

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสำหรับนักศึกษา 2) ประเมินความต้องการจำเป็นในการกำหนดหัวข้อสารสนเทศงานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา 3) ออกแบบแชทบอทและโครงสร้างสารสนเทศในรูปแบบการสนทนาโต้ตอบระหว่างนักศึกษากับหุ่นยนต์ (บอท) สำหรับตอบคำถามและให้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของนักศึกษา และ 4) ตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานแชทบอทที่มีต่อการให้บริการสารสนเทศแก่นักศึกษาและวิเคราะห์ความถูกต้องและความเหมาะสมของแชทบอทที่พัฒนาขึ้น มีการดำเนินการวิจัยอยู่บนฐานแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การสังเคราะห์งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา การดำเนินการวิจัยในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสำหรับนักศึกษา (วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1) และประเมินความต้องการจำเป็นในการกำหนดหัวข้อสารสนเทศงานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา (วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2) การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 นี้เป็นขั้นตอนสำคัญในการเตรียมข้อมูล รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลด้านงานทะเบียนที่เกี่ยวข้องและจำเป็นกับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อนำไปเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบแชทบอท (Pre-planning) โดยผู้วิจัยจะสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และนโยบายด้านงานทะเบียนร่วมกับการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและวัดผลในแต่ละศูนย์/ฝ่าย ทั้งที่เป็นระดับหัวหน้าและผู้ปฏิบัติการที่มีหน้าที่โดยตรงในการให้สารสนเทศและตอบคำถามด้านงานทะเบียนกับนักศึกษา

ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนาแชทบอท การดำเนินการวิจัยในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบแชทบอทและโครงสร้างสารสนเทศในรูปแบบการสนทนาโต้ตอบระหว่างนักศึกษากับหุ่นยนต์ (บอท) สำหรับตอบคำถามและให้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของนักศึกษา (วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3) การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 นี้จะใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานทะเบียนของนักศึกษามาวางแผนและออกแบบเพื่อพัฒนาแชทบอท โดยมีวงรอบของการวิจัยและพัฒนาจำนวน 3 วงรอบ คือ วงรอบที่ 1 การร่างและออกแบบแชทบอท รอบที่ 1 (Planning 1) ดำเนินการสร้างแชทบอทตามที่ออกแบบไว้และป้อนข้อมูลใส่แชทบอท รอบที่ 1 (Acting 1) ทดลองใช้แชทบอทที่สร้างขึ้น รอบที่ 1 (Observing 1) ผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท รอบที่ 1 (Reflecting 1) วงรอบที่ 2 การนำผลที่ได้จากการทดลองใช้และผลสะท้อนจาก

วงรอบที่ 1 มาวางแผน รอบที่ 2 (Planning 2) ปรับปรุงและป้อนข้อมูลใส่ในแบบทบทวน รอบที่ 2 (Acting 2) ทดลองใช้แบบทบทวนที่สร้างขึ้น รอบที่ 2 (Observing 2) ผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแบบทบทวน รอบที่ 2 (Reflecting 2) และวงรอบที่ 3 การนำผลที่ได้จากการทดลองใช้และผลสะท้อนจากวงรอบที่ 2 เพื่อการวางแผนรอบที่ 3 (Planning 3) ปรับปรุงและป้อนข้อมูลใส่ในแบบทบทวน รอบที่ 3 (Acting 3) ทดลองใช้แบบทบทวนที่สร้างขึ้น รอบที่ 3 (Observing 3) และบันทึกผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแบบทบทวน รอบที่ 3 (Reflecting 3) เพื่อนำไปพัฒนาเป็นแบบทบทวนที่พร้อมเปิดบริการให้นักศึกษาได้ใช้งานจริง

ระยะที่ 3 การประเมินผลการใช้งานแบบทบทวน เป็นการดำเนินการวิจัยในระยะสุดท้าย มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานแบบทบทวนที่มีต่อการให้บริการสารสนเทศแก่นักศึกษาและเพื่อวิเคราะห์ความถูกต้องและความเหมาะสมของแบบทบทวนที่พัฒนาขึ้น (วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4)

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสำหรับนักศึกษา แบ่งตามโครงสร้างส่วนราชการ ภายในของสำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 8 หน่วยงาน คือ 1) สำนักงานเลขานุการ 2) ฝ่ายรับนักศึกษา 3) ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา 4) ฝ่ายวัดผลการศึกษา 5) ฝ่ายจัดสอบ 6) ศูนย์วิชาการประเมินผล 7) ศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ 8) ศูนย์ข้อมูลทะเบียนและบริการนักศึกษา

ผลการวิเคราะห์งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสำหรับนักศึกษาพบว่า หน่วยงานทั้ง 8 ศูนย์/ฝ่าย มีหน้าที่และความรับผิดชอบในงานด้านทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาที่แตกต่างกันไปตามความรับผิดชอบหลัก แต่ละศูนย์/ฝ่ายที่รับผิดชอบนั้นล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดต่อประสานงานกับนักศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

1.1.1 สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการ งานงบประมาณ งานแผน งานพัสดุ งานบุคคล งานบริการรับส่งไปรษณีย์ งานอาคารสถานที่ งานประชุมงานประกันคุณภาพ งานควบคุมภายใน งานการจัดการความรู้ และงานประสานบริการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของศูนย์/ฝ่ายใดในสำนักทะเบียนและวัดผลโดยเฉพาะ

1.1.2 ฝ่ายรับนักศึกษา มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดทำระเบียบการสมัคร การจำหน่ายใบสมัคร การรับสมัครนักศึกษาและผู้เรียนทั้งระดับปริญญาตรีและระดับประกาศนียบัตรที่ต่ำกว่าปริญญาตรี การตรวจสอบวุฒิการศึกษา การจัดเก็บทะเบียนประวัตินักศึกษา การย้ายสังกัดสาขาวิชา และเปลี่ยนวิชาเอก การเปลี่ยนค่านำหน้าชื่อ ชื่อ-ชื่อสกุล การเปลี่ยนที่อยู่นักศึกษา การทำ

บัตรประจำตัวนักศึกษา และการประมวลข้อมูลนักศึกษา กิจกรรมงานรับสมัครนักศึกษาและทะเบียน ประวัตินักศึกษา

1.1.3 ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการรับลงทะเบียน การเพิ่มชุดวิชา การถอนชุดวิชา การลาพักการศึกษา การลงทะเบียนสอบซ่อม การเทียบงานรายวิชา และโอนชุดวิชา การต่ออายุสถานภาพนักศึกษา การออกเอกสารสำเร็จการศึกษาและเอกสารสำคัญต่าง ๆ การขึ้นทะเบียน

