกดค้นหาสัญญาณอีกครั้ง แล้วเลือกสัญญาณที่ต้องการใช้งานของสถานที่นั้น ๆ หรือไม่ 3. ตรวจสอบการรหัสเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตถูกต้อง

ตารางที่ 4.4 วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ปรับปรุงแล้ว (ต่อ)

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา
		(เรียงลำดับความสำคัญแล้ว)
5	เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
6	โปรแกรม MS Office/โปรแกรมลิขสิทธิ์/โปรแกรมบนคลาวด์ใช้ไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
7	ปัญหาการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์	1. กรณี Google Meet ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.google.com/meet#topic=7306097 2. กรณี Microsoft Teams ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.microsoft.com/th-th/ 3. กรณีเป็น Zoom ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.zoom.us/hc/en-us
8	เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า	1. ตรวจสอบมัลแวร์ สแกนไวรัส โดยกดปุ่ม Windows + i เพื่อเปิดหน้าต่างการตั้งค่า (Settings) แล้วคลิกที่เมนู Update & Security จากนั้นจะเข้าสู่หน้า Windows Update คลิกเลือกเมนู Windows Security แล้วคลิกเมนู Virus & Threat Protection แล้วคลิกเมนู Scan Options เลือกที่ตัวเลือก Full Scan แล้วกดปุ่ม Scan Now เพื่อเริ่มทำการสแกน 2. ปิดการทำงานของโปรแกรมที่ประมวลผลอยู่เบื้องหลัง (Background Process) ที่ไม่ได้ใช้งาน โดยการกดปุ่ม Ctrl + Alt + Del พร้อมกัน แล้วเลือกเมนู Task Manager ไปที่แท็บ Process ตรวจสอบรายชื่อซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่ ว่าตัวไหนไม่ใช่ ให้เราคลิกขวา แล้วเลือก "เมนู End Task" 3. อัปเดตซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดอย่างสม่ำเสมอ
9	เสียงไม่ออก	1. ตรวจสอบขั้วเสียบอุปกรณ์ (หูฟังหรือลำโพง) 2. ตรวจสอบก่อนว่าเสียงเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ mute อยู่ โดยคลิกรูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ 3. ตรวจสอบ Mixer เสียง โดยคลิกขวาที่รูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ เลือก Open Volume Mixer และตรวจสอบระดับเสียงของโปรแกรมที่เปิดอยู่

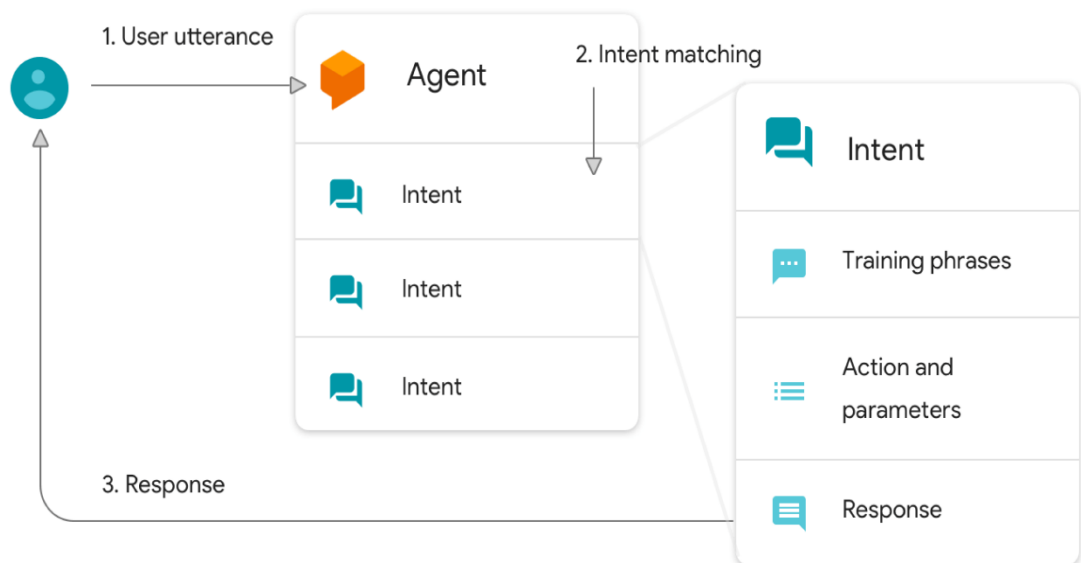
ตารางที่ 4.4 วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ปรับปรุงแล้ว (ต่อ)

ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา
		(เรียงลำดับความสำคัญแล้ว)
10	กล้องไม่ทำงาน	1. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์ 2. ในหน้าการตั้งค่ากล้อง ให้เปิดใช้งานการสลับสำหรับตัวเลือก “อนุญาตการเข้าถึงกล้องบนอุปกรณ์นี้” 3. อัปเดต Driver กล้อง
11	ไมค์ไม่ติด	1. ตรวจสอบว่าไมโครโฟนที่ชุดหูฟังมีการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องแล้วหรือยัง 2. ถ้าเป็นชุดหูฟังที่มีปุ่มปิดเสียง ให้ตรวจสอบว่าไม่ได้ใช้งานปุ่มนั้นอยู่ 3. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์
12	เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง	1. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกดที่สวิทช์เปิดเครื่องค้างเอาไว้เป็นเวลา 3-5 วินาที จนกว่าคอมพิวเตอร์จะดับไป แล้วจึงปล่อยมือออกจากปุ่มสวิทช์ รออีกประมาณ 10-20 วินาที จึงเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่ 2. กดปิดโปรแกรม โดยกดคีย์ลัดที่คีย์บอร์ด คือ Alt+F4 เพื่อปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่ 3. กดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete ทั้ง 3 ปุ่มพร้อมกัน จะสามารถกดเปิด Task manager ได้ และใช้คีย์บอร์ดในการกดเลือก และกด End Task โปรแกรมที่ค้าง หรือโปรแกรมทั้งหมด
13	ลืม Password	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
14	เปิดไฟล์งานไม่ได้	1. ลองเปิดโปรแกรมเปล่าๆ 2. เช็คว่าไฟล์งานนั้นเครื่องอื่นเปิดได้ไหม
15	Blue Screen	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข
16	หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้น โปรเจคเตอร์	1. ตรวจสอบเช็คสายที่เสียบว่าแน่นไหม 2. ตรวจสอบเช็คเปิดเครื่องโปรเจคเตอร์หรือยัง 3. ตรวจสอบเช็คเครื่องตั้งเป็น Duplicate หรือยัง
17	เข้า Windows ไม่ได้	1. ปิดระบบทำงานก่อน ด้วยการกดปุ่มเพาเวอร์ค้างไว้จนกว่าระบบจะหยุดทำงาน ซึ่งจะเป็นการหยุด Service หรือโปรแกรมบางอย่างที่กำลังทำงานอยู่เบื้องหลัง ให้งดการทำงานชั่วคราว จากนั้นให้ลองเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง 2. ทดสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่าง ฮาร์ดดิสก์ แรม หรือการ์ดจอ ว่าอุปกรณ์ใด ส่งผลต่อการทำงานหรือไม่ ด้วยการถอดอุปกรณ์ แล้วต่อเข้ากับระบบทีละชิ้น จนกว่าจะทราบได้ว่า เกิดความเสียหายขึ้นจากสิ่งใด

ตารางที่ 4.4 วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ปรับปรุงแล้ว (ต่อ)

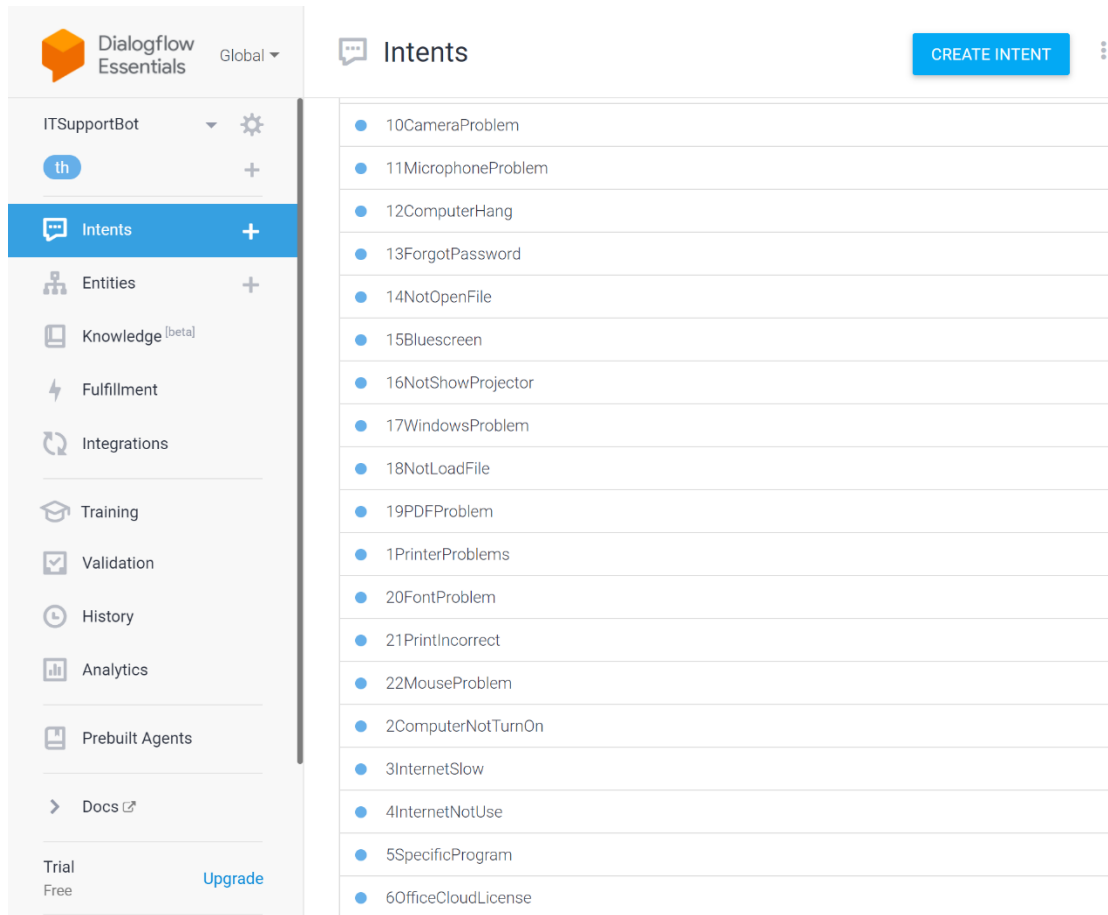
ที่	ปัญหาที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา
		(เรียงลำดับความสำคัญแล้ว)
18	โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	1. กรณี Google chrome ให้คลิกที่ปุ่มการตั้งค่าและควบคุมเบราว์เซอร์ (จุด 3 จุดด้านขวาบนของเบราว์เซอร์) แล้วเลือก Settings เลือกเมนู Privacy and security และคลิกหัวข้อ Security เลือกหัวข้อ No protection (not recommended) และคลิกปุ่ม Turn off 2. กรณีเป็น Internet Explorer (IE) ให้คลิกที่เมนู Tools หรือปุ่มฟันเฟือง แล้วเลือกไปที่ Internet Option คลิกที่แท็บ Security แล้วให้คลิกที่ปุ่ม Custom level ที่อยู่ด้านล่าง ลื่อนสกลบล็อกซ์ลงไปจนถึงหัวข้อ Downloads แล้วคลิกเลือก Enable ที่ File Download คลิกที่ OK แล้วให้ปิดหน้าต่าง IE แล้วเปิดขึ้นมาใหม่ก็ดาวน์โหลดได้
19	ปัญหาการเปิดไฟล์ PDF	1. โปรแกรมที่ใช้งานเป็นเวอร์ชันเก่า ให้ download โปรแกรมเวอร์ชันใหม่มาติดตั้ง 2. ให้ตรวจสอบขนาดไฟล์ดู ถ้าไฟล์มีขนาด 0 ไบต์ แสดงว่าไฟล์มีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่อีกครั้ง 3. ไฟล์ PDF ที่ได้มามีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่แล้วลองเปิดใหม่อีกครั้ง
20	ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	1. อัปเดต font โดยไปที่ Start > Settings เลือกหัวข้อ Time & Language คลิกหัวข้อ Language แล้วในส่วนของภาษาให้คลิกที่ ไทย แล้วเลือก Options จากนั้นให้ดูที่ Basic Typing (3MB) แล้วทำการคลิกปุ่ม Download 2. แก้ไขที่ระบบ System ของ Windows 10 โดยเปิด control Panel เลือกที่ Clock and Region เลือก Region เลือกแถบ Administrative จากนั้นคลิกปุ่ม Change system locale... ที่หน้าต่าง Region Settings ให้เลือก “Thai (Thailand)” คลิกปุ่ม Ok และคลิกปุ่ม Restart Now
21	Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	1. ลองเปิดไฟล์อื่น และ Print ดูก่อนว่าตรงไหม 2. ลองส่งไฟล์ให้คนอื่นลอง Print ดู
22	เมาส์ไม่ทำงาน	1. ถอดเมาส์แล้วเสียบใหม่ ลองถอดสาย USB ออกมา แล้วเสียบเข้าไปใหม่ หรือสลับช่องเสียบ USB 2. สำหรับเมาส์ไร้สาย ให้ตรวจสอบแบตเตอรี่ เพราะในบางครั้งปัญหาอยู่ที่แบตเตอรี่หมดอายุ หรือไม่ก็ขั้วแบตเตอรี่ขยับ 3. รีเซ็ตรทคอมพิวเตอร์ เพื่อดูว่าเมาส์กู้คืนแล้วเริ่มทำงานถูกต้องหรือไม่

จากปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ได้รวบรวมมานั้น ได้นำมาสร้างเป็นฐานความรู้ที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามผ่านโปรแกรม Dialogflow โดยกำหนด Intent เป็นปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และแต่ละ Intent จะมี Training phrases โดยใส่ประโยคของปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และมีส่วน Response เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาคำถาม รวมถึง Action and parameters ที่สามารถเก็บสิ่งที่ผู้ใช้ป้อนเข้าระบบลงในตัวแปรเพื่อนำไปใช้งานในระบบอื่นต่อได้ ซึ่งสามารถแสดงกระบวนการทำงานได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 กระบวนการทำงานของแชทบอทใน Dialogflow

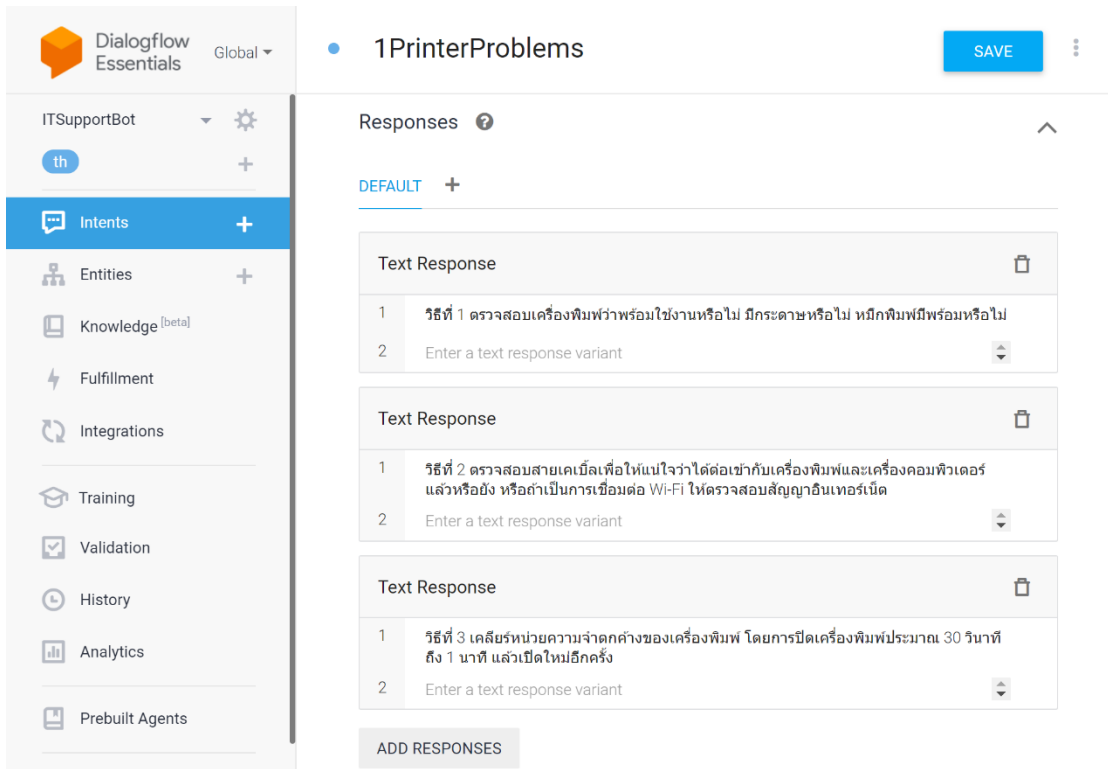
จากกระบวนการทำงานของแชทบอท เริ่มต้นจากการตั้งชื่อ Agent ว่า "ITSupportBot" และทำการกำหนด Intent เป็นปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด 22 ปัญหา ซึ่งต้องกำหนดเป็นภาษาอังกฤษ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 Intent ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ในแต่ละ Intent ที่เป็นปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ จะประกอบไปด้วยวิธีการแก้ไขปัญหาที่รวบรวมมา ซึ่งอยู่ในส่วนที่เรียกว่า Responses แสดงได้ดังภาพที่ 4.3 ซึ่งเป็นตัวอย่างการแก้ไขปัญหา “Print ไม่ได้” จะประกอบไปด้วยวิธีการแก้ปัญหาทั้งหมด 3 วิธี ดังนี้ (ข้อมูลตามตารางที่ 4.4)

