



แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม

Chatbot applications will serve as Eco-tourism assistants

รัตนาวลี ไม้สัก

จิราวรรณ แก้วจินดา

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้หน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562  
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## บทคัดย่อ

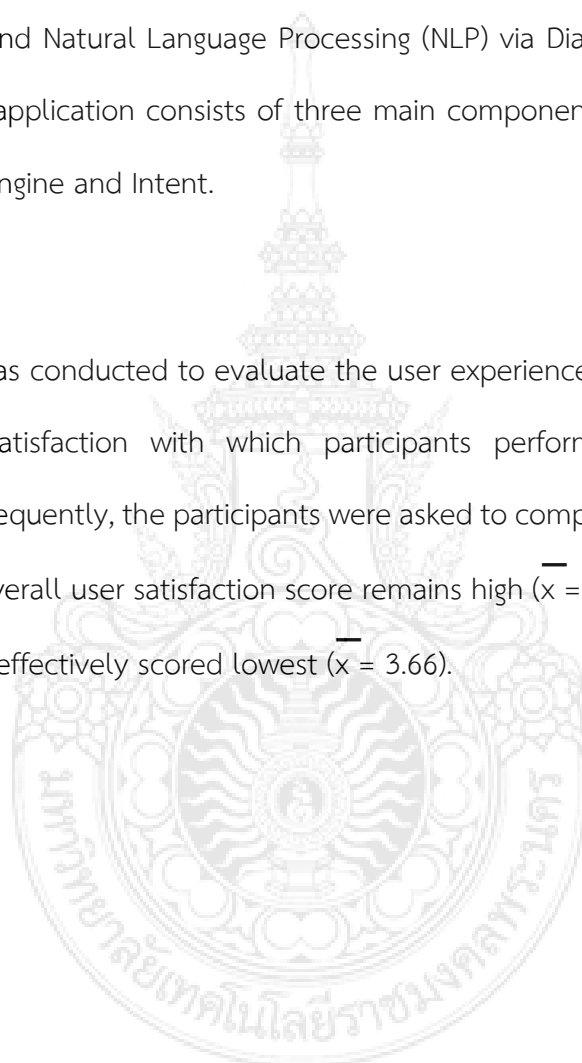
แอปพลิเคชันแชทบอทในงานวิจัยเล่มนี้มีจุดประสงค์จัดทำขึ้นเพื่อเป็นโปรแกรมส่งเสริมแนะนำการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม อำเภอบางแพ จ.ราชบุรี มีการพัฒนาระบบมาจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) และเทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing : NLP) โดยใช้โปรแกรม Dialogflow และติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางโปรแกรม LINE แอปพลิเคชันจะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญได้แก่ 1. ส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ 2. ส่วนประมวลผลข้อความจากผู้ใช้ 3. ส่วนดำเนินการ (Fulfillment Engine) จะรับหัวข้อเจตนา (Intent)

หลังจากสร้างแอปพลิเคชันเสร็จจึงมีการทดสอบการใช้งานจริงและประเมินผลเจตคติจากผู้ใช้งาน โดยถามเจตคติหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานระบบฯ ซึ่งทำการทดสอบตามหลัก Usability Testing เพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้วยแบบสอบถาม ผลการประเมินความเจตคติของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฯ พบว่า ในภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระบบฯ ต่อการใช้งานโดยรวมมาก ( $\bar{x} = 3.80$ ) และความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.66$ )

## Abstract

The Chabot application aims to promote Ecotourism in Bang Phae District, Ratchaburi. The application has been developed by modern information technologies, such as Artificial Intelligence (AI) and Natural Language Processing (NLP) via Dialogflow program and LINE application. The application consists of three main components: User interface, Entities, and Fulfillment engine and Intent.

A usability test was conducted to evaluate the user experience in terms of effectiveness, efficiency and satisfaction with which participants perform tasks when using the application. Consequently, the participants were asked to complete the survey. The result shows that the overall user satisfaction score remains high ( $\bar{x} = 3.80$ ). However, the ability to communicate effectively scored lowest ( $\bar{x} = 3.66$ ).



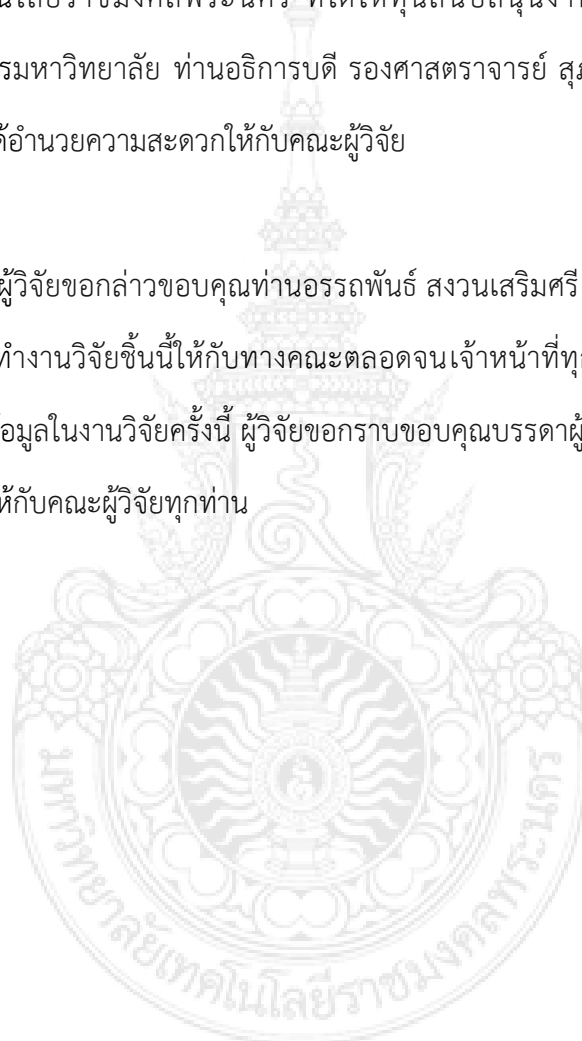
## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความร่วมมือของคณะผู้วิจัยและ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารมหาวิทยาลัย ท่านอธิการบดี รองศาสตราจารย์ สุภัทรา โกไศยกานนท์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกให้กับคณะผู้วิจัย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอกล่าวขอบคุณท่านอรรถพันธ์ สงวนเสริมศรี นายอำเภอบางแพะที่ได้อำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยครั้งนี้ให้กับทางคณะ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกภาคส่วนของอำเภอบางแพะที่ช่วยเหลือในการให้ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณบรรดาผู้ที่เกี่ยวข้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และผู้ที่เป็นกำลังใจให้กับคณะผู้วิจัยทุกท่าน

รัตนาวลี ไม้สัก

จิราวรรณ แก้วจินดา



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ (ต่อ)	จ
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญรูป (ต่อ)	ช
สารบัญตาราง	ซ
บทที่ ๑ บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI)	6
2.2 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)	18
2.3 ระบบแชทบอท (Chat bot)	21
2.4 การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agro-tourism)	26
2.5 การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม	29
2.6 ข้อมูลอำเภอบางแพะ จังหวัดราชบุรี	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การออกแบบและพัฒนาระบบ	33
3.2 การประเมินการใช้งานระบบ	38
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 แอปพลิเคชันแชทบอท	41
4.2 ผลประเมินเจตคติของผู้ใช้ด้วยแบบสอบถาม	49
บทที่ 5 ผลสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลและอภิปราย	54

## สารบัญ (ต่อ)

บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	61
ประวัติย่อผู้วิจัย	62



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดวิจัย	4
2.1 วิวัฒนาการระบบปัญญาประดิษฐ์	7
2.2 การทดสอบ Turing Test	6
2.3 เกมส์หมากรุกที่ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ร่วมแข่งขัน	13
2.4 กระบวนการให้เหตุผลเชิงกรณีศึกษา	14
2.5 กระบวนการเรียนรู้ของเครื่อง	15
2.6 การทำงานของระบบโครงข่ายใยประสาท	17
2.7 Agent Terminology	18
2.8 การทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ	19
2.9 การนำระบบแชทบอทมาใช้ในร้าน Subway	22
2.10 ตัวอย่างการใช้แชทบอทในเชิงธุรกิจ	23
2.11 ข้อความอัตโนมัติที่ต้อนรับด้วยโปรแกรม Chatfuel	24
2.12 กระบวนการทำงานของโปรแกรม Dialogflow	25
2.13 การเปรียบเทียบการตีความ (Intent) ในแต่ละผลิตภัณฑ์	26
2.14 องค์ประกอบการท่องเที่ยว	29
2.15 สถานที่สำคัญในอาณาบางแพ จังหวัดราชบุรี	31
3.1 โมเดลการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตกประยุกต์ (Adapted Water Fall-Model)	33
3.2 โปรแกรม Line developer	34
3.3 โปรแกรม Dialogflow	35
3.4 กระบวนการทำงานคัดเลือกเจตนาในโปรแกรม Dialogflow	36
3.5 โครงสร้างแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมโดยรวม	36
4.1 ไอคอนและชื่อแอปพลิเคชันบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ	41
4.2 QR code สำหรับเพิ่มเพื่อนในโปรแกรม LINE Application	42
4.3 ข้อความต้อนรับผู้ใช้อัตโนมัติ	42
4.4 ข้อความประเภทต้อนรับ (Greeting)	43
4.5 ข้อความประเภทต้อนรับ (Greeting) ประเภทต่าง ๆ	43

4.6	ข้อความประเภทสอบถามข้อมูล	43
4.7	ข้อความประเภทข้อผิดพลาด	44
4.8	ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว	44
4.9	เมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	45
4.10	โปรแกรม JSON ที่ใช้ในการเขียนเมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	45
4.11	ข้อความสถานที่ตั้ง	46
4.12	โปรแกรม JSON ที่ใช้ในการเขียนส่งข้อความสถานที่ตั้ง (Location)	46
4.13	ข้อความโต้ตอบแบบสตีกเกอร์	47
4.14	การเขียนโปรแกรม JSON เพื่อเลือกรูปสตีกเกอร์ใน LINE ขึ้นมาแสดง	47
4.15	แสดงคำร้อยละข้อมูลเพศ	49
4.16	แสดงคำร้อยละข้อมูลระดับการศึกษา	50
4.17	แสดงคำร้อยละข้อมูลอายุ	51





## สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

4.1 เจกคติในการใช้งานของแอปพลิเคชันแซทบอท

52



4.6	ข้อความประเภทสอบถามข้อมูล	43
4.7	ข้อความประเภทข้อผิดพลาด	44
4.8	ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว	44
4.9	เมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	45
4.10	โปรแกรม JSON ที่ใช้ในการเขียนเมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	45
4.11	ข้อความสถานที่ตั้ง	46
4.12	โปรแกรม JSON ที่ใช้ในการเขียนส่งข้อความสถานที่ตั้ง (Location)	46
4.13	ข้อความโต้ตอบแบบสตีกเกอร์	47
4.14	การเขียนโปรแกรม JSON เพื่อเลือกรูปสตีกเกอร์ใน LINE ขึ้นมาแสดง	47
4.15	แสดงคำร้อยละข้อมูลเพศ	49
4.16	แสดงคำร้อยละข้อมูลระดับการศึกษา	50
4.17	แสดงคำร้อยละข้อมูลอายุ	51



## 1. บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ได้มีการนำเอาระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) มาใช้โดยที่ระบบปัญญาประดิษฐ์ จะมีความสามารถคล้ายคลึงหรือมีพฤติกรรมที่เลียนแบบมนุษย์ เช่น สื่อสารกับมนุษย์ มีประสาทสัมผัส มีการเรียนรู้ และมีการกระทำอย่างมีเหตุผล เป็นต้น จะเห็นได้ว่าความสามารถของ AI นั้นสามารถพัฒนาไปได้อย่างก้าวไกล ด้วยเหตุนี้เองจึงได้มีการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานในหลายด้าน เช่น ด้านการผลิต การตรวจสอบ การให้คำปรึกษาด้านการลงทุน และด้านการตลาดและการขาย เป็นต้น (Walczak 2016) แอปพลิเคชันแชทบอท (Chatbot) ถือเป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ชนิดหนึ่งที่มีความสามารถในการสนทนาและมีความเข้าใจในภาษาธรรมชาติ จะมีกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต้นแบบซึ่งสามารถคาดเดาประโยคถัดไปได้จากบริบทสนทนายก่อนหน้า (Burgess 2018) จึงทำให้คู่สนทนายรู้สึกเสมือนกับการสนทนายกับคนจริง ๆ ซึ่งได้มีการนำแอปพลิเคชันแชทบอทมาใช้ในหลายงานเช่นกัน เช่น ระบบแนะนำการสมัครงาน ระบบสั่งสินค้าออนไลน์ ระบบให้คำแนะนำสินค้า เป็นต้น ผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ค และ LINE ซึ่งได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2560) ประเมินการรายได้จากการผลิตภาคเกษตรเพิ่มขึ้นในเกณฑ์ที่สูงอย่างต่อเนื่องทุกผลผลิตสินค้าเกษตรสำคัญทุกหมวด โดยมีตัวเลขที่ร้อยละ -2.0 ในไตรมาสที่ 1 ปีพ.ศ. 2559 และเพิ่มขึ้นไปจนถึงร้อยละ 9.9 ในไตรมาสที่ 3 ปีพ.ศ. 2560 สอดคล้องกับรายรับรวมจากการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 หรือประมาณ 693.4 พันล้านบาท โดยในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาจากการทำการเกษตรแต่เพียงอย่างเดียว เช่น ปัญหาทรัพยากรดินเสื่อมโทรม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก และการขาดความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการเกษตร เป็นต้น ซึ่งการท่องเที่ยวเชิงเกษตรจึงเป็นอีก

หนึ่งทางเลือกของการเพิ่มรายได้ของเกษตรกร ซึ่งประเทศไทยได้มีภูมิปัญญาทางเกษตร กิจกรรมปศุสัตว์ วิธีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกันไปตามภูมิศาสตร์ของประเทศ จึงเป็นสิ่งดึงดูดใจและนำความประทับใจมาสู่นักท่องเที่ยวได้อย่างง่ายดาย โดยการท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agrotourism) หมายถึง “การท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นทางการเรียนรู้วิถีเกษตรกรรม โดยอาจให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ด้านการเกษตรและวิธีการดำรงชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และเป็นการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างรายได้แก่ครอบครัวและชุมชน การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและภูมิปัญญาท้องถิ่น จะเป็นเครื่องมือในการอนุรักษ์ควบคู่กับการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืนตลอดไป” (กรมการท่องเที่ยว 2552, หน้า 1)

พื้นที่อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี เป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรมีการประกอบอาชีพที่หลากหลายทั้งทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์ ซึ่งเกษตรกรในอำเภอบางแพเป็นผู้ผลิตมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่สูง ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี โดยจะพบแปลงเกษตรที่ได้รับผลสำเร็จอย่างมากมาย เช่น ไร่ปลูกรักซึ่งเป็นฟาร์มเกษตรอินทรีย์ The Blooms Orchid Park อุทยานกล้วยไม้ในสวนป่า และสวนชมพู่ที่ได้รับมาตรฐาน GAP (2560) เป็นต้น นอกจากนี้ด้านเกษตรกรรมที่เป็นจุดเด่นแล้ว อำเภอบางแพยังมีแหล่งศิลปวัฒนธรรมทางประวัติศาสตร์ที่ทรงคุณค่าอีกด้วย เช่น อุทยานหุ่นขี้ผึ้งสยามที่เป็นอุทยานสร้างสรรค์จำลองรูปเหมือนของบุคคลสำคัญ วัดท่าราบซึ่งเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลแพทย์แผนไทย ย่านค้าไม้เกาซึ่งเป็นแหล่งค้าไม้ลำดับต้น ๆ ของประเทศไทยในอดีต เป็นต้น แหล่งท่องเที่ยวทางเกษตรและวัฒนธรรมเหล่านี้ในอำเภอบางแพจึงสามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมซึ่งเปิดให้กับประชาชนทั่วไปได้เป็นอย่างดี

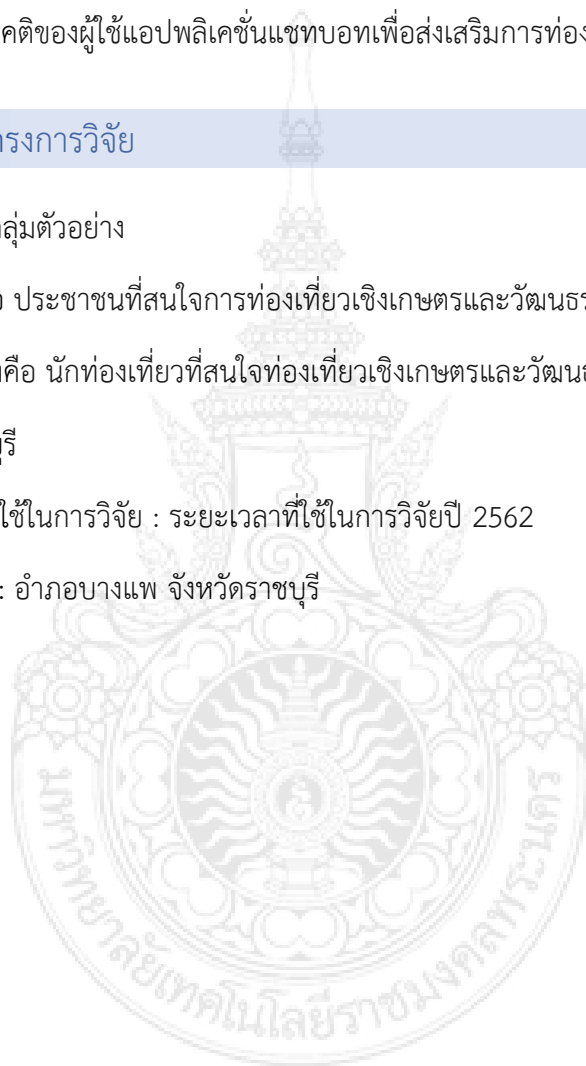
ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมการท่องเที่ยวและการให้ข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมในพื้นที่ดังกล่าว ผู้จัดทำจึงมีความคิดในการนำแอปพลิเคชันเซทบอทเข้ามาส่งเสริมและให้ข้อมูลการท่องเที่ยวในพื้นที่อำเภอบางแพ เพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขันและเพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยวให้ชุมชนต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

