การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

THE DEVELOPMENT OF CHATBOT TO ENHANCE EFFECTIVENESS OF AUDIO VISUAL UNIT : MATHAYOMWATSING SCHOOL

กรรวี เกตุสุริยวงศ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2565

การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

กรรวี เกตุสุริยวงศ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE DEVELOPMENT OF CHATBOT TO ENHANCE EFFECTIVENESS OF AUDIO VISUAL UNIT : MATHAYOMWATSING SCHOOL

KORNRAWEE KETSURIYAWONG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of MASTER OF EDUCATION

(Educational Technology)

Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2022

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ของ

กรรวี เกตุสุริยวงศ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์)

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ บำรุงชีพ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์
ผู้วิจัย	กรรวี เกตุสุริยวงศ์
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2565
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิพาดา ไตรรัตน์

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์” ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 2) พัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 3) ศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากผู้ที่มาขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โดยนำกระบวนการวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle) หรือ SDLC ในรูปแบบ Agile SDLC Model มาใช้ในการพัฒนาแชทบอท สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการวิจัย พบว่า (1) ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์เกี่ยวกับความต้องการและความคาดหวังที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ส่วนความพึงพอใจที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.96 (2) แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับคุณภาพมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 (3) ผลการประเมินประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ หลังจากการใช้งานผ่านแชทบอท ของผู้บริหาร ครู และบุคลากร มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

คำสำคัญ : แชทบอท, โสตทัศนศึกษา, ประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา

Title	THE DEVELOPMENT OF CHATBOT TO ENHANCE EFFECTIVENESS OF AUDIO VISUAL UNIT : MATHAYOMWATSING SCHOOL
Author	KORNRAWEE KETSURIYAWONG
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2022
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Nipada Trairut , Ph.D.

This research is concerned with the development of chatbot to enhance effectiveness of audio-visual units at Mathayomwatsing School and the purposes of this research were as follows: (1) to investigate the needs expectations and satisfaction with audio visual units at Mathayomwatsing School; (2) for the development of chatbot to enhance the effectiveness of audio-visual units at Mathayomwatsing School; (3) to investigate the efficiency of audio-visual work services at Mathayomwatsing School. The target group of this research included 46 people, including administrators, teachers and educational staff at Mathayomwatsing School who come to use audio-visual services at work. This research was used the System Development Life Cycle (SDLC) in terms of Agile SDLC Model format principles to develop the system. The data obtained were analyzed for percentage, mean and standard deviation. The results of the research were as follows: (1) the results of questioning opinions of administrators, teachers and educational staff at Mathayomwatsing School in terms of needs and expectations had a high score, the average value was 4.50 and the standard deviation was 0.54. In terms of satisfaction, it had a moderate score, the average value was 3.17 and the standard deviation was 0.96; (2) the quality of Chatbot had a high score, the average value was 4.20 and the standard deviation was 0.29; (3) the results of effectiveness of audio-visual work services for administrators, teachers and the educational staff at Mathayomwatsing School had the highest score, the average value was 4.73 and the standard deviation was 0.51.

Keyword : Chatbot, Audio-visual, Audio-visual efficiency

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จไม่ได้หากไม่ได้รับความเมตตาจากผู้มีพระคุณและกัลยาณมิตรรอบข้าง ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของทุกท่าน ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษา ในงานวิจัยนี้ทุกๆ ขั้นตอนด้วยความเข้าใจ และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา จนสามารถออกมาเป็นงานวิจัยที่สมบูรณ์ได้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ บำรุงชีพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อแก้ไขปริญญานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ และอาจารย์ ดร.นฤมล ศิระวงษ์ ที่กรุณาเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงและตรวจสอบความเหมาะสมของคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณคุณครูไพฑูรย์ สดมุ้ย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและให้ความรู้ทางด้านงานโสตทัศนศึกษาของโรงเรียน รวมถึงเพื่อน พี่ น้อง ครูกลุ่มวิชาเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) ที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือ ในการดำเนินงานวิจัยในทุกๆ ด้าน รวมถึงผู้บริหาร ครู และบุคลากรของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการดำเนินการทดลอง เก็บข้อมูลวิจัย จนประสบผลสำเร็จ

ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงอำนาจบารมีของคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายที่อยู่ในสากลโลก อันเป็นที่พึ่งให้ผู้วิจัยมีสติปัญญาในการจัดทำปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คุณค่าและประโยชน์จากปริญญานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอให้เป็นกตเวทิตาแด่คุณแม่อรทัย และคุณพ่อศรีสว่าง เกตุสุริยวงศ์ บุพการีผู้เป็นที่รักยิ่ง และครอบครัวของผู้วิจัย ที่ส่งเสริม สนุบสนุนผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมถึงครอบครัวเพิ่มรุ่งเรืองที่คอยเป็นกำลังใจให้ สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ที่มีส่วนช่วยเหลือจนทำให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

กรรวี เกตุสุริยวงศ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ญ

บัญชีภาพประกอบ ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1

ภูมิหลัง 1

ความมุ่งหมายของการวิจัย 5

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย 5

ขอบเขตของการวิจัย 5

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 5

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 6

ตัวแปรที่ศึกษา 6

นิยามศัพท์เฉพาะ 6

กรอบแนวคิดการวิจัย 7

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8

1 เอกสารที่เกียวข้องกับการบริการงานโสตทัศนศึกษา 8

1.1 งานโสตทัศนศึกษา 8

1.2 บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา 17

1.3 ขอบข่ายของงานโสตทัศนศึกษา 22

1.4 การบริการงานโสตทัศนศึกษา 25
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแชทบอท 33
2.1 ปัญญาประดิษฐ์ 33
2.2 แชทบอท 39
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 78
3.1 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) 78
3.2 แนวทางในการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ 80
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle) 80
4.1 วงจรการพัฒนาระบบ 80
4.2 ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟแวร์ (Software Development Methodology) 81
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 99
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 105
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย 105
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 105
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 105
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 106
การวิเคราะห์ข้อมูล 114
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ 115
1. ผลการศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 115
2. ผลการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 124
3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 127

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 131
สรุปผลการวิจัย 131
อภิปรายผล 135
ข้อเสนอแนะ 137
บรรณานุกรม 139
ภาคผนวก 146
ภาคผนวก ก 147
ภาคผนวก ข 151
ภาคผนวก ค 155
ภาคผนวก ง 158
ภาคผนวก จ 163
ภาคผนวก ฉ 166
ประวัติผู้เขียน 171

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประเภทของแชทบอท 45

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแชทบอทโดยการทดสอบด้านต่างๆ 61

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์หลักการออกแบบแชทบอท 73

ตาราง 4 แสดงคะแนนความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา (n=46) 115

ตาราง 5 แสดงข้อมูลความคิดเห็นด้านความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา (n=46) 121

ตาราง 6 แสดงข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ (n=3) 124

ตาราง 7 แสดงคะแนนระดับคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=3) 125

ตาราง 8 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท (n=46) 127

ตาราง 9 แสดงคะแนนความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ของผู้บริหาร ครู และบุคลากร (n=46) 129

บัญชีภาพประกอบ

หน้า

ภาพประกอบ 1 เปรียบเทียบ Water Fall Modell แบบดั้งเดิม กับแบบที่ได้รับการปรับปรุง ด้วยการผนวกคุณสมบัติการทวนซ้ำเป็นรอบ (Iteration)..... 84

ภาพประกอบ 2 Incremental Model..... 85

ภาพประกอบ 3 Spiral Model..... 88

ภาพประกอบ 4 ภายในห้องปฏิบัติการของ JAD ที่ใช้เป็นศูนย์รวมการทำงานร่วมกัน..... 90

ภาพประกอบ 5 แบบจำลองกระบวนการของยูพี ซึ่งประกอบด้วย Phase, Iteration และ Disciplines..... 92

ภาพประกอบ 6 ระยะต่างๆ ของการพัฒนา..... 93

ภาพประกอบ 7 Agile SDLC Model..... 97

ภาพประกอบ 8 แผนผังการไหลข้อมูลของแชทบอท..... 110

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

ความก้าวล้ำของเทคโนโลยีในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญและเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษา ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา นอกจากนี้ยังได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) และได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้สื่อและเทคโนโลยี คือ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการเร่งพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความหลากหลาย และสามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง และยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยการพัฒนาระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการบริหารจัดการที่ทันสมัยและไม่ซ้ำซ้อนให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้บัญญัติหลักในการปฏิรูปการศึกษาของชาติในหลายด้าน โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ปรากฏอยู่ในหมวด 9 มาตรา 63 กล่าวว่า รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยการทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น ประกอบกับ มาตรา 64 กล่าวว่า รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนา ขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม อีกทั้งมาตรา 65 กล่าวว่า ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ รวมถึงมาตรา 66 กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยี

เพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และมาตรา 67 กล่าวว่า รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัย และพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย เพราะฉะนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานศึกษาจะต้องจัดให้มีหน่วยงานและบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในด้านการจัดระบบการบริหารและการบริการทางเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษาของตน (สมเกียรติ สรรคพงษ์, 2562; สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2562; สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2559; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

หน่วยโสตทัศนศึกษาเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนการเรียนการสอนงานวิชาการให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการดำเนินการได้หลายลักษณะ และมีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น ศูนย์สื่อการศึกษาหรือหน่วยงานบริการการศึกษา ศูนย์โสตทัศนศึกษาหรือหน่วยงานโสตทัศนศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาหรือหน่วยเทคโนโลยีการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา ฯลฯ หน่วยโสตทัศนศึกษาเหล่านี้ มีหลักการดำเนินการคล้ายคลึงกัน คือให้บริการโสตทัศนูปกรณ์และผลิตโสตทัศนวัสดุ ให้กับบุคลากรในองค์กรณ์ ทั้งองค์กรของรัฐและเอกชน มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อเป็นแหล่งกลางการจัดหา จัดเก็บรวบรวมสื่อ ผลิตสื่อ บริการและให้คำปรึกษา ซึ่งอาจได้รับการจัดตั้งให้เป็นหน่วยงานเฉพาะกิจหรือเป็นหน่วยงานถาวร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นหรือลักษณะงานของแต่ละองค์กร ในบางองค์กรหน่วยโสตทัศนศึกษาอาจแทรกอยู่ในส่วนงานของประชาสัมพันธ์ ขณะที่องค์กรขนาดใหญ่มีบุคลากรด้านโสตทัศนศึกษาจำนวนมากกว่า 10 คน โดยธรรมชาติของหน่วยงานโสตทัศนศึกษาแล้วต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้ คือ 1) บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา 2) โสตทัศนูปกรณ์ 3) โสตทัศนวัสดุ และ 4) ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีองค์ประกอบดังกล่าว สิ่งที่จะทำให้องค์ประกอบทั้งหมดสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ คือ การบริหารจัดการ โดยจะต้องมีโครงสร้างในการบริหารจัดการเพื่อให้การใช้บุคลากร เครื่องมือ วัสดุ อาคารสถานที่ เป็นไปอย่างมีประสิทธภาพ (เนตร หงษ์ไกรเลิศ, 2553)

จากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า หน่วนงานโสตทัศนศึกษาเป็นหน่วยงานสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย งานผลิต การออกแบบ งานให้บริการ ให้คำแนะนำ ผลิตสื่อโสตทัศน์ และสื่อมัลติมีเดีย ให้บริการซ่อมบำรุง ดูแลรักษาอุปกรณ์ต่างๆ การจองห้องประชุม การให้บริการขอใช้งานอุปกรณ์เสริมสำหรับใช้ในการประชุมต่างๆ การถ่ายภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวงานกิจกรรมขององค์กร รวมถึงด้านการฝึกอบรมการใช้

โสตทัศนูปกรณ์ มีครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และให้บริการงานต่างๆ ซึ่งอยู่ในกำกับดูแลและมีราคาค่อนข้างสูงอยู่เป็นจำนวนมาก มีพื้นที่ที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบงานมากกว่า 1 แห่ง และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น แต่การให้บริการยังไม่ครอบคลุมความต้องการได้ทั่วถึง เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอกับงานที่ได้รับมอบหมาย อีกทั้งในด้านการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ ต้องประสานโดยตรงยังไม่มีระบบทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อประสานงาน ซึ่งบางครั้งเจ้าหน้าที่ไม่อยู่ห้อง หรือไม่สะดวกในการให้บริการทำให้เกิดความล่าช้า ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการดำเนินการ เกิดความซ้ำซ้อนต่อการให้บริการภายในหน่วยงาน อีกทั้งในด้านการขอใช้บริการวัสดุ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ต่างๆ เกิดความยุ่งยาก การค้นหาต้องใช้เวลานาน เพราะต้องค้นหาจากเอกสาร ไม่สามารถขอใช้บริการได้ทันเวลา เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบไม่สามารถตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้งานล่าช้าไม่ทันต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ และในการให้บริการแต่ละงานจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ในการให้คำแนะนำการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ร่วมด้วย (กรสุวรรณ์ ศดิสสุวรรณกุล, 2561; กานต์ แสนยาโต, 2561; ผลัฏฐา วิวัฒนชาติ, อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์, และ อุทิศ บำรุงชีพ, 2563; วารุณี คุ้มบัว และ กอบแก้ว บุญกลาง, 2559)

สำหรับงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 มีบทบาทหน้าที่ในการสนับสนุนการให้บริการการศึกษา รวมถึงการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการสนับสนุนงานด้านวิชาการ การดูแลและให้บริการห้องประชุมสำหรับการจัดประชุม การจัดกิจกรรม และการสัมมนาต่างๆ การจัดเตรียมเครื่องขยายเสียง การถ่ายภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวกิจกรรมของโรงเรียน ในการสำรวจข้อมูลจากรายงานผลการประเมินความพึงพอใจการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 มีผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา และข้อเสนอแนะการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา คือ 1) เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ 2) ต้องการทราบรายการอุปกรณ์โสตทัศนูกรณ์ที่สามารถให้บริการได้ 3) ควรมีเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานโสตทัศนศึกษา 4) ต้องการทราบตารางการใช้ห้องเพื่อไม่ให้ทับซ้อนงานอื่น 5) ควรมีโปรแกรมยืม-คืนอุปกรณ์แบบออนไลน์ จากสภาพปัญหาที่กล่าวมา ส่งผลให้การทำงานบริการงานโสตทัศนศึกษา ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการระบบบริการงานโสตทัศนศึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินงานต่างๆ ในการสนับสนุนการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ช่วยในการจัดการ และการบริการด้านต่างๆ เรียกว่า แชทบอท เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความหรือเสียงได้แบบตามเวลาจริง โดยใช้เทคโนโลยี Artificial Intelligent : AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา ซึ่งตัวโปรแกรมนี้จะถูกฝังตัวอยู่บน Server หรือ Application หรือโปรแกรมแชทต่างๆ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการจำลองการให้ข้อมูล หรือ คำตอบ สำหรับคำถามที่ผู้ใช้บริการป้อนคำสั่งเข้ามา ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความตัวอักษร หรือ ข้อความเสียง โดยการทำงานของเทคโนโลยีแชทบอทนี้จะถูกขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในประเภท Machine learning ในส่วนของการคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคำถามนั้นๆ ประกอบกับเทคโนโลยี Natural language processing ในการแปลภาษาคอมพิวเตอร์ออกมาเป็นภาษาที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย (Abu Shawar และ Atwell, 2007) ซึ่งแชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ไม่จำเป็นต้องหลับนอน ไม่ต้องพักผ่อน สามารถตอบคำถาม ให้ข้อมูลต่างๆ หรือคุยโต้ตอบกับมนุษย์ได้เกือบ 100% และทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยประสิทธิภาพการทำงานขึ้นอยู่กับการสร้างหรือตั้งโปรแกรมไว้ให้กับแชทบอทนั้น (นพ มหิษานนท์, 2562) ซึ่งในปี 2563 มีการใช้เทคโนโลยีแชทบอท ในด้านธุรกิจ การตลาดอย่างแพร่หลาย แชทบอทจึงได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นผู้ช่วยของมนุษย์ในการตอบคำถาม นำเสนอสินค้าและบริการ ตลอดจนเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ซึ่งแชทบอทนี้ก็มีความสามารถในการสื่อสารตอบโต้กับผู้ใช้ หรือลูกค้าได้หลายรูปแบบ ทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เช่น แชทบอททำหน้าที่ตอบคำถาม ข้อสงสัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ทดแทนศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (พิทักษ์ ชูมงคล, 2563)

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแชทบอทข้างต้น แชทบอทสามารถนำมาใช้ในระบบการจัดการ การบริการด้านการศึกษาในสถานศึกษาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสนับสนุนการบริการงานโสตทัศนศึกษา ในการตอบคำถาม หรือติดต่อการให้บริการงานโสตทัศนศึกษาต่างๆ ได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยให้ครู บุคลากร และนักเรียนในโรงเรียนสามารถพิมพ์แชทข้อมูลรายการ ยืม คืน วัสดุ อุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ การจองห้องประชุม การแจ้งซ่อมต่างๆ รวมถึงการแจ้งปัญหาหรือขอความช่วยเหลือต่างๆ ได้ และยังสามารถเก็บเป็นข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียนได้อีกด้วย ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและปัญหาที่เกิดขึ้นของกระบวนการและระบบงานโสตทัศนศึกษา จึงเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ เพื่อแก้ปัญหางานโสตทัศนศึกษาด้านต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ

มากขึ้น ซึ่งสามารถเป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีแชทบอท มาใช้ในหน่วยงานโสตทัศนศึกษา หรือศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาต่างๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพงานโสตทัศนศึกษาให้ดีขึ้นต่อไปได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

2. เพื่อพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของงานโสตทัศนศึกษาให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น

1. ได้แชทบอทที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ในการเพิ่มประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาแชทบอทในรูปแบบสนทนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานให้บริการโสตทัศนศึกษา หรืองานสนับสนุนการศึกษาอื่นๆ ในองค์กรภาครัฐและเอกชนได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากเกณฑ์ประชากรหลักร้อย ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 25% (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากร โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 185 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากผู้ที่มาขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่งานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร ในการตอบคำถาม ให้ข้อมูล หรือโต้ตอบบทสนทนากับครูและบุคลากรที่ต้องการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา ผ่านตัวอักษรจากการ จากการประมวลผลคำจากคำสำคัญที่กำหนดไว้ แบบตามเวลาจริงเพื่อให้ผู้ใช้บริการ ใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. งานโสตทัศนศึกษา หมายถึง การให้บริการงานโสตทัศนศึกษาภายในโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร โดยมีหน้าที่ในการสนับสนุนการให้บริการการศึกษา รวมถึงการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการสนับสนุนงานด้านวิชาการ การดูแลและให้บริการห้องประชุมสำหรับการจัดประชุม การจัดกิจกรรม และการสัมมนาต่างๆ การจัดเตรียมเครื่องขยายเสียง การถ่ายภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวกิจกรรมของโรงเรียน

3. ประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา หมายถึง ความสามาถในการปฏิบัติงานด้านการให้บริการงานโสตฯ ซึ่งมีผลปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดความพึงพอใจจากการรับบริการนั้น โดยวัดจากผู้รับบริการ และผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการ ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น

4. ผู้ใช้งานแชทบอท หมายถึง ผู้บริหาร ครู และบุคลากรโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่ขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาในด้านต่างๆ

กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปและนำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1 เอกสารที่เกียวข้องกับการบริการงานโสตทัศนศึกษา

2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมแชทบอท

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1 เอกสารที่เกียวข้องกับการบริการงานโสตทัศนศึกษา

1.1 งานโสตทัศนศึกษา

หน่วยโสตทัศนศึกษาเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนกาารเรียนการสอนงานวิชาการให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการดำเนินการได้หลายลักษณะ และมีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น ศูนย์สื่อการศึกษาหรือหน่วยงานบริการการศึกษา ศูนย์โสตทัศนศึกษาหรือหน่วยงานโสตทัศนศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา หรือหน่วยเทคโนโลยีการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีและนวตกรรมการศึกษา ฯลฯ

หน่วยโสตทัศนศึกษาเหล่านี้มีหลักการดำเนินการคล้ายคลึกกัน คือให้บริการโสตทัศนูปกรณ์และผลิตโสตทัศนวัสดุให้กับบุคลากรในองค์กรณ์ทั้งองค์กรของรัฐและเอกชน มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อเป็นแหล่งกลางการจัดหา จัดเก็บรวบรวมสื่อ ผลิตสื่อ บริการและให้คำปรึกษา ซึ่งอาจได้รับการจัดตั้งให้เป็นหน่วยงานเฉพาะกิจหรือเป็นหน่วยงานถาวร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นหรือลักษณะงานของแต่ละองค์กร ในบางองค์กรหน่วยโสตทัศนศึกษาอาจแทรกอยู่ในส่วนงานของประชาสัมพันธ์ ขณะที่องค์กรขนาดใหญ่มีบุคลากรด้านโสตทัศนศึกษาจำนวนมากกว่า 10 คน

โดยธรรมชาติของหน่วยงานโสตทัศนศึกษาแล้วต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้ คือ

1. บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา
2. โสตทัศนูปกรณ์
3. โสตทัศนวัสดุ
4. ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง

เมื่อมีองค์ประกอบดังกล่าว สิ่งที่จะทำให้องค์ประกอบทั้งหมดสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ คือ การบริหารจัดการ โดยจะต้องมีโครงสร้างในการบริหารจัดการเพื่อให้การใช้บุคลากร เครื่องมือ วัสดุ อาคารสถานที่ เป็นไปอย่างมีประสิทธภาพ(เนตร หงษ์ไกรเลิศ, 2553)

1.1.1 ความหมายของโสตทัศนศึกษา

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ทำให้ทราบว่ามนุษย์ในยุคแรก ได้มีการถ่ายทอดเรื่องราว ความคิด ความรู้สึกออกมาเป็นภาพวาดบนฝาผนังบ้างฝาถ้ำบ้าง จารึกอักขระลงบนแผ่นหินบ้างแผ่นดินเนียวบ้าง เมื่อมนุษย์มีภาษาพูดและภาษาเขียนจึงเกิดขึ้น จึงรู้จักใช้ภาษาในการการถ่ายทอดความรู้ จนกระทั่งมีการสอน และระบบการศึกษาขึ้นมา จึงมีการนำเอาโสตทัศนศึกษาเข้ามาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากผู้สอนไปยังผู้เรียน การใช้โสตทัศนศึกษาเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ ผู้เรียนจะรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตาและทางหูเท่านั้น ต่อมาได้นำเอาเทคนิควิธีการเข้ามาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ด้วย โสตทัศนศึกษาจึงได้พัฒนาเป็นเทคโนโลยีการศึกษาตามที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (วีระ ไทยพานิช และคณะ, 2555) ดังนั้นโสตทัศนศึกษาหรือเทคโนโลยีการศึกษา จึงมีความหมายรูปแบบเดียวกัน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526, น. 108) ให้ความหมายโสตทัศนศึกษา หมายถึง วัสดุ (สิ้นเปลือง) อุปกรณ์ (เครื่องมือไม่ผุพังได้ง่าย) และวิธีการ (กิจกรรมละครเกมการทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้เป็นสื่อกลางสามารถส่ง หรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทัศนคติ และค่านิยม) และทักษะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วาสนา ชาวหา (2533, น. 8) กล่าวว่า โสตทัศนศึกษา หมายถึง สื่อการเรียนการสอนหรือสิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางหรือพาหะหรือพาหนะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

ไพศาล ศิริรักษ์ (2539) ได้ให้ความหมายว่า โสตทัศนศึกษา หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

วีระ ไทยพานิช และคณะ (2555) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีการศึกษาว่า เป็นการประยุกต์ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ (วัสดุ) และผลผลิตทางวิศวกรรมศาสตร์(อุปกรณ์)

โดยยึดหลักการทางพฤติกรรมศาสตร์ (วิธีการ มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษา ทั้งในด้านการบริหารด้านวิชาการ (การเรียนการสอน) และด้านบริกาi ซึ่ง วัสดุ (materials) หมายถึง ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะสิ้นเปลื้อง หรือผุพังได้ เช่น ปากกา ดินสอ กระดาษ ฟิล์ม ม้วนวีดิทัศน์ เป็นต้น อุปกรณ์ (equipment) หมายถึง ผลผลิตทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เป็นเครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องเสียง เครื่องฉาย เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น และวิธีการ (techniques) หมายถึง ระบบกระบวนการ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยา สังคมวิทยา การสื่อความหมาย ภาษา ฯลฯ ที่นำมาใช้ในการศึกษา เช่น เกม การสาธิตการทดลอง กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

สรุปได้ว่า งานโสตทัศนศึกษา หมายถึง สื่อการสอนต่างๆ ที่เป็น วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.2 ความสำคัญของงานโสตทัศนศึกษา

ครู เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดกระบวนการสอนของครูเพราะเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้เรียนการสอนเป็นกระบวนการกระทำของครูซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการสื่อสารอย่างหนึ่งที่ครูถ่ายทอดเนื้อหาความรู้หรือส่งสารไปยังผู้เรียนในการส่งสารนั้นต้องมีพาหนะหรือสื่อนำสารไปสื่อนำสารในกระบวนการเรียนการสอนนี้เรียกว่า “โสตทัศนศึกษา” เพื่อจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นนั่นเองการนำโสตทัศนศึกษามาใช้ประกอบการเรียนการสอนจึงมีค่ามากเป็นเครื่องทุ่นแรงให้ครูสามารถอธิบายสิ่งซับซ้อนยากแก่การเข้าใจได้ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้มากขึ้นและคุณค่าของการใช้โสตทัศนศึกษาทำให้เกิดประโยชน์เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้น จะเห็นได้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับการจัดระบบโสตทัศนศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือและวิธีการพัฒนาการศึกษาทุกระดับกันอย่างกว้างขวางขึ้นเพราะต่างก็มองเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการประยุกต์ใช้ระบบสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533)

วีระ ไทยพานิช และคณะ (2555) กล่าวถึงเทคโนโลยีทางการศึกษาว่ามีส่วนช่วยส่งเสริมการศึกษา ในอันที่จะให้บทเรียนน่าสนใจ และผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงนับได้ว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา มีบทบาทสำคัญ ในวงการศึกษา ในยุคปัจจุบัน และอนาคต

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีการศึกษาว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้การแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหารการจัดการเรียนการสอน และ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเพิ่มพูน

ประสิทธิภาพและประสิทธิผล การเรียนรู้แก่ผู้เรียน รัฐบาลไทยและรัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยที่สนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียนตั้งแต่ พ.ศ. 2493 ทศวรรษ 1950s) เป็นต้นมา หลายหน่วยงาน เช่น นาซา (NASA) และมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation) ได้ให้เงินทุนทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา รวมถึงให้การสนับสนุนอุปกรณ์และรายการโทรทัศน์การศึกษา การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการสอน ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการจัดตั้ง ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา เครือข่ายการศึกษาทางไกล ความช่วยเหลือทางเทคโนโลยีแก่ผู้พิการในการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดตั้งเครือข่ายโทรคมนาคมและการวางแผนด้านเทคโนโลยีการศึกษาด้วย

ในปี พ.ศ. 2539 ประธานาธิบดีคลินตันประกาศให้มีการเชื่อมต่อห้องเรียนทุกห้องในสหรัฐ อเมริกาเข้ากับทางด่วนสารสนเทศ “ด้วยคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ชั้นดีพร้อมด้วยครูที่ได้รับการ ฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี” และมีการประกาศจากทำเนียบขาวถึงจุดมุ่งหมายของเทคโนโลยีการศึกษา 4 ประการ คือ

1. ครูทุกคนในประเทศจะต้องได้รับการฝึกอบรมและสนับสนุนตามความต้องการเพื่อช่วยเหลือนักเรียนในการใช้คอมพิวเตอร์และทางด่วนสารสนเทศ

2. ครูและนักเรียนทุกคนจะมีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้ในห้องเรียน

3. ห้องเรียนทุกห้องจะเชื่อมต่อกับทางด่วนสารสนเทศ

4. ซอฟแวร์ที่มีประสิทธิภาพและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์จะรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในทุกโรงเรียน

The Commission on Instructional Technology (CIT) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กล่าวถึง บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษาไว้ สรุปได้ดังนี้ (จามรี ศิริภัทร, 2549)

1. เทคโนโลยีการศึกษาทำให้การศึกษามีความหมายมากขึ้น ได้ผลลัพธ์มากขึ้น เทคโนโลยีการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถว่า ทำให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วขึ้น ช่วยประหยัดเวลาการสอนของผู้สอน ทำให้ผู้สอนมีเวลาที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาด้านอื่นๆ ได้มากขึ้น ช่วยในด้านการจัดหาและถ่ายทอดข้อสนเทศหรือเนื้อหาวิชาให้มีความสะดวกและ มีประสิทธิผล

2. เทคโนโลยีการศึกษาสนองเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เทคโนโลยีการศึกษา ประยุกต์ใช้ได้กับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นการสนองตอบความ