1.1.4 ฝ่ายวัดผลการศึกษา มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานอำนวยการและงานธุรการ งานประมวลข้อมูลวัดผลที่เกี่ยวกับการเตรียมข้อมูลคะแนนเพื่อการประมวลผลการสอบ การตรวจสอบคะแนนตามระเบียบ ประกาศ งานบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศวัดผลที่เกี่ยวข้องกับการติดตามคะแนนจากผู้สอน การตรวจสอบข้อมูลผลสอบ การจัดทำข้อมูลสถิติเกี่ยวกับผลการสอบ

1.1.5 ฝ่ายจัดสอบ มีหน้าที่ความรับผิดชอบทางด้านการจัดทำตารางสอบ การจัดสอบให้กับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

1.1.6 ศูนย์วิชาการประเมินผล มีหน้าที่ความรับผิดชอบงานวิชาการวัดและประเมินผลเกี่ยวกับการให้ความรู้ด้านการสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้และการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพข้อสอบ การจัดทำแบบทดสอบ การจัดทำคลังข้อสอบ การจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การสร้างเครื่องมือวัดผลอื่น และงานวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งภาระงานด้านการวิจัยงานพัฒนาองค์กรและการบริการวิชาการ

1.1.7 ศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแล ควบคุม ตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบทดสอบและการพัฒนาแบบทดสอบ

1.1.8 ศูนย์ข้อมูลทะเบียนและบริการนักศึกษา มีหน้าที่ความรับผิดชอบทางด้าน การให้บริการคำปรึกษาด้านทะเบียนและวัดผลแก่นักศึกษา/ผู้เรียน และการให้บริการคำปรึกษาแก่นักศึกษาที่มาติดต่อด้วยตนเองทางจดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ การให้บริการสารสนเทศการจัดระบบข้อมูลสถิติทะเบียนนักศึกษา การประสานการใช้ระบบออนไลน์ งานทะเบียนนักศึกษา

1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการกำหนดหัวข้องานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาจากเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการให้บริการข้อมูลด้านงานทะเบียนกับนักศึกษาพบว่า

1.2.1 ทุกศูนย์/ฝ่ายที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการตอบคำถามด้านงานทะเบียนกับนักศึกษา แต่ศูนย์/ฝ่ายที่มีหน้าที่โดยตรงและให้บริการในการตอบคำถามนักศึกษามากที่สุด คือ ศูนย์ข้อมูลทะเบียนและบริการนักศึกษา ฝ่ายทะเบียนนักศึกษา ฝ่ายรับนักศึกษา ฝ่ายจัดสอบ และ

ฝ่ายวัดผลการศึกษา ตามลำดับ สำหรับศูนย์/ฝ่ายที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการให้บริการตอบคำถามด้านงานทะเบียนกับนักศึกษาทางอ้อม คือ ศูนย์วิชาการประเมินผล ศูนย์วิจัยและพัฒนาแบบทดสอบ สำนักงานเลขานุการ ตามลำดับ

1.2.2 เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ตอบคำถามให้กับนักศึกษาจะเป็นความรับผิดชอบของศูนย์ข้อมูลทะเบียน โดยตอบคำถามผ่านทางโทรศัพท์ ช่องทางออนไลน์ทางเพจเฟซบุ๊กถามไต่ถามโพสทูรี่ และช่องทางแชททางไลน์ โดยมีเจ้าหน้าที่จำนวน 3 คนที่ให้บริการในช่องทางออนไลน์ สำหรับการให้บริการตอบคำถามทางโทรศัพท์จะเป็นการโอนสายสนทนาไปให้เจ้าหน้าที่ที่สะดวกรับสายในช่วงนั้น ๆ เป็นผู้ให้บริการตอบคำถามนักศึกษา คำถามของนักศึกษาแต่ละรายจะใช้เวลาในการตอบที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความลึกของข้อมูลที่นักศึกษาแต่ละคนถามมา เวลาในการให้บริการตอบคำถามนักศึกษาแต่ละรายอยู่ระหว่าง 5-30 นาที และในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 งานทะเบียนเกิดความล่าช้า บุคลากรสลับกันมาปฏิบัติงาน นักศึกษาที่ส่งเอกสารหรือมีคำถามที่ต้องการติดต่อกับทางสำนักทะเบียนและวัดผลจะใช้เวลาในการรอเอกสารนาน ช่องทางการสอบถามออนไลน์ยังเปิดให้บริการตามปกติ แต่จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ในการตอบคำถามมีจำนวนจำกัด การมีแชทบอทมาช่วยตอบคำถามจะช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ได้เป็นอย่างมากและช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาในการรอเจ้าหน้าที่มาตอบ นักศึกษาจะได้รับคำตอบในเรื่องที่เป็นเรื่องทั่ว ๆ ไปได้ทันทีโดยไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามเวลาราชการของเจ้าหน้าที่

1.2.3 ข้อมูลที่ควรนำมาใส่ในแชทบอทควรเป็นข้อมูลที่เป็นทางการ มีการเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เป็นข้อมูลที่เป็นคำตอบชัดเจนตายตัว เป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงให้ทันกับเหตุการณ์ในปัจจุบัน ข้อมูลควรครอบคลุมตั้งแต่ก่อนที่นักศึกษาจะเข้ามาสมัครเรียนจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

1.2.4 แชทบอทที่นำมาใช้เพื่อตอบคำถามงานทะเบียนให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรมีภาษาและมีความเป็นมิตร สื่อสารชัดเจน ให้คำตอบกับนักศึกษาได้ตรงประเด็น ครอบคลุมรอบคอบไม่นาน

1.2.5 ผลการระบุและจัดลำดับความต้องการจำเป็นของสารสนเทศงานทะเบียนที่ควรกำหนดไว้ในแชทบอทใช้วิธี $PNI_{modified}$ พบว่า งานที่ทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาในทุกงานล้วนมีความต้องการจำเป็นที่ควรกำหนดไว้ในแชทบอท โดยรายการที่มีความต้องการจำเป็นเป็นลำดับแรก คือ เรื่องงานด้านวัสดุการศึกษา ($PNI_{modified} = 0.89$) รองลงมา คือ เรื่องการขอใบเสร็จรับเงิน/หลักฐานด้านการเงิน ($PNI_{modified} = 0.81$) และ เรื่องการอบรมในรูปแบบต่าง ๆ ($PNI_{modified} = 0.74$) ตามลำดับ