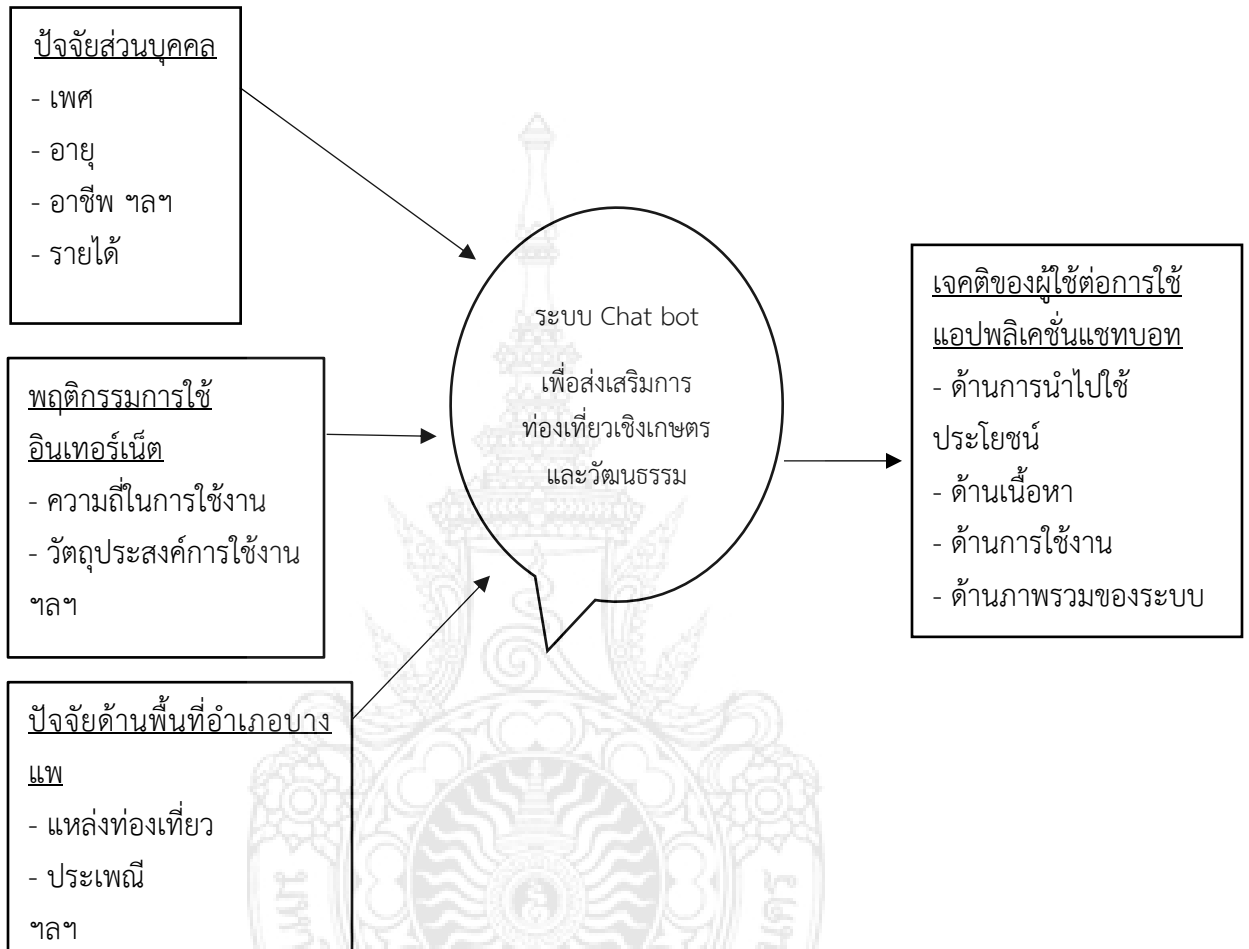
1. เพื่อสร้างแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับให้ข้อมูลการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี
2. เพื่อศึกษาเจตคติของผู้ใช้แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม

## 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง  
ประชากรคือ ประชาชนที่สนใจการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม  
กลุ่มตัวอย่างคือ นักท่องเที่ยวที่สนใจท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมที่อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย : ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยปี 2562
3. พื้นที่ศึกษา : อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี



1.4 ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับแนะนำการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม อำเภอบางแพ จ.ราชบุรี

2. ได้รับทราบเจตคติต่อการใช้ออปพลิเคชันแชทบอทดังกล่าว เพื่อนำข้อมูลไประบบฐานข้อมูลให้ดียิ่งขึ้น

### 1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. แชทบอท (Chat Bot) คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยวัตถุประสงค์ในการสื่อสารและจำลองบทสนทนาระหว่างผู้ส่งกับผู้รับได้ไม่ว่าจะเป็นผ่านทางเสียงหรือข้อความ โดยจะสามารถส่งข่าวสารได้ทันที
2. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถคล้ายคลึงหรือลอกเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ โดยสามารถคิดคำตอบหรือหาทางแก้ไขปัญหาเองได้โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ เช่น การมีประสาทรับสัมผัสคล้ายมนุษย์ หรือ การโต้ตอบข้อความกับผู้ใช้งานอัตโนมัติ
3. ภาษธรรมชาติ (Natural Languages) เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษามนุษย์ โดยทำการสร้างโปรแกรมชุดขึ้นมาเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษามนุษย์ ซึ่งถือว่าการประยุกต์ใช้ระหว่างภาษาศาสตร์และภาษาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้

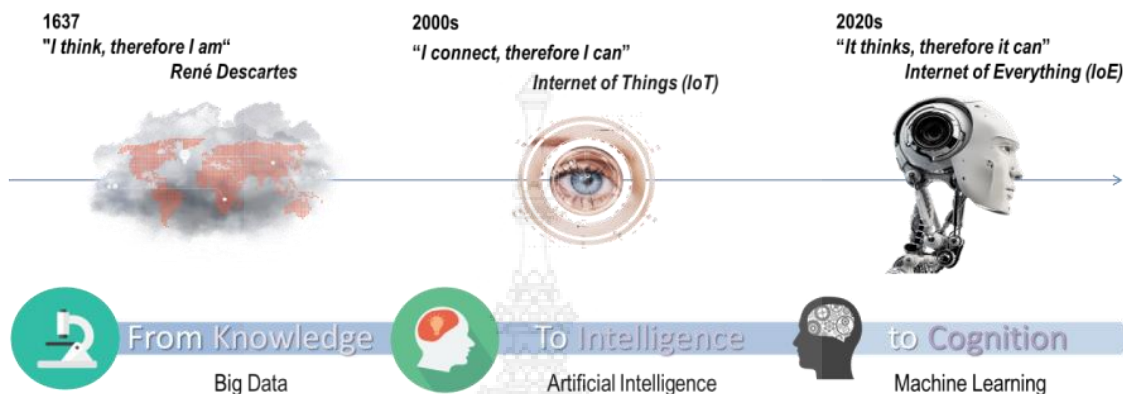
1. ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI)
2. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)
3. โปรแกรมแชทบอท (Chat bot)
4. การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agro-tourism)
5. การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม
6. ข้อมูลอำเภอบางแพะ จังหวัดราชบุรี

### 2.1 ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI)

คือ ศาสตร์แขนงหนึ่งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานมาจากวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชีววิทยา จิตวิทยา ภาษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เกี่ยวกับกระบวนการเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ โดยมีเป้าหมายคือ การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์) โดยให้มีพฤติกรรมเลียนแบบมนุษย์ รวมทั้งเลียนแบบความเป็นอัจฉริยะของมนุษย์ดังต่อไปนี้ ระบบต่าง ๆ จะต้องมีความสามารถเข้าใจภาษามนุษย์ ซึ่งการทำงานที่ต้องใช้การประสานงานระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ หุ่นยนต์ (Robotics) ใช้อุปกรณ์ที่สามารถรับทราบและตอบสนอง ด้วยพฤติกรรมและภาษา (ระบบการมองเห็น และการออกเสียง) การเลียนแบบความเชี่ยวชาญและการตัดสินใจของมนุษย์ (ระบบผู้เชี่ยวชาญ) ระบบดังกล่าวยังต้องแสดง ความสามารถทางตรรกะ การใช้เหตุผล สัจชาตญาณ และ



ใช้หลักการสมเหตุสมผล (common sense) ที่มีคุณภาพ ในระดับเดียวกับมนุษย์ (วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และคณะ, ม.ป.ป.)



รูปที่ 2.1 วิวัฒนาการระบบปัญญาประดิษฐ์ ("How AI Transforms Marketing In Business," ม.ป.ป.)

Russell and Norvig (2016) แบ่งปัญญาประดิษฐ์ออกเป็น 4 ประเภท โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระบบความคิดที่เลียนแบบมนุษย์ ปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกพัฒนาขึ้น ทำให้เครื่องจักรมีสติปัญญา สามารถคิดเองได้และแสดง การกระทำออกมาได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการคิดที่อาศัยรูปแบบแนวคิดของมนุษย์ จึงส่งผลต่อการกระทำใน ด้านการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ที่ คล้ายคลึงกับมนุษย์อย่างมาก
2. ระบบการกระทำที่เหนือมนุษย์ การกระทำที่เกิดขึ้นจากปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาศัยพื้นฐานการคิด ที่เลียนแบบจากมนุษย์ ส่งผลให้การแสดงออกและการกระทำต่างๆ เต็มเปี่ยมไปด้วยรูปแบบการ ทำงานของมนุษย์อย่างชัดเจน โดย มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรืออาจมากกว่าการกระทำของ มนุษย์
3. ระบบความคิดอย่างมีเหตุผล กระบวนการคิดของมนุษย์ตั้งอยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล ดังนั้น เมื่อปัญญาประดิษฐ์ถูกสร้างขึ้นเพื่อคิดแทนมนุษย์ระบบสติปัญญาต่าง ๆ จึงต้องอาศัยแบบจำลอง

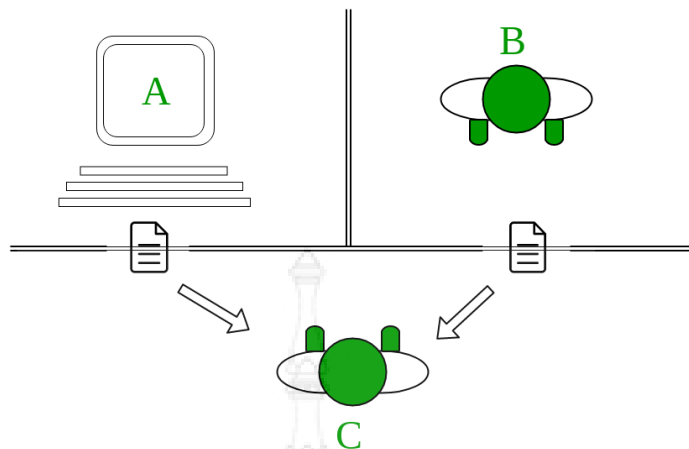
การคำนวณที่จะช่วยให้ ปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้าใจหลักของเหตุและผลสามารถคำนวณ เหตุการณ์ต่าง ๆ ตามความเป็นไปได้และที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าได้

4. ระบบการกระทำอย่างมีเหตุผล ด้วยกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลของปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลให้ การแสดงออกและการกระทำต่าง ๆ สอดคล้องกันอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งกระบวนการคำนวณที่มี ประสิทธิภาพจะแสดงถึงความฉลาดของปัญญาประดิษฐ์ที่กำหนดการกระทำหรือพฤติกรรม ที่แสดงออกมาได้อย่างชัดเจน การกระทำอย่างมีเหตุผลนี้ยังเป็นแนวทางในการออกแบบ “ตัวแทนปัญญา (Intelligent Agent)” ด้วย

แม้ว่ามีผู้กำหนดคำนิยามของคำว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ไว้มากมาย แต่โดยสรุปแล้ว ปัญญาประดิษฐ์ เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ใช้สำหรับพัฒนาให้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องจักรมีกระบวนการคิดเทียบเท่ากับมนุษย์ เช่น การพัฒนาให้คอมพิวเตอร์หรือหุ่นยนต์สามารถ คิดและมีพฤติกรรมเลียนแบบมนุษย์ ตั้งแต่กระบวนการตัดสินใจแก้ปัญหา วินิจฉัย หาเหตุผล จากความรู้ ที่จัดเก็บไว้ และนำความรู้นั้นมารวมกันเพื่อหาข้อสรุปหรือผลลัพธ์ของปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.1.1 การทดสอบปัญญาประดิษฐ์

ศาสตร์ทุกสาขาวิชาจำเป็นต้องมีตัวชี้วัด เพื่อใช้บ่งบอกระดับและคุณลักษณะในศาสตร์หรือสิ่งที่ กำลังศึกษาอยู่ ปัญญาประดิษฐ์ก็เช่นกันหากไม่มีมาตรวัดไม่สามารถบอกได้ถึงสิ่งที่กำลังศึกษาและพัฒนา ว่า มาถึงจุดที่ยอมรับว่ามี “ความฉลาด” หรือยัง โดยในปี ค.ศ. 1950 Alan Turing ได้ออกแบบการ ทดสอบ ปัญญาประดิษฐ์ หรือที่เรียกกันว่า “Turing Test” เพื่อพิสูจน์ว่าปัญญาประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นถึงจุด ที่ควรจะยอมรับถึง “ความฉลาด” ว่าทัดเทียมกับมนุษย์แล้ว โดยเป็นการนำฉากมาขึ้น ภายหลังฉากจะมี คอมพิวเตอร์และมนุษย์ ถ้าหากมนุษย์ที่อยู่หน้าฉากโต้ตอบกับหลังฉากแล้วไม่สามารถแยกได้ว่าผู้ตอบเป็น คอมพิวเตอร์หรือมนุษย์ แสดงว่าปัญญาประดิษฐ์นั้นผ่านเกณฑ์วัดความฉลาด ดังรูป 2.1



รูปที่ 2.2 การทดสอบ Turing Test ("Turing Test in Artificial Intelligence," ม.ป.ป.)

### 2.1.2 คุณสมบัติของระบบปัญญาประดิษฐ์

การทำงานของปัญญาประดิษฐ์นั้นมีความซับซ้อนเข้าใจยาก ซึ่งโดยภาพรวมแล้วการสร้างคอมพิวเตอร์ให้เลียนแบบความสามารถหรือมีความฉลาดเทียบเท่ามนุษย์หรือมีความสามารถที่สูงกว่านั้นกระทำได้ยาก แต่หากปัญญาประดิษฐ์ได้รับการพัฒนาแล้วจะมีคุณสมบัติที่ทั่วไป ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการรับทราบประสบการณ์ที่ผ่านและทำความเข้าใจและเรียนรู้
2. ความสามารถในการเข้าใจปัญหา ข้อมูลที่มีความขัดแย้ง และคลุมเครือ
3. ความสามารถในการใช้ตรรกะ การมีเหตุผล โดยนำมาประยุกต์แก้ไขปัญหาต่าง ๆ พร้อมแนะนำวิธีการ หรือแนวโน้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ความสามารถเข้าใจถึงปัญหาที่มียากและมีความซับซ้อน โดยสามารถหาข้อสรุปและข้อวินิจฉัยที่เหมาะสมให้กับผู้ใช้ได้

จากที่กล่าวมาเป็นเพียงคุณสมบัติบางส่วนของปัญญาประดิษฐ์เท่านั้น ในการนำไปใช้งานยังต้องพึ่งพาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง และชุดคำสั่งที่ตอบสนองการทำงานที่เหมาะสมในการให้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำได้ตามต้องการ

---

### 2.1.3 ข้อเปรียบเทียบและข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์

เมื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของปัญญาประดิษฐ์กับความคิดของมนุษย์แล้ว สามารถสรุปเป็นข้อเปรียบเทียบได้ดังต่อไปนี้

#### 1. ระบบการคำนวณ

ระบบปัญญาประดิษฐ์เมื่อนำมาใช้ในการคำนวณจะสามารถนำข้อมูลขนาดใหญ่มาคำนวณได้อย่างรวดเร็ว และจะสามารถวิเคราะห์ขั้นตอนการคำนวณได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ลดข้อผิดพลาดในการทำงาน ซึ่งจะสามารถเพิ่มประสิทธิผลของงานและลดต้นทุนไปพร้อมกันได้อีกด้วย

#### 2. ระบบการจัดเก็บข้อมูล

เมื่อมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้ทรัพยากรในเครื่องได้น้อยลง กล่าวคือ ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้จดจำ หรือจำแนกข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ ส่งผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการนำออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว โดยพึ่งพาอาศัยแรงงานมนุษย์ที่น้อยที่สุด แต่หากข้อมูลดังกล่าวจำเป็นต้องมีการตีความก่อน ปัญญาประดิษฐ์จะไม่สามารถแปลความหมายได้ หากไม่ได้รับชุดคำสั่งที่เหมาะสม

#### 3. ระบบการทำงานแบบวนซ้ำ

ในการทำงานวนซ้ำของแรงงานมนุษย์นั้นอาจจะทำให้เกิดความเมื่อยล้า เบื่อหน่าย และมีความรู้สึกร่วมในการทำงาน ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของงาน แต่สำหรับปัญญาประดิษฐ์นั้นจะไม่เกิดปัญหาเหล่านี้ นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมคุณภาพของงาน ระยะเวลาการทำงาน ซึ่งในระยะแรกอาจจะต้องมีการลงทุนสำหรับการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในองค์กร แต่ในระยะยาวแล้วจะคืนทุนและสามารถทำกำไรในอนาคตได้

จากที่กล่าวมาส่วนใหญ่ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ทั่วไปยังอิงตาม Algorithm ที่สร้างไว้ เนื่องจากการประมวลองค์ความรู้ของคอมพิวเตอร์ทั่วไปจะดำเนินตามลำดับขั้นตอนที่ถูกกำหนดไว้ใน Algorithm ที่สร้างขึ้นในโปรแกรม ในขณะที่คอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์อาศัยการประมวลผลจากองค์ความรู้ที่เรียกว่า “การประมวลผลจากสัญลักษณ์ (Symbolic Processing)” เป็นการประมวลผลจากการเชื่อมโยงของข้อมูลในรูปสัญลักษณ์ที่แทนตัวอักษร ประโยค ข้อความ คำ เพื่อใช้ค้นหาคำตอบที่เหมาะสมสำหรับแก้ไขปัญหาที่ต้องการ ดังนั้นการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั่วไปกับคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์จึงมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ควรพิจารณาความเหมาะสมของระบบงานว่าควร เลือกใช้คอมพิวเตอร์แบบใดเพื่อให้ได้ประโยชน์อย่างสูงสุดและไม่สิ้นเปลืองงบประมาณอย่างเปล่าประโยชน์

อย่างไรก็ตามปัญญาประดิษฐ์ยังมีข้อจำกัดหลาย ๆ ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ปัญญาประดิษฐ์ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จึงไม่สามารถคิดค้นหรือสร้างสิ่งต่าง ๆ โดยปราศจากองค์ความรู้ หรือข้อมูลได้ แต่มนุษย์มีจินตนาการที่เป็นตัวขับเคลื่อนให้คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ที่อยู่ นอกเหนือจากข้อมูลหรือองค์ความรู้ได้อีกทั้งยังมีสภาพแวดล้อมที่เป็นแรงผลักดันและแรงบันดาลใจ ในขณะที่ปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเหล่านี้ได้
2. ปัญญาประดิษฐ์อาศัยข้อมูล และสารสนเทศเป็นองค์ความรู้ในการตัดสินใจโดยต้องแปลข้อมูลก่อนนำไปใช้งานแต่มนุษย์สามารถเข้าใจข้อมูล หรือสารสนเทศนั้นได้เลย เนื่องจากมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ข้อมูล ทำให้เข้าใจได้ง่ายกว่า ในบางกรณีสัญชาตญาณหรือความคุ้นเคยก็เป็นอีก ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การรับรู้ของมนุษย์สามารถตอบสนองต่อข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
3. ปัญญาประดิษฐ์จะถูกพัฒนาให้มีหน้าที่เฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง หากเป็นการทำงานที่ นอกเหนือจุดประสงค์แล้ว การให้เหตุผลอาจมีประสิทธิภาพไม่เทียบเท่ากับมนุษย์ ในขณะที่มนุษย์สามารถรับรู้ระบบการทำงานในหลาย ๆ ด้านได้ตามประสบการณ์ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดเรื่องความจำก็ตาม