- วิธีที่ 1 ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ มีกระดาษหรือไม่ หมึกพิมพ์มีพร้อมหรือไม่
- วิธีที่ 2 ตรวจสอบสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจว่าได้ต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วหรือยัง หรือถ้าเป็นการเชื่อมต่อ Wi-Fi ให้ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ต
- วิธีที่ 3 เคลียร์หน่วยความจำตกค้างของเครื่องพิมพ์ โดยการปิดเครื่องพิมพ์ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง



ภาพที่ 4.3 การกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในส่วน Responses

เพื่อให้แชทบอทสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างครอบคลุมและสมบูรณ์มากขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดและรวบรวมข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่อยู่ใน Intent ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัญหาการใช้ IT	ข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน			
1. Print ไม่ได้	print ไม่ออก	print ไม่ได้	printer เสีย	printer ไม่ทำงาน
	ปริ้นเตอร์พัง	ปริ้นเตอร์เสีย	ปริ้นไม่ออก	ปริ้นเตอร์ไม่ทำงาน
	ปริ้นไม่ได้	ปริ้นต์ไม่ทำงาน	ปริ้นต์ไม่ออก	ปริ้นต์ไม่ได้
	ปริ้นไม่ออก	ปริ้นไม่ได้	พริ้นเสีย	พริ้นไม่ออก
	พริ้นไม่ได้	พริ้นต์เสีย	พริ้นต์ไม่ออก	พริ้นต์ไม่ได้
	พริ้นเสีย	พริ้นไม่ออก	พริ้นไม่ได้	พิมพ์ไม่ได้
	สั่ง print ไม่ได้	สั่งปริ้นไม่ได้	เครื่องปริ้นเสีย	เครื่อง print ไม่ทำงาน
	ไม่สามารถพริ้นได้	ไม่สามารถพริ้นได้	ไม่สามารถปริ้นได้	ไม่สามารถ print ได้
	เครื่องปริ้นไม่ทำงาน			

ตารางที่ 4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้ IT	ข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน		
2. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	com เปิดไม่ได้ คอมแจ้ง เปิด com ไม่ได้ เปิดคอมไม่ขึ้น เปิดคอมไม่ได้ เปิดเครื่องคอมไม่ได้ คอมพิวเตอร์เปิดไม่ขึ้น	computer เปิดไม่ขึ้น ไม่สามารถเปิด computer ได้ เปิด computer ไม่ได้ เปิดคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้น เปิดเครื่อง com ไม่ติด เปิดเครื่อง computer ไม่ติด ไม่สามารถเปิดคอมพิวเตอร์ได้	computer เปิดไม่ได้ คอมเปิดไม่ขึ้น เครื่องคอมพิวเตอร์เสีย เปิดคอมพิวเตอร์ไม่ติด เปิดเครื่องคอมไม่ติด ไม่สามารถเปิดคอมได้
3. อินเทอร์เน็ตเข้า	internet เข้า internet ใช้งานเข้า เข้าเน็ตได้เข้า เข้าเน็ตได้เข้า เน็ตเข้ามาก อินเทอร์เน็ตใช้งานได้เข้า	net ใช้งานเข้า ออก net ได้เข้า ออก internet ได้เข้า เน็ตใช้ได้เข้า เน็ตเข้า เข้าอินเทอร์เน็ตได้เข้า	net เข้า ออกเน็ตเข้า เข้า internet ได้เข้า อินเทอร์เน็ตเข้า เน็ตเข้า
4. เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	internet มีปัญหา internet ใช้งานไม่ได้ ออกอินเทอร์เน็ตไม่ได้ อินเทอร์เน็ตมีปัญหา เน็ตใช้งานไม่ได้ เล่นเน็ตไม่ได้ เล่นเว็บไม่ได้ เว็บไซต์เข้าไม่ได้ อินเทอร์เน็ตมีปัญหา	internet ใช้ไม่ได้ net ใช้ไม่ได้ เข้าเน็ตไม่ได้ เน็ตมีปัญหา เข้า internet ไม่ได้ เข้า web ไม่ได้ อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ เล่น internet ไม่ได้ ออกอินเทอร์เน็ตไม่ได้	net ใช้งานไม่ได้ เข้าเว็บไม่ได้ เน็ตเข้าไม่ได้ เน็ตใช้ไม่ได้ เล่น net ไม่ได้ web เข้าไม่ได้ เว็บเข้าไม่ได้ อินเทอร์เน็ตใช้ไม่ได้ อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้
5. เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	program เปิดไม่ขึ้น visionnet ใช้ไม่ได้ วิชั่นเน็ตมีปัญหา เข้า visionnet ไม่ได้ เข้าโปรแกรมมหาวิทยาลัยไม่ได้ เปิดวิชั่นเน็ตไม่ได้ เปิดโปรแกรมไม่ได้ โปรแกรมเปิดไม่ขึ้น ไม่สามารถใช้ visionnet ได้ ระบบใช้ไม่ได้	program เปิดไม่ได้ visionnet วิชั่นเน็ตใช้งานไม่ได้ เข้าวิชั่นเน็ตไม่ได้ เข้าใช้งานวิชั่นเน็ตไม่ได้ เปิดโปรแกรมมหาวิทยาลัยไม่ได้ เข้าโปรแกรม ม. ไม่ได้ โปรแกรมเปิดไม่ได้ ระบบงานใช้ไม่ได้ ใช้ระบบไม่ได้	visionnet ใช้งานไม่ได้ วิชั่นเน็ต วิชั่นเน็ตใช้ไม่ได้ เข้าโปรแกรมไม่ได้ เปิด visionnet ไม่ขึ้น เปิดโปรแกรม ม. ไม่ได้ โปรแกรมเปิดแล้วไม่ขึ้น ใช้โปรแกรมมหาวิทยาลัยไม่ได้ ใช้ระบบงานไม่ได้

ตารางที่ 4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้ IT	ข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน		
	ไม่สามารถเข้าใช้งาน visionnet	โปรแกรมมหาวิทยาลัยใช้ไม่ได้	โปรแกรมมหาวิทยาลัยใช้ไม่ได้
	เข้าโปรแกรมของมหาวิทยาลัยไม่ได้	โปรแกรมของมหาวิทยาลัยใช้ไม่ได้	โปรแกรมของมหาวิทยาลัยใช้ไม่ได้
	โปรแกรมของมหาวิทยาลัยใช้งานไม่ได้	ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมของมหาวิทยาลัยได้	ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมของมหาวิทยาลัยได้
	เข้าใช้งานโปรแกรมของมหาวิทยาลัยไม่ได้		
6. โปรแกรม MS Office/	ใช้ office ไม่ได้	ใช้ exel ไม่ได้	ใช้ word ไม่ได้
โปรแกรมลิขสิทธิ์/	ใช้ powerpoint ไม่ได้	ใช้ access ไม่ได้	ใช้ออฟฟิศไม่ได้
โปรแกรมบนคลาวด์ใช้	ใช้เว็ทไม่ได้	ใช้เอ็กเซลไม่ได้	ใช้เพาเวอร์พอยไม่ได้
ไม่ได้	ใช้แอคเซสไม่ได้	ใช้ไมโครซอฟท์ไม่ได้	ใช้ Microsoft ไม่ได้
	Activate	แอคทีเวท	Save ไม่ได้
	เซฟไม่ได้	เข้า office ไม่ได้	office ใช้ไม่ได้
	โปรแกรมค้าง	office ค้าง	
7. ปัญหาการใช้โปรแกรม	classrom	google meet	zoom
การเรียนการสอน	Microsoft Teams	MS Teams	Team
ออนไลน์	ไมโครซอฟต์ทีม	เอ็มเอสทีม	ทีม
	คลาสรูม	คราตรูม	กูเกิ้ลมีท
	กูเกิ้ลมีท	กูเกิ้ลมีด	กูเกิ้ลมีด
	ซูม	เข้าห้องไม่ได้	โพสงานไม่ได้
	แชร์หน้าจอไม่ได้	แชร์ไม่ได้	คราสรูม
8. เครื่องคอมพิวเตอร์	com ทำงานช้า	computer ช้า	computer หน่วง
ทำงานช้า	comp ทำงานช้า	คอมช้าลง	คอมทำงานช้า
	คอมพิวเตอร์ช้า	คอมหน่วง	เครื่องคอมช้า
	เครื่อง com ทำงานช้า	คอมช้า	คอมพิวเตอร์ทำงานช้า
	เครื่อง computer ช้า	คอมพิวเตอร์ช้าลงกว่าเดิม	เครื่องคอมทำงานช้า
	เครื่องคอมพิวเตอร์หน่วง	เครื่อง computer ทำงานช้า	
9. เสียงไม่ออก	sound ไม่มี	sound ไม่ออก	speaker เสียงเบา
	speaker ไม่มีเสียง	ลำโพงเสียงไม่ดัง	ลำโพงไม่ค่อยดัง
	ลำโพงไม่ดัง	ลำโพงไม่มีเสียง	เสียงเบา
	เสียงไม่ค่อยดัง	เสียงไม่ดัง	เสียงไม่มี
	เสียงไม่ออก	ไม่มีเสียง	ไม่ได้ยินเสียง
10. กล้องไม่ทำงาน	Camera ไม่ติด	กล้องไม่ติด	กล้องไม่ได้
	กล้องใช้ไม่ได้	กล้องเปิดไม่ได้	เปิดกล้องไม่ได้

ตารางที่ 4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้ IT	ข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน		
11. ไมค์ไม่ติด	Microphone ใช้ไม่ได้ ไมโครโฟนใช้ไม่ได้ ไมค์ใช้ไม่ได้ ไมค์ไม่ดัง	เปิด Microphone ไม่ได้ เปิดไมโครโฟนไม่ได้ เปิดไมค์ไม่ได้ ไมไม่ติด	Microphone ไม่ติด ไมโครโฟนไม่ติด ไมค์ไม่ติด ไมไม่ดัง
12. เครื่องคอมพิวเตอร์ ค้าง	Computer ค้าง คอมค้าง โน้ตบุ๊กค้าง โนทบุ๊กค้าง เครื่องตาย คอมนิ่ง คอมทำงานไม่ได้	Com ค้าง เครื่องค้าง โนตบุคค้าง โนดบุคค้าง คอมตาย คอมทำอะไรไม่ได้ Comp ค้าง	คอมพิวเตอร์ค้าง Notebook ค้าง โนตบุ๊กค้าง โนทบุคค้าง คอมพิวเตอร์ตาย คอมใช้งานไม่ได้
13. ลืม Password	รหัสผิดพลาด ลืมพาสเวิร์ด ลืมพาส ลืมหุ้สผ่าน จำ Password ไม่ได้ จำพาสเวิร์ดไม่ได้ รหัสผ่านผิด	ลืม Pass ลืมพาดเวิร์ด ลืมพาด จำรหัสไม่ได้ จำ Pass ไม่ได้ จำพาดเวิร์ดไม่ได้ รหัสผ่านผิดพลาด	ลืมพาสเวิร์ด ลืมพาดเว็ด ลืมหุ้ส จำรหัสผ่านไม่ได้ จำพาสเว็ดไม่ได้ จำพาดเว็ดไม่ได้ รหัสผิด
14. เปิดไฟล์งานไม่ได้	file เปิดไม่ได้ มีปัญหาตอนเปิดไฟล์ เปิดงานไม่ขึ้น เปิดเว็ดไม่ได้ เปิดไฟล์ไม่ขึ้น เปิดไฟล์เอกสารไม่ได้ เปิด file งานไม่ได้	งานเปิดไม่ออก เปิด file งานไม่ขึ้น ไม่สามารถเปิดไฟล์งานได้ เปิดไฟล์งานไม่ได้ เปิดไฟล์ไม่ได้ ไฟล์เปิดไม่ขึ้น ไม่สามารถเปิดไฟล์ได้	งานเปิดไม่ได้ เปิด file ไม่ขึ้น เปิดงานไม่ได้ เปิดไฟล์เว็ดไม่ได้ เอกสารเปิดไม่ได้ ไฟล์เปิดไม่ได้ ไม่สามารถเปิดเว็ดได้
15. Blue Screen	monitor เป็นสีฟ้า จอ monitor เป็นสีฟ้า จอสีฟ้า ภาพไม่ขึ้น มอนิเตอร์เป็นสีฟ้า	จอขึ้นสีฟ้า จอภาพมีสีฟ้า จอมอนิเตอร์เป็นสีฟ้า มอนิเตอร์ขึ้นสีฟ้า หน้าจอเป็นสีฟ้า	จอฟ้า จอภาพเป็นสีฟ้า จอเป็นสีฟ้า จอเปลี่ยนเป็นสีฟ้า จอภาพมอนิเตอร์เป็นสีฟ้า

ตารางที่ 4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้ IT	ข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน		
16. หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	project	เตอร์ไม่มีภาพ	projector ภาพไม่ออก
	projector	ไม่มีภาพ	ต่อโปรเจคเตอร์ไม่ได้
	ภาพไม่ออก	projector	ภาพไม่ออกโปรเจคเตอร์
	เชื่อมต่อโปรเจคเตอร์ไม่ได้		หน้าคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์
	โปรเจคเตอร์ไม่มีภาพ		หน้าจอคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์
	ภาพจากคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์		หน้าจอ computer ไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์
	หน้าจอจากคอมไม่ขึ้น projector		หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้น projector
	หน้าจอจากคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์		หน้าจอจากคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์
	หน้าจอจากคอมไม่ออก projector		projector มีปัญหา
	ภาพไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์		โปรเจคเตอร์มีปัญหา
โปรเจคเตอร์ภาพไม่ออก		ไม่ออกโปรเจคเตอร์	
17. เข้า Windows ไม่ได้	window	ค้าง	windows
	windows	เข้าไม่ได้	วินโดว์ค้าง
	วินโดว์มีปัญหา		วินโดว์ค้าง
	วินโดว์เข้าไม่ได้		เข้าวินโดว์ไม่ได้
	เปิดวินโดว์ไม่ได้		คอมไม่เข้า windows
	com	ไม่เข้า windows	com
18. โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	download file	ไม่ได้	download
	file download	ไม่ได้	ไฟล์ไม่ได้
	load	ไฟล์ต่างๆ	load
	ดาวน์โหลด	ไม่ได้	load
	ดาวน์โหลด	ไม่ได้	load
	ดาวน์โหลด	ไม่ได้	load
	ดาวน์โหลด	ไม่ได้	load
ดาวน์โหลด	ไม่ได้	load	
19. ปัญหาการเปิดไฟล์ PDF	PDF problem		pdf
	pdf	เปิดไม่ได้	pdf
	ปัญหาไฟล์พีดีเอฟ		pdf
	เอกสาร pdf	เปิดไม่ได้	pdf
	ไฟล์ PDF	เปิดไม่ได้	pdf
20. ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	font problem		font
	font	แสดงผลผิด	font
	font	ไม่มีในระบบ	font
	ตัวอักษรแสดงผลผิด		font