1.3 ผลการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาแชทบอทเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียน: การศึกษาเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับสารสนเทศงานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา มาสังเคราะห์และจัดทำเป็นลำดับงานหรือเส้นทางเพื่อสรุปและจัดหมวดหมู่กิจกรรมของงานทะเบียนที่นักศึกษาจำเป็นต้องทราบ โดยเริ่มต้นตั้งแต่ที่นักศึกษามีความสนใจหรือมีประสงค์ที่จะสมัครเข้ามาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชจนกระทั่งนักศึกษาสำเร็จการศึกษา เรียกว่า STOU Journey ประกอบด้วยงานทะเบียน จำนวน 10 ประเด็น ดังนี้ 1) การสมัครเรียน 2) การลงทะเบียนและเลือกแผนการศึกษา 3) การเพิ่ม/ถอนชุดวิชา 4) เอกสารการสอน 5) ข้อมูลนักศึกษา 6) สื่อการเรียนการสอน 7) การสอบ 8) กิจกรรมการอบรม 9) การวัดผลการศึกษา และ 10) การสำเร็จการศึกษา โดยแต่ละประเด็นของงานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษามีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของงานแต่ละงาน ข้อมูลจาก STOU Journey จะใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการนำไปใช้ในแชทบอท

1.4 ผลการออกแบบและพัฒนาแชทบอท พบว่า แชทบอทที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นแชทบอทที่เรียกว่า Script Bot หรือ Rules-Based ผู้วิจัยจะใช้แนวคิดของ Botnerds (2020) และแนวคิดของ Clark (2020, September 29) ที่ได้แบ่งประเภทของแชทบอทตามความฉลาดของหุ่นยนต์ การสร้างและการพัฒนาแชทบอทที่มีการดำเนินการวิจัย 3 รอบ ผลการวิจัยและพัฒนาแชทบอทในแต่ละรอบ พบว่า

1.4.1 ผลการร่างและออกแบบแชทบอท : การวางแผน รอบที่ 1 (Planning 1)

แชทบอทที่ผู้วิจัยออกแบบไว้เป็นแชทบอทที่ให้ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำถามที่ต้องการสอบถามเกี่ยวกับงานทะเบียนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีได้อย่างอิสระ เพื่อให้ผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาสามารถตั้งคำถามและได้รับคำตอบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง

1.4.2 ผลการดำเนินการสร้างแชทบอทตามที่ออกแบบไว้และป้อนข้อมูลใส่แชทบอท รอบที่ 1 (Acting 1)

ผู้วิจัยใช้แพลตฟอร์ม Dialogflow ของ Google ในการสร้างและพัฒนาแชทบอทแชทบอทมีข้อมูล 10 หมวดหมู่ตาม STOU Journey ที่สังเคราะห์ไว้ แต่ละหมวดหมู่มีรายละเอียดปลีกย่อยตามเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้

1.4.3 ผลการทดลองใช้แชทบอทที่สร้างขึ้น รอบที่ 1 (Observing 1)

ผลการทดสอบแชทบอทรอบที่ 1 พบว่า แชทบอทมีความผิดพลาดในการตอบคำถามอยู่ระหว่างร้อยละ 4-12 ของคำถามทั้งหมดที่ได้ลองทดสอบ

1.4.4 ผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท รอบที่ 1 (Reflecting 1)

ผู้ทดสอบระบบที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 2 ท่าน ได้ให้ความเห็นว่า แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ตรงตาม Intent ที่ได้จัดเตรียมข้อมูลไว้ ภาษาที่ใช้ในแชทบอทเข้าใจง่าย และสื่อความชัดเจน แต่ควรนำแชทบอทไปให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและรู้งานจริงได้ทดลองใช้จะทำให้ผู้วิจัยได้ Intent ที่สำคัญมาเพิ่มเพื่อทำเป็นคลัง Intent ให้กับแชทบอทได้อีกเป็นจำนวนมาก

1.4.5 ผลการร่างและออกแบบแชทบอท: การวางแผน รอบที่ 2 (Planning 2)

ผู้วิจัยจึงได้นำแชทบอทที่สร้างไว้ไปทดลองใช้ในรอบที่ 2 และได้เพิ่มส่วนของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเข้าไปให้ผู้ทดสอบระบบได้ประเมินหลังจากที่ทดลองใช้งานแล้ว

1.4.6 ผลการดำเนินการสร้างแชทบอทตามทีออกแบบไว้และป้อนข้อมูลใส่แชทบอท รอบที่ 2 (Acting 2)

แชทบอทที่ผู้วิจัยสร้างจะเป็นแชทบอทที่ใช้งานผ่านเว็บไซต์โดยสามารถทดสอบได้จากการทดลองใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ใช้งานผ่านลิงก์และคิวอาร์โค้ด

1.4.7 ทดลองใช้แชทบอทที่สร้างขึ้น รอบที่ 2 (Observing 2)

การใช้งานแชทบอทผ่านคอมพิวเตอร์พบว่า ผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน แต่การใช้งานด้วยโทรศัพท์มือถือ ผู้ใช้บางคนพบความยากลำบากในการใช้งานตรงที่หาไอคอนเพื่อเริ่มต้นการสนทนากับแชทบอทไม่พบ มีความยุ่งยากในการกดส่งข้อความ เพราะแถบแป้นพิมพ์ขึ้นมาบังแถบบรรทัดที่พิมพ์ข้อความ

1.4.8 ผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท รอบที่ 2 (Reflecting 2)

เจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและวัดผล จำนวน 16 คน ที่ได้ทดลองใช้แชทบอทรอบที่ 2 พบว่า ข้อมูลที่ได้รับส่วนใหญ่มีความถูกต้อง ข้อมูลที่ได้รับส่วนใหญ่มีความครบถ้วน แต่ควรตัดบางประเด็นที่แชทบอทตอบละเอียดมากเกินไปออก แชทบอทตอบคำถามได้อย่างรวดเร็ว ร่องไว สร้างความประทับใจให้กับผู้ทดสอบ การใช้งานแชทบอทด้วยคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก แต่การใช้งานด้วยโทรศัพท์มือถือจะมีความยุ่งยาก ส่วนใหญ่แชทบอทจะตอบคำถามได้ตรงตามความต้องการ และแชทบอทมีบทสนทนาที่เป็นธรรมชาติ เรียบเรียงคำตอบได้ดี เข้าใจง่าย

1.4.9 ผลการร่างและออกแบบแชทบอท: การวางแผน รอบที่ 3 (Planning 3)

ผู้วิจัยได้นำเอาผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท รอบที่ 2 (Reflecting 2) ที่มีข้อผิดพลาดในทุกประเด็นมาแก้ไข โดยออกแบบให้แชทบอทที่ใช้งานในโทรศัพท์มือถือให้เชื่อมต่อ (Integrate) กับแอปพลิเคชันไลน์ และมีการเพิ่ม Intent ให้ครอบคลุมกับแนวคำถามและลักษณะข้อความที่จะมีโอกาสจะถูกถามจากนักศึกษาทั้งคำที่เป็นคำเดี่ยว ๆ คำสำคัญ คำที่เป็นภาษาพูด และคำที่เป็นภาษาทางการ

1.4.10 ผลการดำเนินการสร้างแชทบอทตามที่ออกแบบไว้และป้อนข้อมูลใส่แชทบอทรอบที่ 3 (Acting 3)