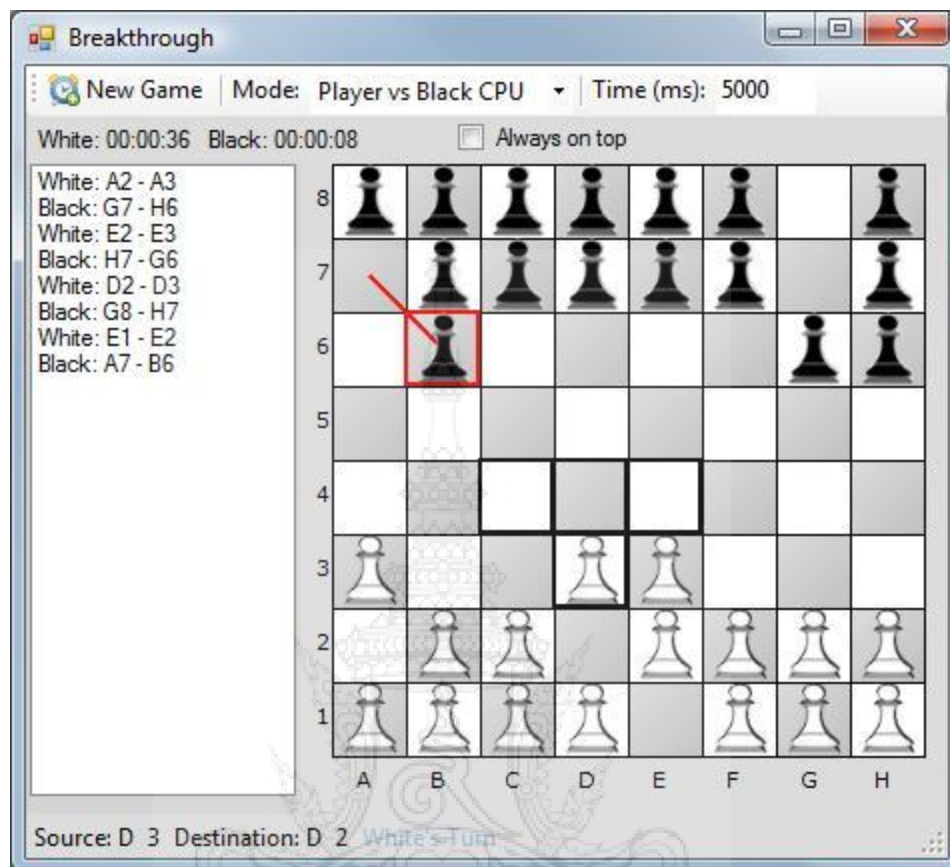
---

### 2.1.4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้งาน

ได้มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้งานจริงในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. เกมส์ (Game)

เป็นการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในซอฟต์แวร์ด้านบันเทิง โดยส่วนใหญ่จะเป็นการนำไปใช้ ในการเพิ่มความเสมือนจริงให้กับระบบการทำงานของเกมให้มีระดับความยากมากขึ้น เป็นการเพิ่มความท้าทายให้กับผู้เล่น ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านนี้จะช่วยให้ผู้เล่นรู้สึกเหมือนกับการเล่นเกมมีระบบการคิดเป็นของตนเองได้ตอบสนองต่อการสั่งการของผู้ใช้โดยราวกับมีตัวตนหรือมีมนุษย์ควบคุมอยู่ การพัฒนาของ ปัญญาประดิษฐ์อาจพัฒนาไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาเกมเนื่องจากเป็นการนำเสนอลักษณะที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหาขนาดเล็กและมีกฎที่ชัดเจน ง่ายต่อการนำเสนอด้วยรูปแบบของสัญลักษณ์ ซึ่งคุณลักษณะที่กล่าวมา นี้ทำให้เกมเป็นแบบทดสอบที่ดีเยี่ยมทางปัญญาประดิษฐ์ทั้งในแง่แนวคิดและแง่เทคนิค ส่งผลให้เกมและปัญญาประดิษฐ์ต่างพัฒนาตนเองไปอย่างมาก Deep Blue เป็นโปรแกรมของ IBM ตัวแรกที่พิชิต Garry Kasparov (แชมป์โลกหมากรุกในปี 1997 ด้วยคะแนน 3.5 ต่อ 2.5 โดย Kasparov ยังกล่าวยอมรับว่า “นี่ เป็นความฉลาดชนิดใหม่” ที่โปรแกรมเหล่านี้สามารถเรียนรู้และหาทางแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างดีเยี่ยมในปัจจุบันวงการของซอฟต์แวร์เกมจำเป็นต้องมีระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ดี เพื่อใช้เป็นจุดเด่นในการ นำเสนอความน่าสนใจของเกม เพื่อให้อารมณ์ในการเล่นมีความเสมือนจริงราวกับผู้เล่นกำลังแข่งขันกับสิ่งที่ยังรู้และตัดสินใจได้รวดเร็วเทียบเคียงกับมนุษย์ ส่งผลให้เกมมีความสนุกสนานมากขึ้นด้วยตัวอย่างของเกมที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์แสดง

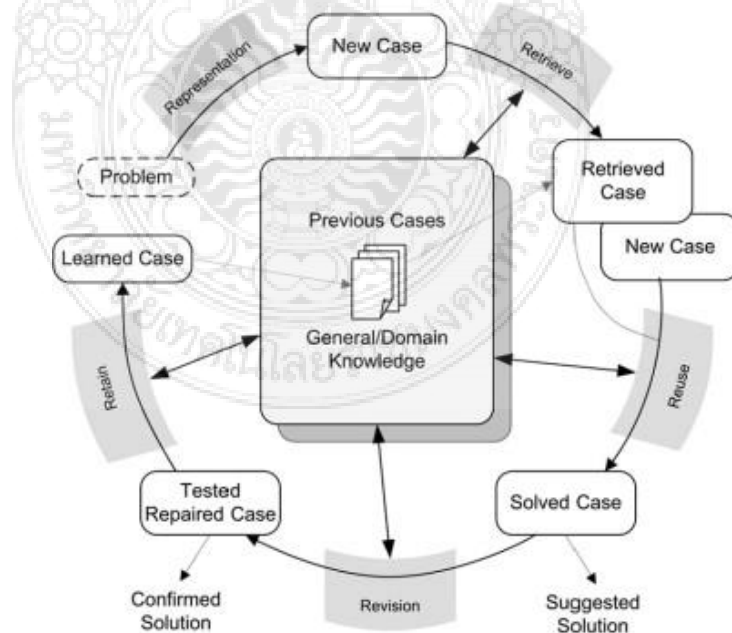


รูปที่ 2.3 เกมหมากรุกที่ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ร่วมแข่งขัน (Kel, 2009)

## 2. การให้เหตุผลเชิงกรณีศึกษา (Case-based Reasoning)

หรือเรียกสั้น ๆ ว่า CBR เป็นการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์อีกวิธีหนึ่งที่อาศัยพื้นฐานทางความคิดและการเรียนรู้จากประสบการณ์ของมนุษย์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยจะอ้างอิงวิธีการแก้ไขปัญหาต่างจากกรณีศึกษาที่เคยผ่านมา CBR เป็นระบบที่มีกระบวนการแก้ไขปัญหาด้วยการสรุปความ และหาเหตุผลจากปัญหาหรือกรณีศึกษาเดิมที่เคยผ่านมา CBR เป็นระบบที่มีกระบวนการแก้ไขปัญหาด้วยการสรุปความและหาเหตุผลจากปัญหาหรือกรณีศึกษาเดิมที่เคยพบในอดีต กรณีศึกษาเหล่านี้จะถูกจัดเก็บเป็นองค์ความรู้ไว้ เมื่อระบบต้องเผชิญกับปัญหา จะนำกรณีศึกษาที่มีความใกล้เคียงกันมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยกรณีศึกษาที่จัดเก็บไว้อาจนำมาใช้แก้ปัญหาได้โดยตรง หรืออาจต้องดัดแปลง และเรียนรู้เพื่อ

หาวิธีการแก้ไขปัญหา ดังกล่าวโดยกรณีศึกษามากที่สุด หลังจากระบบแก้ไขปัญหารียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการจัดเก็บไว้ในฐานกรณีศึกษาทุกครั้งโดยเฉพาะกรณีศึกษาใหม่ เพื่อเป็นแหล่งองค์ความรู้สำหรับใช้งานในอนาคตต่อไป จากที่กล่าวมา CBR นิยมนำมาใช้กับรูปแบบงานที่มีโอกาสเผชิญกับปัญหาที่คล้ายกันอยู่เสมอ เพื่อให้ระบบหรือซอฟต์แวร์สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยแรงงานจากมนุษย์ ทั้งนี้ ระบบจะทำการเรียนรู้จากกรณีศึกษาที่จัดเก็บไว้ในฐานองค์ความรู้ การประยุกต์ใช้งานระบบ CBR มีอยู่หลายประเภท เช่น ระบบการตรวจจับข้อผิดพลาดในสายงานผลิตภายในโรงงาน ซึ่งเป็นการตรวจสอบโดย อาศัยกรณีศึกษา เพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ให้น้อยลงจากการเรียนรู้และหาแนวทางป้องกันจากฐานกรณีศึกษาที่มีเป็นต้น การแก้ไขปัญหาลักษณะอื่น ๆ ด้วยกรณีศึกษา ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมาว่าเผชิญกับรูปแบบปัญหามากน้อยเพียงใด ยิ่งพบปัญหามากก็ยิ่งมีกรณีศึกษาที่หลากหลาย การแก้ไขปัญหาก็ย่อมมีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่นเดียวกับมนุษย์ที่มีประสบการณ์มากย่อมได้เปรียบผู้ที่มีประสบการณ์น้อยนั่นเอง

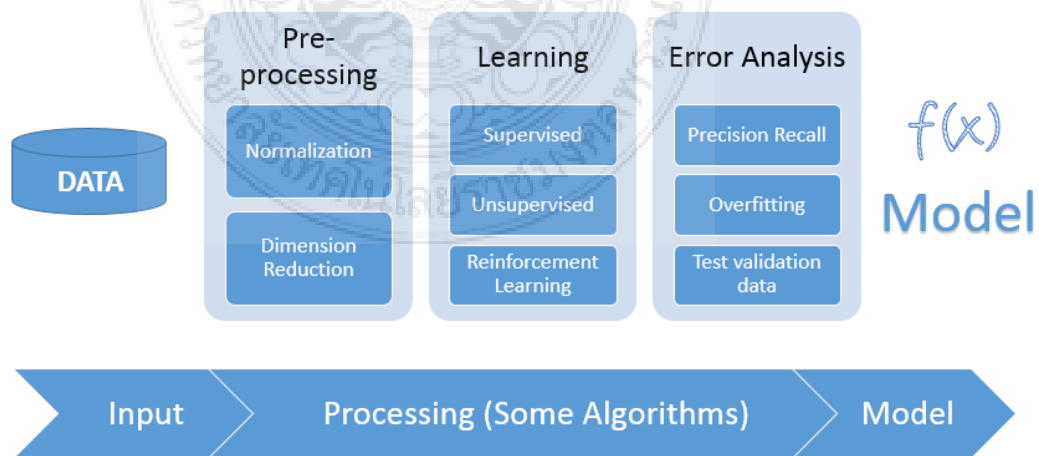


รูปที่ 2.4 กระบวนการให้เหตุผลเชิงกรณีศึกษา (Tibor, Stephane, Pascal, Xuan, & Endre, 2014)



### 3. การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

เป็นการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้เครื่องจักรกลและเครื่องคอมพิวเตอร์มีความรู้ในระบบงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากสถานการณ์หรือองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นตามสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยอาจเป็นสิ่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เคยพบมาก่อนทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกทั้งยังลดความผิดพลาดลงได้อีกทางหนึ่ง เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรมีองค์ความรู้ใหม่ที่มีข้อมูลครอบคลุมทุกสถานการณ์หรือปัญหา ปัญญาประดิษฐ์เป็นตัวช่วยให้ระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วย ตนเองโดยไม่ต้องอาศัยคำสั่งจากมนุษย์ กลไกการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นคว้าและเข้าถึงฐานความรู้เพื่อเพิ่มความรู้จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ เช่น การเรียนรู้ในโปรแกรมหมากรุกให้สามารถคาดคะเนเกมการเล่นได้ทำให้มีรูปแบบการเล่นบนกระดานที่น่าสนใจมากขึ้น คือมีรูปแบบในการแก้ไขสถานการณ์ที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งแบบที่เพิ่มโอกาสชนะให้สูงขึ้นหรือลดโอกาสแพ้ให้น้อยลงลักษณะนี้เป็นเพียงกลยุทธ์พื้นฐานการวิจัยทางด้านนี้จึงมีลักษณะที่เรียนรู้จากผลสำเร็จที่ผ่านมาเพื่อค้นหารูปแบบหรือทฤษฎีที่ดีขึ้นต่อไป



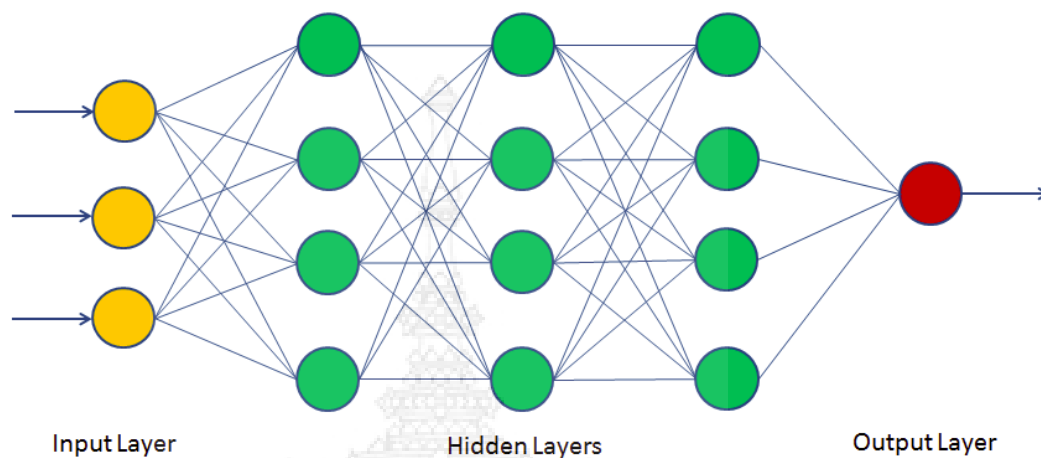
รูปที่ 2.5 กระบวนการเรียนรู้ของเครื่อง (Sujeet, 2016)

#### 4. ระบบโครงข่ายประสาท (Neural Network)

เป็นการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อีกแขนงหนึ่งที่มีสถาปัตยกรรมที่แตกต่างจากแขนงอื่นๆ โดยเป็นสาขาที่พยายามใช้โครงสร้างการทำงานที่มีลักษณะเลียนแบบระบบประสาทในสมองของมนุษย์ ซึ่งแต่ละส่วนของโครงข่ายประสาทจะเชื่อมต่อเข้าด้วยกันและทำงานคล้ายกับระบบประสาทที่มีการประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว การประมวลผลองค์ความรู้นี้เรียกว่า การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Processing) ซึ่งมีความสามารถในการประมวลผลองค์ความรู้จำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน ระบบโครงข่ายประสาทนี้สามารถเรียนรู้และจดจำสารสนเทศในรูปแบบที่ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไปไม่สามารถทำได้ ซึ่งก็คือ “ประสบการณ์” เนื่องจากมีการเลียนแบบจากโครงข่ายประสาทของมนุษย์ทำให้ สามารถเชื่อมโยงข้อเท็จจริงเข้าด้วยกัน เพื่อค้นหาข้อสรุปโดยอาศัยประสบการณ์ที่ได้จัดเก็บไว้มาเป็นข้อมูล ในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจจนได้ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างองค์ความรู้ทั้งหมด ซึ่งสามารถนำไปปรับปรุงองค์ความรู้เดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อความทันสมัยและรองรับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ระบบโครงข่ายประสาทจะมีประสิทธิภาพสูงเมื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่มีลักษณะเป็นชุดข้อมูลหรือมีรูปแบบที่ชัดเจน โดยนำชุดข้อมูลที่รู้คำตอบแล้วมาหนึ่งชุดนำมาใช้เป็นแนวทางไปสู่การแก้ไข ปัญหาที่ยังไม่ทราบรูปแบบ เช่น สร้างระบบโครงข่ายประสาทที่แยกแยะเพศได้จากรูปภาพ โดยรูปภาพ ใดที่เป็นผู้หญิงก็คือ “ใช่” นอกเหนือจากนั้นก็คือ “ไม่” และเมื่อใส่ชุดข้อมูลลงไปจะทำให้ระบบโครงข่ายประสาทวิเคราะห์ว่าชุดตัวอย่างนั้น สามารถระบุรูปแบบหน้าตาผู้หญิงได้หรือไม่ โดยจะหาตัวแปรที่ซ่อนภายในออกมาแล้วจึงแสดงผลลัพธ์ ด้วยเหตุนี้ระบบโครงข่ายประสาทจึงต้องการชุดข้อมูลใหม่เพิ่มลงไปแม้ผลลัพธ์จะไม่ถูกต้องทุกครั้งก็ตาม แต่ถ้ามีความแม่นยำ 95% ก็ถือว่ายอมรับได้ ระบบโครงข่ายประสาทประกอบด้วยโหนด (Node) ต่าง ๆ ที่เปรียบเสมือนเป็นเซลล์ประสาทของมนุษย์ โดยแต่ละโหนดจะเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายและถูกแบ่งออกเป็นระดับชั้น (Layer) ในแต่ละระดับชั้นจะมีหน้าที่แตกต่างกันโดยอาศัย

องค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อเริ่มกระบวนการ เช่น ข้อมูลการนำเข้า (Input) และฟังก์ชันการแปลง (Transformation Function) เป็นต้น