ตารางที่ 4.5 ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้ IT	ข้อความที่มีความหมายเหมือนกัน		
	ปัญหา font เพี้ยน	ปัญหาภาษาคอม	ฟอนต์ไม่มี
	ปัญหาภาษาในคอม	ภาษาของคอม	ภาษาเพี้ยน
	ภาษาแสดงผลผิด	ภาษาแสดงผิด	หา font ไม่เจอ
	ไม่มี font	ไม่มีตัวอักษร	ไม่เจอ font
	ไม่เจอตัวอักษร	ภาษาของเครื่อง computer	
21. Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	print ผิด	print ไม่ถูก	ปริ้นผิด
	ปริ้นไม่ตรงตาม file	ปริ้นไม่ตรงตามไฟล์	ปริ้นต์ผิด
	ปริ้นต์ไม่ถูก	ปริ้นไม่ถูกตามไฟล์งาน	ปริ้นผิด
	ปริ้นออกมาผิด	ปริ้นไม่ตรง	ปริ้นต์ไม่ตรงตามไฟล์
	ปริ้นไม่ถูก	พริ้นผิด	พริ้นต์ผิด
	ปริ้นไม่ตรงตามไฟล์	พริ้นไม่ถูก	พริ้นไม่ถูกต้อง
	พริ้นผิด	พริ้นไม่ตรงตามไฟล์งาน	พริ้นต์ไม่ถูก
	พริ้นไม่ตรงตามไฟล์	พริ้นต์ไม่ตรงตามไฟล์	พิมพ์ไม่ถูก
	พริ้นไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	เครื่อง print พิมพ์ผิด	เครื่องปริ้นพิมพ์ผิด
	พริ้นไม่ถูก	เครื่อง print พิมพ์ไม่ถูก	ปริ้นต์ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน
	พริ้นไม่ตรง	พริ้นต์ไม่ถูกต้องตาม file งาน	
	พริ้นไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	พริ้นต์ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	
22. เมาส์ไม่ทำงาน	mouse ขยับไม่ได้	mouse พัง	mouse มีปัญหา
	mouse เลื่อนไม่ไป	mouse เสีย	mouse ไม่ขยับ
	mouse ไม่ทำงาน	mouse ไม่เลื่อน	ขยับ mouse ไม่ได้
	ขยับเมาส์ไม่ได้	ขยับเมาส์ไม่ได้	เมาส์พัง
	เมาส์มีปัญหา	เมาส์เสีย	เมาส์ไม่ขยับ
	เมาส์ไม่ทำงาน	เมาส์พัง	เมาส์ขยับไม่ได้
	เมาส์พัง	เมาส์ไม่ติด	เมาส์ไม่เลื่อน
	เมาส์เสีย	เมาส์ไม่ขยับ	เมาส์ไม่ติด
	เมาส์ไม่ทำงาน	เมาส์ไม่เลื่อน	เลื่อนเมาส์ไม่ไป
	เลื่อน mouse ไม่ไป		

หลังจากที่ทำการกำหนดข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว จะนำมากำหนดไว้ในส่วนของ Training Phrasas ของปัญหาที่กำหนดไว้ในแต่ละ Intents ดังภาพที่ 4.4

• 1PrinterProblems

SAVE

Training phrases ?

Search training phrase Q ^

When a user says something similar to a training phrase, Dialogflow matches it to the intent. You don't have to create an exhaustive list. Dialogflow will fill out the list with similar expressions. To extract parameter values, use [annotations](#) with available [system](#) or [custom](#) entity types.

” Add user expression

” เครื่องปริ้นไม่ทำงาน

” ไม่สามารถ print ได้

” ไม่สามารถปริ้นได้

” ไม่สามารถพริ้นได้

” ไม่สามารถพริ้นได้

” เครื่อง print ไม่ทำงาน

” เครื่องปริ้นเสีย

” สั่งปริ้นไม่ได้

” สั่ง print ไม่ได้

ภาพที่ 4.4 การกำหนดข้อความที่มีความหมายเหมือนกันในส่วน Training phrases

เมื่อมีข้อความที่คล้ายกันกับสิ่งที่กำหนดใน Training phrases โปรแกรม Dialogflow จะจับคู่กับเจตนาของข้อความให้โดยอัตโนมัติ ไม่จำเป็นต้องกำหนดข้อความที่มีความหมายเหมือนกันอย่างละเอียดถี่ถ้วน

ถ้าวิธีการแก้ไขปัญหาของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ระบุอยู่ในฐานความรู้ ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้จริง ผู้วิจัยได้กำหนดข้อความให้ระบบแชทบอทแจ้งให้เรียกเจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยกำหนดเป็น Intents ที่ชื่อ Cannot

4.3 แชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

นำฐานความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ได้สร้างผ่าน Dialogflow มาพัฒนาเป็นแชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยเชื่อมต่อกับ LINE OA ที่ผู้ใช้สามารถสอบถามวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานจากปัญหาที่ผู้ใช้แจ้งผ่านแชท LINE โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification: SRS) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คือ แชนบอท โดยแบ่งความต้องการออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) เป็นความสามารถในการสนทนาโต้ตอบวิธีการแก้ไขปัญหาของแชนบอท โดยแบ่งความต้องการเป็น 3 ส่วน ดังตารางที่ 4.6

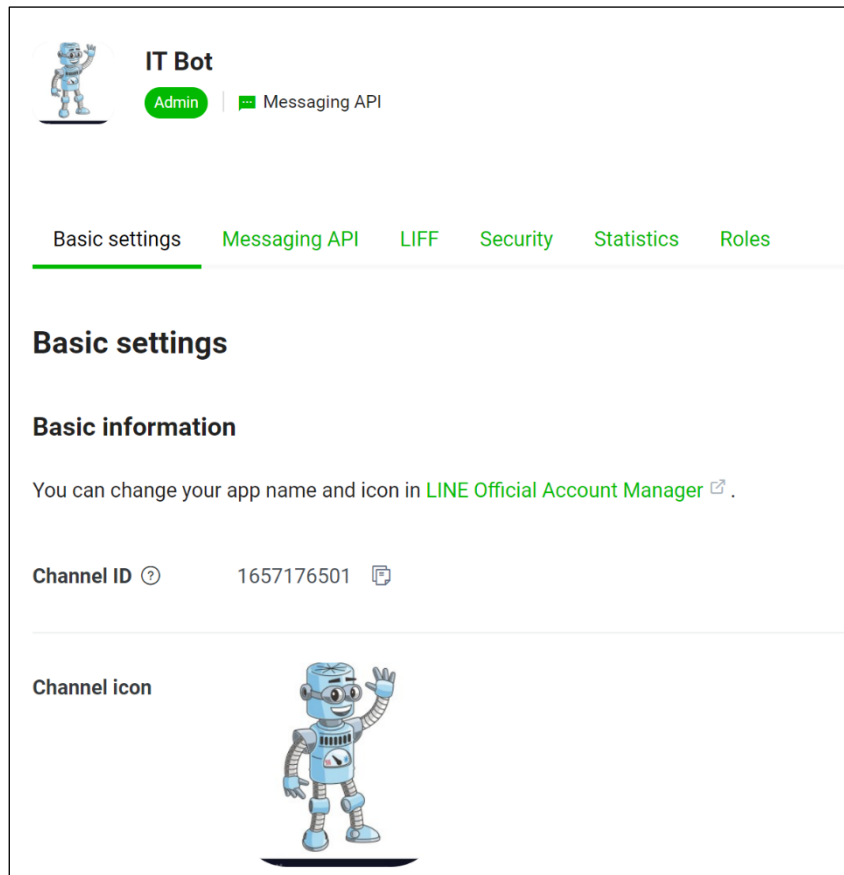
ตารางที่ 4.6 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของแชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ความต้องการ	รายละเอียดความต้องการ
1. การนำเข้าข้อมูล (Input)	สามารถนำเข้าข้อความที่เป็นปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายได้ โดยสามารถเลือกใช้คำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ทั้งที่เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้
2. การประมวลผล (Process)	- นำข้อความไปเปรียบเทียบกับความหมายที่เหมือนกับคำหลักที่นำไปใช้ในการสืบค้นในฐานความรู้ใน Dialogflow - สืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากฐานความรู้ที่สร้างขึ้นจาก Dialogflow
3. การแสดงผลลัพธ์ (Output)	แสดงข้อความที่เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ตรงกับปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำเข้าข้อมูล โดยเรียงลำดับความสำคัญที่พิจารณาตามการแก้ไขปัญหาจากระดับพื้นฐานขึ้นไป

ซึ่งถ้าผู้ใช้อย่างไม่สามารถแก้ไขปัญหาตามวิธีการแก้ไขปัญหาของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ระบุอยู่ในฐานความรู้ได้ ระบบแชนบอทจะแจ้งให้เรียกเจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว พร้อมแจ้งช่องทางติดต่อ

- ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-functional Requirement) ที่เป็นการใช้งานแชนบอทในประเด็นช่วยแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

2) นำความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ได้สร้างขึ้น และข้อความที่กำหนดให้แชทบอทเรียนรู้ความหมายในการสนทนาจาก Dialogflow มาเชื่อมต่อกับ แอปพลิเคชัน LINE โดยเริ่มต้นจากการสร้าง LINE OA ที่จะใช้เป็นแชทบอทผ่านช่องทาง LINE Developers (developer.line.biz) โดยตั้งชื่อว่า IT Bot

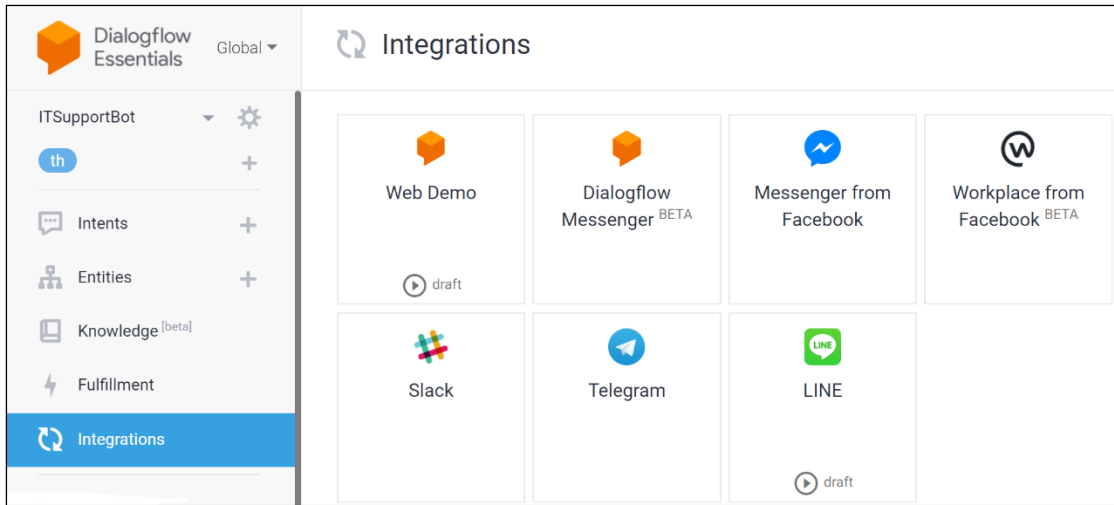


ภาพที่ 4.5 การสร้าง LINE OA ชื่อ IT Bot

3) ทำการตั้งค่า Messaging API โดยเปิดใช้งาน Webhook และเชื่อมต่อ Webhook URL กับฐานความรู้ที่สร้างไว้กับ Dialogflow ซึ่งจะต้องทำการตั้งค่าเชื่อมต่อกันทั้ง 2 โปรแกรม ดังนี้

- Dialogflow

สามารถตั้งค่าเชื่อมต่อกับ LINE ได้ด้วยฟังก์ชัน Integrations และตั้งค่าเชื่อมต่อกับ Channel ID, Channel Secret, Channel Access Token จาก LINE OA (IT Bot) ที่สร้างขึ้น ดังภาพที่ 4.6 และภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.6 การเลือกฟังก์ชัน Integrations เพื่อเชื่อมต่อกับ LINE



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.](#)

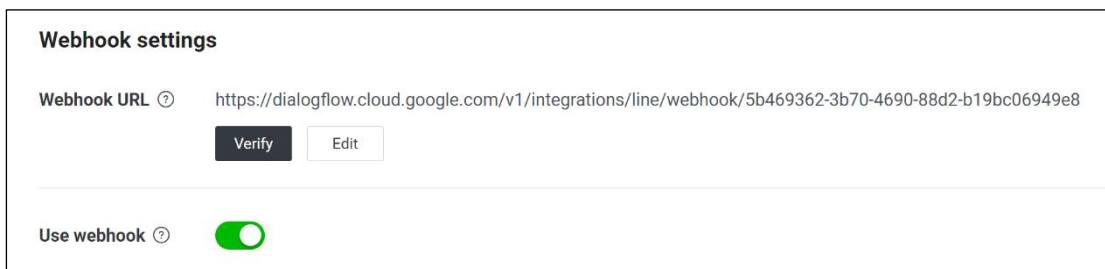
Channel ID	1657176501
Channel Secret	e9a2c3de7937fe1fd8bf4f4cff69d35a
Channel Access Token	mvZtkZ9HVXDYwX7IICZOF+oR6ZA+3YARgMvz6IR2Kvm1RK0twJ9pt8ABx7sQU3X5gZEoIRf
Webhook URL	https://bots.dialogflow.com/line/5b469362-3b70-4690-88d2-b19bc06949e8/webhook

Active environment: Draft ⓘ

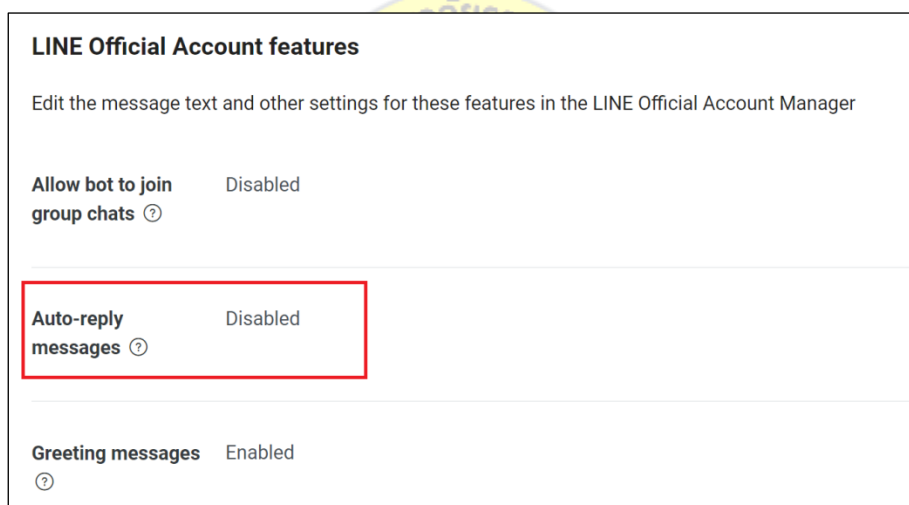
ภาพที่ 4.7 การตั้งค่าการเชื่อมต่อกับ LINE จาก Dialogflow

- LINE OA (IT Bot)

ตั้งค่า Messaging API โดยการเปิดใช้งาน Webhook และเชื่อมต่อฐานความรู้ที่สร้างขึ้นจาก Dialogflow ด้วย Webhook URL จาก Dialogflow ดังภาพที่ 4.8 และทำการปิดฟังก์ชัน Auto-reply messages ของ LINE OA ในส่วนของ LINE OA features เพื่อให้สามารถใช้งานตอบกลับจาก Dialogflow ได้ ดังภาพที่ 4.9