ผู้วิจัยได้จัดเตรียมลิงก์ไว้ให้ทดสอบบนหน้าเว็บและเพิ่มช่องทางการใช้งานแชทบอทที่จัดเตรียมไว้ในรูปแบบของการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยแก้ปัญหาที่เกิดจากประสบการณ์ผู้ใช้ที่เกี่ยวกับ 1) แก้ปัญหาที่แบนพิมพ์ที่ขึ้นมาปิดหรือทับช่องบรรทัดในการพิมพ์ข้อความ 2) แก้ปัญหาของการหาไอคอนหรือปุ่มกดในการเริ่มต้นใช้งานหรือสนทนากับแชทบอทได้ยาก ด้วยการเพิ่มคำอธิบายที่หน้าแรกของแชทบอทเพื่อแจ้งให้ผู้ทดสอบทราบว่าเริ่มกดปุ่มการสนทนาได้จากไอคอนที่มุมขวามือ และสามารถประเมินการใช้งานแชทบอทได้โดยกดปุ่มแบบประเมินที่แถบสีฟ้า 3) เพิ่ม Intent เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลงานทะเบียนที่แชทบอทยังตอบคำถามผิด 4) เพิ่ม Response (Default) เพื่อสร้างคลังคำตอบให้แชทบอท 5) เพิ่ม Training phrases เพื่อให้แชทบอทเรียนรู้คำใหม่ ๆ และสามารถดึงคำตอบมาตอบได้ถูกต้อง และ 6) เพิ่ม Responses สำหรับการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์

1.4.11 ทดลองใช้แชทบอทที่สร้างขึ้น รอบที่ 3 (Observing 3)

ผลการทดลองใช้งานแชทบอทผ่านเว็บไซต์และผ่านแอปพลิเคชันไลน์ พบว่า ผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้งานแชทบอทได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ทั้งการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ

1.4.12 ผลการสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท รอบที่ 3 (Reflecting 3)

นักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 50 คน ที่ได้ทดลองใช้แชทบอท รอบที่ 3 พบว่า ข้อมูลที่ได้รับส่วนใหญ่มีความถูกต้อง ข้อมูลที่ได้รับส่วนใหญ่มิมีความครบถ้วน แชทบอทตอบคำถามได้อย่างรวดเร็ว ใช้งานง่าย ส่วนใหญ่แชทบอทจะตอบคำถามได้ตรงตามความต้องการ ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ความเป็นธรรมชาติ

1.5 ประเมินผลการใช้งานแชทบอทที่มีต่อการให้บริการสารสนเทศแก่นักศึกษาและวิเคราะห์ความถูกต้องและความเหมาะสมของแชทบอทที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 255 คน พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษาที่ได้ใช้งานแชทบอทเวอร์ชันสมบูรณ์มีความพึงพอใจต่อการใช้งานแชทบอทในระดับมาก ($Mean = 4.19, SD = 0.98$) ประเด็นที่นักศึกษาพึงพอใจมากที่สุด คือ ได้รับคำตอบอย่างรวดเร็ว ($Mean = 4.42, SD = 0.82$) รองลงมา คือ แชทบอทใช้งานง่าย ($Mean = 4.33, SD = 0.95$) และแชทบอทสนทนาอย่างเป็นธรรมชาติ ($Mean = 4.22, SD = 0.99$) ตามลำดับ

2. อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา และการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม มีรายละเอียดดังนี้

2.1 งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา

ผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา พบว่าทุกศูนย์/ฝ่ายของสำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จะมีลักษณะของงานภายในที่มีการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกัน มีภาระงานที่มีความรับผิดชอบร่วมกัน โดยแต่ละศูนย์/ฝ่ายจะมีงานที่มีความเกี่ยวข้องกันทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นงานทะเบียนจึงมีความสำคัญต่อนักศึกษาอย่างยิ่ง เพราะนักศึกษาอยู่ในฐานะที่เป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องและเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) โดยตรงกับทุกข้อมูลข่าวสารของงานทะเบียน นอกจากงานทะเบียนจะมีความสำคัญต่อนักศึกษาโดยตรงแล้ว งานทะเบียนยังเป็นงานที่มีความสำคัญต่อทุกมหาวิทยาลัย เพราะงานทะเบียนเปรียบเสมือนเป็นจุดศูนย์รวมของสารสนเทศทั้งหมดของหลักสูตร แผนการศึกษา การจัดการเรียนการสอน การสอบ การวัดผลการศึกษา ตลอดจนข้อมูลและสถิติอย่างรอบด้านของนักศึกษา ภาพลักษณ์ของงานทะเบียนและลักษณะของงานทะเบียนจึงเป็นภาพจำและทำให้เกิดการรับรู้ของนักศึกษาในฐานะที่งานทะเบียนเป็นงานของผู้ให้บริการ งานทะเบียนจะให้ข้อมูลและให้บริการกับนักศึกษาตั้งแต่การเริ่มเข้าสู่สภาพของการเป็นนักศึกษาไปจนกระทั่งสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพความเป็นนักศึกษา (พิชญชัย ชูชื่น, 2561; เกสรฯ เพชรกระจ่าง, สันติ สติธรรมวณิช และ อรรถพล คงหวาน; 2565) โดยสามารถจัดกลุ่มงานทะเบียนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาออกเป็น 10 หมวดหมู่ งาน ได้แก่ 1) การสมัครเรียน 2) การลงทะเบียนและเลือกแผนการศึกษา 3) การเพิ่ม/ถอน วิชา 4) เอกสารการสอน 5) ข้อมูลนักศึกษา 6) สื่อการเรียนการสอน 7) การสอบ 8) กิจกรรมการอบรม 9) การวัดผลการศึกษา และ 10) การสำเร็จการศึกษา

จากโครงสร้างของงานทะเบียนทั้งระบบที่มีงานเป็นจำนวนมากประกอบกับนักศึกษาที่มีความจำเป็นต้องมาติดต่อหรือรับบริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนก็มีจำนวนมาก และยังมีแนวโน้มที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี (เนตรนภา แสงเชื้อพ้อ, พัชรภรณ์ ไชยรงค์ และนาวิ อุดร; 2564) ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการจัดช่องทางในการบริการทางการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวก และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น การให้บริการระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาเกี่ยวกับงานทะเบียนของมหาวิทยาลัย จึงเป็นเรื่องที่ทุกมหาวิทยาลัยต้องให้ความสำคัญ เพราะนักศึกษายังคงมีปัญหาอยู่ในเรื่องของการไม่ได้รับความสะดวกในการถาม-ตอบปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับงานทะเบียนซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Budiman (2018) และ Paepe, Zhu, & DePryck (2018) ที่พบว่า นักศึกษาที่เรียนในระบบการศึกษาทางไกลหรือมหาวิทยาลัยเปิดพบปัญหาและความยุ่งยากในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลในแต่ละส่วนของมหาวิทยาลัย เพราะเว็บไซต์มีความซับซ้อน และสื่อ

หรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ใช้งานยาก ไม่เป็นมิตรกับผู้ใช้ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ตระหนักและรับทราบถึงปัญหานี้ จึงได้เพิ่มช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางเว็บไซต์ของทางมหาวิทยาลัย เฟซบุ๊ก และแอปพลิเคชันต่าง ๆ เพื่อคอยอำนวยความสะดวกในการให้บริการด้านข้อมูลกับนักศึกษา อีกทั้งยังมีการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ส่วนหนึ่งมาทำหน้าที่ในการให้บริการตอบคำถามให้กับนักศึกษาโดยตรง แต่เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการในส่วนนี้มีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนของนักศึกษาที่เข้ามาใช้บริการ และด้วยความต้องการที่หลากหลายของนักศึกษาแต่ละคนที่มีปัญหาและข้อสงสัยแตกต่างกัน ความสะดวกและช่วงเวลาในการติดต่อกับมหาวิทยาลัยก็แตกต่างกัน ดังนั้นการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงในส่วนของการให้บริการสารสนเทศทางทะเบียนให้กับนักศึกษา ด้วยการสร้างและพัฒนาแชทบอท เพื่อให้บริการถาม-ตอบแบบอัตโนมัติให้กับนักศึกษา จึงเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่น่าสนใจและมีประโยชน์ (Nicol et al., 2018) เพราะแชทบอทสามารถตอบสนองการใช้งานที่ไร้ขีดจำกัดในเรื่องวันและเวลาในการให้บริการได้ อีกทั้งแชทบอทยังสามารถช่วยแก้ปัญหาเรื่องเจ้าหน้าที่ที่มีจำนวนจำกัด ช่วงเวลาในการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามวันและเวลาทำการของหน่วยงานราชการ และแก้ปัญหาเรื่องความล่าช้าในการตอบคำถามได้เป็นอย่างดี

2.2 การออกแบบและพัฒนาแชทบอท

2.2.1 รูปแบบของแชทบอท

แชทบอทเป็นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างตรงประเด็นในทุกแวดวง ทั้งด้านการตลาด (Transactional AI) ด้านการประชาสัมพันธ์ (Communicative AI) ด้านการศึกษา (Educative AI) ด้านการสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลอื่น (Social AI) ด้านความบันเทิง (Play AI) ด้านการบริหารจัดการ (Administrative AI) ด้านการวินิจฉัยหรือตรวจสอบ (Diagnostic AI) และด้านพฤติกรรม (Behavioural AI) (Hyatt, 2020, September 29; Mindajao, 2023; Priadko et al., 2020; Rosruen & Samanchuen, 2019; ชันัญญา สุขสมวัฒน์; 2562) เหตุผลที่แชทบอทถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย เป็นเพราะแชทบอทมีการใช้งานที่ง่ายและสะดวก สามารถนำเสนอข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการทราบให้กับผู้ใช้ได้ทันที โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปค้นหาข้อมูลเรื่องนั้น ๆ จากช่องทางอื่น ผู้ใช้สามารถค้นหาหรือสอบถามเรื่องที่ตนเองสนใจ ต้องการทราบ หรือมีปัญหา ด้วยการพิมพ์ข้อความในรูปแบบประโยคคำถาม คำค้น คำสำคัญ (keyword) หรือวลี เพื่อสอบถามถึงข้อมูลในเรื่องนั้น ๆ ได้ การใช้งานแชทบอทจึงเป็นลักษณะของการสนทนาโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้งานกับหุ่นยนต์

รูปแบบของแชทบอทที่ถูกนำมาใช้เพื่อให้บริการสารสนเทศต่าง ๆ นั้น มีอยู่หลายรูปแบบ (Thaiware, 2023, March 26) ได้แก่

1) แชนบอทชนิดเลือกคำถามจากเมนูที่มีให้ (Scripted/Quick Reply Chatbot) เป็นแชนบอทที่ผู้ใช้งานเลือกคำถามจากเมนูที่มีให้และตอบกลับตามคำสำคัญที่ได้กำหนดไว้

2) แชนบอทชนิดตรวจสอบรูปแบบจากคำหลัก (Keyword Recognition Based Chatbot) เป็นแชนบอทที่สามารถพิมพ์คำถามส่งได้ทันที ตัวแชนบอทจะไม่มีแถบเมนูให้เลือก แชนบอทนี้ใช้หลักการทำงานจากการตรวจสอบคำหลักหรือคำสำคัญ และตอบกลับผู้ใช้งานตามข้อความในรูปแบบที่กำหนดไว้

3) แชนบอทชนิดประมวลผลจากเสียง (Voice-enabled Chatbot) แชนบอทจะรับข้อมูลในรูปแบบของเสียงและประมวลผลคำตอบจากเสียงพูดของผู้ใช้งาน เช่น Alexa ใน Amazon Siri ใน iPhone

4) แชนบอทแบบผสม (Hybrid Chatbot) เป็นแชนบอทที่ใช้งานผสมกันระหว่างการพิมพ์คำถามกับการเลือกคำถามจากแถบเมนูที่กำหนดไว้

5) แชนบอทที่มีความซับซ้อน (Contextual Chatbot) เป็นแชนบอทที่มีการใช้การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning: ML) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นแชนบอทที่มีโครงสร้างและทำงานที่ซับซ้อนมากกว่าแชนบอทประเภทอื่น ๆ แชนบอทมีความสามารถในการจดจำการสนทนาและสามารถเรียนรู้จากคำถามที่พบเพื่อนำมาพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบคำถามครั้งต่อไปได้