ต้องการ และความสนใจของผู้เรียนแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกและมีอิสระในการแสวงหาวิธีการ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและง่ายขึ้น

3. เทคโนโลยีการศึกษาเอื้ออำนวยให้การจัดการศึกษาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการศึกษาช่วยในการจัดสภาพการเรียนได้เหมาะสมตามทฤษฎี การเรียนรู้และการวิจัยที่เป็นมาตรฐาน เทคโนโลยีการศึกษามีศักยภาพไม่เพียงแต่ในด้านการแนะแนวทางการวิจัยในการหาคำถามที่จะค้นหาคำตอบ เพื่อการวิจัยประเมินผลเท่านั้น ยังสามารถนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษา ทั้งในระดับโรงเรียนและระดับอุดมศึกษาได้ด้วย

4. เทคโนโลยีการศึกษาช่วยทำให้การศึกษามีพลังมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีการศึกษา สามารถสร้างสถานการณ์จำลองจากความเป็นจริงในธรรมชาติและชีวิตประจำวันได้ สามารถ เอาชนะอุปสรรคในเรื่องระยะทางและเวลาได้ ขยายหรือลดขนาดของวัตถุที่นำมาให้ศึกษาเพื่อ ให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ฯลฯ เหล่านี้เป็นศักยภาพของสื่อ เมื่อนำไปใช้ในการศึกษาจะทำให้ การศึกษามีพลังมากขึ้น

5. เทคโนโลยีการศึกษาทำให้การศึกษามีความถูกต้องเหมาะสมมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีการศึกษาสามารถเชื่อมช่องว่างระหว่างโลกภายนอกกับภายในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยได้ เช่น การใช้โทรทัศน์ หรือวีดิทัศน์ หรือภาพยนตร์ หรือสื่อสมัยใหม่อื่น ๆ ทำให้ได้หลักสูตรที่เหมาะสม มีสื่อที่ได้รับการผลิตอย่างเหมาะสมซึ่งให้ทั้งความรู้และ ความถูกต้อง ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนถูกต้องเหมาะสม

6. เทคโนโลยีการศึกษาก่อให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา การจัดสภาพแวดล้อม ของการเรียนรู้ที่ดีจะทำไม่ได้ถ้าขาดเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาทำให้ทุกคนมี โอกาสในการศึกษาตามความสนใจและความต้องการของตน

ประมาณ ฮะกีมี (2521) ได้กล่าวถึง คุณค่าต่อวงการการศึกษาว่า หลายระดับชั้นตั้งแต่ระดับเด็กเล็ก เด็กประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงระดับอุดมศึกษา ได้มีการศึกษาสนใจทดลองใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการช่วยถ่ายทอดการสื่อความหมายแนวความรู้ ความคิด ไปสู่นักเรียน ผลปรากฏว่า การใช้เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนมีคุณค่ามากช่วยยกระดับความสามารถของผู้เรียนให้สูงขึ้น ทั้งผู้เรียนที่เรียนดี ปานกลาง และผู้เรียนที่เรียนอ่อน แสดงให้เห็นว่าสื่อเทคโนโลยีเป็นโสตทัศนวัสดุ และโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งมีคุณค่าต่อผู้เรียนทุก

ระดับความสามารถ ทุกระดับอายุ และทุกระดับชั้นเรียน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา จนถึงระดับมหาวิทยาลัย

สมหวัง คุรุรัตนะ(2539, น. 162-163) ได้กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนไว้ว่า เทคโนโลยีโดยทั่วไปแล้วจะเป็นตัวช่วยเพิ่มผลผลิตในงานและส่งเสริมสมรรถภาพ การทำงานของคนให้มีระดับสูงขึ้น ดังนี้

- ทำให้ประหยัดเวลาในการฝึกอบรม
- ใช้ทรัพยากรการฝึกอบรมน้อยลง
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น
- เพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้เรียน
- เกิดความเชี่ยวชาญ (Proficiency) ในงานสูงขึ้น
- ลดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอน

นอกจากนี้แล้วเทคโนโลยียังสามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะด้านของผู้เรียน อีกด้วย กล่าวคือ

- ระดับความเอาใจใส่และความสนใจในบทเรียนสูงขึ้น
- ส่งเสริมการเรียนรู้ลักษณะส่วนตัว (Personalized mode)
- สามารถนำเสนอภาพจำลองที่เกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นจริง (Simulated reality) ให้แก่ผู้เรียน
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบสิ่งที่อยากรู้ด้วยตนเอง (Personal discovery)

1.1.3 หลักการบริหารจัดการหน่วยโสตทัศนศึกษา

การบริหารจัดการหน่วยโสตทัศนศึกษา เป็นเทคนิควิธีการอย่างหนึ่งที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ เพื่อที่จะทำให้กิตระเบียบวินัยในหน่วยงานและทำให้เกิดผลงานที่บรรลุเป้าหมายตามนโยบายของหน่วยงานนั้นๆ

การบริหารจัดการหน่วยโสตทัศนศึกษา นอกจากจะเป็นหน้าที่ของหัวหน้าหน่วยในการบริหารจัดการด้านการปฏิบัติงาน เช่น การบริหารงานบุคคล การบริหารงบประมาณ และงานบริหารด้านวัสดุ แล้วยังต้องบริหารจัดการให้บุคลากรในหน่วยงานรู้จักการบริหารโดยตนเอง ซึ่งในปัจจุบันนี้การบริหารงานอย่างมีส่วนร่วมเป็นประเด็นในการนำมาประยุกติใช้กับการบริหาร

ทุกระดับในการบริหารจัดการหน่วยโสตทัศนศึกษา นิยมนำหลักการและกระบวนการบริหาร ของ สตราจารย์ กลิด และ เออร์วิค (1937) มาประยุกต์ใช้กับ

โสตทัศนศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ประการ หรือ ที่เรียกว่า POSDCoRB โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) P คือ Planning หรือการวางแผน เป็นการวางนโยบาย วางแนวในการที่จะให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ กำหนดินวการปฏิบัติในรายละเอียดของงานตลอดจนเวลา งบประมาณ วัสดุบุคลากรที่จะต้องใช้

2) O คือ Organization หมายถึง การจัดหน่วยงาน แบ่งหน่วยงานออกเป็นหน่วยงานย่อยเพื่อจะรับผิดชอบงานกันเป็นส่วน ๆ เป็นหารจัดงานย่อยข้าเป็นลุ่มของงาน และมีหน่วยงานรับผิดชอบซึ่งเรียกว่าหน่วยงานหลัก และอาจจะมีหน่วยงนที่ปรึกษาหรือหน่วยงานบริการด้วยก็ได้

3) S คือ Staffing หมายถึง การจัดบุคลากรเข้าไปในหน่วยงานย่อย ต้องจัดคนให้เข้ากับงานและจัดให้มีปริมาณเพียงพอกับปริมาณของงาน คนที่อยู่ในหน่วยงานต่างๆ ต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานนั้น

4) D คือ Directing หมายถึง การอำนวยการ เป็นการกระทำให้บุคลากรต่าง ๆ ปฏิบัติงานตามหน้าที่และที่ได้รับมอบหมาย เป็นการสั่งการ การนิเทศ การติดตามผล ในเรื่องนี้จะต้องใช้ปัจจัยเสริมเป็นอันมาก เช่น ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ ตลอดจนการสร้างขวัญในการปฏิบัติงาน

5) Co คือ Co-ordinating หมายถึง การร่วมมือประสานงานให้ทุกหน่วยทำงานให้เป็นไปในจังหวะที่จะเกื้อกูลมุ่งไปสู่จุดหมายเดียวกัน เป็นการดำเนินการให้ทุกส่วนงานมุ่งไปข้างหน้าพร้อมๆ กัน แบบแถวหน้าดระดาน เหตุที่ต้องประสานกันก็เนื่องด้วยผลการกระทำของส่วนต่างๆ ย่อมมีผลกระทบกระเทือนต่อซึ่งกันและกัน โดยที่เราถือว่าหน่วยงานเป็นระบบ ทุกส่วนต้องรู้ว่าแต่ละส่วนก้าวไปถึงไหน เพื่อจะได้ชะลอหรือเร่งให้ทันกัน

6) R คือ Reporting หมายถึง การแจ้งหรือการรายงาน งานด้านนี้มีความสำคัญต่อการประชาสัมพันธ์ การประชาสัมพันธ์ที่หน่วยงานจะต้องทำนั้น ควรจะทำ 2 ด้าน คือ การประชาสัมพันธ์ภายใน นั่นคือ การให้ทุกคนในหน่วยงานรู้จุดมุ่งหมายของหน่วยงาน เห็นดีและเต็มใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ให้บรรลุเป้าหมาย รู้ความก้าวหน้าและผลงานทั้งของหน่วยงานย่อยและผลงานโดยส่วนรวม จึงจะต้องมีการประชุมร่วมกัน ตลอดจนรายงานภายใน ส่วนการ

ประชาสัมพันธ์ภายนอกนั้น ก็เพื่อให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องได้ทราบนโยบาย สนับสนุนนโยบาย ทราบผลงานของหน่วยงาน

7) B คือ Budgeting หมายถึง การจัดงบประมาณ จะต้องจัดสรรงบประมาณให้มีความยุติธรรม ให้ได้สัดส่วนสมดุลกับงานของแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติภารกิจที่กำหนดให้สำเร็จได้ การจัดงบประมาณนั้นจะต้องพิจารณาโดยรอบคอบ พิจารณาค่าใช้จ่ายในเรื่องบุคลากร อุปกรณ์ วัสดุ ตลอดจนค่าทดแทนสิ่งชำรุดสึกหรอ จะต้องบริหารการใช้งบประมาณให้ตรงจุดประสงค์ และให้เกิดประสิทธิภาพที่สุด นั่นคือให้สามารถตรวจสอบผลได้

นอกจากนี้ (Fayol (1964 อ้างถึงใน 2548)ได้เสนอแนวคิดในการบริหารจัดการสำหรับหน่วยงาน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการหน่วยโสตทัศนศึกษาได้ ซึ่งมีแนวปฏิบัติ 5 ประการ นิยมเรียกคำย่อว่า OSCAR ดังนี้

1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) หน่วยงานต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนรวมทั้งการกำหนดตำแหน่งงานต่างๆ โดยแต่ละตำแหน่งต้องกำหนดเป้าหมายและภาระงานที่รับผิดชอบ รวมทั้งพันธกิจให้ชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งถ้าบุคลากรในหน่วยงานแต่ละคนได้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบกระตือรือร้น ย่อมส่งผลถึงความสำเร็จของเป้าหมาย

2) การแบ่งงานตามความเชี่ยวชญเฉพาะอย่าง (Specialization) ภารกิจของงานในแต่ละตำแหน่งควรกำหนดขอบเขตให้บุคคลได้ปฏิบัติงานเฉพาะอย่างที่มีความถนัดหรือเชี่ยวชาญอย่าใช้บุคคลปฏิบัติงานหลายอย่างเกินไป การแบ่งภารกิจออกเป็นฝ่ายจึงมีความจำเป็น

3) การติดต่อประสานงาน (Co-ordination) เมื่อมีการแบ่งงานกันรับผิดชอบเป็นฝ่ายต่างๆ แล้ว การประสานงานในแต่ละฝ่ายย่อมมีความจำเป็นเพื่อให้บุคลากรในหน่วยงานปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบได้อย่างราบรื่น โดยไม่เกิดการปฏิบัติงานซ้ำซ้อนและเกิดความขัดแย้งกับฝ่ายอื่นทำให้กิจกรรมการดำเนินงานของหน่วยงานไปสู่เป้าหมายที่พึงประสงค์ได้

4) การให้มีอำนาจหน้าที่ (Authority) ในการปฏิบัติงานของหน่วยงานใดก็ตามจำเป็นต้องมีบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้นำหรือเป็นหัวหนรับผิดชบสูงสุดในหน่วยงาน ซึ่งต้องรับภาระในการกำหนดนโยบายและสามารถตัดสินใจสั่งการได้

5) ความรับผิดชอบ (Responsibility) อำนาจหน้าที่ที่ได้มอบหมายให้กับบุคลในหน่วยงานจะต้องสัมพันธ์กับความรับผิดชอบของบุคคลนั้น

กล่าวโดยสรุปแล้ว กระบวนการบริหารเป็นกระบวนการที่ดำเนินการประสานบุคคล เงิน วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิผลและ

ประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งผู้บริหารจะต้องใช้ศาสตร์ในการบริหารผสมผสานกับศิลปะของการนำเพื่อบุคลากรมีความเต็มใจทำงานรวมกัน ด้วยการมองเห็นจุดม่หมาย ตลอดจนเห็นความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานเป็นระยะ นั่นหมายความวจะต้องมีการประเมินต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขอุปสรรคต่างๆ เพื่อปรับปรุงแผนการปฏิบัติงนเป็นระยะ การประเมินผลงานของหน่วยงานนี้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่งและเป็นสิ่งที่หน่วยรชการทยยังขาดอยู่มาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะไม่ได้วางแผนงานที่แน่นอนไม่ได้กำหนดเป้หมายและมาตรฐานของงานที่ชัด จึงไม่สามารถประเมินผลงานได้ (เนตร หงษ์ไกรเลิศ, 2553, น. 191)

การบริหารจัดการหน่วยโสตทัศนศึกษาจำเป็นต้องมีทรัพยากรอันเป็นปัจจัยพื้นฐาน โดยทั่วไป ถือว่าทรัพยากรที่เป็นปัจจัยพื้นฐานของการจัดการมีอยู่ 4 ประการคือ

1) บุคลากรหรือคน (Yamane) เป็นผู้ที่ปฏิบัติภารกิจและกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานโสตทัศนศึกษา

2) เงินหรืองบประมาณ (Money) เป็นงบประมาณที่นำมาใช้ในการดำเนินการของหน่วยโสตทัศนศึกษา

3) วัสดุอุปกรณ์หรือสิ่งของ (Materials) หมายถึงวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ หรือสิ่งของที่นำมาใช้ผลิตและบริการ รวมทั้งอาคารสถานที่

4) การจัดการ (Management) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการ เช่น การบังคับบัญชา การกำหนดขอบขายงาน อำนาจหน้าที่ และการกำหนดเวลาที่จะทำงานให้บรรลุเป้าหมาย เป็นต้น

1.2 บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา

1.2.1 บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษาในหน่วยงานราชการ แบ่งตามลักษณะงานได้ 2 ประเภท