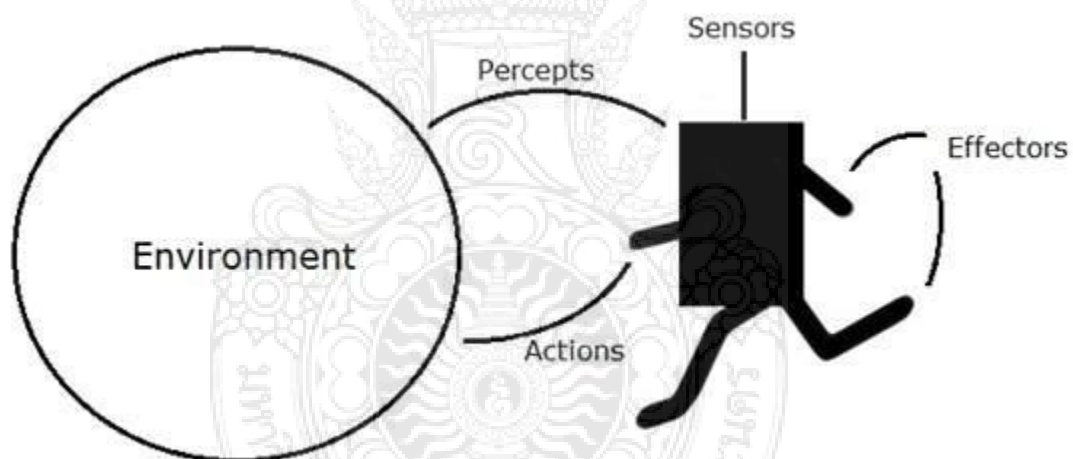


รูปที่ 2.6 การทำงานของระบบโครงข่ายประสาท (Avinash, 2019)

#### 5. ตัวแทนปัญญา (Intelligent Agent)

เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับการพัฒนาอย่างกว้างขวางโดยนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้งานในอนาคตจะกลายเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญทางด้านระบบสารสนเทศ และงานด้านการวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นการพัฒนาตัวแทนปัญญาที่สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ ตัวแทนในนี้อาจเรียกว่า “Agent (เอเจนต์)” หรือ “โปรแกรมตัวแทน” ซึ่งหมายถึง ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ตามที่มนุษย์ต้องการ ซึ่ง Agent สามารถรับข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างเป็นลำดับจากสภาพแวดล้อมผ่านทางตัว Sensors หรือระบบที่สร้างไว้เพื่อการรับรู้ โดยสามารถตอบสนองกลับด้วยการกระทำแบบต่าง ๆ ตามรูปแบบของการโต้ตอบที่ระบบกำหนดไว้ เช่น โปรแกรมตัวอย่างที่สามารถโต้ตอบกับมนุษย์ได้ตัวแทนปัญญา เป็นหน่วยของซอฟต์แวร์ที่สามารถดำเนินการหรือประมวลผลบางอย่างให้กับผู้ใช้หรือโปรแกรมอื่นได้อย่างเป็นอิสระ โดยอาศัยองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการรับรู้ข้อมูลจากสภาพแวดล้อม ตัวแทนปัญญามีวัตถุประสงค์หลัก คือ “การดำเนินการบางอย่างแทน

มนุษย์ด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าที่มนุษย์ดำเนินการเอง” ด้วยเหตุนี้จึงมีการพัฒนาให้ตัวแทนปัญญา สามารถรับรู้สภาพแวดล้อมผ่านทางอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น หุ่นยนต์ที่มีตัว Sensors สำหรับข้อมูลต่าง ๆ จาก สิ่งแวดล้อมได้โดยอาศัยกล้อง หรือ Sensors วัตถุณหภูมि เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน การพัฒนาตัวแทนปัญญาเหล่านี้ด้วยอุปกรณ์เสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้จะช่วยให้การตอบสนองมีความใกล้เคียงมนุษย์มากยิ่งขึ้น เปรียบเสมือนการสร้างอวัยวะต่าง ๆ ให้กับคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักร เช่น ตา หรือ หู ที่ใช้ Sensors แบบต่าง ๆ ในการรับรู้ เป็นต้น ตัวแทนปัญญาอาจถูกพัฒนาในรูปแบบของ เครื่องจักรกล หุ่นยนต์ หรือซอฟต์แวร์ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการในการนำไปประยุกต์ใช้งาน

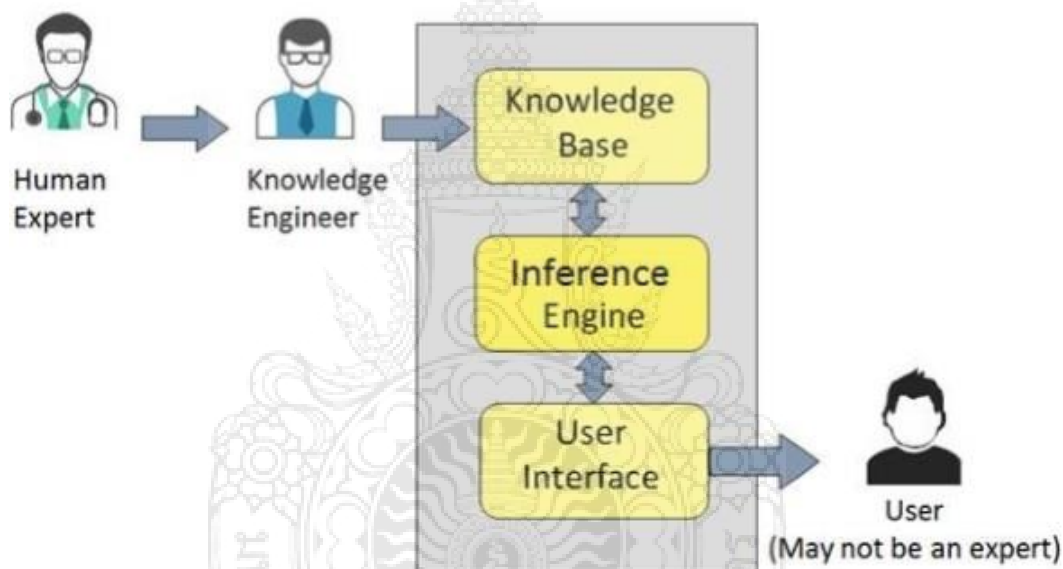


รูปที่ 2.7 Agent Terminology ("What are Agent and Environment?," ม.ป.ป.)

## 2.2 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems)

เป็นระบบสนับสนุนในการตัดสินใจซึ่งใช้หลักการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการความรู้ ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญถูกสร้างขึ้นเพื่อเพื่อเลียนแบบขั้นตอนและวิธีการในการคิด วิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ระบบผู้เชี่ยวชาญยังสามารถนำไปใช้ในขั้นตอนการให้คำปรึกษา หรือสนับสนุนการแก้ไขปัญหาที่มีความยุ่งยากและซับซ้อน โดยจะเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญจะเฉพาะสาขา

หรือเฉพาะด้านที่ขาดแคลนก็ได้ การสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญต้องการข้อมูลจำนวนมากจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ๆ เพื่อเก็บข้อมูลอย่างละเอียดลงในฐานข้อมูล ที่เรียกว่าฐานความรู้ จากนั้นกลไกการวินิจฉัย ซึ่งเปรียบได้กับสมองของระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานความรู้ และเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีการในการคิดหาคำตอบ อย่างมีเหตุผลและเป็นขั้นเป็นตอน พร้อมทั้งต้องมีส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้ที่มีความสะดวก เพื่อให้เกิดความพึงพอใจและใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ("ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ," ม.ป.ป.)



รูปที่ 2.8 การทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ ("Artificial Intelligence - Expert Systems," ม.ป.ป.)

## 2.2.1 ประโยชน์และข้อจำกัดของระบบผู้เชี่ยวชาญ

### ประโยชน์

1. ระบบจะจัดเตรียมข้อมูลให้อยู่ในลักษณะที่พร้อมสำหรับนำไปใช้งาน
2. การออกแบบระบบที่คำนึงถึงการบันทึกความรู้ให้เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งาน
3. ระบบสามารถตัดสินใจอย่างแม่นยำเพิ่มคุณภาพให้คำปรึกษาที่เป็นกลางและถูกต้อง

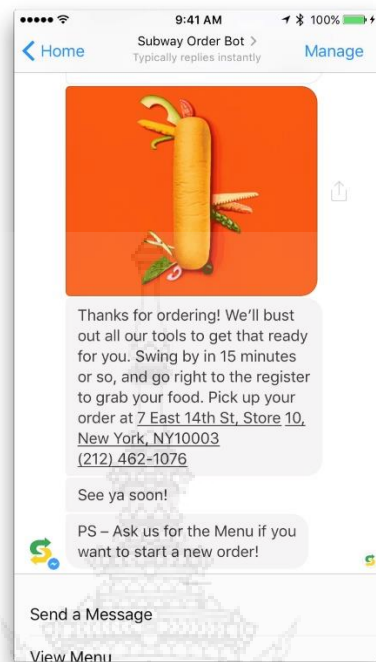
4. ระบบเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจ
5. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความรู้หรือความชำนาญแก่ผู้ใช้โดยทั่วไป
6. การให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เชี่ยวชาญ
7. ทดแทนผู้เชี่ยวชาญ/ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ
8. ลดข้อจำกัดของมนุษย์ เช่น การป่วย การเสียชีวิต
9. เหมาะสำหรับการฝึกหัด เช่น บริษัทการบินใช้สถานการณ์จำลองในการฝึกบินของนักบิน และใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญฝึกการตัดสินใจในระหว่างการฝึกหัด

#### ข้อจำกัด

1. การนำความรู้ความเชี่ยวชาญมาใช้ในระบบผู้เชี่ยวชาญในบางครั้งอาจทำได้ยากเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญอาจจะไม่สามารถอธิบายได้ว่าตนเองรู้อะไรบ้าง และบางครั้งก็ไม่สามารถอธิบายเหตุผลของความรู้ได้อย่างชัดเจน
2. แม้ว่าผู้เชี่ยวชาญจะสามารถอธิบายองค์ความรู้และกระบวนการทำให้เหตุผลอย่างชัดเจน แต่กระบวนการในการสร้างกฎเกณฑ์อาจจะสลับซับซ้อนมากเกินไปจนไม่สามารถเสนอแนะคำตอบได้อย่างแน่ชัด
3. ระบบผู้เชี่ยวชาญจึงไม่สามารถจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ ไม่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาและไม่สามารถใช้ความเชี่ยวชาญที่มีอยู่เพื่อจัดการกับปัญหาใหม่ ๆ แบบที่มนุษย์ทำได้
4. ระบบผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ แต่จะต้องมีการสอนความรู้ใหม่และปรับปรุงทักษะความรู้ที่ต้องการให้ตรงกับการพัฒนาในส่วนที่กำหนดไว้
5. ระบบผู้เชี่ยวชาญไม่มีวิจารณญาณในการเสนอแนะ ดังนั้นในบางกรณีอาจจะนำไปสู่อันตรายได้
6. ระบบผู้เชี่ยวชาญยังมีความยากในการใช้งาน มีต้นทุนในการพัฒนาและการบำรุงรักษาที่สูงระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถทำงานได้ดีที่สุดหากเป็นปัญหาที่มีขอบเขตไม่กว้างนัก

## 2.3 ระบบแชทบอท (Chat bot)

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชุดหนึ่งที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้โดยอัตโนมัติผ่านการสนทนาในช่องทางต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง นอกจากนี้แชทบอทเป็นการจำลองการสนทนาซึ่งเป็นการเข้าใจภาษาธรรมชาติของคอมพิวเตอร์ โดยจะต้องมีการเตรียมการเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจและสามารถโต้ตอบกับมนุษย์ผ่านทางคลังข้อมูลซึ่งมีโดเมนเฉพาะและจะต้องมีกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต้นแบบ ซึ่งหนึ่งในความสามารถของแชทบอทคือ การเรียนรู้และการคาดการณ์ประโยคถัดไปจากคู่สนทนา ซึ่งจะช่วยลดความจำเป็นในการใช้งานกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต้นแบบให้น้อยลง (Vinyals & Le, 2015) ในปัจจุบันนี้ได้มีการประยุกต์ใช้แชทบอททั้งในเชิงวิชาการและเชิงพาณิชย์ เช่น ชุมพล โมฆรัตน์ (2560) ได้พัฒนาแชทบอทเพื่อการวินิจฉัยโรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี โดยคำนวณเปอร์เซ็นต์จากคะแนนความเสี่ยงที่คาดว่าจะตรวจพบโรคเบาหวาน เพื่อการป้องกันและการควบคุมรักษาเบื้องต้นได้ Susan (2560) ได้สรุปถึงบทบาทของแชทบอทที่มีต่อการประยุกต์ใช้ในธุรกิจเช่น การเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ลูกค้า การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การซื้อขายสินค้าออนไลน์ การเป็นผู้ช่วยส่วนตัว การขายและการตลาด การให้คำปรึกษาการเงิน การรับสมัครงาน การควบคุมบ้านอัจฉริยะ การรักษาพยาบาล การขนส่ง และการให้ข้อมูลของหน่วยงานรัฐ โดยได้ยกตัวอย่างของบริษัท Subway ที่ขายแซนวิชผ่านระบบแชทบอทให้ลูกค้า โดยที่ลูกค้าสามารถเลือกส่วนผสมและผักลงในแซนวิชได้ ผ่านแชทบอทระบบเฟซบุ๊ก



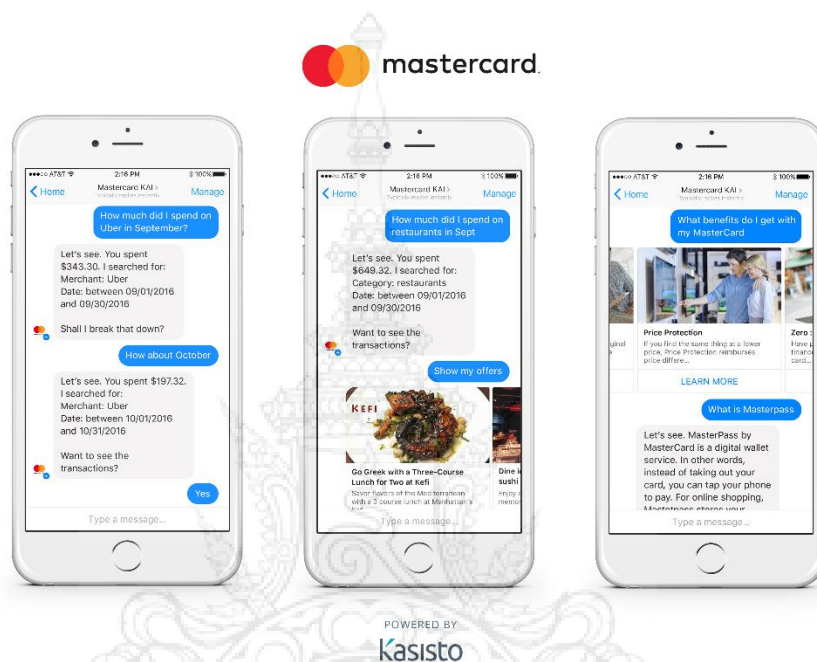
รูปที่ 2.9 การนำระบบแชทบอทมาใช้ในร้าน Subway ("Masterpass-enabled chatbots launch on Facebook Messenger with Subway and other US retailers," 2560)

### 2.3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมแชทบอท

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแชทบอทเข้ามาประยุกต์ใช้ในธุรกิจมีมากมายโดย Pramookkul (2005) พัฒนาการนำเสนอผลิตภัณฑ์แบบอัจฉริยะบนระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แชทบอทเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าร่วมกับ Microsoft Agent ต่อมา Kuligowska and Lase (2011) นำเสนอเรื่อง Virtual Assistants Support Customer Relations เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับเว็บไซต์เชิงพาณิชย์ ในการสร้างและ รักษาความสัมพันธ์กับลูกค้าด้วยผู้ช่วยเสมือนจริง และนำเสนอ Cui et al. (2017) SuperAgent : A Customer Service Chatbot for E-commerce Websites โดยพัฒนาตัวแทนอัจฉริยะเพื่อให้บริการค้าของ เว็บไซต์ด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่อสร้างแบบจำลองการสนทนาที่เหมาะสมกับผู้ใช้จากการปริทัศน์ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่าสวน



ใหญ่เน้นการพัฒนาให้รองรับการทำงานเฉพาะด้าน อย่างไรก็ตามแม้ว่าเทคโนโลยีจะก้าวหน้าเพียงใด ปัญหาประติบัติก็ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานบางประการอีกทั้งใช้ต้นทุนการพัฒนาสูง จึงทำให้ปัจจุบันทำให้เทคโนโลยีประเภทนี้ยังมีอยู่เพียง 1 ใน 3



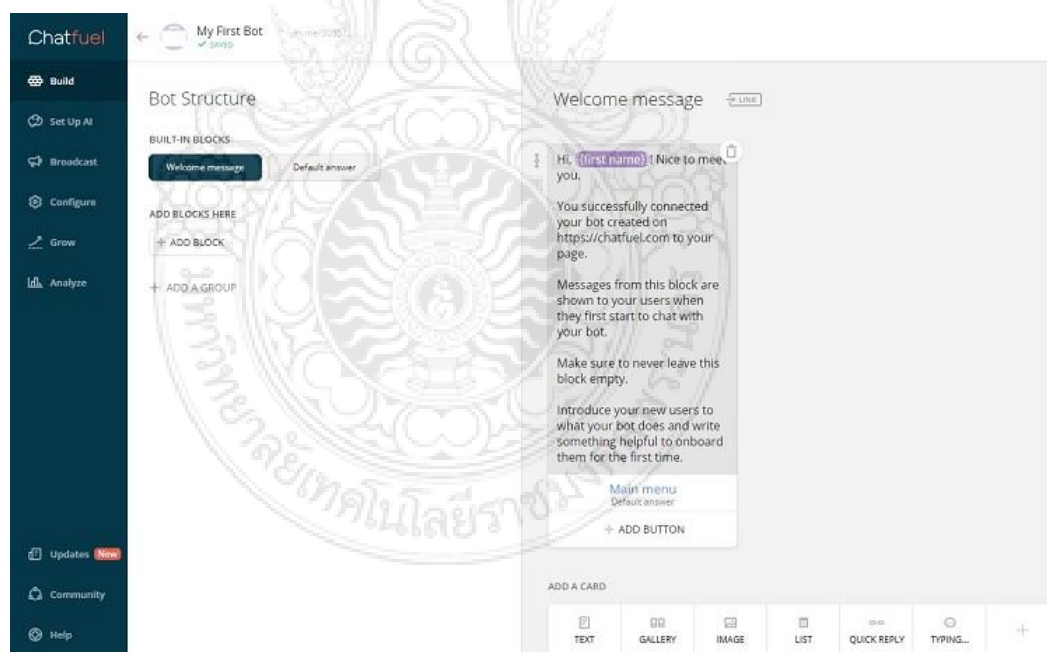
รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการใช้แชทบอทในเชิงธุรกิจ (Mastercard, 2016)

### 2.3.2 ตัวอย่างโปรแกรมแชทบอทที่ใช้ในปัจจุบัน

#### 1. โปรแกรม Chatfuel

Chatfuel (2019) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารโดยการสนทนากับผู้ให้บริการ เพื่อให้รับทราบข้อมูลข่าวสารและเกิดความเข้าใจตรงกัน โปรแกรม Chat fuel เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายและไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ โดย Chatfuel เชื่อมโยงกับบัญชี Facebook และช่วยให้สามารถทำงานกับเว็บไซต์ที่เข้าถึงเท่านั้น เมื่อเลือกหน้าเว็บที่ต้องการเพิ่มบอทจะสร้างเทมเพลตพื้นฐานที่ประกอบด้วยข้อความต้อนรับและคำตอบเริ่มต้น ข้อความ