จากรูปแบบของแชนบอทที่ถูกนำมาใช้เพื่อให้บริการสารสนเทศที่นำเสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยได้ออกแบบแชนบอทในรูปแบบของ Script Bot หรือ Rules-Based ตามแนวคิดของ Botnerds (2020) และ Clark (2020, September 29) โดยแชนบอทรูปแบบนี้มีข้อดีตรงที่ผู้ใช้สามารถพิมพ์ข้อความที่ตนเองต้องการสนทนากับแชนบอทได้อย่างอิสระ ไม่ติดกรอบการใช้งานของผู้ใช้ด้วยการให้เลือกเฉพาะคำถามคำตอบที่มีอยู่อย่างจำกัดตามแถบเมนูแล้วถามตอบเฉพาะรายการหรือหมวดหมู่ที่แถบเมนูในแชนบอทเท่านั้น ทั้งนี้เพราะการกำหนดรูปแบบแชนบอทให้อยู่ในรูปแบบเมนูที่มีอยู่จำกัดนั้นผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้พิจารณาเองว่าคำถามที่ตนเองต้องการได้รับคำตอบนั้นจัดอยู่ภายใต้หมวดหมู่ใด ซึ่งลักษณะของหมวดหมู่จะอยู่ซ้อนกัน (Nested) ผู้ใช้อาจต้องกดเข้าไปในแถบเมนูหลายครั้ง โดยกดเข้าไปในหมวดหมู่หลัก หมวดหมู่รอง หมวดหมู่ย่อย และประเด็นคำถาม จะมีการกดหรือคลิกเพื่อหาประเด็นคำถามหรือคำสำคัญไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้รับคำตอบ ซึ่งในบางครั้งหมวดหมู่ที่เตรียมไว้ก็อาจไม่ตรงกับความต้องการถามหรือความต้องการทราบของผู้ใช้ และอาจต้องกดเข้ากดออกอยู่หลายครั้งเพราะเมนูหลักกับเมนูย่อยไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ นอกจากนี้ Script Bot หรือ Rules-Based ยังมีข้อดีตรงที่ข้อมูลและคำถามคำตอบในแชนบอทสามารถใส่เพิ่ม ปรับ หรือจัดหมวดหมู่ใหม่ได้ตลอด ส่งผลให้แชนบอทมีความทันสมัย ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน และสามารถตอบคำถามได้ครอบคลุมหลากหลายตามการจัดหมวดหมู่ที่ผ่านกลั่นกรองอย่างเป็นระบบ

สำหรับข้อจำกัดของแชทบอทประเภท Script Bot หรือ Rules-Based ที่ผู้วิจัยเลือกใช้จะอยู่ตรงที่ Intent ที่มีอยู่ในแชทบอทจะมีจำนวนไม่จำกัดและมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนของผู้ใช้งานและข้อมูลที่แชทบอทตอบไม่ได้แล้วถูกนำไปทำ Learning phrase ทั้งนี้เพราะ Intent ใหม่ ๆ จะเกิดจากการใช้คำค้น คำสำคัญ หรือภาษาพูดที่นักศึกษาแต่ละคนใช้ในการสนทนากับแชทบอท การสร้าง Intent ให้ครบถ้วนตามโอกาสของคำถาม คำสำคัญ หรือภาษาพูดที่ผู้ใช้ใช้ในการสนทนากับแชทบอท จึงเป็นเรื่องที่ทำให้เสร็จสมบูรณ์ในคราวเดียวได้ยาก หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นเรื่องที่ไม่สามารถทำให้เสร็จสมบูรณ์ได้ เพราะจะมีข้อมูลใหม่ ๆ ความต้องการใหม่ ๆ คำถามใหม่ ๆ เข้ามาตลอดเวลา สอดคล้องกับที่ Aspect Software (2017) กล่าวว่า ผู้ใช้งานแชทบอทมีความต้องการที่หลากหลายและไม่สิ้นสุด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุง Intent ไปอย่างต่อเนื่อง และใช้เวลานานกว่าที่จะทำ ให้แต่ละ Intent มีคลังของคำถามคำตอบที่ครบสมบูรณ์ ดังนั้นการกำหนดรูปแบบ Script Bot หรือ Rules-Based จึงมีความเหมาะสมในแง่ของการนำมาใช้เพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนกับนักศึกษา เพราะรูปแบบของแชทบอทมีความยืดหยุ่นและรองรับข้อมูลที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Mindajao, 2023)

2.2.2 แพลตฟอร์มที่เลือกใช้ในการพัฒนาแชทบอท

ผู้วิจัยออกแบบและสร้างแชทบอทโดยใช้แพลตฟอร์ม Dialogflow ของ Google ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ผสานกับการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning: ML) ด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) มาช่วยในการทำความเข้าใจถึงความต้องการ (Intent) และสิ่งที่ต้องการ (Entity) ในการสนทนาของผู้ใช้งานเพื่อช่วยตอบคำถามของผู้ใช้ตามเงื่อนไขหรือ Flow ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนัญญา สุขสมวัฒน์ (2562) เรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการของนักเรียน: คราวด์ซอร์สซิงและการวิเคราะห์ข้อความ และ ทรงลักษณ์ สกกุลวิจิตรสินธุ์ (2565) ที่ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบคำถามแบบอัตโนมัติสำหรับนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่เลือกใช้แพลตฟอร์ม Dialogflow ของ Google ในการสร้างและพัฒนาแชทบอท ทั้งนี้ความน่าสนใจของแพลตฟอร์ม Dialogflow ของ Google อยู่ตรงที่เป็นแพลตฟอร์มที่เข้าใจการสื่อสารในรูปแบบภาษาที่เป็นธรรมชาติ อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานด้วยการออกแบบและการรวมส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface: UI) แบบสนทนาเข้ากับมือถือ แอปพลิเคชันเว็บแอปพลิเคชัน อุปกรณ์ และมีระบบที่รองรับการโต้ตอบด้วยข้อความ ภาพ และเสียง (Qasem,Ghaleb, Mahdi, Al Khateeb, & Al Fadda; 2023; Mindajao, 2023) ดังนั้นการเลือกใช้ Dialogflow ของ Google มาสร้างและพัฒนาแชทบอทจะช่วยลดความยุ่งยากในการสร้าง Engine NLP และสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ได้ในทุกรูปแบบ

2.2.3 การกำหนด Intent ในแชทบอท

ในการสร้างและพัฒนาแชทบอท Intent ถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้แชทบอทมีความฉลาดและสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น โดย Intent ตามความหมายในพจนานุกรม หมายถึง ความตั้งใจหรือเจตนา เมื่อ Intent ถูกนำมาใช้ในบริบทของการสร้างและการพัฒนาแชทบอทในขณะนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และให้นิยามว่า Intent หมายถึง ความตั้งใจของผู้ใช้ที่จะสื่อสารกับแชทบอทเพื่อบอกให้แชทบอททราบว่าผู้ใช้ต้องการทราบข้อมูลในเรื่องหรือประเด็นที่สนเจ้านั้นเกี่ยวข้องกับหมวดหมู่ใด เพื่อให้แชทบอทสามารถประมวลผลและนำเสนอคำตอบให้กับผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ Intent ของผู้ใช้อาจอยู่ในรูปแบบของประโยคคำถาม คำสำคัญ หรือวลี ก็ได้ ขึ้นอยู่กับผู้สร้างและพัฒนาแชทบอทเป็นผู้กำหนดรูปแบบของการถามการตอบในแชทบอท

ผลจากการสร้างและพัฒนาแชทบอทในขั้นของการวิจัยระยะที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาแชทบอท ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมีวงรอบของสร้างและพัฒนาแชทบอทจำนวน 3 รอบ แต่ละรอบจะมีการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การร่างและออกแบบแชทบอท (Planning) ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแชทบอทตามทีออกแบบไว้และป้อนข้อมูลใส่แชทบอท (Acting) ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้แชทบอทที่สร้างขึ้นและบันทึกผล (Observing) และขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท (Reflecting) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในกระบวนการนี้จำนวน 3 รอบ ซึ่งผลจากการนำแชทบอทไปทดลองใช้ทั้ง 3 รอบ ผู้วิจัยพบว่า การสร้าง Intent ที่นิยมสร้างกันโดยทั่วไปมักสร้าง Intent โดยอิงกับคำถาม เช่น

Intent ที่ 1 สอบตก สอบตกก็วิชา คำตอบของแชทบอท คือ คุณสามารถตรวจสอบวิชาที่คุณสอบตกได้ที่ลิงก์ “.....”