1) บุคลากรที่มีความรู้เฉพาะทาง เช่น ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างศิลป์ ช่างไฟฟ้า บุคลากรด้านนี้เป็นบุคลากรสายอาชีพที่ได้รับการศึกษาเฉพาะทางมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หน่วยงานที่ต้องการบุคลากรด้านนี้มักคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้รับเฉพาะด้าน เช่น การรับช่างอิเลคโทรนิคส์เข้ามาปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อต้องการให้เป็นช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์อีเลคโทรนิคส์ที่มีจำนวนมากในหน่วยงาน หรือต้องการรับช่างศิลป์ เพื่อต้องการผู้ที่จะมาปฏิบัติงานด้านศิลปะหรือการออกแบบ เป็นต้น

2) บุคลากรที่มีความรู้ด้านโสตทัศนศึกษา เป็นบุคลากรที่ได้รับการศึกษาด้านโสตทัศนศึกษา หรือเทคโนโลยีการศึกษา มีพื้นความรู้ครอบคลุมงานโสตทัศนศึกษาทุกประเภท เช่น เครื่องฉาย เครื่องเสียง เทคนิคและวิธีการใช้ การซ่อมบำรุง รวมทั้งงานด้านการบริหารจัดการ

บุคลากรทั้ง 2 กลุ่มจะต้องปฏิบัติงานร่วมกันในหน่วยงาน ซึ่งโดยทั่วไปจะอยู่ภายในสังกัดหน่วยโสตทัศนศึกษา หรือหน่วยเทคโนโลยีการศึกษา หรือชื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในหน่วยงานที่มีบุคลากรจำนวนมาก หรือหน่วยงานที่มีงานที่มีลักษณะเฉพาะด้าน บุคลากรจะรับผิดชอบงานด้านเดียวเฉพาะสาขาความเชี่ยวชาญ หรือสาขาที่ใกล้เคียง เช่น ช่างอิเล็กทรอนิกส์จะรับผิดชอบด้านอุปกรณ์เครื่องมือ หรือเป็นช่างภาพ ช่างตัดต่อ ฯลฯ

1.2.2 การบริหารจัดการบุคลากรในหน่วยโสตทัศนศึกษา หรือบุคลากรทางเทคโนโลยีการศึกษา

(Clark and Hopkins แห่งมหาวิทยาลัยอินเดียนา (อ้างถึงใน ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2521, น. 42) ได้ศึกษา และแบ่งประเภทของบุคลากรด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มผู้ชำนาญทั่วไปเกี่ยวกับสื่อ (Media Generalist) ส่วนใหญ่ผู้ชำนาญกลุ่มนี้จะทำ หน้าที่ หัวหน้า ผู้บริหาร ผู้อำนวยการสื่อ ผู้จัดการ ผู้ประสานงานเกี่ยวกับสื่อ หรือเป็นผู้ช่วยผู้บริหาร สถาบันฯ เช่น ครูใหญ่ ผู้อำนวยการ (ในโรงเรียน) ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ (ในวิทยาลัย - มหาวิทยาลัย) ผู้อำนวยการฝ่ายฝึกอบรม (ในงานธุรกิจและอุตสาหกรรม) ตลอดจนสำนักศูนย์ กรม กอง ต่าง ๆ ทั้งในงานรัฐบาลและเอกชน ทั้งในงานรัฐบาลและเอกชน

2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสื่อ (Media Specialists) ผู้เชี่ยวชาญสื่อมีลักษณะเฉพาะและมากแบบ กว่าผู้ชำนาญทั่วไปเกี่ยวกับสื่อ โดยอาจจะมาจากพื้นฐานวิชาชีพต่าง ๆ กัน มาทำ

หน้าที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับสื่อ เช่น เรียนมาทางโสตทัศนศึกษา การประชาสัมพันธ์ ช่างภาพ จิตวิทยา ศิลปะ ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เป็นต้น กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสื่อแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

2.1) เชี่ยวชาญเรื่องวัสดุตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์ (Print - Nonprinted Specialization) เป็นผู้เชี่ยวชาญสื่อการสอนง่ายๆ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุตีพิมพ์หรือไม่ตีพิมพ์ (โสตทัศนะ) เหมาะสำหรับหน่วยงานเล็ก ๆ เช่น โรงเรียนขนาดเล็กที่มีงบประมาณไม่มากนัก หรือเป็นส่วนประกอบในหน่วยงานใหญ่

2.2) เชี่ยวชาญเรื่องสิ่งพิมพ์ - โสตทัศนะ และโทรทัศน์ (Print - Audiovisual Television Specializations)

2.3) เชี่ยวชาญด้านหน้าที่เฉพาะ (Functional Specializations) เหมาะสำหรับหน่วยงานสื่อขนาดใหญ่ทั้งงานในธุรกิจ และอุตสาหกรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้อาจแยกออกได้เป็นหลายชนิด เช่น เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการพัฒนาหลักสูตร การวิจัย การเลือกและจัดหาสื่อ พนักงาน เทคนิค ฯลฯ เป็นต้น

2.4) เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา (Subject Specializations) ชำนาญเกี่ยวกับการใช้สื่อในสาขาวิชาต่าง ๆ

2.5) เชี่ยวชาญเรื่องสื่อเฉพาะระดับชั้น (LevelSpecializations) เป็นผู้ที่มีความสามารถ การใช้สื่อในระดับต่าง ๆ ของการศึกษา เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และการศึกษาพิเศษ ฯลฯ เป็นต้น

2.6) เชี่ยวชาญเรื่องสื่อเฉพาะหน่วยงาน (Unit - type Specialization) เป็นผู้เชี่ยวชาญที่ถูกฝึกมาสำหรับงานต่างๆ โดยเฉพาะ เช่น เพื่อการศึกษา ธุรกิจ อุตสาหกรรม การทหาร และสังคม คราะห์ เป็นต้น

ส่วน (สโตนและมาร์ติน แห่งมหาวิทยาลัยพิตสเบอร์ก (อ้างถึงใน ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526, น. 41) ได้แยกแยะบุคลากรที่ทำหน้าที่งานด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ดังนี้

1) บริหารสื่อ

2) เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับสื่อในการพัฒนาหลักสูตร

3) ให้การศึกษาอบรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ด้านสื่อ

4) วิจัยและพัฒนาสื่อ

5) การผลิตรายการโทรทัศน์

6) การผลิตวัสดุโสตทัศนะ

7) แจกจ่ายให้ยืมและผลิตสื่อ

8) ให้บริการวัสดุตีพิมพ์

9) บริการคอมพิวเตอร์

10) บริการเครื่องเสียง และเทปโทรทัศน์

11) เป็นครูสอนทางโทรทัศน์

12) เป็นครูในห้องเรียน

13) ทำหน้าที่ผลิตและบริการการใช้สื่อ

14) เป็นเสมียนพนักงาน ผู้ช่วยด้านเทคนิคในการใช้สื่อ

1.2.3 ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาได้วิจัยการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พบว่าปัญหา อุปสรรคในการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในทัศนของผู้ปฏิบัติงาน มีดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2544)

1. หน่วยงานที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- วัสดุอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา / โสตทัศนศึกษามีไม่เพียงพอ
- ขาดแคลนบุคลากรผู้ปฏิบัติงานเทคโนโลยีการศึกษา
- ขาดงบประมาณ
- ไม่มีเวลาให้บริการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างเต็มที่
- บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจในงานเทคโนโลยีการศึกษา
- วัสดุอุปกรณ์เก่า ล้าสมัย
- ไม่มีผู้ชำนาญงานด้านเทคโนโลยีการศึกษา
- ไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมจากผู้บริหาร
- ขาดแคลนสื่อการศึกษา
- วัสดุอุปกรณ์ชำรุด เสียหาย
- มีการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีการศึกษาน้อย
- ครูอาจารย์ไม่เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษา

- ขาดความรู้และทักษะในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์
- บุคลากรขาดโอกาสในการฝึกอบรมและพัฒนา
- บุคลากรขาดทักษะในการผลิตสื่อ
- ขาดแคลนห้องโสตทัศนศึกษา
- ขาดการประสานงานด้านการใช้โสตทัศนูปกรณ์
- ความไม่พร้อมของระบบการบริหาร
- วัสดุอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ไม่มีจำหน่ายในพื้นที่
- ขาด Software ที่มีคุณภาพ เช่น CAI CD วีดิทัศน์

2. หน่วยงานที่จัดการศึกษา ในระดับอาชีวศึกษา

- ขาดแคลนงบประมาณในการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ การพัฒนา
- บุคลากร
- วัสดุ อุปกรณ์สื่ อการศึกษา ไม่เพียงพอ
- ขาดแคลนบุคลากรที่ สำเร็จการศึกษาด้านเทคโนโลยีการศึกษา
- สื่อ วัสดุ อุปกรณ์มีความล้าสมัย
- สถานที่ ห้องปฏิบัติงาน ไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอ
- บุคลากรขาดโอกาสในการพัฒนาตนเอง
- ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษาและขาดการสนับสนุน
- บุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาต้องทำการสอนและปฏิบัติหน้าที่อื่นอีกหลายหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานทางเทคโนโลยีการศึกษาได้อย่างทั่วถึง
- ขาดแคลนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะ
- ครู อาจารย์ ไม่เห็นความสำคัญของการใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- ขาดแหล่งความรู้ ข่าวสาร ด้านการฝึกอบรม และการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา
- ฝึกอบรมแล้วไม่สามารถนำไปขยายผลได้ เพราะมีข้อจำกัดด้านงบประมาณและเวลาในการดำเนินงาน
- เป็นสถานที่ศึกษาเปิดใหม่ ขาดบุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ วัสดุ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีการศึกษา

- บุคลากรขาดความรู้และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีการศึกษา
- ไม่มีการระดมผู้รู้ ผู้มีประสบการณ์หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชามาจัดทำสื่อการศึกษา

3. หน่วยงานที่จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา

- บุคลากรทางเทคโนโลยีการศึกษามีไม่เพียงพอเมื่อเทียบการปริมาณงาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีการศึกษาไม่เพียงพอ
- งบประมาณด้านเทคโนโลยีการศึกษามีจำกัด ไม่เพียงพอ
- สถานที่บริการสื่อและเทคโนโลยีคับแคบ ไม่เหมาะสม
- การจัดหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ปฏิบัติงานล่าช้า
- เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่ทันสมัย
- การปฏิบัติงานเน้นที่การให้บริการสื่อการศึกษา
- งานด้านการผลิตวิจัยและพัฒนาสื่อการศึกษามีน้อย
- มีการฝึกอบรมทางเทคโนโลยีการศึกษาน้อยมาก
- ให้บริการด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่ทั่วถึงเพราะมีผู้ใช้บริการมาก
- บุคลากรขาดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาสื่อ
- นำเทคโนโลยีมาใช้ไม่คุ้มค่า
- ผู้ใช้บริการยังไม่มีความเข้าใจในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ขาดการศึกษาวิจัยและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ

จากการศึกษาดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาบุคลากรทาง เทคโนโลยีการศึกษา แบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

1) ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรด้านเทคโนโลยีการศึกษา
2) ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์และสถานที่
3) ขาดการศึกษาวิจัยและพัฒนาสืออย่างเป็นระบบ
4) ขาดงบประมาณและการสนับสนุน
5) บุคลากรไม่เห็นความสำคัญ

1.3 ขอบข่ายของงานโสตทัศนศึกษา

ในอดีตที่ผ่านมา นักเทคโนโลยีการศึกษามักจะได้รับการปลูกฝังให้มีความสามารถในระดับกว้าง รับทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบริบทของเนื้อหาที่ได้รับการสอนและการฝึกฝนจากสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัด ซึ่งเนื้อหาที่ได้รับเป็นเนื้อหาที่ไม่ลงลึกในรายละเอียด เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนวิชาชีพทั่วไป เช่น ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ประกอบกับความคาดหวังและความข้าใจของหน่วยงาน ที่ต้องการผู้ปฏิบัติงานที่มีความรอบรู้ สามารถปฏิบัติงานได้ทุกประเภท ดังนั้น นักเทคโนโลยีการศึกษา จึงต้องเป็นให้ได้ดังคาดหวังในบทบาทของ

- ช่างภาพ
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์
- ช่างไฟฟ้า
- ช่างกราฟิก
- นักโสตทัศนศึกษา

แม้ในปัจจุบัน เชื่อว่ายังมีหน่วยงานจำนวนมากที่ยังคาดหวังกับการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบุคลากร ให้เป็นเช่นเดียวกับในอดีตที่ผ่านมา เพื่อประโยชน์ของการบริหารงานบุคคลในองค์กร ซึ่งบทบาทของนักเทคโนโลยีการศึกษา ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ยังคงสามารถปฏิบัติงาน ภายใต้เงื่อนไขของการให้บริการและการผลิต แต่สิ่งหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาและปลูกฝังในบทบาทใหม่คือ การเป็นนักเทคโนโลยีการศึกษาที่มีระบบการจัดการที่ดีขึ้น มีทักษะการให้บริการและการผลิตอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการวางแผนเพื่อการพัฒนาให้หน่วยโสตทัศนศึกษา เป็นหน่วยที่มีกรปฏิบัติงานครอบคลุมพื้นที่เนื้อหาด้านเทคโนโลยีการศึกษาให้ มากขึ้น มีเวลาในการวางแผนเพื่อทำวิจัยในส่วนของปัญหาที่เกี่ยวข้อง (เนตร หงษ์ไกรเลิศ, 2553, น. 196)

ซึ่งแนวทางการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีการศึกษา หรือการพัฒนานักเทคโนโลยีการศึกษา โดยนักเทคโนโลยีการศึกษาควรได้รับการพัฒนา ให้เป็น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545)

1) เป็นนักจัดระบบและออกแบบระบบ
   - คิดเป็นระบบ .
   - มองต่างมุม เพิ่มมิติแห่งมุมมอง
   - ออกนอกกรอบอย่างมีหลักเกณฑ์
   - เป็นนักขั้นตอน นำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์

2) เป็นนักพฤติกรรม โดยประยุกต์หลักการทางจิตวิทยา

- ศึกษา กำหนดพฤติกรรมครู นักเรียน นักบริหาร และนักบริการ
- พัฒนาทัศนคติทางบวก "ทำได้" "ไม่มีปัญหาใดที่แก้ไม่ได้" "เหนื่อยไม่ตาย"
- มองโลกในแง่ดี ให้อภัย อดทน อดกลั้น ยึดคติ “บริการคืองานของเรา"
- มีปรัชญาแห่งชีวิตและปรัชญาการศึกษา
- มีหลักจิตวิทยา

3) เป็นนักคิดค้นวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ทางบริหาร วิชาการ และบริการ

- พัฒนาวิธีการตามขั้นตอน และทดสอบประสิทธิภาพ
- คิดและวิจัยอยู่ตลอดเวลา เพื่อสร้างนวัตกรรม
- เผยแพร่อย่างต่อเนื่อง
- ศึกษาบริบทของต่างประเทศ นำมาใช้โดยทดสอบกับบริบทไทย