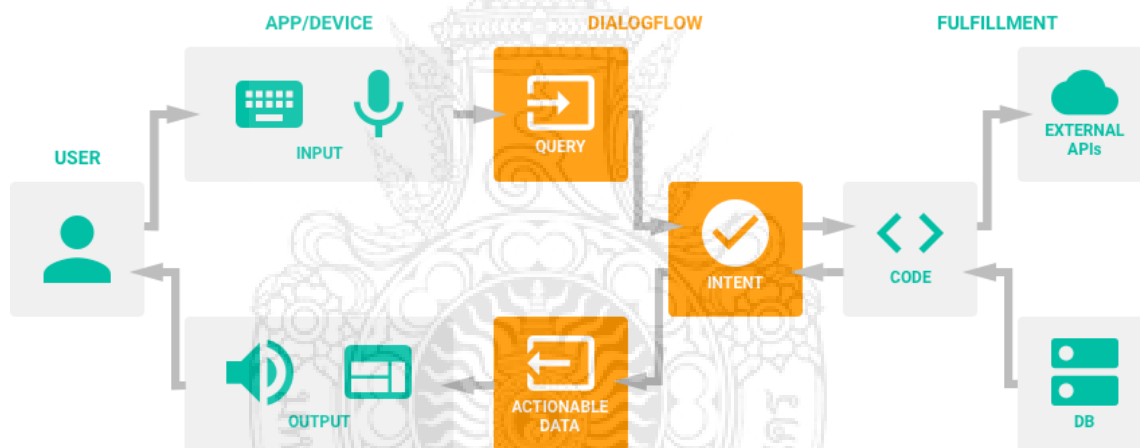
เหล่านี้ถูกระบุว่า Chatfuel เรียกว่า 'blocks' แต่ละบล็อกเป็นคำตอบที่ตั้งไว้ล่วงหน้าสำหรับคำถามที่เป็นไปได้ที่ผู้ใช้ถาม "บล็อก" ที่แสดงให้ผู้ใช้กำหนดไว้ใน 'ตั้งค่า AI' ระบบนี้สร้างฐานของบอทและสามารถใช้ในการตั้งค่าคำถามและคำตอบพื้นฐานได้ นอกเหนือจากนี้ Chatfuel ยังช่วยให้สามารถส่งข้อความไปยังแฟนเพจได้ ข้อความเหล่านี้สามารถส่งได้ทันทีหรือหมดเวลาในการจัดส่งที่จุดเฉพาะ ยังสามารถใช้ Chatfuel เพื่อสร้างเมนูแบบถาวรซึ่งสามารถนำเสนอได้เช่นกัน ส่วนสุดท้ายของ Chatfuel อยู่ในระบบวิเคราะห์ของข้อมูลนี้คล้ายคลึงกับข้อมูลเชิงลึกในหน้าของยกเว้นว่าข้อมูลนี้แสดงระดับการโต้ตอบกับผู้ใช้ของซึ่ง bot ของ Chatfuel ช่วยจัดการได้ ข้อมูลนี้อาจเป็นประโยชน์ในที่นี้ประกอบด้วยคำที่ผู้ใช้พิมพ์บ่อยอดนิยมและแม้แต่บล็อกที่เรียกว่าบ่อยที่สุด Chatfuel เป็นฟังก์ชันพื้นฐานที่มีขีดความสามารถและทำงานได้ดีในบรรดาผู้ใช้จำนวนมาก เช่น British Airways, Bloomberg และ Wall Street Journal เป็นต้น



รูปที่ 2.11 ข้อความอัตโนมัติที่ต้อนรับด้วยโปรแกรม Chatfuel

## 2. โปรแกรม Dialogflow

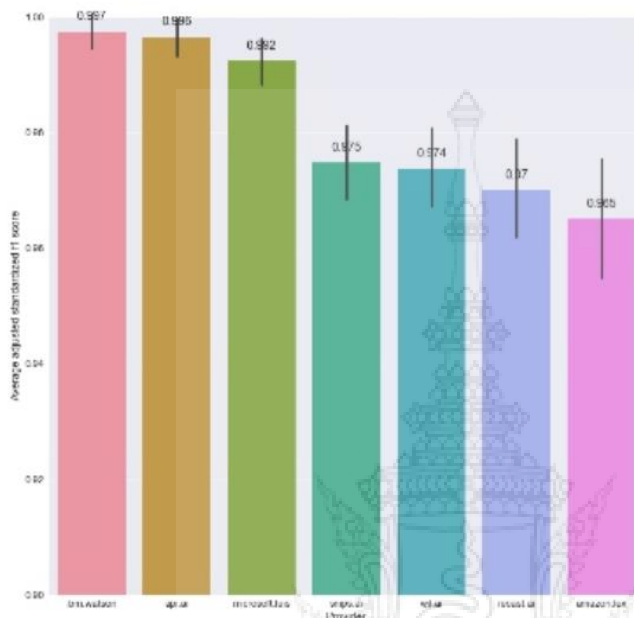
บริษัท Google ได้สร้างโปรแกรมแชทบสนทนาภายใต้ชื่อ Dialogflow (2019) ซึ่งเปลี่ยนชื่อมาจากบริษัท API.AI ที่บริษัท Google ได้ซื้อกิจการมาโดยที่ผ่านมา Dialogflow เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างบทสนทนา (Actions) ที่เชื่อมต่อกับผู้ช่วยส่วนตัว Google Assistant โดย Dialogflow ใช้เทคนิคด้าน machine learning และ natural language processing (NLP) ทำให้เข้าใจการสนทนาของมนุษย์ ซึ่งตัวโปรแกรมสามารถใช้ได้กับบริการหลากหลายโดยทำการเชื่อมต่อกับ Alexa, Facebook, Twitter, Slack, Cortana ได้ ทั้งนี้โปรแกรมยังสามารถเชื่อมต่อกับบริการแปลงเสียงพูด Google Cloud Speech-to-Text ได้



รูปที่ 2.12 กระบวนการทำงานของโปรแกรม Dialogflow

จากงานวิจัย Konstantin (2017) พบว่า โปรแกรมที่มีความแม่นยำในการตัดแยกคำพูดสูงสุดสามลำดับแรกได้แก่ IBM Watson (0.977) Google Dialogflow (0.996) และ Microsoft Luise (0.992) ตามลำดับ (ดังรูป 2.13)

# Detection Performance\*



- Black bars indicate confidence intervals
- Amazon Lex is trained on a smaller dataset due to its API limits

\* Mean standardized F1 scores, adjusted to the initial scale using global mean and std  
© Intento, Inc.

August 2017

รูปที่ 2.13 การเปรียบเทียบการตีความ (Intent) ในแต่ละผลิตภัณฑ์

## 2.4 การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agro-tourism)

การท่องเที่ยวเชิงเกษตร หมายถึง “การท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นทางการเรียนรู้วิถีเกษตรกรรม โดยอาจให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ด้านการเกษตรและวิถีการดำรงชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี และเป็นการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างรายได้แก่ครอบครัวและชุมชน การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและภูมิปัญญาท้องถิ่น จะเป็นเครื่องมือในการอนุรักษ์ควบคู่กับการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืนตลอดไป” (กรมการท่องเที่ยว, 2552, หน้า 1)

การท่องเที่ยวเชิงเกษตร หมายถึง “การเดินทางท่องเที่ยวไปยังพื้นที่เกษตรกรรม สวนเกษตร สวนเกษตร สวนสมุนไพร ฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยง เพื่อชื่นชมความสวยงาม ความสำเร็จ และ

ผลิตเพลินในสวนเกษตร ได้ความรู้ ได้ประสบการณ์ใหม่ บนพื้นฐานความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกต่อการรักษาสภาพแวดล้อมของสถานที่แห่งนั้น” (ராஹ்ரண கவுசுரியะ, 2544)

นอกจากนี้การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ท.ท.ท.) ยังได้แบ่งรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังนี้

1. แบบกิจกรรมรายบุคคล ได้แก่ การนำเที่ยวชมสวนของเกษตรกรรายบุคคลที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เช่น สวนทุเรียน มังคุด สวนไม้ดอกไม้ประดับ หรือแม้แต่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์
2. กิจกรรมการท่องเที่ยวตามฤดูกาลหรือเทศกาล เช่น การจัดงานวันทุเรียนโลก ฟุ่ทานตะวันบาน
3. กิจกรรมการท่องเที่ยวตามชุมชนหรือหมู่บ้านเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรในชุมชน ร่วมกันจัดตั้งบริหาร และจัดการท่องเที่ยว โดยหน่วยงานต่างๆ ให้การสนับสนุน

โดยมีกิจกรรมที่จะให้บริการนักท่องเที่ยวได้แก่

1. ประเภทนักท่องเที่ยวร่วมกิจกรรมระยะสั้น ได้แก่ นักท่องเที่ยวอาจเก็บผลผลิตในสวนหรือซื้อผลผลิตโดยเลือกเก็บได้ ทำกิจกรรมที่บ้านระยะสั้นร่วมกับชาวบ้าน เช่น ซักควาย นั่งเกวียน และอื่น ๆ
2. ประเภทให้นักท่องเที่ยวพักแรมในหมู่บ้าน การให้นักท่องเที่ยวพักแรมในหมู่บ้านเพื่อศึกษา และสัมผัสกับชีวิตของชาวชนบทเกษตร
3. ประเภทอบรมให้ความรู้ด้านการเกษตร ทั้งแบบแผนความรู้ใหม่ และความรู้ที่เป็นภูมิปัญญา เช่น การปลูกผักแบบไม่ใช้ดิน ฯลฯ
4. ประเภทจำหน่ายสินค้า และผลิตภัณฑ์เกษตรสินค้าหัตถกรรมพื้นบ้านของเกษตรกร ของใช้ และของที่ระลึกต่าง ๆ ของกิน เมล็ดพันธุ์พืช กล้าไม้ที่ซื้อไปปลูก
5. ประเภทการท่องเที่ยวเพื่อเน้นความรู้ในเรื่องเฉพาะในเรื่องเกษตรนั้น

ซึ่งพยอม ธรรมบุตร (2549) ได้แบ่งองค์ประกอบการท่องเที่ยว ดังต่อไปนี้

1. การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว (Accessibility) ได้แก่ การขนส่ง การคมนาคมที่เชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวสวนามบิน สถานีรถไฟ สถานีขนส่ง ตัวเมือง รวมถึงคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ ได้แก่ ถนนทางหลวง โครงข่ายคมนาคม ซึ่งการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวนั้นถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญและเป็นหัวใจของการท่องเที่ยว
2. ที่พักแรม (Accommodation) ถือเป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อนักท่องเที่ยวซึ่งต้องค้างคืนในแหล่งท่องเที่ยวอย่างน้อย 1 คืน ได้แก่ โรงแรม รีสอร์ท Homestay เกสเฮาส์ ฯลฯ
3. แหล่งท่องเที่ยว (Attraction) อาจเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม งานมหรหรรรม ประเพณีท้องถิ่น ตลอดจนวิถีชีวิตของชุมชนเจ้าบ้าน
4. กิจกรรม (Activities) ถือเป็นหัวใจสำคัญของสินค้าทางการท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการแสวงหาประสบการณ์ จำเป็นต้องมีกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวได้มีส่วนร่วม ซึ่งกิจกรรมอาจเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต เช่น การดำน้ำ การทอผ้า การจับปลา การทำหัตถกรรม พื้นบ้าน รวมไปถึงกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ เช่น การพายเรือ ดูปะการัง เดินป่า ดูนก หรือ กิจกรรมผจญภัย เช่น การปีนหน้าผา การล่องแก่ง การขี่ช้าง

5. บริการต่าง ๆ (Ancillary) ในแหล่งท่องเที่ยวจะเป็นต้องมีบริการด้านต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยว เช่น ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ธนาคาร ATM โรงพยาบาล ฯลฯ



รูปที่ 2.14 องค์ประกอบการท่องเที่ยว

## 2.5 การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงมรดกทางวัฒนธรรม (cultural heritage) คือ ลักษณะทางวัฒนธรรมที่แสดงออกถึงความเป็นมาและเอกลักษณ์ของคนในชุมชนที่ได้สืบทอดต่อกันมาจากอดีตสู่ปัจจุบันและอนุรักษ์ไว้เพื่อเป็นมรดกส่งต่อไปยังคนรุ่นหลัง โดยมรดกวัฒนธรรมจะต้องแสดงให้เห็นถึงคุณค่าทางประวัติศาสตร์สุนทรียศาสตร์วิทยาศาสตร์และคุณค่าทางสังคม ทั้งนี้ยังได้กำหนดประเภทของการท่องเที่ยวเชิงมรดกวัฒนธรรมไว้ 2 ประเภท ได้แก่

1. มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ (tangible cultural heritage) เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นได้ทางกายภาพ โดยครอบคลุมทั้งมรดกวัฒนธรรมที่เป็นวัตถุเคลื่อนที่ได้ เช่น เครื่องแต่งกาย ข้าวของ

เครื่องใช้งานจิตรกรรม งานประติมากรรม เป็นต้น และมรดกวัฒนธรรมที่เป็นวัตถุเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น โบราณสถาน อนุสรณ์สถาน กลุ่มอาคาร เป็นต้น

2. มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ (intangible cultural heritage) คือสิ่งที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ได้แก่ ความรู้ขนบธรรมเนียมประเพณีและแนวปฏิบัติทุกรูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นและถ่ายทอดสืบต่อกันในสังคม โดย Vecco (2010) ได้กำหนดประเภทของมรดกวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1) ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น 2) ศิลปะการแสดง ดนตรีและการละเล่นพื้นบ้าน 3) วัฒนธรรมและงานประเพณี 4) การแสดงออกทางภาษา และ 5) พิธีกรรมทางสังคม

ซึ่งในประเทศไทยมีทรัพยากรที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมมากมายกระจายกันอยู่ตามแต่ละภูมิภาคของประเทศ ซึ่งการทำการตลาดสมัยใหม่ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จะมีการประยุกต์นำเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงในการรับส่งข่าวสารมาใช้ เพื่อสร้างมูลค่าด้วยการเห็นคุณค่าและเอกลักษณ์วิถีไทยที่แตกต่างซึ่งสามารถแข่งขันได้ ซึ่งเป็นการสื่อสารเฉพาะจุดและมุ่งให้เกิดผลการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวฉบับปล้น (นฤมล เกษมสุข, 2560) ในทิศทางของแผนพัฒนาจังหวัดราชบุรี ได้นิยามวิสัยทัศน์เพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๒ – ๒๕๖๔ ไว้ว่า “เมืองเกษตรสีเขียว เศรษฐกิจมั่นคง สังคมมีความสุข” โดยกำหนดยุทธศาสตร์ของจังหวัดที่สำคัญไว้สองประการคือ การพัฒนาจังหวัดให้เป็นฐานการผลิตสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก และการพัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวโดยเน้นอัตลักษณ์และศักยภาพของ (ทิศทางของแผนพัฒนาจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2561-2564 (ฉบับทบทวน ปี2562), 2560) จึงจะเห็นได้ว่าแผนพัฒนาจังหวัดราชบุรีได้ตรงกับวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยที่เน้นส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมในอำเภอบางแพดังกล่าว



## 2.6 ข้อมูลอำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี

อำเภอบางแพตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดราชบุรี โดยมีการสันนิษฐานชื่อ “บางแพ” มาจากการที่สมัยโบราณพื้นที่บริเวณนี้มีการสัญจรโดยใช้แพจากคนต่างถิ่น และมีการผูกแพที่ล่องมาเพื่อจอดพักค้างแรม และเมื่อมีการตั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัย จึงพากันเรียกที่นี้ว่า “บางแพ” อำเภอบางแพตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2547 โดยแบ่งตำบลทั้งหมดเป็น 17 ตำบล มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 182 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม ไม่พบป่าและเขา โดยมีสภาพอากาศโดยทั่วไปชุ่มชื้น และอากาศโปร่งเย็น (“อำเภอบางแพ,” 2552) นอกจากนี้อำเภอบางแพยังเป็นอำเภอที่มีการเลี้ยงกุ้งก้ามกรมที่มากที่สุดในประเทศไทย (“งานเทศกาลท่องเที่ยวสืบสานประเพณีและของดีบางแพ จ.ราชบุรี,” 2554)



รูปที่ 2.15 สถานที่สำคัญในอำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี

สถานที่เที่ยวที่สำคัญในอำเภอบ้านแพ (สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านแพ, ม.ป.ป.) ได้แก่

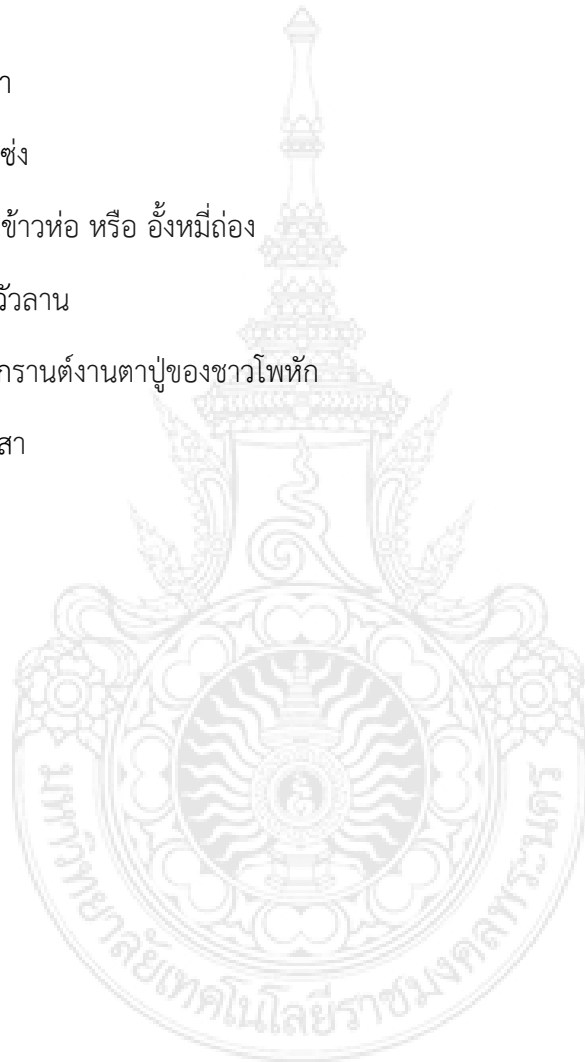
### เชิงเกษตร

1. ดอนเอ๋ย...ดอนคา
2. สวนมะม่วงราเชนทร์
3. ไร่ปลูกรัก
4. The Blooms Orchid Park
5. สวนชมพูที่ได้รับมาตรฐาน GAP

6. ฟาร์มกุ้ง

เชิงวัฒนธรรม

1. อุทยานหุ่นขี้ผึ้งสยาม
2. วัดท่าราบ
3. ย่านคำไม้เก่า
4. ชุมชนไทยโซ่ง
5. ประเพณีกินข้าวห่อ หรือ อั้งหมีถ่อง
6. ประเพณีวิ่งวัวลาน
7. ประเพณีสงกรานต์งานต่าปูของชาวโพหัก
8. ประเพณีอาสา