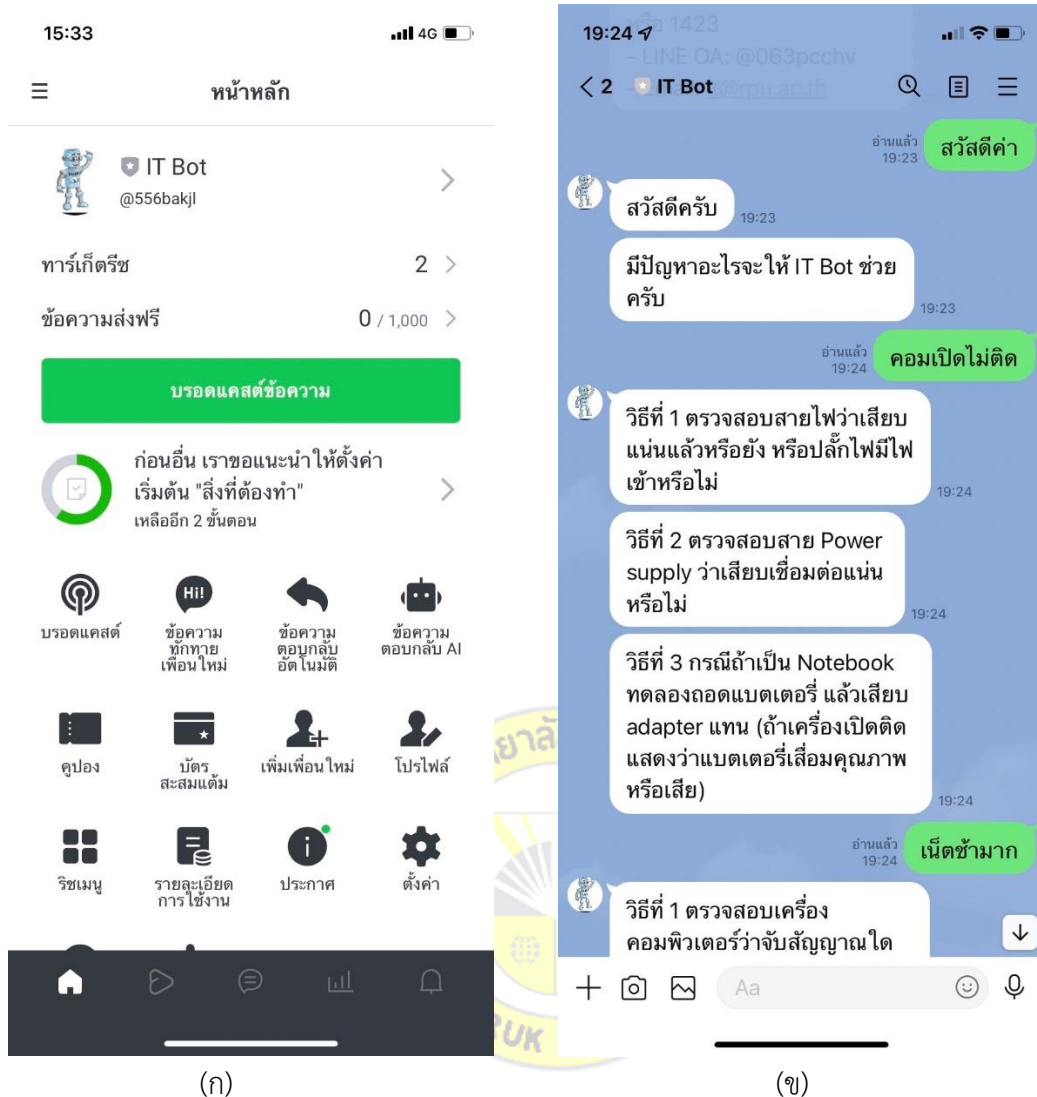


ภาพที่ 4.8 การตั้งค่าการเชื่อมต่อ Dialogflow ด้วย Webhook



ภาพที่ 4.9 การปิดฟังก์ชัน Auto-reply messages ของ LINE OA

เมื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อฐานความรู้จาก Dialogflow กับช่องทางการสนทนาจาก LINE OA แล้วให้กดเริ่มทำงานจาก Dialogflow และกด Verify Webhook URL จาก LINE OA (IT Bot) เพื่อเริ่มการเชื่อมต่อ ก็จะได้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยผ่าน LINE OA ที่ชื่อ IT Bot ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 (ก) หน้าจอหลักของ IT Bot (ข) หน้าจอสนทนาวิธีการแก้ไขปัญหาให้กับ IT Bot

4.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

เมื่อพัฒนาแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยเสร็จแล้ว เพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของแชทบอท ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจผู้ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย จำนวน 10 คน ด้วยแบบสำรวจดังภาคผนวก ง ซึ่งเป็นอาจารย์จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่นจำนวน 3 คน และนิสิต/นักศึกษาจำนวน 5 คน เกี่ยวกับข้อความที่มักจะใช้ในการระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 22 ปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบและประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) พบว่าข้อความสอบถามที่มักจะใช้ระบุปัญหามากที่สุด รวมทั้งสิ้นมี 90 ข้อความ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ระบุในฐานความรู้	ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา
1. Print ไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมปริ้นงานไม่ได้ - สั่งปริ้นแล้วปริ้นไม่ออก - ไม่สามารถปริ้นท์เอกสาร - สั่ง print ไม่ได้
2. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมคอมเปิดไม่ได้ - เปิดเครื่องแล้ว เครื่องไม่ติด - เครื่องคอมพิวเตอร์เปิดไม่ติด - เปิดเครื่องคอมไม่ติด
3. อินเทอร์เน็ตช้า	<ul style="list-style-type: none"> - โหลดงานช้ามาก - อินเทอร์เน็ตช้า
4. เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าอินเทอร์เน็ตไม่ได้เลย - อินเทอร์เน็ตไม่สามารถเชื่อมต่อได้ - หา wifi ไม่เจอ - ต่ออินเทอร์เน็ตไม่ได้
5. เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมเข้าระบบมหาวิทยาลัยไม่ได้ - โปรแกรมเฉพาะเข้าใช้ไม่ได้ - หาเมนูในหน้า web ม. ไม่เจอ - เข้าโปรแกรมระบบงานไม่ได้
6. โปรแกรม MS office/โปรแกรมลิขสิทธิ์/ โปรแกรมบนคลาวด์ใช้ไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไม MS office ใช้ไม่ได้ - ใช้โปรแกรมแล้วติดลิขสิทธิ์ต้อง activate - โปรแกรมไม่สามารถเข้าใช้ได้ - ใช้โปรแกรมอยู่แล้วขึ้น not responding - Office ใช้ไม่ได้

ตารางที่ 4.7 ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ระบุในฐานความรู้	ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา
7. ปัญหาการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมไม่เข้า google meet/zoom ใช้ไม่ได้ - จะเข้า classroom เข้าไม่ได้ - โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ไม่สามารถใช้งานได้ - ใช้งาน Google Classroom ไม่ได้
8. เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า	<ul style="list-style-type: none"> - คอมทำไมช้า - เครื่องคอมช้ามาก ทำงานไม่ได้เลย - เครื่องคอมพิวเตอร์ช้า - คอมทำงานช้า
9. เสียงไม่ออก	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมเสียงไม่ออก - ต่อหูฟังหรือลำโพงแล้วเสียงไม่ออก - จะเปิด youtube ก็เสียงไม่ออก - คอมพิวเตอร์ไม่มีเสียง - เสียงไม่ออก
10. กล้องไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมกล้องใช้ไม่ได้ - จะประชุม กล้องเปิดไม่ได้ - เปิดกล้องไม่ได้ - กล้องไม่ติด
11. ไมค์ไม่ติด	<ul style="list-style-type: none"> - ไมค์เสียหรือไม่ - จะประชุมไมค์ เปิดไม่ได้ พูดแล้วไม่ได้ยิน - วิธีตั้งค่าไมโครโฟน - ไมค์ไม่ติด
12. เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไมคอมค้าง - พิมพ์งานอยู่ที่เครื่องค้าง รีสตาร์ทก็ค้างอีก - เครื่องคอมพิวเตอร์หน้าจอค้าง - คอมค้าง

ตารางที่ 4.7 ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ระบุในฐานความรู้	ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา
13. ลืม Password เข้าใช้งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ลืม Password ต้องทำอย่างไร - เปลี่ยน password แล้วลืมรหัสเข้าไม่ได้ - จำ pass ไม่ได้
14. เปิดไฟล์งานไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - เปิดงานไม่ได้ - จะเปิดไฟล์งาน เปิดไม่ได้ - วิธีแก้ไขเปิดไฟล์งานไม่ได้ - ไม่รู้จักนามสกุลไฟล์ที่ Download มา - เปิดไฟล์ไม่ได้
15. Blue screen	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไม่จอฟ้า - ใช้คอมพิวเตอร์แล้ว จอฟ้าบ่อยมาก - หน้าจอขึ้นสีฟ้า - จอฟ้า
16. หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ทำไม่จอไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์ - เปิดคอมแล้วต่อสายจอไม่ออก - โปรเจคเตอร์ - การแชร์หน้าจอออกโปรเจคเตอร์ - หน้าจอคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์
17. เข้า Windows ไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - เข้า windows ไม่ได้ - เปิดเครื่องแล้วไม่รันเข้า windows - Windows มีปัญหาเข้าไม่ได้ - Windows ไม่อัปเดต - คอมไม่เข้า windows
18. โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> - โหลดไฟล์ไม่ได้ - โหลดไฟล์เอกสารไม่ได้เลย - โหลดไฟล์มีปัญหา โหลดไม่ได้ - โหลดงานจากเว็บไม่ได้ - ทำไม่โหลดงานไม่ได้

ตารางที่ 4.7 ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ระบุในฐานความรู้	ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา
19. ปัญหาการเปิดไฟล์ PDF	- Pdf โหลดมาแล้วเปิดไม่ได้ - เซฟ pdf ก็ไม่ได้ - เปิดไฟล์ PDF แล้วมีปัญหา - เปิดไฟล์ PDF ไม่ได้
20. ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	- ทำไมเปลี่ยนภาษาไม่ได้ - เปลี่ยนภาษาเครื่องไม่ได้ ตัวอักษรแปลกๆ - ฟอนต์มีปัญหา - เปลี่ยนภาษาไม่ได้
21. Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	- ปริ้นงานผิด - สั่งปริ้นแล้ว มันออกอีกไฟล์ - ปริ้นเอกสารมีปัญหา - Print งานไม่ถูกต้อง
22. เม้าส์ไม่ทำงาน	- ทำไมใช้เม้าส์ไม่ได้ - เม้าส์คลิกแล้วไม่ไปเลย - เม้าส์มีปัญหา - เม้าส์ไม่ติด

1) ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision)

เป็นการประเมินความถูกต้องในการสอบถามวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากเซทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากความแม่นยำในการค้นพบผลลัพธ์ จากข้อความสอบถามในตารางที่ 4.7 ซึ่งมีทั้งหมด 90 ข้อความ พบว่า ผลการประเมินค่าความแม่นยำในการสอบถามข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92 คิดเป็นร้อยละ 92.22 ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความแม่นยำ	ร้อยละ
1. สั่ง print ไม่ได้	1	100.00
2. สั่งปริ้นแล้วปริ้นไม่ออก	1	100.00
3. ทำไมปริ้นงานไม่ได้	1	100.00

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความแม่นยำ	ร้อยละ
4. ไม่สามารถปริ้นท์เอกสาร	1	100.00
5. ทำไมคอมเปิดไม่ได้	1	100.00
6. เปิดเครื่องแล้ว เครื่องไม่ติด	1	100.00
7. เครื่องคอมพิวเตอร์เปิดไม่ติด	1	100.00
8. เปิดเครื่องคอมไม่ติด	1	100.00
9. โหลดงานช้ามาก	1	100.00
10. อินเทอร์เน็ตช้า	1	100.00
11. เข้าอินเทอร์เน็ตไม่ได้เลย	1	100.00
12. อินเทอร์เน็ตไม่สามารถเชื่อมต่อได้	1	100.00
13. หา wifi ไม่เจอ	0	0.00
14. ต่ออินเทอร์เน็ตไม่ได้	1	100.00
15. ทำไมเข้าระบบมหาวิทยาลัยไม่ได้	1	100.00
16. โปรแกรมเฉพาะเข้าใช้ไม่ได้	1	100.00
17. หาเมนูในหน้า web ม. ไม่เจอ	0	0.00
18. เข้าโปรแกรมระบบงานไม่ได้	1	100.00
19. ทำไม MS office ใช้ไม่ได้	1	100.00
20. ใช้โปรแกรมแล้วติดลิขสิทธิ์ต้อง activate	1	100.00
21. โปรแกรมไม่สามารถเข้าใช้ได้	1	100.00
22. ใช้โปรแกรมอยู่แล้วขึ้น not responding	1	100.00
23. Office ใช้ไม่ได้	1	100.00
24. ทำไมเข้า google meet/zoom ใช้ไม่ได้	1	100.00
25. จะเข้า classroom เข้าไม่ได้	1	100.00
26. โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ไม่สามารถใช้งานได้	1	0.00
27. ใช้งาน Google Classroom ไม่ได้	1	100.00
28. คอมทำไมช้า	1	100.00
29. เครื่องคอมช้ามาก ทำงานไม่ได้เลย	1	100.00
30. เครื่องคอมพิวเตอร์ช้า	1	100.00
31. คอมทำงานช้า	1	100.00

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความแม่นยำ	ร้อยละ
32. ทำไมเสียงไม่ออก	1	100.00
33. ต่อหูฟังหรือลำโพงแล้วเสียงไม่ออก	1	100.00
34. จะเปิด youtube ก็เสียงไม่ออก	1	100.00
35. คอมพิวเตอร์ไม่มีเสียง	1	100.00
36. เสียงไม่ออก	1	100.00
37. ทำไมกล้องใช้ไม่ได้	1	100.00
38. จะประชุม กล้องเปิดไม่ได้	1	100.00
39. เปิดกล้องไม่ได้	1	100.00
40. กล้องไม่ติด	1	100.00
41. ไมค์เสียหรือไม่	1	100.00
42. จะประชุมไมค์ เปิดไม่ได้ พุดแล้วไม่ได้ยิน	1	100.00
43. วิธีตั้งค่าไมโครโฟน	1	100.00
44. ไมค์ไม่ติด	1	100.00
45. ทำไมคอมค้าง	1	100.00
46. พิมพ์งานอยู่ที่เครื่องค้าง รีสตาร์ทก็ค้างอีก	1	0.00
47. เครื่องคอมพิวเตอร์หน้าจอค้าง	1	100.00
48. คอมค้าง	1	100.00
49. ลืม Password ต้องทำอย่างไร	1	100.00
50. เปลี่ยน password แล้วลืมรหัสเข้าไม่ได้	1	100.00
51. จำ pass ไม่ได้	1	100.00
52. เปิดงานไม่ได้	1	100.00
53. จะเปิดไฟล์งาน เปิดไม่ได้	1	100.00
54. วิธีแก้ไขเปิดไฟล์งานไม่ได้	1	100.00
55. ไม่รู้จักนามสกุลไฟล์ที่ Download มา	0	0.00
56. เปิดไฟล์ไม่ได้	1	100.00
57. ทำไมจอฟ้า	1	100.00
58. ใช้คอมพิมพ์งานแล้ว จอฟ้าบ่อยมาก	1	100.00
59. หน้าจอขึ้นสีฟ้า	1	100.00