4) เป็นนักสื่อสารครบวงจร

- เป็นผู้ส่งสาร / ช่วยผู้ส่งสาร รอบรู้กระบวนการสื่อสารและนำไปใช้ประโยชน์ได้
- เป็นผู้ปรุงเนื้อหา เป็นพ่อครัว ไม่ใช่เป็นแค่ "นักสื่อการศึกษา" ต้องถีบตัวให้พ้นจากสภาพ "คนถือกล้อง" "เขียนป้ายหรือโปสเตอร์" แต่เป็นนักจัดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
- เป็นผู้จัดหาช่อง (ถนน) สื่อ (พาหนะ) เพื่อขนเนื้อหา เป็นผู้ควบคุมการผลิตมากกว่า จะไปเสียเวลาผลิต

5) เป็นนักจัดสภาพแวดล้อมทางการ

- ในโรงเรียน นอกโรงเรียน
- ในห้องเรียน นอกห้องเรียน
- ห้องปฏิบัติการ อุทยานการศึกษา
- พิพิธภัณฑ์ แหล่งการเรียน ศูนย์การเรียน

6) เป็นนักจัดการการเรียนรู้

- ยึดแนวทางการจัดการแบบ "POSDCARE"
- ให้ความสำคัญกับเวลา สถานที่ คน ของ และแผนที่กำหนดไว้

7) เป็นนักประเมินครบวงจร

- ประเมินก่อนเรียน
- ประเมินระหว่างเรียน

- ประเมินหลังเรียน
- ประเมินผลกระทบ
- ประเมินทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ส่วน (สโตนและมาร์ติน แห่งมหาวิทยลัยพิตสเบอร์ก (อ้างถึงใน ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526, น. 41) ได้แยกแยะบุคลากรที่ทำหน้าที่งานด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ดังนี้

1) บริหารสื่อ

2) เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับสื่อในการพัฒนหลักสูตร

3) ให้การศึกษาอบรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ด้านสื่อ

4) วิจัยและพัฒนาสื่อ

5) การผลิตรายการโทรทัศน์

6) การผลิตวัสดุโสตทัศนะ

7) แจกจ่ายให้ยืมและผลิตสื่อ"

8) ให้บริการวัสดุตีพิมพ์

9) บริการคอมพิวเตอร์

10) บริการเครื่องเสียงและเทปโทรทัศน์

11) เป็นครูสอนทางโทรทัศน์

12) เป็นครูในห้องเรียน

13) ทำหน้าที่ผลิตและบริการการใช้สื่อ

14) เป็นเสมียนพนักงาน ผู้ช่วยด้านเทคนิคในการใช้สื่อ

ส่วน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) และ กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้นิยามขอบข่ายของของเทคโนโลยีการศึกษา ออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ (Design) ด้านการพัฒนา (Development) ด้านการใช้ (Utilization) ด้านการจัดการ (Management) และด้านการประเมิน (Evaluation) โดยในแต่ละส่วนมีความสำคัญกันดังนี้

1) ด้านการออกแบบ การดำเนินงานขั้นตอนแรกต้องเริ่มจากการออกแบบ ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ผู้เรียน สาระความรู้ และภาระงาน การออกแบบสาระความรู้ ถือเป็นกระบวนการในการกำหนดสภาพของการเรียนรู้ของผู้เรียน

2) ด้านการพัฒนา เป็นกระบวนการเปลี่ยนการออกแบบเทคโนโลยีจากนามธรรมให้เป็นรูปประธรรม ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องมีความชำนาญในเชิงเทคนิค และมีขั้นตอนสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ และการปรับปรุงเพื่อให้ได้คุณภาพ ทั้งในด้านเทคนิค กระบวนการและเนื้อหาสาระ

3) ด้านการใช้ เป็นกระบวนการในการใช้สื่อ และ/หรือ แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ ผลตามเป้าหมายที่ได้พัฒนาขึ้น การแพร่กระจายนวัตกรรม การนำไปใช้และครอบคลุมถึงนโยบายการบริหารจัดการ

4) ด้านการจัดการ เป็นกระบวนการว่าด้วยกระบวนการจัดการทางเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งจะครอบคลุมถึงการวางแผนการจัดการ การประสานงาน การเผยแพร่ และส่งผ่านตลอดจนให้คำแนะนำถึงวิธีการใช้งานสื่อหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีการศึกษา

5) ด้านการประเมิน เป็นกระบวนการที่สำคัญเพื่อประกันให้เกิดคุณภาพเกิดขึ้นสามารถตรวจสอบได้ โดยการประเมินนั้นเป็นการเก็บข้อมูลที่มีการกำหนดอย่างเป็นระบบ เพื่อประเมินความเหมาะสมของการเรียน การสอน อาจเกิดขึ้นหลังจากการใช้งาน หรือจะมีการประเมินอย่างต่อเนื่องในแต่ละขั้นตอน เพื่อปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอก็ได้

1.4 การบริการงานโสตทัศนศึกษา

การบริการ เป็น กระบวนการการในปฏิบัติรับใช้ ในการอำนวยความสะดวกต่างๆ กับผู้อื่นให้ได้ใช้ประโยชน์ หรือตอบสนองความต้องการ หรือให้ได้รับความช่วยเหลือ แก่ผู้ใช้บริการด้วยความรับผิดชอบ โดยยิ้มแย้ม อ่อนน้อม สุภาพ มีมารยาทที่ดีและให้เกียรติกัน

1.4.1 การบริการและพื้นฐานสำคัญในการเป็นผู้ให้บริการ

บริการอันเป็นการให้ความช่วยเหลือ จะต้องมีหลักยึดถือปฏิบัติ ไม่ใช่ว่าการให้ความช่วยเหลือต่อผู้อื่นจะเป็นไปตามใจผู้ซึ่งเป็นผู้ให้บริกา รโดยทั่วไปหลักการให้บริการมีข้อคำนวณคำนึงถึงดังนี้ (บัญชา ทะไกรราช, 2554)

1) สอดคล้องตรงตามความต้องการ

2) ทำให้ผู้รับบริการนั้นมีความพอใจ

3) ปฏิบัติอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์

4) เหมาะสมกับสถานการณ์

5) ไม่ก่อผลเสียหายกับบุคคลอื่นๆ

นอกจากมีจิตใจบริการแล้วผู้ให้บริการจะต้องสั่งสมคุณสมบัติพื้นฐานไว้ให้เป็นสุขลักษณะประจำตัวดังต่อไปนี้

1) มีความรักในงานบริการ

2) มีความรับผิดชอบในหน้าที่

3) มีความซื่อสัตย์ซื่อตรงต่องาน

4) มีความสามารถควบคุมตนเองได้

5) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

6) มีความมานะพยายามจะทำแต่สิ่งที่ดีมีคุณประโยชน์

7) มีจิตใจมั่นคงไม่รวนเร

8) มีความมุ่งมั่นเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ให้ประโยชน์ต่อผู้อื่น

9) มีความช่างสังเกต

10) มีวิจารณญาณไตร่ตรองรอบคอบ

11) ความสามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาทางแก้ปัญหา

12) มีการพิจารณาใคร่ครวญ

1.4.3 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดบริการงานโสตทัศนศึกษา

วันชัย ช่องดารากุล (2538)ได้สรุปถึง ความจำเป็นและความสำคัญของงานบริการโสตทัศนศึกษาเพื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้เกิดผลดีดังต่อไปนี้

1) ช่วยให้ผู้เรียนอ่านเร็วอ่านได้เข้าใจดียิ่งขึ้น

2) ช่วยให้ผู้เรียนจำเรื่องราวต่างๆมากขึ้นได้นานขึ้น

3) ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็นแก้ปัญหาเป็นรู้จักการจัดลำดับความคิดลำดับเรื่องราวได้ดีและเป็นหมวดหมู่มากยิ่งขึ้น

4) ช่วยให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นมากขึ้นเกิดความพอใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยตนเองเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

5) ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนอันเป็นผลนำไปสู่การสร้างประสบการณ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเกิดความร่วมมือร่วมใจใกล้ชิดสนิทสนมกันระหว่างครูกับนักเรียน

6) ประหยัดเวลาคำพูดของทั้งครูและนักเรียนขจัดอุปสรรคเกี่ยวกับขนาดเวลาและระยะทางหรือความเร็วได้นำสิ่งที่อยู่ไกลมาให้ศึกษาใกล้ๆได้นำสิ่งที่เคลื่อนไหวช้าให้เร็วสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ช้าลงนำอดีตมาสู่ปัจจุบันได้

สำหรับการจัดดำเนินงานทางเทคโนโลยีการศึกษาหรือโสตทัศนศึกษา เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อการเรียนการสอนนั้นสามารถจัดทำเป็นรูปแบบใหญ่ๆได้ 2 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบเอกเทศเป็นการจัดรูปแบบให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ปฏิบัติต่างๆสำหรับงานเทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะโดยมีสถานที่บุคลากรวัสดุและเครื่องมือตลอดจนกิจกรรมและงบประมาณของหน่วยงานเองทั้งหมดซึ่งอาจจะจัดไว้ในหมวดวิชาหรือจัดไว้เป็นแผนกเทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะก็ได้

2) รูปแบบศูนย์รวมระหว่างบริการเทคโนโลยีการศึกษากับบริการห้องสมุดโดยอาจมีชื่อเรียกว่าส่วนวัสดุการศึกษาหรือศูนย์ทรัพยากรการเรียน เป็นต้นโดยสูตรนี้ประกอบด้วยโสตทัศนวัสดุต่างๆวัสดุสิ่งพิมพ์ของห้องสมุดส่วนบุคลากรจะประกอบด้วยเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีการศึกษาและเจ้าหน้าที่ห้องสมุดร่วมกันพนักงานของศูนย์ทรัพยากรทางการเรียนนี้จะมีลักษณะงานกว้างขวางและต้องการผู้ที่มีความรู้หรือผู้ที่มีความชำนาญหลายด้าน

1.4.4 การบริการงานโสตทัศนศึกษา

หน้าที่สำคัญของงานศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาหรืองานโสตทัศนศึกษาอย่างหนึ่งก็คือ การให้บริการยืมสื่อการศึกษา แต่ก่อนที่ศูนย์ฯ จะนำสื่อการศึกษาออกให้บริการได้นั้น ศูนย์ฯ ต้องจัดการ และจัดเตรียมสิ่งต่างๆ คือ การจัดหาสื่อการศึกษาเพื่อให้บริการ การจัดการงานเทคนิคเบื้องต้น การจัดหมู่และทำรายการสืบค้น (Catalog) การเตรียมเพื่อให้บริการ การจัดเก็บสื่อการศึกษา และการดูแลบำรุงรักษาสื่อการศึกษาซึ่งการให้บริการสื่อการศึกษาจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาไม่จัดหาสื่อการศึกษาเข้ามาไว้เพื่อการบริการ ก่อนการจัดหาสื่อการศึกษาเข้ามาไว้ในศูนย์ ฯ ควรกระทำดังนี้ (จามรี ศิริภัทร, 2549)

1. สำรวจสภาพสื่อการศึกษา (ทั้งวัสดุและเครื่องมือ) มีอยู่จริงในศูนย์ฯ หรือสถานศึกษา (กรณีที่ยังมิได้จัดตั้งศูนย์ ฯ) ในการเริ่มต้นงานบริการสื่อการศึกษา ศูนย์ฯ จะต้องสำรวจสภาพสื่อการศึกษาที่มีอยู่จริง ว่ามีวัสดุอะไรบ้าง เรื่องอะไร เก็บไว้ที่ใด ได้สื่อมาด้วยวิธีใดสภาพเป็นอย่าง ไร ใช้ประกอบการสอนวิชาอะไร ชั้นใด ถ้าเป็นเครื่องมือจะต้องดูว่าเป็นเครื่องมือ

ชนิดใด ยี่ห้อใด รุ่นใด แบบใด เก็บไว้ที่ไหน ได้มาอย่างไร จำนวนเท่าใด สภาพของเครื่องมือเป็นอย่างไร เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจัดหาสื่อการศึกษาเพื่อให้บริการต่อไป

2. สำรวจสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก (facilities)ในการให้บริการ ในกรณีที่ยัง ไม่มีการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา จะต้องทำการสำรวจสถานที่เพื่อหาสถานที่ที่เหมาะสม ในการจัดตั้งศูนย์ฯ และสำรวจสภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น วัสดุ และเครื่องมือต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมในการจัดตั้งศูนย์ฯ

3. สำรวจความต้องการในการใช้บริการสื่อการศึกษา ในจัดหาสื่อการศึกษาเพื่อให้บริการนั้น ศูนย์ฯ ควรจัดหาโดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้บริการเป็นสำคัญ เพราะถ้าสื่อที่จัดหามาให้บริการนั้นไม่ตรงความต้องการของผู้ใช้ก็ย่อมไม่มีผู้มาใช้บริการ ทำให้เกิดการสูญเปล่าทั้งงบประมาณ เวลาการทำงานของบุคลากร และสถานที่ในการจัดเก็บ ฉะนั้น ก่อนที่จะจัดหาสื่อการศึกษามาให้บริการจึงต้องสำรวจความต้องการในการใช้บริการสื่อการศึกษาจากผู้ใช้บริการก่อน

การสำรวจความต้องการในการใช้บริการสื่อการศึกษา มีวิธีการ ดังนี้

1. การสัมภาษณ์ หรือ ซักถามเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มย่อย เช่น สัมภาษณ์ครู อาจารย์ ที่มาใช้บริการ หรือ ซักถามครู อาจารย์ ในหมวดวิชา หรือภาควิชาต่าง ๆ

2. การสังเกต เป็นวิธีการที่มักจะใช้ในสำรวจร่วมกับวิธีอื่น

3. การใช้แบบสอบถาม ศูนย์ ฯ อาจส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคลหรือหน่วยงานย่อยๆ ในส่วนราชการ

สำหรับการบริการงานโสตทัศนศึกษา ถือเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง และถือเป็นงานหลัก คือ งานบริการทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. บริการให้ยืมสื่อการศึกษา
2. บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา
3. บริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน
4. บริการพิเศษต่าง ๆ
5. กิจกรรมอื่นๆ

บริการให้ยืมสื่อการศึกษา

งานบริการที่สำคัญของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา คือ การบริการให้ยืมสื่อการศึกษา สื่อการศึกษาที่นำมาให้บริการยืมจะมีอะไรบ้างนั้นขึ้นอยู่กับศูนย์ ฯ แต่ละศูนย์ ฯ ศูนย์ ฯ ใดมี ปริมาณของสื่อการศึกษาที่จะนำมาให้บริการยืมจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องจัดระบบการบริการให้ ยืมที่เป็นมาตรฐานรัดกุม รวมทั้งจะต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้ด้วย