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### 3.1 การออกแบบและพัฒนาระบบ

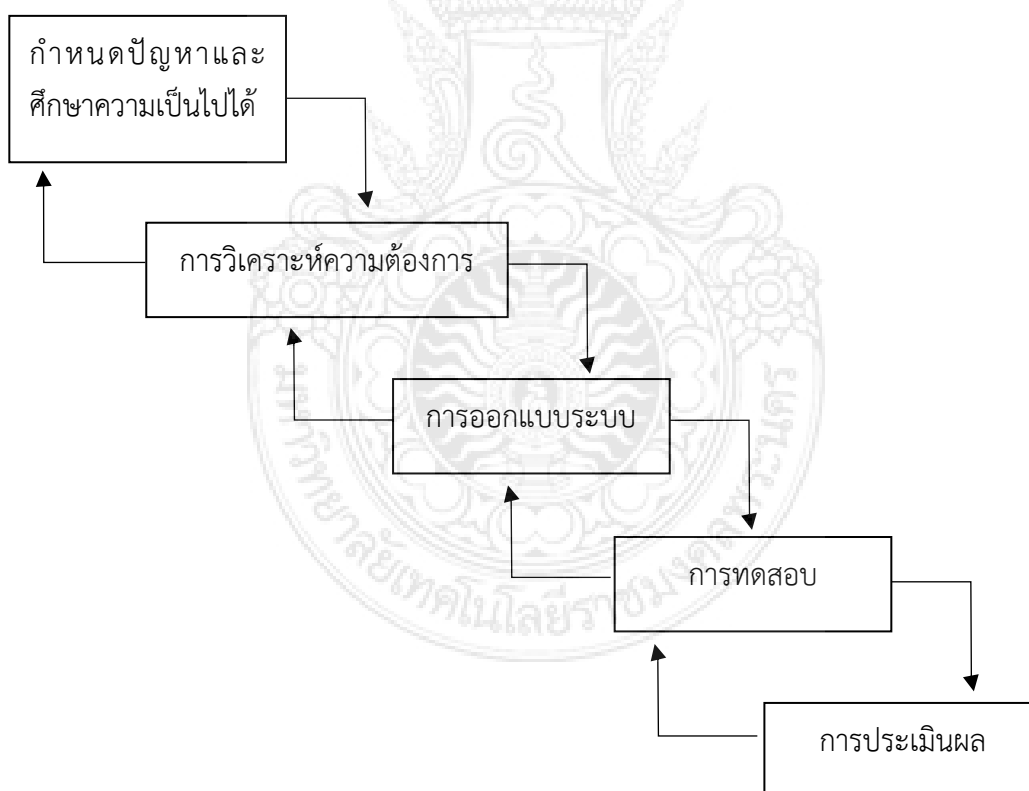
##### การพัฒนาซอฟต์แวร์

ผู้วิจัยได้ใช้วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle : SDLC) แบบน้ำตกประยุกต์ (Adapted Water Fall Model) ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาระบบงานที่พัฒนามาจากแบบน้ำตก (Water Fall) โดยในแต่ละขั้นตอนเมื่อดำเนินการอยู่ สามารถย้อนกลับมายังขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดหรือสามารถย้อนกลับขั้นก่อนหน้าโดยไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นตอนที่ติดกันได้ ในการออกแบบและพัฒนาระบบโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเครื่องมือ เทคโนโลยี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมของอำเภอบางแพะ จังหวัดราชบุรี โดยศึกษาจากเอกสารรายงานการวิจัย วารสาร บทความทางวิชาการทั้งในรูปสิ่งพิมพ์ เอกสารงานวิจัยและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ซึ่งการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นนั้น ผู้วิจัยได้สรุปและอธิบายในบทที่ 2 ตลอดจนนำมาใช้ในขั้นตอนถัดไปของการพัฒนาระบบ
2. การวิเคราะห์ข้อกำหนดของระบบ เป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่งในการวิจัยซึ่งการจะได้ผลลัพธ์คือ ระบบที่ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยเพียงใด ผลของการวิเคราะห์ข้อกำหนดของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ได้แก่ เอกสารข้อกำหนดของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ซึ่งจัดไว้ในส่วนของการออกแบบหน้าจอ (interface specifications/requirements specifications) ระบุความสามารถและรูปแบบที่ทั้งหมดที่พึงมีในระบบ
3. การออกแบบหน้าจอและการออกแบบระบบ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และการออกแบบระบบ เป็นการนำข้อกำหนดของส่วนติดต่อกับผู้ใช้วิเคราะห์ร่วมกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเสนอข้อมูล

ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่เป้าหมาย โดยนำผลที่ได้จากข้อ 1-2 มาสร้างเป็นหน้าจอของระบบโดยคำนึงถึงความสะดวกสบายของผู้ใช้เป็นสำคัญ โดยจะต้องให้ข้อมูลข่าวสารที่ครบครันแก่ผู้ใช้

4. พัฒนาระบบที่ได้ออกแบบไว้ ข้อกำหนดและการออกแบบหน้าจอประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชัน Chat bot ด้วยโปรแกรม Dialogflow ทั้งนี้ในส่วนของการพัฒนาผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาต้นแบบขึ้นก่อนเพื่อประเมินฟังก์ชันและการตอบสนองของระบบ โดยต้นแบบที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีความสามารถครบถ้วนจึงปรับปรุงจากต้นแบบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในทันที
5. ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด เป็นการทดสอบระบบให้สามารถทำงานได้ (validation) และตามข้อกำหนดที่ได้รับการออกแบบไว้ (verification) ทั้งนี้ยังไม่รวมถึงการประเมินเพื่องานวิจัย โดยการทดสอบเกิดขึ้นตลอดเวลาในการพัฒนาก่อนนำโปรแกรมย่อยแต่ละโปรแกรมมารวมกัน

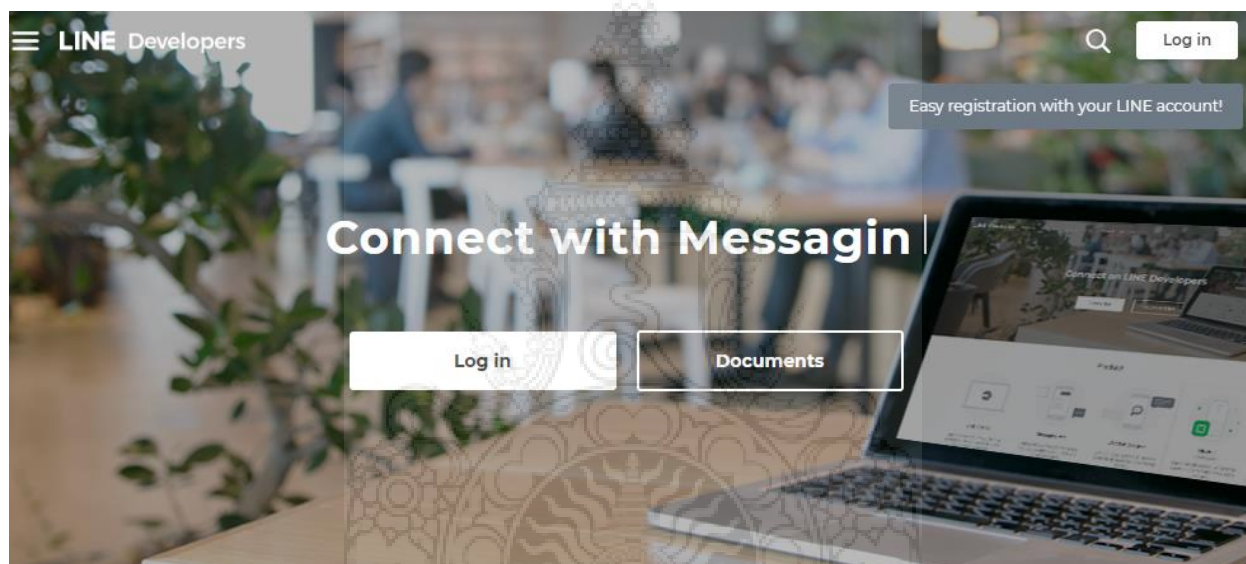


รูปที่ 3.1 โมเดลการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตกประยุกต์ (Adapted Water Fall Model)

## ภาพรวมโครงสร้างระบบ

แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม ถูกพัฒนาขึ้นมาจากโปรแกรม Dialogflow และติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางโปรแกรม LINE โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ มีลักษณะเป็น LINE Official Account รับข้อความจากผู้ใช้งานและแสดงผลกลับไปยังผู้ใช้ในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านทาง LINE Messaging API โดยจะต้องทำการสมัคร LINE developer ก่อนจึงจะสามารถใช้งาน API ได้



รูปที่ 3.2 โปรแกรม Line developer

2. ส่วนประมวลผลข้อความจากผู้ใช้ โดยอาศัย Dialogflow Agent เพื่อทำการแปลงข้อความสนทนาที่ได้รับเป็น Intent เพื่อส่งต่อไปยังส่วนดำเนินการ รวมถึงการตอบบทสนทนาอย่างง่ายด้วยสามารถเพิ่มรูปแบบของคำถามหรือคำสั่งได้ง่าย เพื่อที่จะปรับไปใช้งานกับ Application ที่มีลักษณะอื่นได้ โดยไม่ต้องแก้ไขระบบหลายจุด

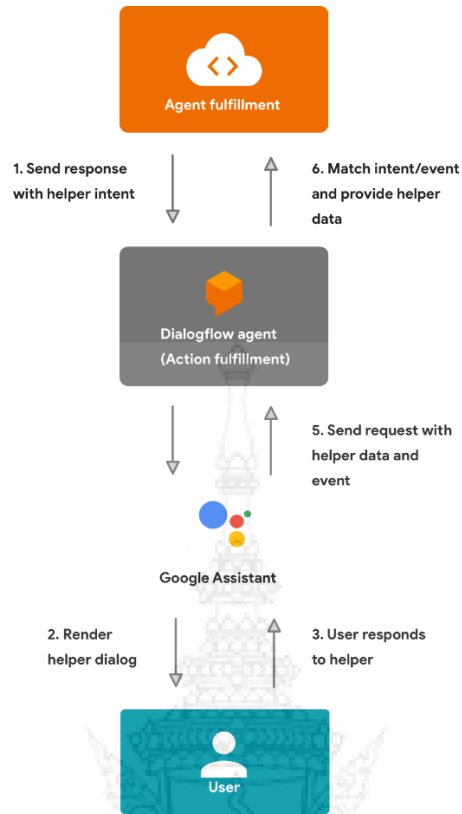
## Build natural and rich conversational experiences

Give users new ways to interact with your product by building engaging voice and text-based conversational interfaces, such as voice apps and chatbots, powered by AI. Connect with users on your website, mobile app, the Google Assistant, Amazon Alexa, Facebook Messenger, and other popular platforms and devices.



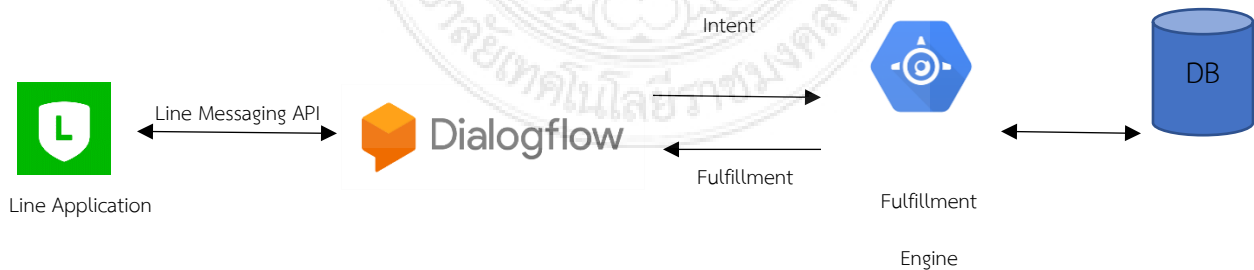
### รูปที่ 3.3 โปรแกรม Dialogflow

- ส่วนดำเนินการ (Fulfillment Engine) จะรับหัวข้อเจตนา (Intent) โดยใช้เทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้คัดแยกเจตนาจากคำพูด (Intent Classification) และนำไปดำเนินการต่อตามประเภทของ Intent และ Parameter ที่ได้รับ โดยใช้หลักการเทียบความเหมือนกับความคล้ายของคำพูดของผู้ใช้ว่าใกล้เคียงกับกลุ่มคำพูดตัวอย่างของเจตนา นั้น (Training Phase) ซึ่งกำหนดไว้ล่วงหน้าหรือไม่ โดยการพิจารณาหัวข้อเจตนา (Intent) ที่เหมาะสมนั้นจะสามารถใช้บริบท (Context) เป็นตัวกำหนดว่าเจตนาไหนจะถูกนำมาพิจารณาในการคัดเลือก โดยที่หากเจตนาไหนไม่ตรงกับบริบทที่กำหนดไว้จะไม่ถูกคัดเลือกออกมา การคัดเลือกจะไม่สนใจกลุ่มคำพูดตัวอย่างใกล้เคียงกับคำพูดของผู้ใช้หรือไม่



รูปที่ 3.4 กระบวนการทำงานคัดเลือกเจตนาในโปรแกรม Dialogflow ("Actions on Google integration," ม.ป.ป.)

ในการพัฒนาระบบนั้นจะมีภาพรวมโครงสร้างของระบบที่สำคัญดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.5 โครงสร้างแอปพลิเคชันเซทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมโดยรวม

## เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
  - 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
  - 1.2 โทรศัพท์มือถือ
2. ซอฟต์แวร์ (Software)
  - 2.1 Windows 10 Ultimate 64bit
  - 2.2 Dialogflow
  - 2.3 Line Application
  - 2.4 Line Designer

### 3.2 การประเมินการใช้งานระบบ

ในการวิจัยครั้งนี้จะมีสมมติฐานการศึกษาที่พัฒนามาจากกรอบแนวคิดของการวิจัยในบทที่ 1 กล่าวคือ มีการนำเอาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) และเทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing : NLP) เข้ามาใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม จากนั้นจึงมีการทดสอบการใช้งานจริงและประเมินผลเจตคติจากผู้ใช้งาน โดยถามความพึงพอใจหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าวแล้ว ซึ่งทำการทดสอบด้วย Usability Testing เพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้วยแบบสอบถาม โดยมีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีคะแนนเต็ม 5 คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ



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

ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้นำมาแปลความหมายได้ ดังนี้

1.00-1.49 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
1.50-2.49 คะแนน	มีความพึงพอใจระดับน้อย
2.50-3.49 คะแนน	มีความพึงพอใจระดับปานกลาง
3.50-4.49 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับมาก
4.50-5.00 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ลักษณะคำถามจะเป็นการตั้งคำถามให้วัดความพึงพอใจเพื่อเป็นการประเมินด้าน Usability ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน ด้านภาพรวมของระบบ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และใช้การวัดมาตราส่วนลิเกิร์ต (Likert scale) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ประชาชนที่สนใจการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม และกลุ่มตัวอย่างคือ นักท่องเที่ยวที่สนใจการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมที่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรีจำนวน 200 คน

---

#### สมมติฐานในการวิจัย

ผู้ใช้งานมีเจตคติที่ดีในการใช้งานแอปพลิเคชันแซทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม อำเภอบางแพ จ.ราชบุรี



## 4. ผลการวิจัย

จากการศึกษาในขั้นตอนการดำเนินงานในบทที่แล้วเนื้อหาที่ใช้คือ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมที่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้

### 4.1 แอปพลิเคชันแชทบอท

ระบบฯ ถูกสร้างขึ้นมาจากสถาปัตยกรรมเว็บไซต์ร่วมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) และเทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing : NLP) โดยมุ่งหวังให้ระบบฯ สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ด้วยความถูกต้องรวดเร็ว ฉับไว และให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง องค์ประกอบของระบบฯ มีดังต่อไปนี้



ชื่อบัญชี  
สถานะ

BotBangphae

รูปที่ 4.1 ไอคอนและชื่อแอปพลิเคชันบนหน้าจอตริศพ์ท์มือถือ

จากรูปที่ 4.1 จะแสดงถึงปุ่มไอคอนแอปพลิเคชันบนหน้าจอตริศพ์ท์มือถือเมื่อผู้ใช้เพิ่มเพื่อนในโปรแกรม LINE Application โดยสามารถเพิ่มเพื่อนได้ผ่านทาง ID และ QR code ดังรูป 4.2 โดยชื่อของบอทคือ “BotBangphae”

## Bot Informations

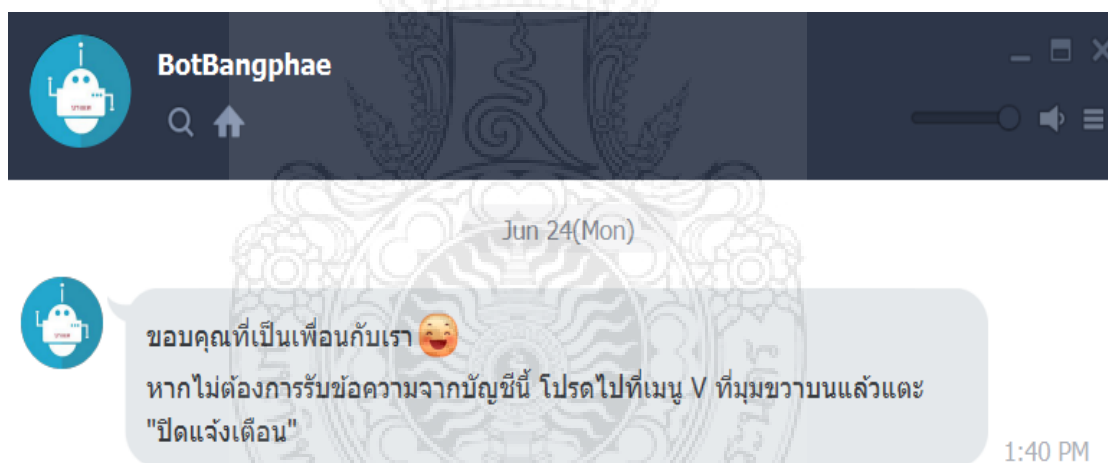
QR code of your bot



Use this QR code to add your bot as a friend for testing and to share your bot with other users.