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความแม่นยำ	ร้อยละ
60. จอฟ้า	1	100.00
61. ทำไมจอไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	1	100.00
62. เปิดคอมแล้วต่อสายจอไม่ออก โปรเจคเตอร์	1	100.00
63. การแชร์หน้าจอออกโปรเจคเตอร์	1	100.00
64. หน้าจอคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	1	100.00
65. เข้า windows ไม่ได้	1	100.00
66. เปิดเครื่องแล้วไม่รันเข้า windows	1	100.00
67. Windows มีปัญหาเข้าไม่ได้	1	100.00
68. Windows ไม่อัปเดต	1	100.00
69. คอมไม่เข้า windows	1	100.00
70. โหลดไฟล์ไม่ได้	1	100.00
71. โหลดไฟล์เอกสารไม่ได้เลย	1	100.00
72. โหลดไฟล์มีปัญหา โหลดไม่ได้	1	100.00
73. โหลดงานจากเว็บไม่ได้	0	0.00
74. ทำไมโหลดงานไม่ได้	1	100.00
75. Pdf โหลดมาแล้วเปิดไม่ได้	1	100.00
76. เซฟ pdf ก็ไม่ได้	1	100.00
77. เปิดไฟล์ PDF แล้วมีปัญหา	1	100.00
78. เปิดไฟล์ PDF ไม่ได้	1	100.00
79. ทำไมเปลี่ยนภาษาไม่ได้	1	100.00
80. เปลี่ยนภาษาเครื่องไม่ได้ ตัวอักษรแปลก ๆ	1	100.00
81. ฟอนต์มีปัญหา	0	0.00
82. เปลี่ยนภาษาไม่ได้	1	100.00
83. ปริ้นงานผิด	1	100.00
84. สั่งปริ้นแล้ว มันออกอีกไฟล์	0	0.00
85. ปริ้นเอกสารมีปัญหา	0	0.00
86. Print งานไม่ถูกต้อง	1	100.00



ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความแม่นยำ	ร้อยละ
87. ทำไมใช้เมาส์ไม่ได้	1	100.00
88. เมาส์คลิกแล้วไม่ไปเลย	1	100.00
89. เมาส์มีปัญหา	1	100.00
90. เมาส์ไม่ติด	1	100.00
เฉลี่ยรวม	0.92	92.22

2) ผลประเมินค่าเรียกคืน (Recall)

เป็นการประเมินความถูกต้องในการสอบถามวิธีการแก้ไขปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากเซตของข้อมูลที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากความครบถ้วนที่เซตของคำตอบค้นพบผลลัพธ์ จากข้อความสืบค้นในตารางที่ 4.7 ซึ่งมีทั้งหมด 90 ข้อความ พบว่า ผลการประเมินค่าความระลึกในการสอบถามข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 คิดเป็นร้อยละ 93.33 ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินค่าเรียกคืน (Recall)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความระลึก	ร้อยละ
1. สั่ง print ไม่ได้	1	100.00
2. สั่งปริ้นแล้วปริ้นไม่ออก	1	100.00
3. ทำไมปริ้นงานไม่ได้	1	100.00
4. ไม่สามารถปริ้นท์เอกสาร	1	100.00
5. ทำไมคอมเปิดไม่ได้	1	100.00
6. เปิดเครื่องแล้ว เครื่องไม่ติด	1	100.00
7. เครื่องคอมพิวเตอร์เปิดไม่ติด	1	100.00
8. เปิดเครื่องคอมไม่ติด	1	100.00
9. โหลดงานช้ามาก	1	100.00
10. อินเทอร์เน็ตช้า	1	100.00
11. เข้าอินเทอร์เน็ตไม่ได้เลย	1	100.00
12. อินเทอร์เน็ตไม่สามารถเชื่อมต่อได้	1	100.00
13. หา wifi ไม่เจอ	0	0.00
14. ต่ออินเทอร์เน็ตไม่ได้	1	100.00

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินค่าเรียกคืน (Recall) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความระลึก	ร้อยละ
15. ทำไมเข้าระบบมหาวิทยาลัยไม่ได้	1	100.00
16. โปรแกรมเฉพาะเข้าใช้ไม่ได้	1	100.00
17. หาเมนูในหน้า web ม. ไม่เจอ	0	0.00
18. เข้าโปรแกรมระบบงานไม่ได้	1	100.00
19. ทำไม MS office ใช้ไม่ได้	1	100.00
20. ใช้โปรแกรมแล้วติดลิขสิทธิ์ต้อง activate	1	100.00
21. โปรแกรมไม่สามารถเข้าใช้ได้	1	100.00
22. ใช้โปรแกรมอยู่แล้วขึ้น not responding	1	100.00
23. Office ใช้ไม่ได้	1	100.00
24. ทำไมเข้า google meet/zoom ใช้ไม่ได้	1	100.00
25. จะเข้า classroom เข้าไม่ได้	1	100.00
26. โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ไม่สามารถใช้งานได้	0.5	50.00
27. ใช้งาน Google Classroom ไม่ได้	1	100.00
28. คอมทำไมช้า	1	100.00
29. เครื่องคอมช้ามาก ทำงานไม่ได้เลย	1	100.00
30. เครื่องคอมพิวเตอร์ช้า	1	100.00
31. คอมทำงานช้า	1	100.00
32. ทำไมเสียงไม่ออก	1	100.00
33. ต่อหูฟังหรือลำโพงแล้วเสียงไม่ออก	1	100.00
34. จะเปิด youtube ก็เสียงไม่ออก	1	100.00
35. คอมพิวเตอร์ไม่มีเสียง	1	100.00
36. เสียงไม่ออก	1	100.00
37. ทำไมกล่องใช้ไม่ได้	1	100.00
38. จะประชุม กล่องเปิดไม่ได้	1	100.00
39. เปิดกล่องไม่ได้	1	100.00
40. กล่องไม่ติด	1	100.00
41. ไมค์เสียหรือไม่	1	100.00
42. จะประชุมไมค์ เปิดไม่ได้ พุดแล้วไม่ได้ยิน	1	100.00

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินค่าเรียกคืน (Recall) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความระลึก	ร้อยละ
43. วิธีตั้งค่าไมโครโฟน	1	100.00
44. ไมค์ไม่ติด	1	100.00
45. ทำไมคอมค้าง	1	100.00
46. พิมพ์งานอยู่ที่เครื่องค้าง รีสตาร์ทก็ค้างอีก	0.5	50.00
47. เครื่องคอมพิวเตอร์หน้าจอค้าง	1	100.00
48. คอมค้าง	1	100.00
49. ลืม Password ต้องทำอย่างไร	1	100.00
50. เปลี่ยน password แล้วลืมรหัสเข้าไม่ได้	1	100.00
51. จำ pass ไม่ได้	1	100.00
52. เปิดงานไม่ได้	1	100.00
53. จะเปิดไฟล์งาน เปิดไม่ได้	1	100.00
54. วิธีแก้ไขเปิดไฟล์งานไม่ได้	1	100.00
55. ไม่รู้จักนามสกุลไฟล์ที่ Download มา	0	0.00
56. เปิดไฟล์ไม่ได้	1	100.00
57. ทำไมจอฟ้า	1	100.00
58. ใช้คอมพิมพ์งานแล้ว จอฟ้าบ่อยมาก	1	100.00
59. หน้าจอขึ้นสีฟ้า	1	100.00
60. จอฟ้า	1	100.00
61. ทำไมจอไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	1	100.00
62. เปิดคอมแล้วต่อสายจอไม่ออก โปรเจคเตอร์	1	100.00
63. การแชร์หน้าจอออกโปรเจคเตอร์	1	100.00
64. หน้าจอคอมไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	1	100.00
65. เข้า windows ไม่ได้	1	100.00
66. เปิดเครื่องแล้วไม่รันเข้า windows	1	100.00
67. Windows มีปัญหาเข้าไม่ได้	1	100.00
68. Windows ไม่อัปเดต	1	100.00
69. คอมไม่เข้า windows	1	100.00
70. โหลดไฟล์ไม่ได้	1	100.00

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินค่าเรียกคืน (Recall) (ต่อ)

ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา	ค่าความระลึก	ร้อยละ
71. โหลดไฟล์เอกสารไม่ได้เลย	1	100.00
72. โหลดไฟล์มีปัญหา โหลดไม่ได้	1	100.00
73. โหลดงานจากเว็บไม่ได้	0	0.00
74. ทำไมโหลดงานไม่ได้	1	100.00
75. Pdf โหลดมาแล้วเปิดไม่ได้	1	100.00
76. เซฟ pdf ก็ไม่ได้	1	100.00
77. เปิดไฟล์ PDF แล้วมีปัญหา	1	100.00
78. เปิดไฟล์ PDF ไม่ได้	1	100.00
79. ทำไมเปลี่ยนภาษาไม่ได้	1	100.00
80. เปลี่ยนภาษาเครื่องไม่ได้ ตัวอักษรแปลก ๆ	1	100.00
81. ฟอนต์มีปัญหา	0	0.00
82. เปลี่ยนภาษาไม่ได้	1	100.00
83. ปริ้นงานผิด	1	100.00
84. สั่งปริ้นแล้ว มันออกอีกไฟล์	0	0.00
85. ปริ้นเอกสารมีปัญหา	0	0.00
86. Print งานไม่ถูกต้อง	1	100.00
87. ทำไมใช้เมาส์ไม่ได้	1	100.00
88. เมาส์คลิกแล้วไม่ไปเลย	1	100.00
89. เมาส์มีปัญหา	1	100.00
90. เมาส์ไม่ติด	1	100.00
เฉลี่ยรวม	0.93	93.33



4.5 ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ในการประเมินผลความพึงพอใจของการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนิสิต/นักศึกษาของมหาวิทยาลัยตัวอย่าง จำนวน 60 คน ซึ่งทุกคนได้ทำการประเมินความพึงพอใจหลังจากทดลองใช้งานเซตบอทดังกล่าวแล้ว ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้เซตบอทสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานเซตบอท และข้อเสนอแนะในการใช้เซตบอท

4.5.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อาชีพ ศาสตร์หรือสาขาในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ และประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ในการทำงาน/การศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.10 ถึงตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	11	18.33
หญิง	49	81.67
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4-10 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 81.67 และเพศชาย มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 18.33

ตารางที่ 4.11 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
เจ้าหน้าที่	5	8.33
อาจารย์	10	16.67
นิสิต/นักศึกษา	45	75.00
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.11 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนิสิต/นักศึกษา จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 รองลงมาคือ อาจารย์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และเป็นเจ้าหน้าที่ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความเกี่ยวข้องกับศาสตร์หรือสาขาวิชาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ

ความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ	จำนวน	ร้อยละ
เกี่ยวข้อง	39	65.00
ไม่เกี่ยวข้อง	21	35.00
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.12 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีศาสตร์หรือสาขาวิชาในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 และมีศาสตร์หรือสาขาวิชาในการศึกษาที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์/ระบบสารสนเทศ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00

ตารางที่ 4.13 จำนวนปีเฉลี่ยของประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	เฉลี่ย (ปี)
ประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ในการทำงาน/ การศึกษาในมหาวิทยาลัยของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 60 คน โดยเฉลี่ย	6.4

จากตารางที่ 4.13 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ในการทำงาน/การศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยเฉลี่ย 6.4 ปี

4.5.2 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอท

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยในครั้งนี้ เกี่ยวข้องกับความต้องการระบบที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4.6 หน้าที่ 79 ทั้งที่เป็นความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) คือ การนำเข้าข้อมูล การประมวลผล และการแสดงผลลัพธ์ และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-functional Requirement) คือ การนำแชทบอทไปใช้งานจริง สามารถแสดงผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอท ได้ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ประเด็นที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ใช้ข้อความที่หลากหลายในการสอบถาม	4.08	0.91	มาก
2. ใส่ข้อความแจ้งผลการแก้ไขปัญหาได้	4.25	0.84	มากที่สุด
3. ความเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลลัพธ์	4.62	0.69	มากที่สุด
4. มีข้อความแจ้งเมื่อแชทบอทไม่เข้าใจคำถาม	3.95	0.91	มาก
5. ความถูกต้องของผลลัพธ์	4.03	0.86	มาก
6. ผลลัพธ์ที่ได้อ่านเข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติตามได้	4.37	0.74	มากที่สุด
7. ผลลัพธ์ที่ได้รับตรงตามความต้องการ	4.17	0.78	มาก
8. สามารถใช้แชทบอทให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้	4.30	0.77	มากที่สุด
9. แชทบอทช่วยให้ผู้ใช้อมีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น	4.30	0.77	มากที่สุด
10. ถ้าหากนำแชทบอทมาใช้ จะช่วยลดปริมาณการให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้	4.27	0.82	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.23	0.81	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้ทดลองใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยแล้ว มีความพึงพอใจในการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 โดยมีความพึงพอใจในความเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลลัพธ์

มากที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 รองลงมาคือ ผลลัพธ์ที่ได้อ่านเข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติตามได้อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 โดยมีความคิดเห็นว่าจะสามารถใช้เซทบอทให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้ และเซทบอทช่วยให้ผู้ใช้มีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ตามลำดับ ซึ่งประเด็นที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ มีข้อความแจ้งเมื่อเซทบอทไม่เข้าใจคำถาม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 โดยเห็นว่าเมื่อผู้ใช้แจ้งข้อความสอบถามในปัญหาอื่นที่ไม่ได้เป็นปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเป็นข้อความอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ส่วนใหญ่จะแนะนำให้แจ้งเจ้าหน้าที่ หรือมีการติดต่อสวัสดิ หรือขอบคุณ แต่ยังไม่มีการแจ้งให้ผู้ใช้กรอกข้อความให้ถูกต้อง หรือแจ้งข้อความที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น ซึ่งในอนาคตควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้การสนทนาของเซทบอทเหมือนการสนทนากับมนุษย์มากขึ้น

เมื่อพิจารณาตามข้อกำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification: SRS) ของเซทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ที่ระบุไว้ในตารางที่ 4.6 หน้า 79 นั้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการประเมินความพึงพอใจ จำแนกตามข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ (SRS)

ข้อกำหนดความต้องการ	ประเด็นที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยรายด้าน
Input	1. ใช้ข้อความที่หลากหลายในการสอบถาม	4.08	4.17
	2. ใส่ข้อความแจ้งผลการแก้ไขปัญหาได้	4.25	
Process	3. ความเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลลัพธ์	4.62	4.28
	4. มีข้อความแจ้งเมื่อเซทบอทไม่เข้าใจคำถาม	3.95	
Output	5. ความถูกต้องของผลลัพธ์	4.03	4.19
	6. ผลลัพธ์ที่ได้อ่านเข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติตามได้	4.37	
	7. ผลลัพธ์ที่ได้รับตรงตามความต้องการ	4.17	
การนำไปใช้จริง	8. สามารถใช้เซทบอทให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้	4.30	4.29
	9. เซทบอทช่วยให้ผู้ใช้มีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น	4.30	
	10. ถ้าหากนำเซทบอทมาใช้ จะช่วยลดปริมาณการให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้	4.27	

จากตารางที่ 4.15 กล่าวได้ว่า เมื่อวิเคราะห์ตามข้อกำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification: SRS) ของแชทบอทแล้วนั้น พบว่า ผู้ที่ใช้แชทบอทดังกล่าวมีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้งานจริงมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 รองลงมาคือ ด้านกระบวนการ (Process) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และด้านผลลัพธ์ที่ได้ (Output) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ลำดับสุดท้ายคือ ด้านนำเข้าข้อมูล (Input) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ซึ่งกล่าวได้ว่าความสามารถของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย เป็นไปตามข้อกำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (SRS) ที่กำหนด

4.5.3 ข้อเสนอแนะในการใช้แชทบอท

ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้แชทบอทดังกล่าว คือ ในอนาคตควรเพิ่มความสามารถของแชทบอทให้โต้ตอบข้อความที่หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากยังมีบางคำถามที่แชทบอทยังไม่เข้าใจ หรือเป็นคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องการแก้ไขปัญหาเทคโนโลยีสารสนเทศ แชทบอทก็ยังไม่สามารถโต้ตอบคำถามเหล่านี้ได้

4.6 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

นำผลการทดสอบประสิทธิภาพของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ทั้งค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าเรียกคืน (Recall) และความพึงพอใจในการใช้แชทบอทมาวิเคราะห์ เพื่อทดสอบสมมติฐานงานวิจัย (จากบทที่ 1 หน้า 3) โดยพิจารณาจากประเด็นดังนี้

4.6.1 แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย มีความสามารถในการใช้งานอยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยพิจารณาจากค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) ที่ได้จากการโต้ตอบวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยปัญหาตัวอย่างที่กำหนด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

ผลการทดสอบพบว่า แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย มีค่าความแม่นยำ (Precision) ในการโต้ตอบวิธีการแก้ไขการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 92.22 และมีค่าเรียกคืน (Recall) ในการโต้ตอบวิธีการแก้ไขการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 93.33