1. สื่อการศึกษาที่จะนำมาให้บริการยืมมีอะไรบ้าง โดยคำนึงถึงวิธีการที่จะนำสื่อ นั้น ๆ ไปใช้ว่าสื่อประเภทใดควรนำไปใช้อย่างไร จะใช้บริการอยู่ภายในศูนย์ ฯ หรือนำไปใช้ ภายนอกศูนย์ ฯ นำไปทำกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนหรืออื่น ๆ

2. วิธีการให้บริการ ศูนย์ ฯ ควรจะมีวิธีการจัดบริการให้ยืมอย่างไรจึงจะทำให้ผู้ใช้ บริการได้รับประโยชน์จากสื่อนั้น ๆ ในระยะเวลาอันจำกัด โดยสามารถอำนวยความสะดวกให้ ด้วย เช่น จัดให้มีบริการรับจองสื่อกรณีที่สื่อมีน้อยแต่มีผู้ต้องการใช้มาก เป็นต้น

การบริการรับจอง มี 2 ประเภท คือ

ก. การจองระยะสั้น (Short Booking) คือ การรับจองโดยให้ผู้ใช้บริการแจ้งราย การสื่อการศึกษาที่ต้องการยืมให้ศูนย์ ฯ ทราบภายในระยะเวลาสั้น ๆ หรือกะทันหัน วิธีนี้ถ้าไม่จำเป็นจริงๆ ไม่ควรใช้

ข. การจองระยะยาว (Long Term Booking) คือ การรับจองโดยให้ผู้ใน แจ้งรายการสื่อการศึกษาที่ต้องการยืมให้ศูนย์ ฯ ทราบภายในระยะเวลาที่ศูนย์ ฯ กำหนด วิธีปฏิบัติที่ดี เพราะสะดวกต่อผู้ให้บริการในการดำเนินการ

3. การเก็บสถิติการให้บริการ ในการให้บริการต่าง ๆ ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ทุกประเภทและทุกครั้ง ผู้ให้บริการควรบันทึกการให้บริการและเก็บรวบรวมสถิติบริการนั้นด้วย ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงการให้บริการให้ดีขึ้นต่อไป

การให้บริการยืมสื่อการศึกษาของศูนย์ ฯ มี 2 วิธี คือ

ก. การให้บริการยืมสื่อการศึกษาสำหรับใช้ภายในศูนย์ ฯ เป็นการให้บริการเพื่อการศึกษาค้นคว้าแก่ผู้สอนและผู้เรียนในลักษณะของการศึกษารายบุคคลหรือรายกลุ่มย่อย โดยมีเจ้าหน้าที่ของศูนย์ ฯ เป็นผู้ให้บริการตามความเหมาะสมเป็นรายกรณี

ข. การให้บริการยืมสื่อการศึกษาออกไปใช้ภายนอกศูนย์ ฯ การให้บริการยืมวิธีนี้ ศูนย์ ฯ จะต้องจัดการบริการอย่างมีระบบ โดยจัดทำระเบียบในการให้บริการยืม-คืน

การจัดทำระเบียบในการบริการให้ยืมสื่อการศึกษา มีสิ่งที่ควรจะต้องพิจารณาดังนี้

- กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการส่งคืนสื่อล่าช้า การทำสื่อชำรุด หรือสูญหายให้ชัดเจน ว่าควรปรับเท่าไร หรือชดใช้ค่าเสียหายอย่างไร
- กำหนดประเภทของสื่อที่มีบริการให้ยืม ว่ามีอะไรบ้าง
- กำหนดระยะเวลาการยืม โดยกำหนดช่วงเวลาในการให้ยืมให้เหมาะสม
- ในกรณีที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ควรจัดให้มีบริการให้จองล่วงหน้า
- ควรจัดทำแบบฟอร์มต่าง ๆ ในการให้ยืม เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งาน
- ควรแสดงรายการสื่อชำรุดที่ต้องซ่อมแซม หรืองดให้บริการติดประกาศให้ผู้ใช้บริการทราบ

บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา [1]

เป้าหมายหลักของการให้บริการนี้ คือ ให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่ผู้ที่มาใช้บริการภายในศูนย์ ฯ ด้วยการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา เช่น

- การให้คำแนะนำในการค้นคว้าหาวัสดุต่าง ๆ
- การให้คำแนะนำทางด้านสื่อการสอน
- การให้คำแนะนำการใช้เครื่องมือต่างๆ
- การให้คำแนะนำในการเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการสอน
- ตอบคำถามข้อข้องใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา
- ให้ความช่วยเหลือในการค้นหาวัสดุเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่มาใช้บริการ
- ฯ ล ฯ

ในการให้บริการข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษานั้น นักเทคโนโลยีการศึกษาจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาเป็นอย่างดีสามารถให้คำแนะนำ หรือสาธิตเกี่ยวกับ วิธีใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือหรือโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ แก่ผู้ใช้บริการได้ นอกจากนี้ยังควรเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ และมีบุคลิกภาพ ที่เหมาะสมกับการทำงานที่ติดต่อกับผู้อื่นอีกด้วย

บริการการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

ในกรณีที่สื่อการศึกษาซึ่งมีบริการให้ยืมไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอน ศูนย์ฯ ซึ่งมีบุคลากรที่มีความชำนาญในการผลิตสื่อ มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตอยู่แล้ว ควรจัดให้มีบริการการผลิตสื่อต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ครูสามารถมีสื่อไปใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ของการสอน เช่น ผลิตวัสดุกราฟิก ผลิตแผ่นภาพโปร่งใส ผลิตวีดิทัศน์ ผลิตสไลด์ ฯลฯ

ในการให้บริการผลิตสื่อฯ นั้น ศูนย์ ฯ ควรแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบว่าศักยภาพของ บุคลากรและเครื่องมือที่ทางศูนย์ฯ มีอยู่นั้นสามารถบริการผลิตสื่ออะไรได้บ้าง

บริการพิเศษต่าง ๆ

นอกจากบริการให้ยืมสื่อการศึกษา บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา และบริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ศูนย์ ฯ ควรจัดบริการพิเศษอื่น ๆ เช่น

1. บริการฝึกฝนภาษาต่างประเทศในลักษณะของการฟัง/การพูด โดยจัดหาแถบ บันทึกเสียงที่ใช้ในการฟัง/การพูดภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ/ภาษาฝรั่งเศสมาให้ บริการ หรือบริการจัดฉายภาพยนตร์/วีดิทัศน์ที่มีเสียงเป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น

2. บริการสำเนาสื่อการศึกษา เช่น แถบบันทึกเสียง แถบวีดิทัศน์ เป็นต้น การบริการนี้อาจมีผลกระทบในเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์ได้ ศูนย์ฯ จึงควรศึกษา “พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2537” อย่างรอบคอบด้วย

3. บริการถ่ายทอดโทรทัศน์วงจรปิดจาก เคเบิลทีวีหรือโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ในรายการถ่ายทอดสดพระราชพิธี/รัฐพิธี การแข่งขันกีฬาหรือกิจกรรมต่างๆ ตามวาระและโอกาสที่เห็นว่าเหมาะสม

4. บริการยืมระหว่างศูนย์ฯ เป็นการบริการที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการให้ได้มีโอกาสใช้สื่อการสอนที่มีบริการในศูนย์ฯ อื่น โดยทางศูนย์ฯ จะเป็นผู้ติดต่อขอยืมสื่อการสอนที่มีบริการในศูนย์ฯ อื่นมาให้บริการแก่ผู้ใช้บริการในศูนย์ฯ ของตน การให้บริการนี้ เป็นการประสานงานให้ความร่วมมือกันระหว่างศูนย์ฯ กับศูนย์ฯ ด้วยกัน หรือ ระหว่างศูนย์ฯ กับสถาบันการศึกษาอื่น

การให้ความร่วมมือกันระหว่างสถาบัน ยังสามารถกระทำในลักษณะของการแลกเปลี่ยนวัสดุหรือเอกสารบางอย่างที่ศูนย์ฯ มีมากเกินไป หรือซื้อหาไม่ได้อีกด้วย การ

ร่วมมือกันแบบนี้ ทางศูนย์ฯ ที่ต้องการแลกเปลี่ยนวัสดุหรือเอกสารซึ่งกันและกัน จะต้องมีการแจ้งรายชื่อวัสดุหรือเอกสารที่ต้องการแลกเปลี่ยนให้ทราบซึ่งกันและกันด้วย

5. บริการติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและทำกิจกรรมต่างๆ ให้กับผู้ใช้บริการ

6. บริการถ่ายภาพนิ่งกิจกรรมต่างๆ ของสถาบัน

7. บริการเสียงตามสายเพื่อทำกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ หรือกิจกรรมอื่นๆ ของสถาบัน

8. บริการจัดฉายภาพยนตร์ หรือวีดิทัศน์เพื่อให้ความรู้และความบันเทิงในโอกาสพิเศษ ต่าง ๆ

9. บริการให้ฟังและชมสื่อการศึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มย่อย โดยศูนย์จัดสถานที่ และอุปกรณ์ไว้ให้ที่มุมใดมุมหนึ่งของศูนย์ฯ

10. จัดบริการศูนย์วิทยาการ (Resource Center) เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนการบริการนี้เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ตามความสนใจและความสามารถตามศักยภาพของตน ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานโสตทัศนศึกษา ผู้จัยสามารถวิเคราะห์เกี่ยวกับงานโสตทัศนศึกษาได้ คือ งานโสตทัศนศึกษา มีบทบาทหน้าที่และมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญต่อการศึกษา คือ การให้บริการด้านต่างๆ ให้กับบุคลากรในองค์กรทั้งองค์ของรัฐและเอกชน โดยธรรมชาติของหน่วยงานโสตทัศนศึกษาต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1. บุคลากรด้านโสตทัศนศึกษา 2. โสตทัศนูปกรณ์ 3. โสตทัศนวัสดุ และ 4. ลักษะงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการบริการงานโสตทัศนศึกษาถือเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง และถือเป็นงานหลัก ได้แก่ 1. บริการให้ยืมสื่อการศึกษา 2. บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา 3. บริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน 4. บริการพิเศษต่าง ๆ และ 5. กิจกรรมอื่นๆ เมื่อมีองค์ประกอบดังกล่าว สิ่งที่ทำให้องค์ประกอบทั้งหมดสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ คือ การบริหารจัดการ โดยจะต้องมีโครงสร้างในการบริหารจัดการเพื่อให้การใช้บุคลากร เครื่องมือ วัสดุ อาคารสถานที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแชทบอท

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาและคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตมาก เทคโนโลยีมีส่วนเข้ามาเสริมปัจจัยพื้นในการดำรงชีวิตในปัจจุบันให้ดียิ่งขึ้น เทคโนโลยีช่วยให้มีการติดต่อสื่อสารได้สะดวก การเดินทางเชื่อมโยงกันและกันทำให้ประชากรทั่วโลกติดต่อและรับฟังข่าวสารได้ตลอดเวลา และรวดเร็วมากขึ้น

โดยทั่วไปเทคโนโลยีย่อมมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ ให้มีความเจริญก้าวหน้าได้ แต่สำหรับเทคโนโลยีสารสนทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีความเป็นอยู่ของสังคมอยู่มาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556) ได้กล่าวถึงลักษณะเด่นของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต เพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการทางด้านการค้า อุตสาหกรรม และเศรษฐกิจ จำเป็นต้องหาวิธีการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารเพื่อมาช่วยทำให้เกิดระบบอัตโนมัติ

2. เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เปลี่ยนรูปแบบการบริการเป็นแบบกระจาย ผู้ใช้สามารถสั่งซื้อสินค้าจากที่บ้าน สามารถสอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์ นิสิตนักศึกษาบางมหาวิทยาลัยก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบผลสอบจากบ้านได้

3. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการในหน่วยงานต่างๆ ปัจจุบันทุกหน่วยงานต่างพัฒนาระบบรวบรวมจัดก็บข้อมูลพื่อใช้ในองค์กร ประเทศไทยมีระบบทะเบียนราษฎร์ที่จัดทำด้วยระบบ ระบบเวชระบียนในโรงพยาบาล ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษีในองค์กรทุกระดับ เห็นความสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้

4. เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับคนทุกระดับ พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการใช้ตารางคำนวณ การพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ เป็นต้น

2.1 ปัญญาประดิษฐ์

เป็นเวลาหลายร้อยปีที่มนุษย์ต้องการเครื่องจักรกลที่ชาญฉลาดมาคิดคำนวณหาทางเลือกและแก้ปัญหาที่นับวันก็ยิ่ง ซับซ้อนมากขึ้น ในอดีตช่วงคริสตศตวรรษที่ 18-19 เป็นช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรม มนุษย์มีความต้องการเครื่องคำนวณ “Computing Machine” เพื่อใช้ในการค้าขายระหว่างประเทศ ซึ่งในปี ค.ศ.1946 ช่วงยุคสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้กำเนิด คอมพิวเตอร์เครื่องแรกชื่อ “ENIAC” แรงขับจากสงครามได้กระตุ้นให้มีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้คำนวณหา

ทิศทางการยิง ตอบโต้ในสงคราม หลังจากนั้นปี ค.ศ.1950 ได้กำเนิดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในงานธุรกิจเครื่องแรกของโลกที่ชื่อว่า “UNIVAC” แม้ว่ามนุษย์จะประดิษฐ์เครื่องคำนวณได้สำเร็จ แต่ก็ยังห่างไกลกับคำว่า “เครื่องที่คิดได้เอง (Thinking Machine)” ลำดับจากยุคเครื่องคำนวณเข้าสู่ช่วงยุคสมัยต่างๆ ของปัญญาประดิษฐ์ มีดังนี้ (ณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ และ ณรงค์ ล่ำดี, 2552)

2.1.1 ความสามารถของปัญญาประดิษฐ์

ความสำเร็จของปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ทำให้มีผู้สนใจในสาขานี้เพิ่มมากขึ้น ด้วยความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ที่หลากหลาย ทำให้สาขาต่างๆ ของปัญญาประดิษฐ์ก็มีเพิ่มมากขึ้น ดังต่อไปนี้ (ศศลักษณ์ ทองขาว, 2550)

1. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (natural language processing: NLP) เป็นการทำงานของ เครื่องจักรหรือคอมพิวเตอร์ที่สามารถรับรู้และแปลความหมายของภาษาพูดหรือภาษาเขียนของมนุษย์ได้ ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรแปลภาษา ทำให้เครื่องจักรกลสามารถรู้ภาษาและแปลภาษาจากภาษาหนึ่งเป็นภาษาอื่นๆ ได้