รูปที่ 4.2 QR code สำหรับเพิ่มเพื่อนในโปรแกรม LINE Application

หลังจากเพิ่มเพื่อนแล้วระบบจะส่งคำต้อนรับอัตโนมัติไปยังผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะรับหรือปฏิเสธข้อความได้ ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 ข้อความต้อนรับผู้ใช้อัตโนมัติ

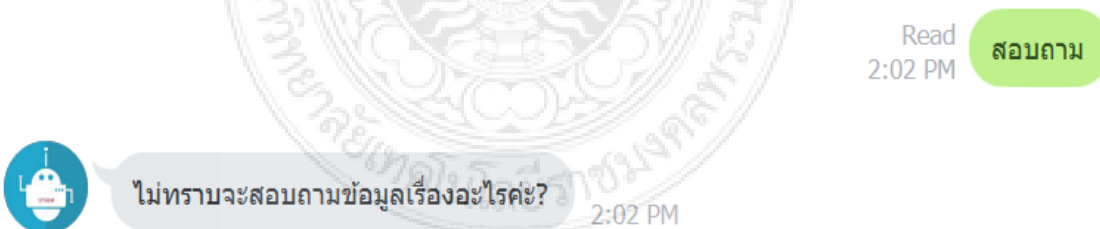


รูปที่ 4.4 ข้อความประเภทต้อนรับ (Greeting)

จากรูปที่ 4.4 และ 4.5 แสดงให้เห็นถึงกลุ่มข้อความประเภทต้อนรับ ซึ่งผู้ใช้สามารถกรอกข้อความต่าง ๆ เข้ามา เช่น สวัสดี ฮัลโหล ดี ฯลฯ และระบบจะส่งข้อความอัตโนมัติด้วยคำว่า “สวัสดีค่ะ” ตอบกลับไป



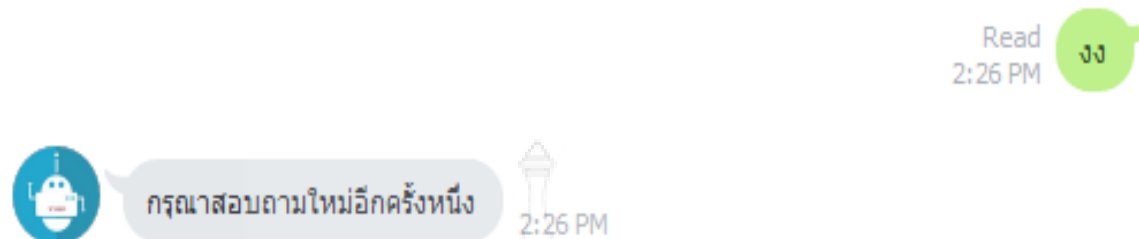
รูปที่ 4.5 ข้อความประเภทต้อนรับ (Greeting) ประเภทต่าง ๆ



รูปที่ 4.6 ข้อความประเภทสอบถามข้อมูล

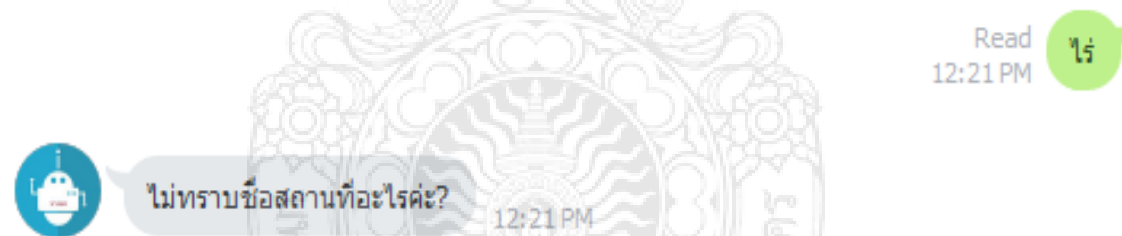
จากรูปที่ 4.6 เมื่อผู้ใช้ต้องการสอบถามข้อมูลสามารถกรอกข้อความ เช่น สอบถาม ถาม สอบถามคะ และระบบจะตอบข้อความอัตโนมัติ “ไม่ทราบจะสอบถามข้อมูลเรื่องอะไรค่ะ?” กลับ ไป

ยังผู้ใช้



รูปที่ 4.7 ข้อความประเภทข้อผิดพลาด

หากระบบไม่สามารถเข้าใจความต้องการของผู้ใช้โดยอาจจะเนื่องมาจากข้อกรณีผิดพลาดต่าง ๆ เช่น พิมพ์ข้อความผิด หรือ ข้อมูลไม่ตรงกับในฐานข้อมูล เป็นต้น ระบบจะส่งข้อความอัตโนมัติกลับไปหาผู้ใช้คือ “กรุณาสอบถามใหม่อีกครั้งหนึ่ง” (รูปที่ 4.7)



รูปที่ 4.8 ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว

ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในอำเภอบางแพได้เช่น ไร่ ฟาร์ม พิพิธภัณฑ์ บึงน้ำมัน สถานที่พัก เป็นต้น (รูปที่ 4.8)



ข้อมูล  
ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว?

เชิงเกษตร  
เชิงวัฒนธรรม

รูปที่ 4.9 เมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยว

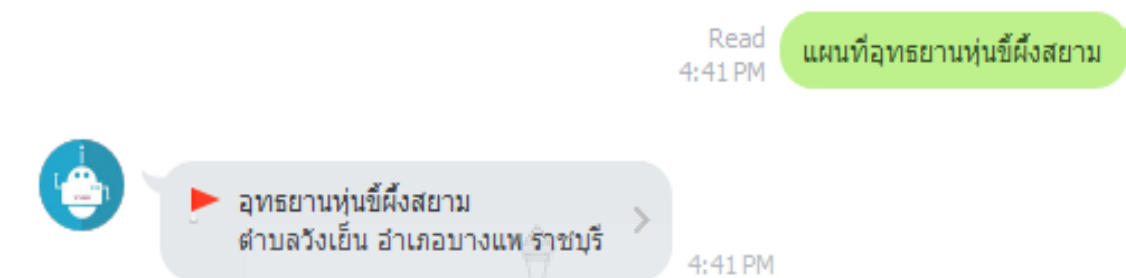
จากรูปที่ 4.9 ผู้ใช้สามารถเลือกเมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยวได้ โดยจะมีให้เลือกสองตัวเลือกคือ เชิงเกษตร หรือ เชิงวัฒนธรรม โดยผู้พัฒนาจะต้องใส่โปรแกรมดังรูปที่ 4.10

```

Custom Payload
1 {
2   "line": {
3     "type": "template",
4     "altText": "this is a buttons template",
5     "template": {
6       "type": "buttons",
7       "actions": [
8         {
9           "type": "message",
10          "label": "เชิงเกษตร",
11          "text": "เชิงเกษตร"
12        },
13        {
14          "type": "message",
15          "label": "เชิงวัฒนธรรม",
16          "text": "Action 2"
17        }
18      ],
19      "thumbnailImageUrl": "http://123.242.157.9/admin/photo/m_bangpae.jpg",
20      "title": "ข้อมูล",
21      "text": "ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว?"
22    }
23  }
24 }

```

รูปที่ 4.10 โปรแกรม JSON ที่ใช้ในการเขียนเมนูประเภทสถานที่ท่องเที่ยว



รูปที่ 4.11 ข้อความสถานที่ตั้ง

จากรูปที่ 4.11 เมื่อผู้ใช้ต้องการแสดงสถานที่อุทยานหุ่นขี้ผึ้งสยาม ระบบฯ จะทำการส่งสถานที่ตั้งของอุทยานดังกล่าวเป็นข้อความอัตโนมัติ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับระบบนำทางของ Google Map

```

Custom Payload
1 {
2   "line": {
3     "type": "location",
4     "title": "อุทยานหุ่นขี้ผึ้งสยาม",
5     "address": "ศาลวังเย็น อำเภอบางแพะ ราชบุรี",
6     "latitude": 13.701363,
7     "longitude": 99.90219980000006
8   }
9 }

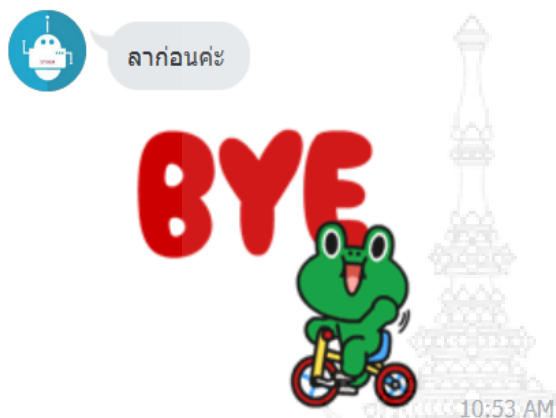
```

รูปที่ 4.12 โปรแกรม JSON ที่ใช้ในการเขียนส่งข้อความสถานที่ตั้ง (Location)



Read  
10:53 AM บาย

Unread messages below



รูปที่ 4.13 ข้อความโต้ตอบแบบสติ๊กเกอร์

จากรูปที่ 4.13 เมื่อผู้ใช้มีกรอกข้อความที่เกี่ยวกับการอำลาในบทสนทนา ระบบจะส่งข้อความอัตโนมัติว่า “ลาก่อน” พร้อมทั้งส่งรูป LINE Sticker กลับไปยังผู้ใช้งาน โดยจะต้องมีการเขียนโปรแกรม JSON ตามรูปที่ 4.14 เพื่อใส่สติ๊กเกอร์ดังกล่าว

```

Custom Payload
1 {
2   "line": {
3     "type": "sticker",
4     "packageId": 11538,
5     "stickerId": 51626533
6   }
7 }

```

รูปที่ 4.14 การเขียนโปรแกรม JSON เพื่อเลือกรูปสติ๊กเกอร์ใน LINE ขึ้นมาแสดง

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้มีการประเมินผลแอปพลิเคชันแซทบอทด้วยการวัดความพึงพอใจจากใช้แบบสอบถามเพื่อเป็นการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน ด้านภาพรวมของระบบ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และใช้การวัดมาตราส่วนลิเคิร์ต (Likert scale) โดยกำหนดรูปแบบออกเป็นระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน 5 ระดับ ดังนี้

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

ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้นำมาแปลความหมายได้ ดังนี้

1.00-1.49 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
1.50-2.49 คะแนน	มีความพึงพอใจระดับน้อย
2.50-3.49 คะแนน	มีความพึงพอใจระดับปานกลาง
3.50-4.49 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับมาก
4.50-5.00 คะแนน	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

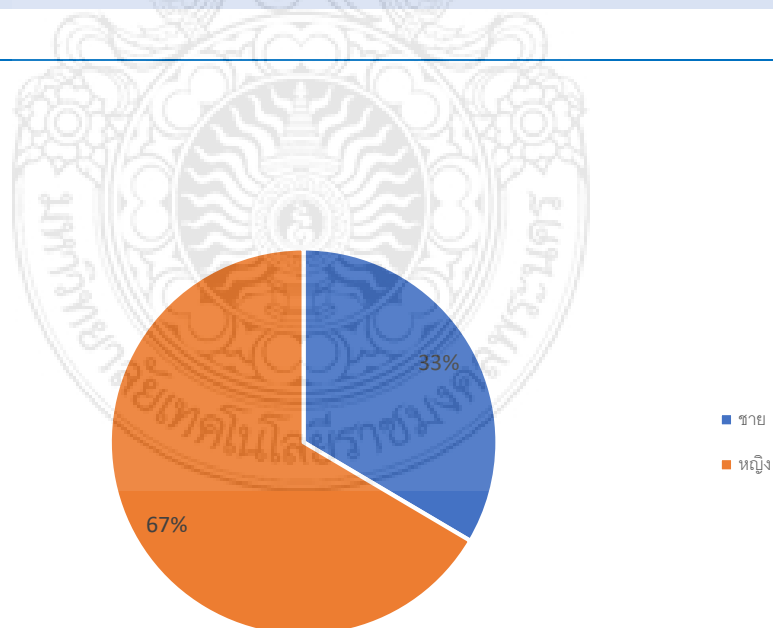
ทั้งสองระบบจะมีแบบสอบถามถูกแบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ความพึงพอใจในการใช้งานของแอปพลิเคชันแซทบอท โดยวัดความพึงพอใจ 4 ด้าน คือ
  - 2.1 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์
  - 2.2 ด้านเนื้อหา
  - 2.3 ด้านการใช้งาน
  - 2.4 ด้านภาพรวมของระบบ

โดยแสดงอยู่ในรูปแบบของตาราง ดังต่อไปนี้

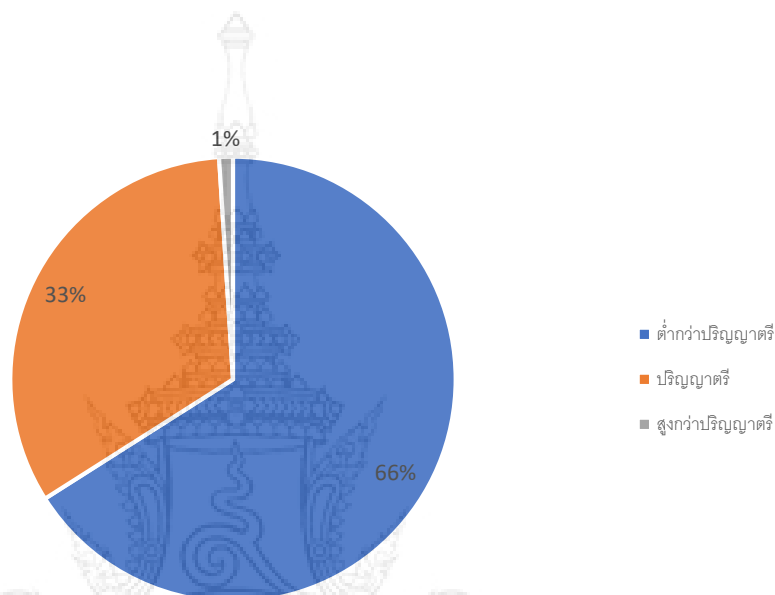
#### 4.2 ผลประเมินเจตคติของผู้ใช้ด้วยแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป



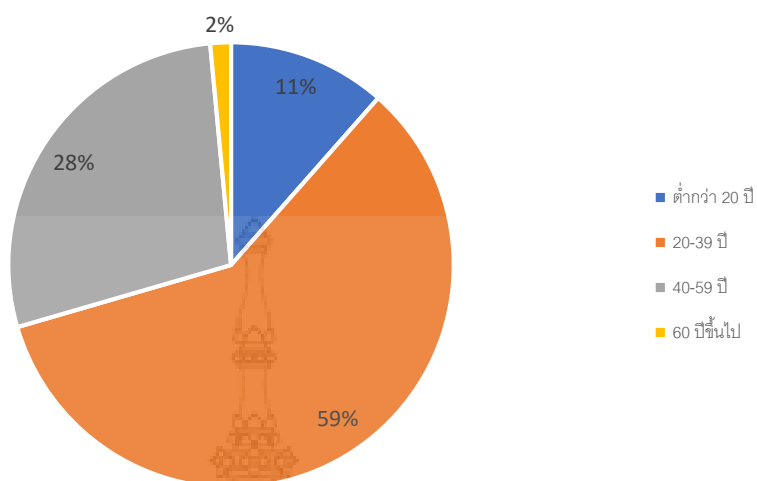
รูปที่ 4.15 เพศ

จากรูปที่ 4.15 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างโดยแสดงจำนวนเพศหญิงมากที่สุดคือ 133 คน คิดเป็นร้อยละ 66 และจำนวนเพศชาย 67 คน คิดเป็นร้อยละ 33



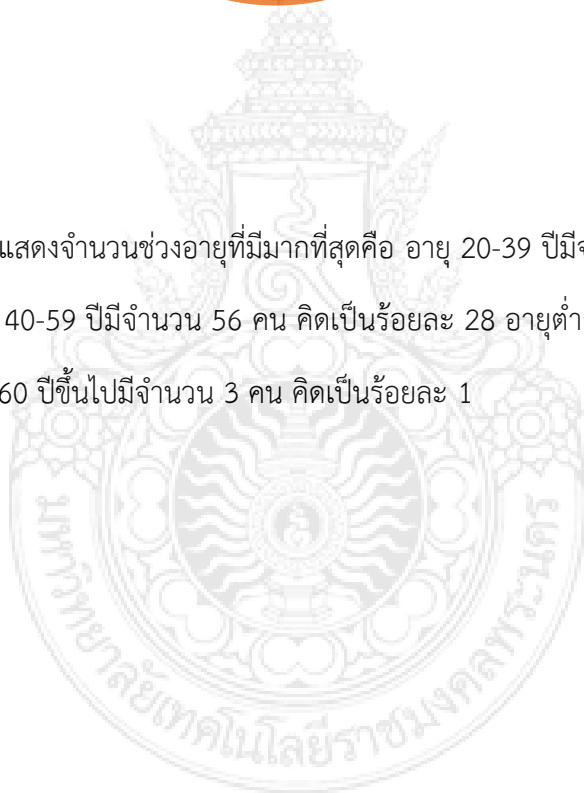
รูปที่ 4.16 ระดับการศึกษา

จากรูปที่ 4.16 แสดงระดับการศึกษาที่มีมากที่สุดคือ ต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 66 รองลงมาคือปริญญาตรีมีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 33 และสูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1



รูปที่ 4.17 อายุ

จากรูปที่ 4.1 แสดงจำนวนช่วงอายุที่มีมากที่สุดคือ อายุ 20-39 ปีมีจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 59 รองลงมาคืออายุ 40-59 ปีมีจำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 28 อายุต่ำกว่า 20 ปีมีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 12 อายุ 60 ปีขึ้นไปมีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1



---

 เจกคติในการใช้งานของแอปพลิเคชันแซทบอท

ตารางที่ 4.1 เจกคติในการใช้งานของแอปพลิเคชันแซทบอท

คำถาม	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	S.D.	ระดับ
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>			
1. ระบบสามารถช่วยผู้ใช้ในการแก้ปัญหาการท่องเที่ยวเบื้องต้นได้	4.40	0.66	มากที่สุด
2. ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้	3.45	0.69	ปานกลาง
3. ระบบสามารถตอบคำถามได้ดีใกล้เคียงกับการหาข้อมูลด้วยสื่ออื่น ๆ	3.20	0.82	ปานกลาง
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
4. ความสอดคล้องระหว่างคำถาม คำตอบ และคำแนะนำ	3.34	0.67	ปานกลาง
5. ข้อความที่ใช้สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้เข้าใจได้	4.03	0.67	มาก
6. ความครอบคลุมเนื้อหาการท่องเที่ยว	2.43	0.50	น้อย
7. ความครอบคลุมเนื้อหาในหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงในภาษาไทย	2.30	0.46	น้อย
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
8. ระบบใช้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ	4.74	0.45	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมในการเลือกใช้สื่อประกอบอื่น ๆ ในระบบ เช่น สติกเกอร์ แผนที่ สถานที่ตั้ง	4.35	0.59	มาก
10. ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มตัวเลือกแทนคำตอบ	4.14	0.49	มาก
11. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	3.95	0.60	มาก
12. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้	3.69	0.73	มาก
13. ระยะเวลาการตอบสนองต่อข้อความ	4.48	0.54	มาก
14. ระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์	3.66	0.68	มาก
<b>ด้านภาพรวมของระบบ</b>			
15. ความพึงพอใจระบบฯ ต่อการใช้งานโดยรวม	3.80	0.7785	มาก

ผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 4.1 แสดงถึงเจตคติในการใช้งานของแอปพลิเคชันแชทบอท โดยมี ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอทอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.80$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นราย ข้อเรียงตามลำดับ 3 ลำดับแรกจะพบว่า แอปพลิเคชันแชทบอทสามารถใช้งานได้ง่ายโดยที่ไม่ต้องมีผู้ให้ คำแนะนำ ( $\bar{x} = 4.74$ ) รองลงมาคือ ระยะเวลาการตอบสนองต่อข้อความ ( $\bar{x} = 4.48$ ) และ ระบบสามารถ ช่วยผู้ใช้ในการแก้ปัญหาการท่องเที่ยวเบื้องต้นได้ ( $\bar{x} = 4.40$ ) ตามลำดับ สำหรับคะแนนความพึงพอใจใน ระบบฯ ต่อการใช้งานโดยรวม ( $\bar{x} = 3.80$ ) โดยได้รับคะแนนความพึงพอใจที่น้อยสุดจะได้แก่ ความ ครอบคลุมเนื้อหาในหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงในภาษาไทย ( $\bar{x} = 2.30$ )