Intent ที่ 2 สอบผ่าน สอบผ่านครบทุกวิชาหรือยัง คำตอบของแชทบอท คือ คุณสามารถตรวจสอบวิชาที่คุณสอบผ่านได้ที่ลิงก์ “.....”

Intent ที่ 3 เกรด ผลการเรียน คำตอบของแชทบอท คือ คุณสามารถตรวจสอบเกรด/ผลการเรียนได้ที่ลิงก์ “.....”

Intent ที่ 4 ผลการสอบ คะแนนสอบ คำตอบของแชทบอท คือ คุณสามารถตรวจสอบผลการสอบ/คะแนนสอบได้ที่ลิงก์ “.....”

ในช่วงแรกของการสร้างและพัฒนาแชทบอท ผู้วิจัยใช้แนวคิดการสร้าง Intent ที่อิงกับคำถามเป็นสำคัญ ซึ่งทำให้เกิด Intent จำนวนมาก และผู้วิจัยพบว่าหากข้อมูลใดที่มีการปรับปรุงหรือมีการเปลี่ยนแปลงลิงก์ในการเข้าถึงข้อมูล จะทำให้เกิดปัญหาและความยุ่งยากกับเจ้าของหรือผู้ดูแลแชทบอทที่ต้องไปไล่เรียงหาในทุก Intent และแก้ไขข้อมูลคำตอบในแชทบอทเพื่อให้อาจได้ตรงคำถามตามข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในการใช้งานจริงการบริหารจัดการ Intent ที่มีจำนวนมาก

ทำให้ยากต่อการจัดการในอนาคต มีโอกาสทำให้คุณภาพของแชทบอทแย่งและในที่สุดแชทบอทก็จะไม่สามารถใช้งานได้

จากผลการนำแชทบอทไปทดลองใช้ในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบที่แตกต่างออกไปว่าการสร้าง Intent ให้มีประสิทธิภาพ ควรอิงกับเจตนาหรือความตั้งใจของผู้ใช้ โดยพิจารณาจากคำตอบที่ผู้ใช้ต้องการได้รับเป็นสำคัญ นั่นหมายความว่า คำถามหลายคำถามที่ถูกถามในหลายลักษณะ แม้จะมีรูปแบบของการถามหรือภาษาที่ในการสื่อความแตกต่างกันออกไปก็สามารถตอบได้ด้วยคำตอบแบบเดียวกัน เช่น การถามเกี่ยวกับ สอบตก สอบตกก็วิชา สอบผ่าน สอบผ่านครบทุกวิชาหรือยัง เกรด ผลการเรียน ผลการสอบ คะแนนสอบ จำนวนชุดวิชาที่สอบผ่าน จำนวนชุดวิชาที่สอบตก (ทุกคำถามที่ผู้วิจัยยกตัวอย่างมานี้มาจากข้อมูลจริงที่ได้รับในช่วงของการทดสอบการใช้งานแชทบอทจำนวน 3 รอบ) คำถามที่แตกต่างกันเหล่านี้ต่างมีความตั้งใจหรือเจตนาแบบเดียวกันคือ ต้องการทราบผลการเรียนหรือผลการสอบของตนเอง ดังนั้นการตอบคำถามของแชทบอท จึงสามารถตอบได้ครบทุกคำถาม (ที่มีรูปแบบการถามหลากหลาย) ภายใต้การใช้เพียงคำตอบเดียว คือ คุณสามารถตรวจสอบผลการเรียนได้ที่ลิงก์ “.....”

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เกิดการเรียนรู้และเกิดข้อค้นพบที่สำคัญในการจัดกลุ่ม Intent โดยใช้แนวคิดที่อิงกับคำตอบของผู้ใช้เป็นสำคัญ การจัด Intent แบบนี้จะทำให้ Intent ในแชทบอทถูกต้องและตรงประเด็น จำนวน Intent มีจำนวนไม่มากจนเกินไปเพราะมีการวิเคราะห์จากคำถามคำตอบและจัดหมวดหมู่ไว้อย่างระบบ (คำถามคำตอบที่สามารถตอบร่วมกันได้จะไม่กระจายออกไปเป็น Intent เดี่ยว ๆ) หากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเจ้าของหรือผู้ดูแลแชทบอทก็สามารถเข้าไปดำเนินการแก้ไขได้ง่าย แชทบอทก็สามารถใช้งานจริงได้จริงและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4 ประสบการณ์ผู้ใช้

ผลจากการสร้างและพัฒนาแชทบอทในขั้นของการวิจัยระยะที่ 2 ขั้นการออกแบบและพัฒนาแชทบอท ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมีวงรอบของการสร้างและพัฒนาแชทบอทจำนวน 3 รอบ แต่ละรอบจะมีการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การร่างและออกแบบแชทบอท (Planning) ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแชทบอทตามทีออกแบบไว้และป้อนข้อมูลใส่แชทบอท (Acting) ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้แชทบอทที่สร้างขึ้นและบันทึกผล (Observing) และขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งานแชทบอท (Reflecting) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในกระบวนการนี้จำนวน 3 รอบ ซึ่งผลจากการนำแชทบอทไปทดลองใช้ทั้ง 3 รอบ ผู้วิจัยพบว่า ประสบการณ์ผู้ใช้มีส่วนสำคัญที่สุดในการออกแบบเทคโนโลยีหรือแม้แต่กระทั่งเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ เช่น การขายอาหาร

การบริการหลังการขายของสินค้าชนิดต่าง ๆ หากผู้ใช้ไม่เกิดความประทับใจ ผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่ทำออกมาจะไม่มี ความหมาย (Allanwood and Beare, 2014; Al-Shamaileh and Sutcliffe, 2023) สอดคล้องกับที่ ชนัญญา สุขสมวัฒน์ (2562) ได้เน้นย้ำว่า “การออกแบบหรือการพัฒนาซอฟต์แวร์ นอกจากการเลือกฟีเจอร์ (Feature) ให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้จะสามารถทำให้ผู้ใช้รู้สึกอยากเข้ามาใช้งานซอฟต์แวร์แล้วนั้น ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface: UI) ก็เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกสนใจ ช่วยดึงดูดให้ผู้ใช้อยากเข้ามาใช้งานด้วยเช่นกัน”