2. การรู้จำคำพูด (speech recognition) คือเทคโนโลยีหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ที่ทำให้เครื่องจักร หรือคอมพิวเตอร์สามารถรู้จำคำพูด และสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถจดจำคำพูดได้ การบันทึกเสียงพูดโดยใช้ไมโครโฟนที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์สามารถจดจำเสียงพูดนั้นได้ และสามารถเรียกใช้ซ้ำได้ สามารถนำไปใช้ในการสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปิดเองอัตโนมัติได้

3. การมองเห็น (Vision) ของหุ่นยนต์ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างของปัญญาประดิษฐ์ ตัวอย่างเช่น การทำให้หุ่นยนต์จดจำวัตถุต่างๆ ซึ่งหุ่นยนต์หรือเครื่องจักรในโรงงานสามารถใช้กล้องแทนตาในการมองเห็น และสามารถจดจำวัตถุต่างๆ ได้ ตลอดจนสามารถหยิบจับอุปกรณ์ หรือต่อชิ้นส่วนต่างๆ ภายในโรงงาน อีกทั้งสามารถทำงานในสถานที่ที่มนุษย์ไม่สามารถทำงานได้

4. ระบบผู้เชียวชาญ ตัวอย่าง เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support system: DSS) ระบบการสอน เปรียบเสมือนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีความสามารถในการแนะนำการตัดสินใจ และ สอนแทนมนุษย์ได้

5. การวางแผน (planning) ตัวอย่างเช่น ตารางนัดหมายเป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อช่วยในการจัดตารางการทำงานให้เหมาะสมถึงแม้ว่าจะมีเงื่อนไขมากมาย และเสนอทางเลือกที่ดีที่สุด ให้กับทุกคนได้ เช่น การจัดตารางการประชุม การจัดตารางสอน เป็นต้น

6. การแก้ปัญหา (problem solving) ทางคณิตศาสตร์หรือปัญหาทั่วไป ที่ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ ทฤษฎีในการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาในการเล่นเกม การวางแผน ตลอดจน นำไปสู่การแก้ปัญหาในทางตรรกะต่างๆ

7. หุ่นยนต์ (robotics) ตัวอย่างเช่น การควบคุมเครื่องจักรกลให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ภายในโรงงาน และสามารถตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาได้เอง เป็นเครื่องจักรกลอัตโนมัติที่ได้รับความนิยมมากในยุคนี้ ทั้งเพื่ออุตสาหกรรม ตลอดจนถึงเป็นของเล่นสำหรับเด็กๆ

8. โครงข่ายประสาท ตัวอย่างเช่น การทำนายเวลา การคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น จากข้อมูลที่มีอยู่ เช่น การทำนายหุ้นแต่ละตัวว่าจะขึ้นหรือลง เป็นต้น

9. วิวัฒนาการทางการคำนวณ ปัจจุบันวิวัฒนาการทางการคำนวณต่างๆ ก้าวหน้ามาก โดยใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์ ตัวอย่างเช่น การโปรแกรมเชิงพันธุกรรม (genetic programming) เป็นการเพิ่มจำนวนประชากรของโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการของธรรมชาติเกี่ยวกับเทคนิคของ ชาลส์ ดาวิน และการคำนวณ ที่อิงหลักการทางพันธุกรรม เช่น การมิวเตชัน (mutation) และ การครอสโอเวอร์ (crossover)

10. ตรรกศาสตร์คลุมเครือ หรือ ฟัซซีลอจิก (fuzzy Logic) เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สาขาหนึ่งที่นำไปประยุกต์ใช้สำหรับงานหลายประเภท ตัวอย่างเช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญควบคุมแบบฟัซซี (fuzzy control expert System) เป็นระบบที่ใช้สำหรับแก้ปัญหาการแทนค่าในคอมพิวเตอร์ที่เดิมมี เพียงสองด้านคือ เปิด และปิด ให้สามารถบอกเป็นระดับต่างๆ ที่มีค่าไม่แน่นอนได้ เช่น ระบบ เครื่องปรับอากาศ ที่สามารถปรับความเย็นตามอุณหภูมิที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติได้

2.1.2 คุณสมบัติและข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ เมื่อได้รับการพัฒนาแล้ว จะมีความสามารถและคุณสมบัติดังนี้ (ณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ และ ณรงค์ ล่ำดี, 2552)

1) เรียนรู้ ทำความเข้าใจเรื่องราวที่ผ่านมา

2) ทำความเข้าใจกับเนื้อหาและข้อมูล ที่ขัดแย้งกัน

3) ใช้หลักของเหตุผลนำมาใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ อีกทั้งแนะนำวิธีการ หรือแนวทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) การทำความเข้าใจปัญหาที่มีความซับซ้อน และวินิจฉัยเพื่อหาข้อสรุปที่เหมาะสมที่สุดได้

5) การนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ และสภาพแวดล้อมแบบต่างๆ

6) การจำแนกความสำคัญของข้อมูล ปัญหา หรือองค์ประกอบที่แตกต่างกันตามสถานการณ์ได้

7) การตอบสนองที่รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ

2.1.3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้งาน

เทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์มีอยู่มากมายที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับงานต่างๆ ตามความต้องการของมนุษย์ “ตัวแทนปัญญา (intelligent agent: iA) นับว่าเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาเพื่อรองรับความต้องการดังกล่าวโดยมีแนวโน้มว่าจะกลายเป็นเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่สำคัญของงานทางด้านระบบสารสนเทศงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และงานวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น ตัวแทนปัญญาสามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติและสามารถแก้ไขปัญหาหรือตัดสินใจได้ด้วยตัวเองโดยปราศจากการควบคุมจากมนุษย์ปัจจุบันตัวแทนปัญญาถูกนำมาใช้งานในชีวิตประจำวันมากขึ้นเช่นเว็บ search engine บางเว็บจะมีตัวแทนปัญญาทำหน้าที่ช่วยให้โปรแกรมสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่หรือสามารถเสาะหาข้อมูลที่มีจำนวนมากเพื่อเลือกเฉพาะข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

ในการประยุกต์ใช้ตัวแทนปัญญา ตัวแทนปัญญาได้รับความนิยมขยายวงกว้างมากขึ้นตั้งแต่ช่วง ค.ศ 1995 ทำให้ตัวแทนปัญญาถูกนำไปประยุกต์ใช้ในวงการด้านต่างๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา ด้านการแพทย์ ด้านบริการ และด้านบันเทิง เป็นต้น และปัจจุบันตัวแทนปัญญาได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเห็นได้จากหลากหลายโปรแกรมสำเร็จรูปที่ภายในประกอบด้ว ยตัวแทนปัญญา ที่คอยช่วยอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้ เช่น โปรแกรม Microsoft Word เป็นต้น โดยตัวอย่างการนำตัวแทนปัญญาที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่

1. Web Browser Intelligence (WBI) ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้ขยายตัวออกไปเป็นวงกว้าง และเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของมนุษย์แล้ว จึงทำให้การค้นหาข้อมูลที่ต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ มีโอกาสที่จะถูกค้นพบได้น้อย จึง ได้มีการพัฒนาเว็บบราวเซอร์ที่เรียกว่า “Web Browser Intelligence (WBI)” เป็นเว็บบราวเซอร์ที่สามารถโต้ตอบ จากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ได้ ซึ่งออกแบบมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการบันทึกข้อมูลการค้นหาที่ผ่านมาของผู้ใช้ และเรียนรู้พฤติกรรมจากผู้ใช้ตลอดเวลา เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับใช้ค้นหาสิ่งที่

ผู้ใช้ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ข้อดีของ WBI คือ สามารถรายงานความถี่ที่ใช้งานบนเว็บไซต์ที่ผ่านมา, สามารถเตือนการแก้ไขข้อมูลล่าสุดของเว็บไซต์ และสามารถดาวน์โหลดข้อมูลบนหน้าเว็บเพจได้ เป็นต้น

2. การประยุกต์ใช้งานร่วมกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ในอดีตที่ผ่านมาการซื้อขายสินค้าจะถูกดำเนินการระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายที่เป็นมนุษย์ด้วยกัน ทำให้สามารถพูดคุยต่อรองราคาสินค้า เพื่อให้ได้ราคาที่พึงพอใจได้ทั้ง 2 ฝ่าย แต่เมื่อมาเปรียบเทียบกับปัจจุบัน การซื้อขายสินค้าสามารถทำได้บนอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกว่า “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)” เพื่อให้สามารถรองรับลูกค้าได้มาก ความสะดวกสบาย สามารถทำธุรกรรมได้ทุกเวลา และสถานที่แต่ไม่สามารถต่อรองราคาสินค้าได้เหมือนกับการดำเนินการระหว่างมนุษย์ ดังนั้นจึงนำตัวแทนปัญญามาใช้ร่วมกันกับระบบ เพื่อรองรับการต่อรองราคาสินค้าจากลูกค้า และสามารถตัดสินใจราคาที่พึงพอใจกันทั้ง 2 ฝ่ายได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การประยุกต์เพื่อการจัดการสารสนเทศ ปัจจุบันสารสนเทศมีความสำคัญเป็นอย่างมากและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอยู่ตลอด ทำให้สารสนเทศมีปริมาณมากขึ้น ส่งผลให้การค้นหาสารสนเทศลำบากขึ้นตามไปด้วย จึงจำเป็นต้องมีการจัดการสารสนเทศดังกล่าว โดยการนำตัวแทนปัญญา มาช่วยกรองสารสนเทศ (Information Filtering) ที่มีจำนวนมาก เพื่อเลือกสารสนเทศเฉพาะส่วนที่สำคัญ และนำสารสนเทศที่ได้มาจัดเก็บ (Information Gathering) ลงในฐานข้อมูล เนื่องจากสารสนเทศที่ผ่านการกรองจะมีเฉพาะที่สำคัญ ทำให้จำนวนสารสนเทศลดลง ส่งผลให้สามารถค้นหาสารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4. ส่วนประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ผู้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป นำตัวแทนปัญญามาใช้ร่วมกับส่วนประสานกับผู้ใช้เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ โดยผู้ใช้จะสามารถใช้งานระบบหรือโปรแกรมได้ง่ายขึ้น ถึงแม้ว่าโปรแกรมนั้นจะมีการทำงานที่ซับซ้อนก็ตาม เนื่องจากตัวแทนปัญญาสามารถติดตามและเรียนรู้พฤติกรรมการใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้ได้

5. ตัวแทนระบบปฏิบัติการ (Operating System Agent) ตัวแทนปัญญาสามารถเป็นผู้ช่วยในการใช้งานระบบปฏิบัติการได้ เช่น Windows 2003 Server จะมีตัวแทนช่วยผู้ใช้ให้สามารถทำงานบางอย่างได้เร็วขึ้น หรือที่เรียกว่า “Wizard” นั่นเอง เช่น การเพิ่มจำนวนผู้ใช้ การจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ การเพิ่มเครื่องพิมพ์ การลบและการเพิ่มโปรแกรม การติดตั้งโมเด็ม (Modem) เป็นต้น

6. ตัวแทนกระดาษคำนวณ (Spreadsheet Agent) ตัวแทนกระดาษคำนวณจะช่วยให้การทำงานกับโปรแกรมกระดาษคำนวณสำหรับผู้ใช้ที่ไม่ชำนาญ สามารถทำงานได้ง่ายยิ่งขึ้น ด้วย Wizard “Watch” ซึ่งเป็น “Built-in” ที่จะช่วย ติดตามและทำนายการทำงานต่อไปของผู้ใช้ โดยจะปรากฏคำแนะนำให้ผู้ใช้ได้ทราบในระหว่างการใช้งาน

7. ตัวแทนปัญญาในเกม (IA in Game) ปัจจุบันเกมเป็นบททดสอบหลักในการวัดความสามารถของตัวแทนปัญญาจึงทำให้ตัวแทนปัญญา ถูกพัฒนาให้มีความฉลาดมากขึ้น โดยตัวละครในเกมที่เป็นตัวแทนปัญญา หรือที่เรียกว่า “Virtual Character Agent” จะถูกควบคุมด้วยอัลกอริธึมเพื่อให้ตัวละครสามารถเรียนรู้ และตอบโต้กับผู้เล่นได้อย่างสมจริง

8. Chatterbot เป็นตัวแทนปัญญาที่สามารถสนทนาโต้ตอบกับมนุษย์ในรูปแบบของข้อความตัวอักษรผ่านทางคอมพิวเตอร์โดย Chatterbot ได้ถูกพัฒนาให้มีกระบวนการคิดที่ใกล้เคียงกับมนุษย์เพื่อสามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องในยุคที่มีการสร้างเครื่อง Turing Test นั้นเป็นยุคแรกที่ได้นำ Chatterbot เข้ามาใช้อย่างเต็มตัวและต่อมาได้ถูกพัฒนาเพื่อนำไปใช้งานด้านต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น Chatterbot ที่มีลักษณะเหมือนกับหมอจิตวิทยาคอยทำหน้าที่สนทนาและให้คำปรึกษา และChatterbot ที่สามารถสนทนาโต้ตอบในรูปแบบของเสียงสังเคราะห์ เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ สามารถสรุปได้ว่า การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานสามารถส่งเสริมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของระบบงานว่าต้องการให้ปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่อะไร ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้หลากหลายด้าน สามารถแบ่งเป็นแต่ละด้านได้ ดังนี้

- ด้านบันเทิง ส่วนใหญ่จะนำมาใช้กับเกมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เล่นให้รู้สึกเสมือนจริง

- ด้านสังคม มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการข้อมูล ทรัพยากรต่างๆ โดยการจัดการสารสนเทศให้สามารถค้นหาได้ง่ายและมีความรวดเร็วขึ้น

- ด้านอุตสาหกรรม มีการนำปัญญาประดิษฐ์ระบบผู้เชี่ยวชาญใช้ในการช่วยตัดสินใจ ควบคุมเครื่องจักร และทำงานแทนมนุษย์ ทั้งในโรงงานหรือหน่วยงานต่างๆ

- ด้านธุรกิจ การตลาด หรือการค้าขายในรูปแบบออนไลน์ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตอบรับลูกค้าแบบอัตโนมัติ เพิ่มความสะดวกสบาย และสามารถทำงานได้ตลอดเวลา

- ด้านการเงิน ปัจจุบันธนาคารนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการทางการเงิน และบริการลูกค้า ทำให้ทุกคนสามารถรับบริการทางการเงินได้ตลอดเวลา

2.2 แชทบอท

2.2.1 ความหมายของแชทบอท

“แชทบอท” คือ ตัวแทนจำลองบทสนทนาเสมือน ที่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ให้กับมนุษย์ ซึ่งสามารถสนทนาด้วยภาษาธรรมชาติได้ (Kerlyl Alice, Hall Phil, และ Bull Susan, 2007)