1.4.2 ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ผลการสำรวจความพึงพอใจพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และนำมาออกแบบและสร้างฐานความรู้เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยนำฐานความรู้ที่ได้มาพัฒนาเป็นแบบบอตนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้แบบบอตนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

โดยเริ่มจากการรวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยจากมหาวิทยาลัยตัวอย่าง และนำปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามที่รวบรวมได้นั้นมาออกแบบและสร้างเป็นฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และนำมาพัฒนาเป็นแบบบอตนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพของการโต้ตอบวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามของแบบบอตนด้วยค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) จากประโยคปัญหาตัวอย่าง และนำแบบบอตนดังกล่าวมาทดลองใช้งานจริงกับผู้ใช้ และประเมินความพึงพอใจในการใช้แบบบอตน ซึ่งสามารถสรุปผล และเสนอแนะแนวทางเพื่อการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยจะนำเสนอเป็นข้อสรุปตามวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ดำเนินการรวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาคำถามโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยทั้งหมด 6 แห่ง ประกอบไปด้วยมหาวิทยาลัยของรัฐ 2 แห่ง มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ 2 แห่ง และมหาวิทยาลัยเอกชน 2 แห่ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2564 ถึงเดือน มกราคม 2565

พบว่า ปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง มีทั้งสิ้น 22 ปัญหา โดยเรียงลำดับตามความถี่ของปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดไปหาปัญหาที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด ซึ่งมีข้อสังเกตว่า การเก็บข้อมูลดังกล่าวอยู่ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 จึงทำให้ปัญหาคำถามการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ มักเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และการทำงานในแบบออนไลน์

หลังจากนั้นได้ทำการรวบรวมวิธีการแก้ไขปัญหาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและบันทึกการสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยเรียงลำดับความสำคัญของการแก้ไขปัญหาระดับพื้นฐานไปยังการเรียกเจ้าหน้าที่เพื่อช่วยแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถสรุปวิธีการแก้ไขปัญหของทั้ง 22 ปัญหาได้ดังตารางที่ 4.2 (หน้า 49)

5.1.2 ฐานความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและเรียงลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหามาได้ พร้อมทั้งสามารถเสนอวิธีการแก้ไขปัญหมาแล้ว โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาและเรียงลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหารูปแบบต่าง ๆ ทั้ง 22 ปัญหา โดยเรียงตามค่าความสำคัญรวม และจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความสำคัญในแต่ละวิธี ดังตารางที่ 4.4 (หน้า 65)

หลังจากนั้นนำปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนั้น มาสร้างเป็นฐานความรู้ในลักษณะลำดับชั้น (Hierarchical) ที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหผ่านโปรแกรม Dialogflow โดยกำหนด Intent เป็นปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และแต่ละ Intent จะมี Training phrases โดยใส่ประโยคของปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (ข้อความที่มีความหมายเหมือนกันกับปัญหา) และมีส่วน Response เป็นวิธีการแก้ไขปัญหา รวมถึง Action and parameters ที่สามารถเก็บสิ่งที่ผู้ใช้ป้อนเข้าระบบลงในตัวแปรเพื่อนำไปใช้งานในระบบอื่นต่อได้

5.1.3 แชนบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ก่อนการพัฒนาแชทบอทดังกล่าว ได้ทำการกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification: SRS) แบ่งออกเป็น ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) เป็นความสามารถในการสนทนาโต้ตอบของแชทบอท ประกอบไปด้วย การนำเข้าข้อความสอบถาม (Input) การประมวลผลเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหา (Process) การแสดงผลลัพธ์ (Output) และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-functional Requirement) เป็นความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอท

หลังจากนั้นนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยที่ได้สร้างขึ้นและข้อความที่กำหนดให้แชทบอทเรียนรู้ความหมายในการสนทนาจาก Dialogflow มาเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชัน LINE โดยเริ่มต้นจากการสร้าง LINE OA ผ่านช่องทาง LINE Developers (developer.line.biz) โดยตั้งชื่อว่า IT Bot และทำการตั้งค่า Messaging API โดยเปิดใช้งาน Webhook และเชื่อมต่อ Webhook URL กับฐานความรู้ที่สร้างไว้กับ Dialogflow โดยการตั้งค่าเชื่อมต่อกันทั้ง 2 โปรแกรม จนเป็นแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศในมหาวิทยาลัย ที่ชื่อว่า IT Bot ที่สามารถสนทนาโต้ตอบวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้อย่างอัตโนมัติ

5.1.4 ประสิทธิภาพของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ทำการประเมินประสิทธิภาพการโต้ตอบวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยด้วยวิธีการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) จากการกรอกข้อความสอบถามตัวอย่างทั้ง 22 ปัญหา จำนวน 90 ข้อความ ซึ่งเป็นข้อความที่ได้สำรวจจากผู้ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นอาจารย์จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่หน่วยงานอื่นจำนวน 3 คน และนิสิต/นักศึกษาจำนวน 5 คน พบว่า แชทบอทมีค่าความแม่นยำ (Precision) ในการสอบถามวิธีการแก้ไขปัญหา เฉลี่ยเท่ากับ 0.92 คิดเป็นร้อยละ 92.22 และมีค่าเรียกคืน (Recall) ในการสอบถามวิธีการแก้ไขปัญหา เฉลี่ยเท่ากับ 0.93 คิดเป็นร้อยละ 93.33

5.1.5 ความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย

ประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนิสิต/นักศึกษาของมหาวิทยาลัยตัวอย่าง จำนวน 60 คน ซึ่งทุกคนได้ทำการประเมินความพึงพอใจหลังจากทดลองใช้งานแชทบอทดังกล่าวแล้ว พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ซึ่งพึงพอใจในความเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลมากที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนประเด็นที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ มีข้อความแจ้งเมื่อแชทบอทไม่เข้าใจคำถาม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 โดยเห็นว่าเมื่อผู้ใช้แจ้งข้อความสอบถามในปัญหาอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ใช่ปัญหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลลัพธ์ส่วนใหญ่จะแนะนำให้แจ้งเจ้าหน้าที่ หรือมีการโต้ตอบสวัสดิ หรือขอบคุณ ยังไม่มีการแจ้งให้ผู้ใช้กรอกข้อความให้ถูกต้อง หรือแจ้งข้อความที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้แชทบอท โดยในอนาคตควรเพิ่มความสามารถของแชทบอทให้โต้ตอบข้อความที่หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากยังมีบางคำถามที่ แชทบอทยังไม่เข้าใจและยังไม่สามารถโต้ตอบคำถามเหล่านี้ได้

5.2 อภิปรายผล

ประเด็นสำคัญที่ได้พบจากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายเพื่อเป็นการหาข้อเท็จจริง โดยการศึกษาจากบทความต่าง ๆ ดังนี้

จากผลประเมินความพึงพอใจในการใช้แชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยพึงพอใจด้านความ

รวดเร็วในวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุด และยังมีความคิดเห็นว่าเป็นสามารถใช้ แชนทบอทให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประโยชน์ของแชทบอท ที่ว่าแชทบอทสามารถช่วยเรื่องการบริการต่าง ๆ โดยเฉพาะข้อมูลที่สำคัญ ให้กับผู้ใช้หรือลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบันส่วนใหญ่นิยมบริการแบบ บริการตนเอง (Self-service) มากขึ้น สามารถได้รับบริการตลอด 24 ชั่วโมง และแชทบอทยังสามารถช่วยเหลือทีมให้บริการได้ถึงร้อยละ 80 แต่มีข้อจำกัดว่าควรเป็นการแก้ไขปัญหาหรือตอบ คำถามที่ไม่ซับซ้อนมากนัก (บริษัท ดีมีเตอร์ ไอซีที จำกัด, 2564; G-ABLE, 2564) นอกจากนี้ผู้ใช้อย่าง หนึ่งมีความเห็นว่าแชทบอทช่วยให้ผู้ใช้มีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่ม มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า แชทบอทเปรียบเสมือนผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อหรือความรู้หนึ่ง ๆ สามารถเป็นที่ปรึกษาให้แก่ผู้ใช้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจเนื้อหาในหัวข้อนั้น ๆ ได้มาก ขึ้น (ChatCompose, 2562)

จากประสิทธิภาพของแชทบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศใน มหาวิทยาลัย พบว่า ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าเรียกคืน (Recall) อยู่ในระดับที่มากกว่า ร้อยละ 90 ก็จริง แต่ก็ยังคงมีข้อความที่โต้ตอบได้ไม่ตรงตามความต้องการที่เกี่ยวกับปัญหาการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อความแจ้งเมื่อแชทบอทไม่ เข้าใจคำถามที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในทุกข้อคำถาม กล่าวได้ว่า อาจเป็นเพราะการให้ข้อความแก่ แชทบอทเพื่อเรียนรู้ภาษาธรรมชาติยังไม่มากพอ เนื่องจากแชทบอทในงานวิจัยครั้งนี้อยู่ในกลุ่มของ AI Chatbot ซึ่งมีการนำการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) มาใช้ เพื่อช่วยให้แชทบอทเข้าใจภาษามนุษย์และรูปแบบประโยค เพื่อให้สามารถโต้ตอบกับคู่สนทนาได้ อย่างเป็นธรรมชาติมากขึ้น ผ่านโปรแกรม Dialogflow แต่ถึงอย่างไรความฉลาดของแชทบอทก็ยังคง ขึ้นอยู่กับข้อความที่ป้อนให้ระบบเรียนรู้ ยังมีข้อมูลมากยิ่งเรียนรู้ได้มาก (มาโนชญ์ แสงศิริ, 2562; Tutorials Point, 2015)

จากประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า ควรเพิ่มข้อความให้ระบบเรียนรู้ภาษาธรรมชาติที่ สามารถตอบผู้ใช้ในกรณีที่ไม่เข้าใจคำถามเพิ่มมากขึ้น ซึ่งนอกเหนือจากการเพิ่มความรู้หรือข้อความ ให้แก่ระบบเรียนรู้ภาษาธรรมชาติของแชทบอทเพิ่มเติมแล้ว ควรมีการพัฒนาแชทบอทให้สามารถ เรียนรู้จากข้อความสนทนาของผู้ใช้ได้เลย หรือพัฒนาให้มีระบบรวบรวมข้อความจากการสนทนา เพื่อ นำมาหาวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับวิธีการ แก้ไขปัญหาให้แก่แชทบอทต่อไป จะทำให้แชทบอทมีฐานความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น และตรงกับ ความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยไปใช้งานจริง

ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการนำเซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยไปใช้งานจริงกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม ดังนี้

1) มหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถนำเซตบอทในงานวิจัยครั้งนี้ไปต่อยอดเพื่อการนำไปใช้งานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการเพิ่มความรู้เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะของแต่ละมหาวิทยาลัยให้แก่เซตบอทได้ นอกจากนี้อาจขยายฐานความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในประเด็นอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การแก้ไขปัญหาได้ หรือสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการสร้างเซตบอทเพื่อให้บริการในส่วนงานอื่น ๆ ได้

2) อาจารย์ผู้สอน สามารถนำเซตบอทในงานวิจัยครั้งนี้ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ ซึ่งอาจนำไปขยายฐานความรู้ให้มีปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่ครอบคลุมกับเนื้อหาการเรียนมากขึ้น หรืออาจเป็นต้นแบบในการพัฒนาเครื่องมือการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ได้

3) หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ สามารถนำเซตบอทในงานวิจัยครั้งนี้ไปต่อยอดหรือปรับแต่งฐานความรู้ให้เหมาะสมกับปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละแห่งได้ อาจทำให้การให้บริการด้าน IT Support ขององค์กรต่าง ๆ มีความรวดเร็วและลดปริมาณการให้บริการแก้ไขปัญหาได้ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มทักษะด้านการแก้ไขปัญหาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในยุคดิจิทัลให้แก่บุคลากรในองค์กรได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ในอนาคตควรมีการพัฒนาเซตบอทให้สามารถเรียนรู้ข้อความที่เป็นปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากข้อความสนทนาของผู้ใช้ได้เลย โดยการรวบรวมข้อความปัญหาที่เซตบอทไม่เข้าใจป้อนกลับไปยังส่วนเรียนรู้ของเซตบอทเพื่อให้ได้ตอบผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) ในอนาคตควรพัฒนาให้มีระบบรวบรวมข้อความจากการสนทนา เพื่อนำมาหาวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาให้แก่เซตบอทต่อไป จะทำให้เซตบอทมีฐานความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น และตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2554). **การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติพงษ์ ไรจน์จึงประเสริฐ. (2550). ISO/IEC 20000 มาตรฐานการบริหารงานบริการด้าน IT ตอนนที่ 1. **Quality Tips**. ปีที่ 14 ฉบับที่ 119. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). หน้า 113-119.
- เจตตวรรษ สระแก้ว. (2556). **เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์กับการศึกษาไทย**. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <http://www.bangkok.go.th/upload/user/00000116/4-techno/article/1-academic/56.pdf>
- ดวงแสง ณ นคร. (2542). **การใช้สื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บริษัท ดีมีเตอร์ ไอซีที จำกัด. (2564). **5 ประโยชน์ของ AI Chatbot สำหรับการบริการลูกค้า มีอะไรบ้าง?**. สืบค้นเมื่อ 13 กรกฎาคม 2565, จาก <https://www.dmit.co.th/th/zendesk-updates-th/5-benefits-ai-chatbot-for-customer-service/>
- เพชร เครือพานิช. (2561). **ลองทำแชทบอทง่ายๆ ด้วย Dialogflow กันเถอะ**. Medium. สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2563, จาก <https://medium.com/readmoreth/ลองทำแชทบอทง่ายๆด้วย-dialogflow-กันเถอะ-4bd3a8c550de>
- มานิชญ์ แสงศิริ. (2562). **การประยุกต์ใช้งาน Chatbot**. สืบค้นเมื่อ 13 กรกฎาคม 2565, จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10452-chatbot>
- วรวิฑู อ่อนน่วม. (2559). **ปรากฏการณ์ทางการสื่อสารยุคดิจิทัล. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)**. หน้า 212-220.
- สำนักข่าวอินโฟเควสท์. (2562). **Media Talk: LINE ประเทศไทย โชว์วิสัยทัศน์ Life on LINE มุ่งเป็น “โครงสร้างพื้นฐานชีวิต” ของคนไทย**. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <https://www.ryt9.com/s/iq45/3019559>
- สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2563). **แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563**. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา. (2558). **สรุปข้อมูลสถาบันอุดมศึกษาระดับปริญญา จำแนกตามภาคและจังหวัด**. กลุ่มแผนงานและโครงการ. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

- สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2554). **ข้อมูลสำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ**. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <https://www.it.chula.ac.th/th/information.html>
- BrandInside. (2563). **LINE เผยพฤติกรรมผู้ใช้ชาวไทย ใช้บริการ LINE Call 49 ล้านครั้งต่อวัน สูงที่สุดในโลก**. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <https://brandinside.asia/line-thailand-2019-summary/>
- Bureau Veritas. (2554). **มาตรฐานบริหารจัดการการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ISO/IEC 20000**. กรุงเทพฯ: บูโร เวอร์ริทัส ประเทศไทย.
- ChatCompose. (2562). **วิธีใช้ Chatbots เพื่อการศึกษาและการเรียนรู้**. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2565, จาก <https://www.chatcompose.com/th/learning.html>
- G-ABLE. (2564). **Chatbot คือ อะไร พร้อม 8 ประโยชน์ ที่ ช่วยเสริมพลังให้ธุรกิจ**. สืบค้นเมื่อ 13 กรกฎาคม 2565, จาก <https://www.g-able.com/news-en/chatbots-for-business/>
- KODE. (2562). **วิกฤตองค์กร IT Support ขาดตลาด**. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <https://www.kodeendpoint.com/th/it-organizations-are-in-short-supply/>
- Mindphp. (2561). **Line messaging api คืออะไร**. สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2563, จาก <https://www.mindphp.com/บทความ/line-application/5317-line-messaging-api-line-api-json.html>
- Mr.Digital. (2563). **Chatbot กับบริการในโลกอนาคต**. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/793-chatbot-future.html>
- PamornT. (2562). **เทคนิคการทำ Dynamic Prompts ให้ Require field ใน Dialogflow ด้วย Slot Filling**. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2563, จาก <https://medium.com/linedevth/เทคนิคการทำ-dynamic-prompts-ให้-require-field-ด้วย-slot-filling-50c3b82670ab>
- Accenture Interactive. (2016). **CHATBOTS IN CUSTOMER SERVICE**. Accenture.
- Artificial Solution. (2020). **Chatbots: The Definitive Guide**.
- Balasubramanian, K., et al. (2009). **ICTs for higher education: background paper from the Commonwealth of Learning. UNESCO World Conference on Higher Education**. Paris.