หากพิจารณาเป็นรายหัวข้อโดยเริ่มที่ “ด้านการนำไปใช้ประโยชน์” จะพบว่า ผู้ใช้งานมีความ พึงพอใจในการที่ระบบสามารถช่วยผู้ใช้ในการแก้ปัญหาการท่องเที่ยวเบื้องต้นได้ ( $\bar{x} = 4.40$ ) และความ พึงพอใจน้อยสุดคือ ระบบสามารถตอบคำถามได้ดีใกล้เคียงกับการหาข้อมูลด้วยสื่ออื่น ๆ ( $\bar{x} = 3.20$ ) “ด้านเนื้อหา” จะพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในข้อความที่ใช้สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้เข้าใจได้ ( $\bar{x} = 4.03$ ) และความพึงพอใจน้อยสุดคือ ความครอบคลุมเนื้อหาในหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงในภาษาไทย ( $\bar{x} = 2.30$ ) “ด้านการใช้งาน” จะพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานได้ง่ายโดยที่ไม่ต้องมีผู้ให้ คำแนะนำ ( $\bar{x} = 4.74$ ) ) และความพึงพอใจน้อยสุดคือ ระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนา ของมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.66$ )

## 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญคือ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม และ เพื่อทราบความเจตคติของผู้ใช้ในด้านประสิทธิภาพการใช้งานต่อแอปพลิเคชันแชทบอท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยคือ นักท่องเที่ยวที่สนใจท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมที่อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี การประเมินผลของระบบใช้การประเมินผลโดยผู้ใช้งานโดยให้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอท หลังจากนั้นจึงสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามหลังจากมีการใช้งานแล้วจึงได้ข้อสรุปผลการศึกษา ดังนี้

### 5.1 สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา

ผลจากแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งาน ด้านภาพรวมของระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” และเมื่อพิจารณาจุดเด่นเป็นรายข้อเรียงตามลำดับ 3 ลำดับแรกจะพบว่า ผู้ใช้พึงพอใจในแอปพลิเคชันแชทบอทสามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ รองลงมาคือ ระยะเวลาการตอบสนองต่อข้อความ และ ระบบสามารถช่วยผู้ใช้ในการแก้ปัญหาการท่องเที่ยวเบื้องต้นได้ ตามลำดับและในทางกลับกัน เมื่อพิจารณาจุดด้อยที่ต้องพัฒนามากที่สุดจะพบว่า ความครอบคลุมเนื้อหาในหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงในภาษาไทย ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ จักรินทร์ สันติรัตนภักดี (2561) ที่ได้ใช้แชทบอท Chatfuel ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าในตลาดออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า ผลประเมินในภาพรวม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 3.68$ ) จุดเด่นของแชทบอทคือ ด้านการเรียนรู้ของผู้ใช้และด้านประสิทธิภาพ ( $\bar{x} = 4.20$  และ  $3.97$ ) และ จุดที่ควรพัฒนาคือ ด้านความครอบคลุม ( $\bar{x} = 3.07$ ) นอกจากนี้ Khan, Chawla, Reddy, and Murthy (2560) ได้สำรวจประโยชน์ของแชทบอทในมุมมองผู้ใช้งาน โดยพบว่า ประโยชน์ที่คาดว่าจะ



ได้รับจากการใช้เซทบอทสำหรับในมุมมองของผู้ใช้สามลำดับแรก คือ การตอบปัญหาได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง (64%) การได้รับคำตอบอย่างรวดเร็ว (55%) และการตอบคำถามในเบื้องต้นได้ (55%) สอดคล้องกับ Lombardi, Pascale, and Santaniello (2560) สร้างเซทบอทสำหรับการท่องเที่ยวโบราณสถานในประเทศอิตาลี เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในข้อมูลการท่องเที่ยวดังกล่าว จากผลงานวิจัยพบว่า เซทบอทสามารถตอบสนองได้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง และช่วยให้พนักงานท่องเที่ยวสามารถตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวได้ตรงตามความต้องการ โดยผลวิจัยดังกล่าวได้ตรงกับ Ranoliya, Raghuwanshi, and Singh (2560) ได้สร้าง แอปพลิเคชันเซทบอทเพื่อตอบคำถามที่พบบ่อย (FOA) ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง โดยสร้างลักษณะคำถามที่เกี่ยวข้องกับการต้อนรับและคำถามที่ถูกลบได้บ่อยจากสถิติข้อมูลโดยพบว่า เซทบอทสามารถตอบคำถามได้ตลอดเวลาและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานที่ต้องการคำตอบเกี่ยวกับมหาวิทยาลัย เช่นเดียวกับ Xu, Liu, Guo, Sinha, and Akkiraju (2560) สร้างเซทบอทจากบทสนทนาบนโซเชียลมีเดีย เช่น Twitter โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคำถามเกี่ยวกับสินค้าฟุ่มเฟือย (Luxury Brand) 60 แบรินด์โดยมีจำนวนบทสนทนามากถึง 1 ล้านบทสนทนา หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างเซทบอทเพื่อตอบคำถามผู้ใช้งาน ผลการวิจัยปรากฏว่า ในการสนทนาระหว่างผู้ใช้กับเซทบอทจำนวนมากกว่าร้อยละ 40 บทสนทนา เซทบอทสามารถตอบคำถามได้ดีเทียบเท่ากับการทำงานของมนุษย์ โดยเซทบอทสามารถที่จะช่วยผู้ใช้งานในด้านอารมณ์ความรู้สึกได้ดี

นอกจากนี้ เซทบอทยังมีประโยชน์กับผู้ใช้งานในการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและแนะนำข้อมูลที่ถูกต้องได้ โดยสามารถแนะนำให้ผู้ใช้งานปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชุมพล โมฆรัตน์ (2560) โดยที่นักวิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันเซทบอทเพื่อคัดกรองและวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยสร้างจากฐานข้อมูลออนไลน์แบบลำดับขั้น พบวิจัยแสดงให้เห็นถึงความแม่นยำในการคัดกรองและความเสี่ยงที่คาดว่าจะตรวจพบโรคเบาหวานของผู้ใช้งาน การป้องกัน และการควบคุมดูแลรักษาเบื้องต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลตนเองและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำรงชีวิตประจำวันที่ดีขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว เซทบอทยังมีประโยชน์ในการสร้างทรงจำแก่

ผู้ใช้งาน เช่น Abbasi and Kazi (2556) ได้สร้างแชทบอทเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาในวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming languages) โดยสร้างจากคำถามที่ถูกรวบรวมมากกว่า 5,000 คำถามซึ่งเก็บมาจากข้อมูลในอดีต โดยเปรียบเทียบกับการเรียนรู้ของนักศึกษาจากสองแหล่งคือ Google และ แชทบอท ผลงานวิจัยพบว่า นักศึกษาสามารถจดจำจำนวนข้อเนื้อหาการเรียนจากแชทบอทได้สูงกว่า Google และ นักศึกษามีผลการเรียนที่ดีขึ้นหลังจากการเรียนรู้จากแชทบอท (54.77) มากกว่า Google (37.55) ซึ่งสรุปได้ว่า แชทบอทสามารถทำให้นักศึกษามีการจดจำเนื้อหาที่ดี และมีผลการเรียนรู้ที่ดี

จึงจะเห็นได้ว่า แอปพลิเคชันแชทบอทได้ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ใช้งานและสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากผลงานวิจัยฉบับนี้และสอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิจัยรายอื่น

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่า แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม ช่วยส่งเสริมทางด้านการประชาสัมพันธ์สินค้า/องค์กรให้แก่ผู้ใช้หรือบุคคลภายนอกที่สนใจ หากองค์กรหรือสินค้าจะนำแชทบอทไปใช้แล้วย่อมส่งผลดี ทางผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะในการสร้างแชทบอทในภาษาไทยนั้น ควรให้มีการครอบคลุมถึงการใช้ภาษาไทยเชิงประยุกต์ เช่น คำศัพท์แสลง หรือ การใช้ประโยคที่ไม่สมบูรณ์ของผู้ใช้งาน เพื่อให้แชทบอทมีลักษณะใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์ นอกจากนี้ จากการพัฒนาเทคโนโลยี Deep Learning และ Machine Learning ที่พัฒนาได้จากภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ เช่น ภาษาไพธอนที่สามารถทำให้แชทบอทสามารถใช้เทคโนโลยีดังกล่าวในการพัฒนาบทสนทนาให้เสมือนมีผู้ให้บริการจริง ดังนั้น หากผู้วิจัยมีความรู้ทางศาสตร์ดังกล่าวย่อมสามารถเพิ่มเติมในส่วนโปรแกรมและพัฒนาแชทบอทได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ แชทบอทในงานวิจัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัดอยู่ที่การใช้งานด้วย LINE Application ดังนั้น จะเป็นโอกาสอันดีหากงานวิจัยในอนาคต

จะเพิ่มโซเชียลอื่น ๆ เช่น Facebook Twitter และ Twilio เพื่อผลตอบสนองการใช้งานทางด้านสื่อ  
อื่น ๆ อีกด้วย เพื่อให้ครอบคลุมและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหลาย ๆ สื่อออนไลน์



## บรรณานุกรม

(2560). Masterpass-enabled chatbots launch on Facebook Messenger with Subway and other US retailers.

(ม.ป.ป.). "Actions on Google integration." จาก <https://dialogflow.com/docs/integrations/actions/integration>.

(ม.ป.ป.). "Artificial Intelligence - Expert Systems." จาก [https://www.tutorialspoint.com/artificial\\_intelligence/artificial\\_intelligence\\_expert\\_systems.htm](https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/artificial_intelligence_expert_systems.htm).

(ม.ป.ป.). "How AI Transforms Marketing In Business." จาก <https://www.iibcouncil.org/for-enthusiasts/how-ai-transforms-marketing-in-business.html>.

(ม.ป.ป.). "Turing Test in Artificial Intelligence." จาก <https://www.geeksforgeeks.org/turing-test-artificial-intelligence/>.

(ม.ป.ป.). "What are Agent and Environment?". จาก [https://www.tutorialspoint.com/artificial\\_intelligence/artificial\\_intelligence\\_agents\\_and\\_environments.htm](https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/artificial_intelligence_agents_and_environments.htm).

Avinash, N. (2019). "Neural Network Models in R." จาก <https://www.datacamp.com/community/tutorials/neural-network-models-r>.

Burgess, A. (2018). AI in Action. The Executive Guide to Artificial Intelligence, Springer: 73-89.

Cameron, G., et al. (2560). Towards a chatbot for digital counselling. Proceedings of the 31st British Computer Society Human Computer Interaction Conference, BCS Learning & Development Ltd.

Chung, M., et al. (2561). "Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands." Journal of Business Research.

Georgescu, A. (2561). Chatbots for Education–Trends, Benefits and Challenges. Conference proceedings of eLearning and Software for Education «(eLSE), ” Carol I” National Defence University Publishing House.

Keerthana, P., et al. (2560). "Chatbot-An Intelligent Agent for Enterprise Professionals."

Kel (2009). "Simple AI for the Game of Breakthrough." จาก <https://www.codeproject.com/Articles/37024/Simple-AI-for-the-Game-of-Breakthrough>.

Khan, R., et al. (2560). "A Survey for Determining the Usefulness of a Chatbot in Today’s World." Journal of Applied Science and Computations 5(1): 10.

Konstantin, S. (2017). "NLU/Intent Detection Benchmark." จาก <https://www.slideshare.net/KonstantinSavenkov/nlu-intent-detection-benchmark-by-intento-august-2017>.

Lombardi, M., et al. (2560). An application for Cultural Heritage using a Chatbot. 2019 2nd International Conference on Computer Applications & Information Security (ICCAIS), IEEE.

Russell, S. J. and P. Norvig (2016). Artificial intelligence: a modern approach, Malaysia; Pearson Education Limited.

Sujeet, J. (2016). "Machine Learning : An Introduction." จาก <https://blog.sujeetjaiswal.com/machine-learning-an-introduction-de88d85ebc5d>.

Susan, E. (2560). How chatbots will reshape digital experience.

Tibor, K., et al. (2014). "Case-Based Reasoning system for mathematical modelling options and resolution methods for production scheduling problems: Case representation, acquisition and retrieval."

Vinyals, O. and Q. Le (2015). "A neural conversational model." arXiv preprint arXiv:1506.05869.

Walczak, S. (2016). "Artificial Neural Networks and other AI Applications for Business Management Decision Support." International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development (IJSKD) 8(4): 1-20.

Xu, A., et al. (2560). A new chatbot for customer service on social media. Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM.

จักรินทร์ สันติรัตนภักดี (2561). "การตลาดออนไลน์และบริการลูกค้าด้วยแชทบอท กรณีศึกษา : การใช้ Chatfuel ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าผ่านเมสเซนเจอร์." วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ชุมพล โมฆรัตน์, ว. อ., และสุกัญญา มารแพ, (2560). แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการวินิจฉัยโรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี. Proceeding of 2016 International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2016).

นิรามิส อรุณทอง (2539). ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรส่วนบุคคลกับปัจจัยจูงใจในการเลือกงานของบัณฑิตใหม่. คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปาริชาติ จุลกะ (2555). การให้คุณค่าในตนเองและทัศนคติที่มีต่อบุคคลที่มีชื่อเสียงที่เป็นผู้นำเสนอตราสินค้าเสื้อผ้าแฟชั่นของผู้บริโภคกลุ่มเจนเรชั่นวาย.

ลัทพรธรรม กสินธุ์มานะวาท (2557). โฆษณาองค์กรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจสมัครเข้าทำงานในองค์กรในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษา. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์และคณะ (ม.ป.ป.). ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ.

อัจฉริยา ปทุมวัน (2552). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกงานและการพัฒนาตนเองในการทำงานของวัยทำงานตอนต้นในเขตกรุงเทพฯ. สาขาวิชาพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



## ภาคผนวก

## แบบสอบถามความเจตคติการใช้งานแอปพลิเคชันแชทบอท

คำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ด้านการนำไปใช้ประโยชน์</b>					
1. ระบบสามารถช่วยผู้ใช้ในการแก้ปัญหาการท่องเที่ยวเบื้องต้นได้					
2. ระบบให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้					
3. ระบบสามารถตอบคำถามได้ดีใกล้เคียงกับการหาข้อมูลด้วยสื่ออื่น ๆ					
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
4. ความสอดคล้องระหว่างคำถาม คำตอบ และคำแนะนำ					
5. ข้อความที่ใช้สามารถสื่อสารให้ผู้ใช้เข้าใจได้					
6. ความครอบคลุมเนื้อหาการท่องเที่ยวฯ					
7. ความครอบคลุมเนื้อหาในหลักไวยากรณ์และคำศัพท์แสดงในภาษาไทย					
<b>ด้านการใช้งาน</b>					
8. ระบบใช้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยที่ไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ					
9. ความเหมาะสมในการเลือกใช้สื่อประกอบอื่น ๆ ในระบบ เช่น สติกเกอร์ แพนที่ สถานที่ตั้ง					
10. ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มตัวเลือกแทนคำตอบ					
11. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย					
12. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้					
13. ระยะเวลาการตอบสนองต่อข้อความ					
14. ระบบมีความเป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับการสนทนาของมนุษย์					
<b>ด้านภาพรวมของระบบ</b>					
15. ความพึงพอใจระบบฯ ต่อการใช้งานโดยรวม					



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นามสกุล	นางสาวรัตนาวลี ไม้สัก
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปริญญาเอก : D.I.T (Information Technology) Edith Cowan University, Australia, 2015 ปริญญาโท : วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548 ปริญญาตรี : บธ.บ. (การตลาด) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540
การฝึกอบรม	1. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน 2. อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Easy Smart home apply by internet of thing 3. อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Data Analytics with Pentaho BI,weka,R and Hadoop From Business Intelligence to Data science 4. อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Data Science and Big Data Analytics
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ตำแหน่งปัจจุบัน	คณบดีคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2559-2561 หัวหน้าสาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ.2540-2559 อาจารย์คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
บทความทางวิชาการ	Maisak, R. (2018) STEM integration in IoT projects. Proceeding of the International Conference on Innovation Practices in Science Engineering, Computer and Information Technology, Tokyo, Japan. รัตนาวลี ไม้สัก, อนงค์ ไตวัลย์, สุวิทย์ ไวยทิพย์. (2561). การบูรณาการสะเต็มศึกษาและอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งในโครงการงานนักศึกษาระดับปริญญาตรี การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3 (หน้า 771-778). ชุมพร:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Maisak, R., Ratchatakulpat, T., Kieckbusch, H., Tirasuwanvasee, S. (2016) Auditing accessibility of Thai mobile government apps. Proceedings of the 2nd national conference (pp.304-311). Bangkok, Thailand.

Maisak R. (2015). Achieving accessibility in tertiary education websites : the case study of the ASEAN University Network (AUN). Proceeding of the 6th TCU International e-Learning Conference (pp.130-136). Bangkok, Thailand.



<b>ชื่อ-สกุล</b>	นางสาวปณณภัสร์ เลิศวิรัชกุล (ชื่อเดิม : นางสาวจิราวรรณ แก้วจินดา)
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>การศึกษา</b>	ปริญญาโท : บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,2559 ปริญญาตรี : ศิลปศาสตรบัณฑิต อุตสาหกรรมท่องเที่ยว (ธุรกิจโรงแรม) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต,2552
<b>การฝึกอบรม</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะบุคลากร คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</li> <li>- โครงการการพัฒนาสมรรถนะและประสิทธิภาพของวิชาชีพอาจารย์ ด้วยกรอบมาตรฐานอาจารย์มืออาชีพ</li> <li>- โครงการฝึกอบรมหลักสูตร มาตรฐานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สอบ สาขาวิชาชีพธุรกิจจัดการพื้นที่สีเขียว</li> <li>- อาจารย์ผู้ควบคุมทีมศ.เข้าร่วมแข่งขันประกวดแผนธุรกิจเพื่อสังคม โครงการ Bangchak YY Contest 2018 จัดโดย บริษัทบางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 จาก 80 ทีมทั่วประเทศ</li> </ul>
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-6653555 ต่อ 2334 E-mail punnapas.l@rmutp.ac.th
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
<b>ประวัติการทำงาน</b>	พ.ศ. 2554 – 2559 เจ้าหน้าที่ประสานสาขาวิชาธุรกิจระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2559 – 2560 อาจารย์พิเศษสาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
<b>บทความทางวิชาการ</b>	ผลงานวิจัย หัวข้อ การศึกษาผลกระทบทางการตลาดในการใช้บริการ Prompt Pay ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ณ งานประชุมสัมมนาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ศาลายา