ผลจากการทดลองใช้ซอฟต์แวร์ทั้ง 3 รอบ ผู้วิจัยพบว่า การทดลองใช้ซอฟต์แวร์รอบที่ 1 พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience: UX) น้อยมาก ๆ ทั้งนี้เพราะวัตถุประสงค์ของการทดสอบในรอบแรกอยู่ที่การตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของคำถามคำตอบที่กำหนดไว้ใน Intent และผู้ทดสอบทั้ง 2 คนก็เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเป็นอย่างดี ดังนั้นการใช้งานซอฟต์แวร์ในรูปแบบลิงก์ผ่านคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือจึงเป็นไปอย่างราบรื่น ในขณะที่การทดสอบซอฟต์แวร์รอบที่ 2 นั้น ผู้ทดสอบเป็นเจ้าของหน้าที่ของสำนักทะเบียนและวัดผลที่ ความรู้และทราบคำตอบในทุก ๆ เรื่องของงานทะเบียนเป็นอย่างดี แต่ผู้ทดสอบแต่ละคนมีความสามารถและความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน จึงพบปัญหาจากการใช้งานผ่านลิงก์บนโทรศัพท์มือถือ ผู้ใช้งานส่วนหนึ่งพบความยุ่งยากในการหาปุ่มเริ่มสนทนา แป้นพิมพ์บังบรรทัดที่ใช้ในการสนทนา ข้อมูลที่สะท้อนที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ของผู้ใช้ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำไปปรับปรุงและออกแบบซอฟต์แวร์ให้ใช้งานง่ายและตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้จริง ในการทดสอบซอฟต์แวร์รอบที่ 3 นั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาให้ซอฟต์แวร์สามารถใช้งานได้บนแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อแก้ปัญหาของความไม่คุ้นเคยในการใช้ช่องทางสนทนาออนไลน์ของผู้ใช้ ผลจากการทดลองใช้งานซอฟต์แวร์ในรอบที่ 3 พบว่าปัญหาที่มีเกี่ยวกับความยุ่งยากในการใช้งาน ได้ถูกแก้ไขตรงจุด แต่ก็ยังมีปัญหาในเรื่องของการตอบคำถามที่ไม่ตรงของซอฟต์แวร์ ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาสำคัญที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงอยู่ตลอดด้วยการวิเคราะห์จัดหมวดหมู่ Intent ใหม่ เมื่อพบว่าซอฟต์แวร์ตอบคำถามไม่ตรง และนำคำถามคำตอบใน FAQs มาเพิ่มเติมในซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ยังได้นำคำถามที่เป็นภาษาพูดที่นักศึกษาใช้ในการสนทนากับซอฟต์แวร์เข้ามาเพิ่มในซอฟต์แวร์ด้วย

นอกจากประสบการณ์ผู้ใช้ของกลุ่มผู้ทดลองใช้ซอฟต์แวร์ที่กล่าวไปก่อนหน้านี้แล้ว ยังมีกลุ่มผู้ใช้สำคัญกลุ่มหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญเช่นกัน คือ เจ้าของหรือผู้ดูแลซอฟต์แวร์ เพราะหากผู้ใช้งานกลุ่มนี้มีประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ดี ผู้ใช้กลุ่มนี้จะสามารถดูแลซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพ สามารถบริหารจัดการ Intent ให้ถูกต้องครบถ้วนและอยู่ในหมู่ที่ควรจะเป็น ซึ่งจะส่งผลต่อทำให้ประสบการณ์ของผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ดีไปด้วย ดังนั้นการมอบหมายให้บุคคลใดเป็นผู้ดูแลซอฟต์แวร์จำเป็นต้องให้บุคคลนั้นมีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน Dialogflow และควรให้ความใส่ใจกับการสร้าง การตั้งชื่อ Intent และการจัดหมวดหมู่ Intent เพื่อการดูแลซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แชนบอทที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้ในการให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลรองรับการใช้งานบนเว็บไซต์มหาวิทยาลัยและแอปพลิเคชันสำหรับการรับส่งข้อความที่เป็นที่นิยมได้

2. แชนบอทที่พัฒนาขึ้นสามารถให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเท่านั้น ดังนั้นคำตอบสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแชนบอทจะไม่สามารถให้ข้อมูลได้

3. แชนบอทที่พัฒนาขึ้นมีโอกาสที่จะตอบคำถามได้ไม่ตรงกับที่ผู้ใช้งานได้ตั้งคำถาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบของคำถามหรือคำที่ใช้ในประโยคคำถามเป็นข้อมูลหรือคำที่แชนบอทไม่เคยถูกถามหรือเรียนรู้คำเหล่านี้มาก่อน ดังนั้นการนำแชนบอทไปใช้ควรจะมีการพัฒนาต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ ควบคู่ไปกับการนำแชนบอทไปให้นักศึกษาใช้งาน เพื่อเป็นการรวบรวมข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากบรรดาคำถามที่แชนบอทตอบไม่ตรง และนำข้อมูลเหล่านั้นมาให้แชนบอทเรียนรู้เพื่อทำให้แชนบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องต่อไป

4. แชนบอทที่พัฒนาขึ้นมีโอกาสที่จะตอบคำถามได้ไม่ตรงกับข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน หากมีการใช้งานแชนบอทในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เช่น ต่างภาคการศึกษา ต่างเดือน ทั้งนี้เพราะข้อมูลเกี่ยวกับงานทะเบียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในแต่ละช่วงเวลามีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือเงื่อนไขต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลาตามการดำเนินงานและการปรับแผนงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีเป้าหมายในการมุ่งพัฒนางานและระบบต่าง ๆ อย่างไม่หยุดนิ่ง เพื่ออำนวยความสะดวกและตอบสนองความต้องการของนักศึกษาให้ตรงกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงในแต่ละสถานการณ์ ดังนั้นข่าวสาร กำหนดการ หรือข้อมูลต่าง ๆ ในแชนบอท อาจไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ควรมีการปรับปรุงและนำเข้าข้อมูลที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอเพื่อให้แชนบอทตอบคำถามและให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการปรับปรุงแชนบอทให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นด้วยการเพิ่มและจัดกลุ่ม Intent ให้แชนบอทเป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระบบตามข้อมูลของงานทะเบียนที่เปลี่ยนแปลงไป

2. งานวิจัยครั้งนี้พัฒนาแชนบอทเพื่อให้บริการด้านสารสนเทศงานทะเบียนในรูปแบบการสนทนาที่เป็นการพิมพ์ข้อความเท่านั้น ในครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาให้แชนบอทสามารถให้บริการในรูปแบบของภาพ เสียง และภาษาที่หลากหลายขึ้น