

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การพัฒนาร่างแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ส่วนที่ 2 การพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ โดยค่าความแม่นยำ (precision) และค่าเรียกคืน (recall)

ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ โดยนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ระยะที่ 1 การพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1.1 ส่วนที่ 1 ร่างแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

องค์ประกอบของร่างแชทบอทฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) วัตถุประสงค์และขอบเขตของการพัฒนาแชทบอท
- 2) กลุ่มเป้าหมายของแชทบอท
- 3) การวางแผนการพัฒนาแชทบอท
- 4) การพัฒนาฟังก์ชันการใช้งานแชทบอทด้วยหลักการ Agile

1.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ใช้สำหรับการนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของร่างแชทบอทฯ ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านบัณฑิตศึกษา

จำนวน 2 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีแหทบอท จำนวน 2 คน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นตัวแทนของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 1 คน

1.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการพัฒนาร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมีรายละเอียด จำนวน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาคำถามในอดีตของนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อนำไปสู่การร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ และข้อมูลต่อยอดโครงการวิจัยเรื่อง ผลการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบโครงการ มสธ. แหทบอท หน่วยงานฯ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของรองศาสตราจารย์ ดร.วฤษาย์ ร่มสายหยุด รวมทั้งทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการจากเจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 8 คน จากการสนทนากลุ่ม จำนวน 2 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 ร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย คำถามและคำตอบ และข้อมูลที่สำคัญและเกี่ยวข้องในการให้บริการสำหรับนักศึกษาปริญญาโท ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมของร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ ที่พัฒนาขึ้น โดยการส่งแบบประเมินฯ พร้อมร่างแหทบอทให้พิจารณาและส่งกลับ จากนั้นนัดหมายผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คนเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม เพื่อรับข้อเสนอแนะโดยตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน

1.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาและการประชุมสนทนากลุ่ม ทำการจดบันทึกและตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า เพื่อความถูกต้องเชิงเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่ม ได้แสดงข้อคิดเห็นในหลายมุมมอง เพื่อปรับร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย (ดูร่างแหทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ ในบทที่ 4 ตอนที่ 1)

1.2 ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติสำหรับ นักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนของการพัฒนาแบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 นำร่างแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ในขั้นตอนที่ 1.1 มา
ประกอบการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ในขั้นตอนที่ 1.2

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ประกอบด้วยระบบหน้า
บ้าน ระบบหลังบ้าน และแพลตฟอร์มแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน
และตัวแทนเจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษาจำนวน 8 คน ทดสอบและประเมิน

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ตามข้อเสนอแนะ
ของผู้ทรงคุณวุฒิและตัวแทนเจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษา

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ใช้สำหรับการประเมินแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ที่พัฒนาขึ้น
ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน และตัวแทนเจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษาจำนวน 8 คน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติสำหรับ
นักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ
(rating scale) และแบบปลายเปิด

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ พร้อมแบบประเมินความ
เหมาะสมของแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน และตัวแทน
เจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษาจำนวน 8 คน ประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบ
อัตโนมิติฯ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ผล และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและตัวแทน
เจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษา (ดูในบทที่ 4 ตอนที่ 2 ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของ
แบบสอบถามฯ)

**ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติสำหรับนักศึกษา
ปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้**

2.1 การประเมินประสิทธิภาพแบบสอบถามเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมิติฯ ซึ่งมีขั้นตอน
การทำงานตามลำดับ ดังนี้

1) ค่าความแม่นยำ (precision) คือวิธีการประเมินผลและการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ แบบจำลอง หรืออัลกอริธึมต่าง ๆ ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ซึ่งมีมาตรการวัดค่าความถูกต้องที่นิยมใช้ได้แก่ ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความเรียกคืน (Recall)

ค่าความแม่นยำคือค่าของตัวแบบที่ทำนายได้ถูกต้อง คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ทำนายถูกในคลาสนั้นหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ทำนายให้ผลลัพธ์เดียวกันในคลาสนั้น

โดยที่

True Positive (TP) คือ ค่าผลการทำนายที่ทายได้ถูกต้อง (Actual) ที่เป็น Positive (+)

False Positive (FP) คือ ค่าผลการทำนายที่ไม่ถูกต้อง ตามค่าที่คาดหวัง ที่เป็น Negative (-)

สมการค่าความแม่นยำ

ค่าความแม่นยำของคลาสเป้าหมายที่ทำนายได้ค่าเป็นจริง ดังสมการที่ (1)

$$Precision_{True} = \frac{\text{True Positive}}{\text{True Positive} + \text{False Positive}} \quad (1)$$

ค่าความแม่นยำของคลาสเป้าหมายที่ทำนายได้ค่าเป็นเท็จ ดังสมการที่ (2)

$$Precision_{False} = \frac{\text{True Negative}}{\text{True Negative} + \text{False Negative}} \quad (2)$$

2) ค่าเรียกคืน (recall) ค่าจากการทำนายด้วยตัวแบบที่ตรงกับความเป็นจริง มีค่าเท่ากับ TP คำนวณจากจำนวนข้อมูลที่ทำนายถูกในคลาสนั้นหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมดในคลาสนั้น

สมการค่าเรียกคืน

ค่าเรียกคืนของคลาสเป้าหมายที่ทำนายได้ค่าเป็นจริง ดังสมการที่ (3)

$$Recall_{True} = \frac{\text{True Positive}}{\text{True Positive} + \text{False Negative}} \quad (3)$$

ค่าเรียกคืนของคลาสเป้าหมายที่ทำนายได้ค่าเป็นเท็จ ดังสมการที่ (4)

$$Recall_{False} = \frac{\text{True Negative}}{\text{False Positive} + \text{True Negative}} \quad (4)$$

ดังนั้นหากต้องการให้ค่าของแบบจำลองมีประสิทธิภาพที่ดีหรือถูกต้อง จะต้องดำเนินการทดสอบหลายๆ ครั้ง เพื่อดูผลการวิเคราะห์และออกแบบแบบจำลอง ซึ่งจะต้องมีค่าร้อยละของความแม่นยำและค่าเรียกคืนสูง ทำให้แบบจำลองมีความน่าเชื่อถือที่สูงไปด้วย

2.2 การประเมินความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ มีขั้นตอนการทำงานตามลำดับ ดังนี้

2.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 24 คน (12 สาขาวิชา ตัวแทนสาขาวิชาละ 2 คน)

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ

2.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การติดต่อทางอีเมลและทางโทรศัพท์ เพื่อประชาสัมพันธ์แชทบอทและขอความร่วมมือการเข้าร่วมการใช้งานแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ

2) การแจ้งกำหนดการให้นักศึกษาใช้แชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

3) นักศึกษาประเมินความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยนักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (Best, John W. and Kahh, James V. 1986: 181)

(1) ค่าเฉลี่ย

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

การหาค่าเฉลี่ย

เมื่อกำหนดให้

M คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

f คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม

n คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติ จากนักศึกษา กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวคิดของลิเคอร์ (Likert Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	แปลผลเป็น	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	แปลผลเป็น	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	แปลผลเป็น	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	แปลผลเป็น	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	แปลผลเป็น	พึงพอใจน้อยที่สุด

(2) การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Lefferty, Peter and Rowe, Julain,: 1995)

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

สูตร

เมื่อกำหนดให้

SD คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน

$\sum X$ คือ คะแนนดิบ

n คือ จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