- Bittner, E., & Shoury, O. (2019, January). Designing automated facilitation for design thinking: A chatbot for supporting teams in the empathy map method. In **Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences**, pp. 227-236.
- Cartlidge, A., Hanna, A., Rudd, C., Macfarlane, I., Windebank, J., & Rance, S. (2007). **An introductory overview of ITIL® V3**. The UK Chapter of the itSMF.
- Cui, L., Huang, S., Wei, F., Tan, C., Duan, C., & Zhou, M. (2017, July). Superagent: A customer service chatbot for e-commerce websites. In **Proceedings of ACL 2017, System Demonstrations**, pp. 97-102.
- Deshpande, O., Lamba, D. S., Tourn, M., Das, S., Subramaniam, S., Rajaraman, A., & Doan, A. (2013, June). Building, maintaining, and using knowledge bases: a report from the trenches. In **Proceedings of the 2013 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data**. pp. 1209-1220.
- e-Government Program (Yesser). (2007). **Best Practices of Organization Design**. Saudi Arabia.
- Firebaugh M. W. (1998). **Artificial Intelligence: A Knowledge-Based Approach**. Boston: PWS-KENT Publishing Company, pp. 275-303.
- Hayes-Roth, B. (1985). A blackboard architecture for control. **Artificial intelligence**, 26(3), 251-321.
- Holotescu, C. (2016). MOOCBuddy: a Chatbot for personalized learning with MOOCs. In **RoCHI**, pp. 91-94.
- Niemann, H., Sagerer, G. F., Schroder, S. T. E. F. A. N., & Kummert, F. (1990). Ernest: A semantic network system for pattern understanding. **IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence**, 12(9), 883-905.
- Nica, I., Tazl, O. A., & Wotawa, F. (2018, September). Chatbot-based Tourist Recommendations Using Model-based Reasoning. In **ConfWS**, pp. 25-30.
- Okafor, E. C., & Osuagwu, C. C. (2007). Issues in Structuring the Knowledge-base of Expert Systems. **Electronic Journal of Knowledge Management**, 5(3), 313-332.

- Patterson, M. (2020). **Knowledge Base 101: Definition, Benefits, Examples, and Tips. Help Scout.** Available from: <https://www.helpscout.com/playlists/knowledge-base/> [2020, March 15]
- Ranoliya, B. R., Raghuwanshi, N., & Singh, S. (2017, September). Chatbot for university related FAQs. In **2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)**. IEEE, pp. 1525-1530.
- Support Driven. (2018). **7 Tips for Creating a Knowledge Base.** Help Scout. Available from: <https://www.helpscout.com/helpu/7-knowledge-base-tips/> [2020, March 15]
- Terra, J. (2020). **ITIL V3 vs. ITIL V4: The Major Differences.** Available from: <https://www.simplilearn.com/itil-4-vs-itil-v3-whats-new-article> [2020, November 7]
- Tutorials Point. (2015). **Artificail Intelligence: intelligent systems.** Tutorials Point (I) Pvt. Ltd.
- Xu, A., Liu, Z., Guo, Y., Sinha, V., & Akkiraju, R. (2017, May). A new chatbot for customer service on social media. In **Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, pp. 3506-3510.

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกการสัมภาษณ์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ในมหาวิทยาลัย



2. ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

ปัญหาที่พบบ่อย	วิธีการแก้ไขปัญหา
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ด้านเครือข่าย (Network)

ปัญหาที่พบบ่อย	วิธีการแก้ไขปัญหา
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม หรือปัญหาอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

จดหมายขอความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานเพื่อการวิจัย

(หมายเหตุ: ผู้วิจัยขอปิดชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ และชื่อมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการเคารพสิทธิของผู้ให้สัมภาษณ์และมหาวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง)





ที่ มจรพ. 03.084 /2564

31 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานเพื่อการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร [REDACTED]

ด้วยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์ดุยธรรม คณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และอาจารย์ธรรมวิทย์ อัครรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ทำการวิจัยเรื่อง “แนวทบทวนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย” โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยมาออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และนำไปพัฒนาแนวทบทวนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะต้องมีการศึกษาลักษณะปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศจากความรู้และประสบการณ์การแก้ไขปัญหาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยทราบว่าสำนักงานศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร [REDACTED] เป็นหน่วยงานที่มีบุคลากรที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถให้ข้อมูลและความรู้ที่จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิจัย

ในการนี้จึงขอความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยเข้าสัมภาษณ์ [REDACTED] ซึ่งเป็นบุคลากรในสังกัดของท่าน เพื่อรวบรวมความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนำไปสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาแนวทบทวนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้วิจัยจะประสานงานนัดหมายวันและเวลาที่ท่านสะดวกเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี สำเภาทอง)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี

ติดต่อ :ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์ดุยธรรม

โทร 02-4326101 - 5 ต่อ 1302 มือถือ 087-999-0318 www.rpu.ac.th

9 M.1 Nakorn In Rd., Bang Kanoon, Bang Gruai, Nonthaburi 11130 Tel. 0 2432 6101 - 5 Fax. 0 2432 6107
๙ หมู่ 1 ถนนนครอินทร์ ตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๑ - ๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๗



ที่ มรพ. 03.084 /2564

31 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์ความรู้เพื่อการทํารววิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมวิสาหกิจดิจิทัล

ด้วยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุณธรรม คณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และอาจารย์ธรรมวัตร อัครวัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ทํารววิจัยเรื่อง “แบบขอทแนะนำวิธีการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย” โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ รวบรวมปัญหาและวิธีการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยมาออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และนำไปพัฒนาแบบขอทแนะนำวิธีการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะต้องมีการศึกษาลักษณะปัญหาและวิธีการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศจากความรู้และประสบการณ์การแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยทราบว่า เป็นสถาบันอุดมศึกษาเอกชนที่มีบุคลากรที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถให้ข้อมูลและความรู้ที่จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทํารววิจัย

ในการนี้จึงขอความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยเข้าสัมภาษณ์ท่าน เพื่อรวบรวมความรู้ในการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนำไปสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาแบบขอทแนะนำวิธีการแกัปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้วิจัยจะประสานงานนัดหมายวันและเวลาที่ท่านสะดวกเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

อรุณี สําเนาทอง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี สําเนาทอง)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี

ติดต่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุณธรรม

โทร 02-4326101 – 5 ต่อ 1302 มือถือ 087-999-0318

www.rpu.ac.th

9 M.1 Nakorn In Rd., Bang Kanoon, Bang Gruai, Nonthaburi 11130 Tel. 0 2432 6101 - 5 Fax. 0 2432 6107

๙ หมู่ 1 ถนนนครอินทร์ ตำบลบางขุน น้าเอนบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๑ - ๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๗



ที่ มรพ. 03.084 /2564

31 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์ความรู้เพื่อการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้วยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุณธรรม คณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และอาจารย์ธรรมวัตร อัศวรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ทำการวิจัยเรื่อง “แนวทบทวนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย” โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยมาออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และนำไปพัฒนาแนวทบทวนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะต้องมีการศึกษาลักษณะปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศจากความรู้และประสบการณ์การแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยทราบว่าสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานที่มีบุคลากรที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถให้ข้อมูลและความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิจัย

ในการนี้จึงขอความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยเข้าสัมภาษณ์ท่านหรือบุคลากรของท่าน เพื่อรวบรวมความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนำไปสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาแนวทบทวนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้วิจัยจะประสานงานนัดหมายวันและเวลาที่ท่านสะดวกเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

Orn An

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี สำเภาทอง)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี

ติดต่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุณธรรม

โทร 02-4326101 – 5 ต่อ 1302 มือถือ 087-999-0318

www.rpu.ac.th

9 M.1 Nakorn In Rd., Bang Kanoon, Bang Gruai, Nonthaburi 11130 Tel. 0 2432 6101 - 5 Fax. 0 2432 6107

๙ หมู่ 1 ถนนนครอินทร์ ตำบลบางขุน น อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๑ - ๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๗



ที่ มรพ. 03.084 /2564

11 มิถุนายน 2564

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์ความรู้เพื่อการทำวิจัย

เรียน รองผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้วยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุณธรรม คณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และอาจารย์ธรรมวัตร อัครวัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ทำการวิจัยเรื่อง “แซทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย” โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยมาออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และนำไปพัฒนาแซทบอท แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะต้องมีการศึกษาลักษณะปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากความรู้และประสบการณ์การแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

คณะผู้วิจัยทราบว่าท่านเป็นผู้ที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถให้ข้อมูลและความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิจัย ผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์ท่านเข้าสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนำไปสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาแซทบอทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยคณะผู้วิจัยจะประสานงานนัดหมายวันและเวลาที่ท่านสะดวกเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี สำเนาทอง)

รองอธิการบดี ปฏิบัติหน้าที่แทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ติดต่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุณธรรม

โทร 02-4326101 - 5 ต่อ 1302 มือถือ 087-999-0318

www.rpu.ac.th

9 Moo.1 Nakhon In Rd., Bang Khanun, Bang Krui District, Nonthaburi 11130 Tel. 0 2432 6101 - 5 Fax. 0 2432 6107

๙ หมู่ 1 ถนนนครินทร์ ตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๓๓๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๑ - ๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๗



ที่ มรพ. 03.084 /2564

31 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานเพื่อการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้วยมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุลยธรรม คณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และอาจารย์ธรรมวิทย์ อัครวิรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ทำการวิจัยเรื่อง “แซททอปทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย” โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยมาออกแบบและสร้างฐานความรู้วิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย และนำไปพัฒนาแซททอปทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะต้องมีการศึกษาลักษณะปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากความรู้และประสบการณ์การแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยทราบว่าสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถให้ข้อมูลและความรู้ที่จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิจัย

ในการนี้จึงขอความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัยเข้าสัมภาษณ์บุคลากรของท่าน เพื่อรวบรวมความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนำไปสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาแซททอปทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ผู้วิจัยจะประสานงานนัดหมายวันและเวลาที่ท่านสะดวกเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

อ.ร. ส.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี สำเภาทอง)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี

ติดต่อ :ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี ศักดิ์คุลยธรรม

โทร 02-4326101 – 5 ต่อ 1302 มือถือ 087-999-0318

www.rpu.ac.th

9 M.1 Nakorn In Rd., Bang Kanoon, Bang Gruai, Nonthaburi 11130 Tel. 0 2432 6101 - 5 Fax. 0 2432 6107

๕ หมู่ 1 ถนนนครอินทร์ ตำบลบางขุน อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๑ - ๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๒ ๖๑๐๗

ภาคผนวก ค

แบบลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



แบบลำดับความสำคัญของวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ









แบบลำดับความสำคัญของการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยนี้ เป็นการลำดับความสำคัญโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยเลือกเพียง 3 ลำดับแรกตามวิธีการแก้ไขขั้นพื้นฐาน เพื่อนำไปสร้างฐานความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และนำไปพัฒนาซอฟต์แวร์แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยต่อไป

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
1	Print ไม่ได้	<p>1. ตรวจสอบเครื่องพิมพ์ว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ มีกระดาษหรือไม่ หมึกพิมพ์มีพร้อมหรือไม่</p> <p>2. ตรวจสอบสายเคเบิลเพื่อให้แน่ใจว่าได้ต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วหรือยัง หรือถ้าเป็นการเชื่อมต่อ Wi-Fi ให้ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ต</p> <p>3. เคลียร์หน่วยความจำตกค้างของเครื่องพิมพ์ โดยการปิดเครื่องพิมพ์ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง</p> <p>4. ตรวจสอบ Driver ของเครื่องพิมพ์ โดยลองถอนการติดตั้ง Driver แล้วรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ครั้ง หลังจากนั้นเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้ง Driver ใหม่อีกครั้ง</p> <p>5. ตรวจสอบการตั้งค่าของ Printer Service โดยปิด service ของ Windows แล้วเลือก Print Spooler คลิกขวาที่ตัวเลือก Print Spooler และดูตัวเลือก STOP เพื่อหยุดการพิมพ์ที่ติดค้าง จากนั้นเปิดเบราว์เซอร์ Windows Explorer เพื่อค้นหา: C: \ Windows \ System32 \ Spool \ PRINTERS เพื่อทำการลบไฟล์ที่มีอยู่ทั้งหมดในคิวและปิดคอมพิวเตอร์ของคุณจาก Windows เสร็จแล้ว เปิดเครื่องพิมพ์และเปิดคอมพิวเตอร์อีกครั้งแล้วเริ่มบริการตัวจัดคิวงานพิมพ์ใหม่</p> <p>6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข</p>			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
2	เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสายไฟว่าเสียบแน่นแล้วหรือยัง หรือปลั๊กไฟมีไฟเข้าหรือไม่ 2. กรณีถ้าเป็น Notebook ทดลองถอดแบตเตอรี่ แล้วเสียบ adapter แทน (ถ้าเครื่องเปิดติดแสดงว่าแบตเตอรี่เสื่อมคุณภาพ หรือเสีย) 3. ตรวจสอบสาย Power supply ว่าเสียบเชื่อมต่อแน่นหรือไม่ 4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
3	อินเทอร์เน็ตช้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าจับสัญญาณได้อยู่ ซึ่งถ้าสัญญาณไม่ดีให้เปลี่ยนสัญญาณที่มีคุณภาพดีกว่า 2. ตรวจสอบว่าเปิดโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมกันเยอะหรือไม่ ควรปิดโปรแกรมที่ไม่ใช้งานแล้ว 3. version ของโปรแกรมบางอย่างเป็น version เก่า ต้องทำการ update version โปรแกรมให้เป็น version ล่าสุด 4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
4	เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการเปิด-ปิด Wi-Fi ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ว่าได้เปิด Wi-Fi ไว้แล้วหรือยัง 2. ตรวจสอบการรหัสเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตถูกต้องหรือไม่ 3. เครื่องคอมพิวเตอร์อาจจำค่า Wi-Fi ได้ไว้เป็นประจำ ทำให้เวลาเปลี่ยนสถานที่ไปที่อื่นไม่สามารถใช้ได้ ให้เข้าไปตรวจสอบ Wi-Fi ที่เคยใช้งานในสถานที่อื่น คลิกขวา แล้วเลือก Forget แล้วกดค้นหาสัญญาณอีกครั้ง แล้วเลือกสัญญาณที่ต้องการใช้งานของสถานที่นั้น ๆ 4. ตรวจสอบ IP Address หรือ DNS Server ว่าถูก Fix ไว้หรือไม่ ถ้าใช่ให้ดำเนินการลบแล้วตั้งค่าเป็น AUTO 5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
5	เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
6	โปรแกรม MS Office/ โปรแกรม ลิขสิทธิ์/ โปรแกรมบน คลาวด์ ใช้ไม่ได้	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			
7	ปัญหาการใช้ โปรแกรมการ เรียนการสอน ออนไลน์	1. กรณี Google Meet ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.google.com/meet#topic=7306097 2. กรณี Microsoft Teams ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.microsoft.com/th-th/ 3. กรณีเป็น Zoom ให้ดูวิธีแก้ไขจาก https://support.zoom.us/hc/en-us 4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			
8	เครื่อง คอมพิวเตอร์ ทำงานช้า	1. ปิดการทำงานของโปรแกรมที่ประมวลผลอยู่เบื้องหลัง (Background Process) ที่ไม่ได้ใช้งาน โดยการกดปุ่ม Ctrl + Alt + Del พร้อมกัน แล้วเลือกเมนู Task Manager ไปที่แท็บ Process ตรวจสอบรายชื่อซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่ในโปรเซสที่อยู่เบื้องหลัง (Background Process) ว่าตัวไหนไม่ใช้ให้เราคลิกขวา แล้วเลือก "เมนู End Task" 2. ตรวจสอบมัลแวร์ สแกนไวรัสบนเครื่อง โดยกดปุ่ม Windows + i เพื่อเปิดหน้าต่างการตั้งค่า (Settings) แล้วคลิกที่เมนู Update & Security หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้า Windows Update คลิกเลือกเมนู Windows Security แล้วคลิกเมนู Virus & Threat Protection แล้วคลิกเมนู Scan Options เลือกที่ตัวเลือก Full Scan แล้วกดปุ่ม Scan Now เพื่อเริ่มทำการสแกน 3. อัปเดตซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดอย่างสม่ำเสมอ			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
		4. ลบซอฟต์แวร์ และเกมที่ไม่ได้ใช้งาน โดยคลิกที่ปุ่ม Start พิมพ์เพื่อค้นหาว่า Control Panel หลังจากนั้นให้คลิกเข้าไปที่เมนู Programs and Features เมื่อเข้าไปแล้วให้หาและลบซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในเครื่องแล้วไม่ได้ใช้งาน โดยคลิกขวาที่ชื่อซอฟต์แวร์นั้นแล้วเลือก Uninstall			
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			
9	เสียงไม่ออก	1. ตรวจสอบก่อนว่าเสียงเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ได้ mute อยู่ โดยคลิกรูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ			
		2. ตรวจสอบขั้วเสียบอุปกรณ์ (หูฟังหรือลำโพง)			
		3. คลิกรูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ แล้วทดลองเปลี่ยน Audio output ไปยังอุปกรณ์อื่น			
		4. ตรวจสอบ Mixer เสียง โดยคลิกขวาที่รูปลำโพงที่ task bar ด้านล่างของหน้าจอ เลือก Open Volume Mixer และตรวจสอบระดับเสียงของโปรแกรมที่เปิดอยู่			
		5. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์			
		6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			
10	กล้องไม่ทำงาน	1. เปิดการค้นหาของ Windows พิมพ์ข้อความว่า “Camera privacy setting” และคลิกเลือกรายการดังกล่าว			
		2. ในหน้าการตั้งค่ากล้อง ให้เปิดใช้งานการสลับสำหรับตัวเลือก “อนุญาตการเข้าถึงกล้องบนอุปกรณ์นี้”			
		3. เลื่อนลงและเปิดใช้งานตัวเลือก “อนุญาตให้แอปเข้าถึงกล้องของคุณ”			
		4. เลื่อนลงและเลือกแอปที่สามารถใช้เว็บแคมของพีซี/แล็ปท็อปของคุณ			
		5. ที่ด้านล่าง ให้เปิดใช้งานตัวเลือก ตัวเลือก “อนุญาตให้แอปเดสก์ท็อปเข้าถึงกล้องของคุณ”			
		6. อัปเดต Driver กล้อง			
		7. ถอนการติดตั้ง และติดตั้งกล้องใหม่อีกครั้ง			
		8. รีเซ็ตเครื่องคอมพิวเตอร์			
		9. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
11	ไมค์ไม่ติด	<p>1. เลือกที่ปุ่มเริ่มต้น windows ที่ Task bar ล่างซ้ายสุด  แล้วเลือกการตั้งค่า  เลือกที่ความเป็นส่วนตัว  เลือกที่ไมโครโฟน  เลือกเปลี่ยนแปลง แล้วเปิดอนุญาตให้แอปเข้าถึงไมโครโฟนของคุณ</p> <p>2. ถ้าเป็นชุดหูฟังที่มีปุ่มปิดเสียง ให้ตรวจสอบว่าไม่ได้ใช้งานปุ่มนั้นอยู่</p> <p>3. ตรวจสอบว่าไมโครโฟนที่ชุดหูฟังมีการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องแล้วหรือยัง</p> <p>4. เพิ่มระดับเสียงของไมโครโฟน โดยเลือกเริ่มต้น windows ที่ Task bar ล่างซ้ายสุด  แล้วเลือกการตั้งค่า  เลือกที่ระบบ  และเลือกเสียง  ในส่วนของการป้อนข้อมูล (Input) ให้ตรวจสอบว่าเลือกไมโครโฟนที่ถูกต้องแล้วหรือยัง แล้วเลือกคุณสมบัติอุปกรณ์ (Device properties) ในแท็บระดับ ของหน้าต่างคุณสมบัติไมโครโฟน ให้ปรับแถบเลื่อนไมโครโฟน และการเพิ่มเสียงไมโครโฟน แล้วเลือกตกลง</p> <p>5. รีเซ็ตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>6. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข</p>			
12	เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง	<p>1. กดปิดโปรแกรม โดยกดคีย์ลัดที่คีย์บอร์ด คือ Alt+F4 เพื่อปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่</p> <p>2. กดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete ทั้ง 3 ปุ่มพร้อมกัน เราก็จะสามารถกดเปิด Task manager ได้ และใช้คีย์บอร์ดในการกดเลือก และกด End Task โปรแกรมที่ค้าง หรือโปรแกรมทั้งหมด</p> <p>3. รีเซ็ตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกดที่สวิทช์เปิดเครื่องค้างเอาไว้เป็นเวลา 3-5 วินาที จนกว่าคอมพิวเตอร์จะดับไป แล้วจึงปล่อยมือออกจากปุ่มสวิทช์ รออีกประมาณ 10-20 วินาที จึงเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่</p> <p>4. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข</p>			
13	ลืม Password เข้าใช้งาน	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
14	เปิดไฟล์งานไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลองเปิดโปรแกรมเปล่าๆ 2. เช็คค่าไฟล์งานนั้นเครื่องอื่นเปิดได้ไหม 3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
15	Blue Screen	เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			
16	หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสายที่เสียบว่าแน่นไหม 2. ตรวจสอบเช็คเปิดเครื่องโปรเจคเตอร์หรือยัง 3. ตรวจสอบเช็คเครื่องตั้งเป็น Duplicate หรือยัง 4. เลือกค่า Resolution ให้ต่ำลง 5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
17	เข้า Windows ไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปิดระบบการทำงานลงก่อน ด้วยการกดปุ่มเพาเวอร์ค้างเอาไว้ จนกว่าระบบจะหยุดทำงาน ซึ่งจะเป็นการหยุด Service หรือโปรแกรมบางอย่างที่กำลังทำงานอยู่เบื้องหลัง ใ้หลังการทำงานชั่วคราว จากนั้นให้ลองเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง 2. ทดสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่าง ฮาร์ดดิสก์ แรม หรือการ์ดจอว่าอุปกรณ์ใด ส่งผลต่อการทำงานหรือไม่ ด้วยการถอดอุปกรณ์ แล้วต่อเข้ากับระบบทีละชิ้น จนกว่าจะทราบได้ว่าเกิดความเสียหายขึ้นจากสิ่งใด 3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
18	โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรณี Google chrome ให้คลิกที่ปุ่มการตั้งค่าและควบคุมเบราว์เซอร์ (จุด 3 จุดด้านขวาบนของเบราว์เซอร์) แล้วเลือกหัวข้อ Settings เลือกหัวข้อเมนู Privacy and security และคลิกหัวข้อ Security แล้วคลิกเลือกหัวข้อ No protection (not recommended) และคลิกปุ่ม Turn off 2. กรณีเป็น Internet Explorer (IE) ให้คลิกที่เมนู Tools หรือปุ่มฟันเฟือง แล้วเลือกไปที่ Internet Option คลิกที่แท็บ Security แล้วให้คลิกที่ปุ่ม Custom level ที่อยู่ด้านล่าง ลื่อนสกลบ็อกซ์ลงไปจนถึงหัวข้อ Downloads แล้วคลิกเลือก Enable ที่ File Download คลิกที่ OK แล้วให้ปิดหน้าต่าง IE แล้วเปิดขึ้นมาใหม่ก็ดาวน์โหลดได้ 3. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
19	ปัญหาการเปิดไฟล์ PDF	<ol style="list-style-type: none"> โปรแกรมที่ใช้งานเป็นเวอร์ชันเก่า ให้ download โปรแกรมเวอร์ชันใหม่มาติดตั้ง ไฟล์ PDF ที่ได้มามีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่แล้วลองเปิดใหม่อีกครั้ง ให้ตรวจสอบขนาดไฟล์ดู ถ้าไฟล์มีขนาด 0 ไบต์ แสดงว่าไฟล์มีปัญหา ให้ส่งไฟล์มาใหม่อีกครั้ง ไฟล์ PDF มีชื่อไฟล์เป็นชื่อภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ ให้เปลี่ยนชื่อไฟล์เป็นภาษาอังกฤษ จากนั้นให้ทดสอบเปิดไฟล์ใหม่อีกครั้ง เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
20	ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> ทำการอัปเดต font โดย เข้าไปที่ Start > Settings เลือกหัวข้อ Time & Language คลิกหัวข้อ Language แล้วในส่วนของภาษาให้คลิกที่ ไทย แล้วเลือก Options จากนั้นให้ดูที่ Basic Typing (3MB) แล้วทำการคลิกปุ่ม Download แต่ถ้านำ font ภาษาไทยมาเพิ่มแล้ว แต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ให้เข้าไปแก้ไขที่ระบบ System ของ Windows 10 โดยเปิด control Panel แล้วเลือกที่ Clock and Region แล้วเลือก Region โดยให้คลิกเลือกแถบ Administrative จากนั้นคลิกปุ่ม Change system locale... ที่หน้าต่าง Region Settings ให้เลือก "Thai (Thailand)" แล้วคลิกปุ่ม Ok และคลิกปุ่ม Restart Now เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
21	Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	<ol style="list-style-type: none"> ลองเปิดไฟล์อื่น และ Print ดูก่อนว่าตรงไหม ลองส่งไฟล์ให้คนอื่นลอง Print ดู เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข 			
22	เมาส์ไม่ทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> ถอดเมาส์แล้วเสียบใหม่ ลองถอดสาย USB ออกมา แล้วเสียบเข้าไปใหม่ หรือสลับช่องเสียบ USB สำหรับเมาส์ไร้สาย ให้ตรวจสอบแบตเตอรี่ เพราะในบางครั้งปัญหาอยู่ที่แบตเตอรี่หมดอายุ หรือไม่ก็ขั้วแบตเตอรี่ขยับ 			

ที่	ปัญหาการใช้ IT ที่เกิดขึ้น	วิธีการแก้ไขปัญหา	1	2	3
		3. สลับเมาส์สำรองมาทดลองใช้งาน			
		4. รีเซ็ตรหัสคอมพิวเตอร์ เพื่อดูว่าเมาส์ถูกคืนแล้วเริ่มทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่			
		5. เรียกเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไข			



ภาคผนวก ง
แบบสำรวจข้อความที่ใช้ในการระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



แบบสำรวจข้อความที่ใช้ในการระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แบบสำรวจข้อความที่ใช้ในการระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยนี้ เป็นการสำรวจข้อความที่มักใช้ระบุปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนิสิต/นักศึกษาในมหาวิทยาลัยตัวอย่าง เพื่อนำมาเป็นกรณีทดสอบประสิทธิภาพของเซทบทแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย ด้วยการประเมินค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) โดยสามารถระบุมากกว่า 1 ข้อความต่อ 1 ปัญหาได้

ปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ระบุในฐานความรู้	ข้อความสอบถามที่มักใช้ระบุปัญหา
1. Print ไม่ได้	
2. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ติด	
3. อินเทอร์เน็ตช้า	
4. เล่นอินเทอร์เน็ตไม่ได้	
5. เข้าโปรแกรมเฉพาะของมหาวิทยาลัยไม่ได้	
6. โปรแกรม MS office/โปรแกรมลิขสิทธิ์/ โปรแกรมบนคลาวด์ใช้ไม่ได้	
7. ปัญหาการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์	
8. เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า	
9. เสียงไม่ออก	
10. กล้องไม่ทำงาน	
11. ไมค์ไม่ติด	
12. เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง	
13. ลืม Password เข้าใช้งานระบบ	
14. เปิดไฟล์งานไม่ได้	
15. Blue screen	
16. หน้าจอจากคอมพิวเตอร์ไม่ขึ้นโปรเจคเตอร์	
17. เข้า Windows ไม่ได้	
18. โหลดไฟล์ต่าง ๆ ไม่ได้	
19. ปัญหาการเปิดไฟล์ PDF	
20. ปัญหาตัวอักษร/ภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์	
21. Print ไม่ถูกต้องตามไฟล์งาน	
22. เม้าส์ไม่ทำงาน	

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เซตบอทแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาคาร์ใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัย



ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอท

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงที่สุด

ซึ่งแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ คือ

มากที่สุด = 5 มาก = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 น้อยที่สุด = 1

ประเด็นคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
1) ใช้ข้อความที่หลากหลายในการสอบถาม					
2) ใส่ข้อความแจ้งผลการแก้ไขปัญหาได้					
3) ความเร็วในการโต้ตอบและแสดงผลลัพธ์					
4) มีข้อความแจ้งเมื่อแชทบอทไม่เข้าใจคำถาม					
5) ความถูกต้องของผลลัพธ์					
6) ผลลัพธ์ที่ได้อ่านเข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติตามได้					
7) ผลลัพธ์ที่ได้รับตรงตามความต้องการ					
8) สามารถใช้แชทบอทให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้					
9) แชทบอทช่วยให้ผู้ใช้มีองค์ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น					
10) ถ้าหากนำแชทบอทมาใช้ จะช่วยลดปริมาณการให้บริการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยได้					

ข้อเสนอแนะในการใช้แชทบอท

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ผศ.ดร.เรวดี ศักดิ์คุลยธรรม
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2525 จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต คอมพิวเตอร์ธุรกิจ, 2547 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ, 2550 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม, 2560
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	ผู้ช่วยอธิการบดี และคณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
ประสบการณ์ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ - หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ - รองคณบดี ด้านบริการวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ - รองคณบดี ด้านวิชาการและบริการวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ และผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ และผู้ช่วยอธิการบดี ฝ่ายบริการวิชาการ - ผู้ช่วยอธิการบดี และคณบดี คณะเทคโนโลยีดิจิทัล
ชื่อผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้เทคนิคดาต้าไมน์นิ่งในการสร้างฐานความรู้เพื่อการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษา วิทยาลัยราชพฤกษ์, การประชุมวิชาการราชพฤกษ์วิชาการ ประจำปี 2554. - การใช้เทคนิคดาต้าไมน์นิ่งในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการรักษาโรคนี้่วลือกในแบบต่าง ๆ ของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร, การประชุมวิชาการของการนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2555 (Thailand Research Expo 2012)

- แนวทางการให้บริการวิชาการทางคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยราชพฤกษ์กับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดนนทบุรี, ประชุมวิชาการ Joint Conference on ACTIS & NCOBA 2013.
- Forecasting Demand and the Proportion of the Service's Logistics, ACTIS 2014.
- ผลกระทบต่อการใช้ Tablet PC ของเด็กในระดับประถมศึกษา, ประชุมวิชาการ Joint Conference on ACTIS & NCOBA 2015.
- พฤติกรรมการใช้งานระบบหน้าจอสัมผัสของผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร, วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยพาร์อีสเทอร์น 2561.
- การรับรู้และความเข้าใจต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ของประชาชนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร, การประชุมวิชาการ NCST-CRU-3rd-2020.
- Social Commerce's Operation Activities Patterns in Thailand. International Journal of Electronic Commerce Studies, 13(1), 2021, 161-176.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	อ.ธรรมวัตร อัครรัตน์
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2534 จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต คอมพิวเตอร์ธุรกิจ, 2556 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2561
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อธุรกิจ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และเจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
ประสบการณ์ทำงาน	- IT Support บริษัท ไชเบอร์ไตร์ฟ จำกัด - เจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ - อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อธุรกิจ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล และเจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชื่อผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่	- ไม่มี