ณัฐ ปานมโนธรรม (2563) ให้ความหมายของ แชทบอท (Chatbotslife) คือ ตัวแทนจำลองบทสนทนาเสมือนที่มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ให้กับมนุษย์ให้สามารถสนทนาด้วยภาษาธรรมชาติได้

พิทักษ์ ชูมงคล(2563, น. 95) ได้กล่าวถึง แช็ตบอท (Chat bot) ว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาให้สามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ ผ่านทั้งตัวอักษรหรือเสียงพูด เสมือนการสนทนาระหว่างมนุษย์จริงๆ

สำนักงานส่งเสริมการจัดการประชุมและนิทรรศการ (2562) กล่าวว่า แชทบอท (Chatbotslife) เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยี AI เพื่อช่วยสนทนาแทนมนุษย์ที่สามารถพูดคุยโต้ตอบสื่อสารกับมนุษย์ได้อย่างรวดเร็วและทันทีอย่างไม่มีวันหยุดตลอด 24 ชั่วโมง

นิลวัฒน์ นิลสุวรรณ (2562) Chatbot คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ถูกพัฒนาให้มีบทบาทในการตอบกลับการสนทนาด้วยตัวอักษรอัตโนมัติผ่าน Messing Application เสมือนการโต้ตอบของคนจริงๆ วิธีการเลือกข้อความในการตอบกลับของ Chatbot จะขึ้นอยู่กับชนิดของ Bot ทั้งการใช้ระบบ Database บันทึกคำถามและคำตอบไว้จำนวนหนึ่ง และตรวจจับ Keyword จากคำถามเพื่อประมวลคำตอบส่งกลับไปยังผู้ใช้ แต่ถ้าเป็นแชทบอทที่มีความซับซ้อนโต้ตอบเลียนแบบการสนทนาของคนจริง ๆ ได้ จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Diana Bestaieva) ในการประมวลผล

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2563)ได้อธิบายความหมายของ Chatbot คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลอง บทสนทนาของมนุษย์ ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความหรือเสียงได้แบบ Real Time โดยใช้เทคโนโลยี Artificial Intelligent AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา ซึ่งตัวโปรแกรมนี้จะถูกฝังตัวอยู่บน Server หรือ Application หรือโปรแกรม chat ต่างๆ

Chatbot เป็นเทคโนโลยีที่จำลองการให้ข้อมูล หรือคำตอบ สำหรับคำถามที่ผู้ใช้บริการป้อนคำสั่งเข้ามา ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความตัวอักษร หรือ ข้อความเสียง โดยการทำงานของเทคโนโลยี แชทบอทนี้จะถูกขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในประเภท Machine learning ในส่วนของการคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคำถามนั้นๆ ประกอบกับ

เทคโนโลยี Natural language processing ในการแปลภาษาคอมพิวเตอร์ออกมาเป็นภาษาที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย (Abu Shawar และ Atwell, 2007)

Oriol Vinyals และ Quoc V. Le (2015) แชทบอท เป็นแบบจำลองการสนทนาเป็นส่วนหนึ่งของการทำความเข้าใจภาษาธรรมชาติ และความฉลาดของระบบคอมพิวเตอร์ แม้ว่าในช่วงระยะก่อนหน้านี้การดำเนินงานดังกล่าวถูกจำกัดให้ใช้งานได้เฉพาะโดเมน และต้องมีกฎเกณฑ์ และเงื่อนไขต้นแบบ ซึ่งในการออกแบบกรอบการดำเนินงานของลำดับของแบบจำลองกำหนดให้มีการคาดเดาประโยคถัดไปจากประโยคก่อนหน้า หรือบริบทของประโยคในการสนทนาโดยจุดแข็งของแบบจำลองสามารถที่จะเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุด ซึ่งสามารถลดความจำเป็นในการไงานกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต้นแบบให้น้อยลง

สรุปได้ว่า แชทบอท หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนมนุษย์ในการโต้ตอบบทสนทนากับมนุษย์ได้ผ่านตัวอักษร ในโปรแกรมแชทต่างๆ โดยการประมวลผลคำจาก Keyword ที่กำหนดไว้ แบบ Real Time

2.2.2 ประเภทของแชทบอท

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2563) กล่าวถึงประเภทของ Chatbot มีอยู่ 2 รูปแบบด้วยกัน คือ

1. Rule-Based Bot หรือ Script Bot เป็น Bot ที่ทำงานและให้ผลลัพธ์ตามที่ถูกกำหนดในกฎและคีย์เวิร์ดที่วางไว้ หากผู้ใช้งานพิมพ์ผิด แม้แต่ตัวอักษรเดียว หรือถามไม่ตรงกับสคริปหรือคีย์เวิร์ดที่กำหนดไว้ จะไม่สามารถตอบคำถามหรืออาจให้คำตอบที่ผิดพลาดได้

2. AI-Base Bot หรือ Intelligent Bot เป็น Bot ที่ถูกพัฒนาด้วย Natural Language Processing (NLP) ซึ่งจะมีการเรียนรู้ในคำพูดและสิ่งที่เขียน โดยใช้ Machine Learning อย่าง AI ทำให้การแสดงผลลัพธ์มีความยืดหยุ่นมากกว่า Rule-Based Bot ส่งผลให้ AI Bot ได้รับความสนใจและความนิยมจากผู้ใช้เป็นอย่างมาก ตัวอย่างของ Chatbot ประเภทนี้ได้แก่ Google Assistant , Siri หรือ Alexa เป็นต้น

แต่ (Nimavat & Champaneria (2017 อ้างถึงใน สุนิสา ศรแก้ว, 2561) ได้กล่าวถึงประเภทของ Chatbot ว่า เทคโนโลยี Chatbot นั้นแบ่งได้หลากหลาย ทั้งตามระดับของการปฏิสัมพันธ์ หรือกระบวนการได้มาซึ่งผลลัพธ์ของเทคโนโลยี เป็นต้น Chatbot โดยสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท 1) การแบ่งตามประเภทของความรู้ (Knowledge domain) 2) การแบ่งตามประเภทของการให้บริการ (Service Provided) 3) แบ่งตามจุดประสงค์ (Goal) 4) การแบ่งประเภทตาม

การสร้างผลลัพธ์ และการประมวลผลข้อมูลที่ป้อน โดยแต่ละประเภทจะแบ่งเป็นประเภทย่อยๆ ออกไปตามลักษณะของแชทบอท

โดยในส่วนของ Margaret Rouse (2019) ได้กล่าวถึง หลักการทำงาน Chatbot ได้แก่ 1. วิเคราะห์คำถามของผู้ใช้งาน โดยจะตรวจสอบหาคำหรือข้อความที่เหมือนหรือคล้ายกับคีย์เวิร์ดที่กำหนดไว้ตอนพัฒนา 2. ตอบกลับผู้ใช้งาน เมื่อหาคำที่คล้ายกับคีย์เวิร์ดได้แล้วจะตอบกลับผู้ใช้งานในคำตอบที่เหมาะสมและรวดเร็วที่สุดและได้อธิบายถึงประเภทของ Chatbot ประกอบด้วย

1) Scripted (Quick Reply Chatbot) เป็นแชทบอทชนิดเลือกคำถามจากเมนูที่มีให้ ซึ่งผู้ใช้งานเลือกคำถามจากเมนูที่มีให้ เพื่อให้แชทบอท เข้าใจสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมากขึ้น และตอบกลับตามคำที่ถูกกำหนดไว้

2) Keyword Recognition Based Chatbot เป็นแชทบอทแบบตรวจสอบรูปแบบจากคำหลัก จะไม่มีแถบเมนูให้เลือก แต่สามารถพิมพ์คำถามส่งได้ทันทีโดยแชทบอทจะตรวจสอบจากคำหลักๆ และตอบกลับผู้ใช้งานตามข้อความที่กำหนดไว้

3) Voice-enabled Chatbot เป็นแชทบอทชนิดประมวลผลจากเสียง ผู้ใช้งานจะสั่งการหรือถามด้วยเสียงแล้วแชทบอทจะประมวลผลจากเสียงพูดของผู้ใช้งาน

4) Hybrid Chatbot เป็นแชทบอทแบบผสม ซึ่งผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำถามได้เลยโดยตรง หรือจะเลือกคำถามจากเมนูที่มีให้ เพื่อได้คำตอบที่ตรงประเด็นมากที่สุด

5) Contextual Chatbot เป็นแชทบอทที่ใช้การเรียนรู้ขั้นสูง ซับซ้อนมากขึ้นกว่าประเภทอื่น โดยมีการใช้ Artificial Intelligence และ Machine Learning (Diana Bestaieva) มาพัฒนาแชทบอทให้จดจำการสนทนา และการเรียนรู้จากคำถามที่เจอ เพื่อนำมาพัฒนาในการตอบคำถามครั้งต่อไป

และในส่วนของ Niamh Isobel Reed (2019) ได้อธิบายถึงการทำงานของ Chatbot แต่ละแบบ ดังนี้

- FAQ Assistant Bot Chatbot สามารถทำหน้าที่เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการช่วยเหลือลูกค้าด้วยคำถามที่พบบ่อย การใช้ Chatbot ในการเป็นผู้ช่วยหมายถึงการที่ลูกค้าสามารถถามคำถามกับบอทแล้วให้บอทนั้นตอบคำถามกลับไปให้ตรงจุดและเป็นมิตรต่อลูกค้าได้

การสร้าง FAQ Chatbot นั้นคุณต้องทำให้บอทนั้นสามารถตอบคำถามหรือส่งบทสนทนาได้ถูกต้องตามที่คุยกัยลูกค้าของคุณ นั่นหมายถึงการรักษาบริบทสำหรับคำถามติดตาม และพร้อมที่จะส่งต่อไปยังตัวแทนหากคำถามไม่ได้อยู่ในฐานความรู้ของบอทของคุณ

การจะมี Chatbot มาเป็นผู้ช่วยในการตอบคำถามแบบ FAQ ให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องทำให้ลูกค้าสามารถได้รับคำตอบอย่างรวดเร็วสำหรับคำถามง่าย ๆ Chatbot ต้องสามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาต่าง ๆ ตามคำถามที่ลูกค้าต้องการ

- Navigational Bot เราสามารถนำ Chatbot ไปใช้กับงานประเภทอื่นได้นั้นคือการทำ Navigational Bot เพื่อช่วยผู้เข้าชมหรือลูกค้านั้น และสามารถค้นหาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่พวกเข้าสนใจได้ ดังนั้นบอทอาจจะสามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บที่มีประโยชน์ หากผู้เข้าชมหรือลูกค้าร้องขอข้อมูลต่าง ๆ ที่พวกเข้าต้องการ

Navigational Chatbot ยังสามารถนำผู้เข้าชมเว็บไซต์ไปยังผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพวกเขามากที่สุด ตัวอย่างเช่นผู้เข้าชมบอกบอทว่าพวกเขากำลังมองหารองเท้าสตรีสีฟ้าที่มี Size 6 Chatbot จะต้องสามารถค้นหาผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ตรงกับคำขอและสามารถพาไปยังเนื้อหาของผลิตภัณฑ์นั้นได้ทันทีอีกด้วย

การปรับปรุงการค้นหาเนื้อหาด้วยวิธีนี้สามารถทำให้ลูกค้ามีการเดินทางที่สั้นลงและคล่องตัวมากขึ้นเพื่อไปยังการค้นหาสินค้า แบรนด์ และไปสู่การซื้อได้ง่ายและเร็วมากขึ้น และยังสามารถที่จะปรับข้อความ และธีมต่าง ๆ ของ Chatbot ตามกลุ่มสินค้า หรือช่วงเวลาในฤดูต่าง ๆ ได้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนคำทักทายไปตามฤดูการต่าง ๆ หรือการพูดถึงการลดราคาในช่วงวันหยุดยาว เป็นต้น

- Lead Generation & Retention Bots Chatbot ยังเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อนำไปใช้ในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่มีแนวโน้มมีความสนใจในสินค้าหรือบริการนั้น ๆ Chatbot สามารถทำงานร่วมกับกลยุทธ์การขายในช่องทางต่าง ๆ ตั้งแต่ Social Media ไปจนถึงการตลาดแบบ Offline สิ่งนี้ทำให้แบรนด์ของคุณเข้าถึงได้ง่ายขึ้น เนื่องจาก Chatbot ของคุณสามารถเข้าหากลุ่มลูกค้าได้หลายช่องทางเพื่อพบปะลูกค้าได้ง่ายขึ้น

Lead Generation Bot มีไว้เพื่อดึงดูดลูกค้าเป้าหมายด้วยการสนทนาและรักษาการติดต่อกันกับลูกค้าด้วยการให้คำตอบและข้อมูลที่มีประโยชน์ให้กับลูกค้า ทำให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายนั้น จะได้รับประสบการณ์ที่ดีในการเข้ามาดูข้อมูลสินค้าจากแบรนด์ของคุณ

Chatbot สามารถติดต่อกับทุกคนที่แสดงความสนใจในสินค้า/บริการของคุณได้ ยกตัวอย่างเช่น การส่งการอัปเดตหรือการแจ้งโปรโมชั่นแบบอัตโนมัติตามการตั้งค่าของคุณเพื่อดึงดูดลูกค้าให้มาใช้บริการหรือซื้อสินค้าของคุณซ้ำ

- Transactional Bots ซึ่งแตกต่างจาก Chatbot อื่น ๆ ในเรื่องนี้เล็กน้อย Transactional Bot นั้นจะมุ่งเน้นไปที่การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแบบเฉพาะเจาะจงได้ แต่จะไม่สามารถ

เข้าใจข้อความในการถามตอบ หรือการค้นหาอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ แต่นี่ไม่ได้หมายความว่า Transactional Bot นั้นจะไม่ฉลาด แต่จะทำให้การใช้งานของผู้ใช้นั้นง่ายขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องนั้น ๆ Transactional Bot จะช่วยให้ลูกค้าสามารถทำธุรกรรมภายในขอบเขตของการสนทนาเรื่องนั้นได้ดี ยกตัวอย่างเช่น การใช้ Transactional Bots ของ Domino Pizza ซึ่งช่วยให้ลูกค้าสามารถสั่งพิซซ่าถาดโปรดแต่ด้วย Emoji แทนที่จะทำหลายขั้นตอนเพียงเพื่อสั่งซื้อพิซซ่า

- Internal Assistant Bot สุดท้ายแล้วการใช้ Chatbot นั้นไม่ได้จำกัดแค่การนำไปใช้กับลูกค้าเพียงเท่านั้น แต่คุณยังสามารถที่จะนำไปใช้กับทีมงานในองค์กรคุณได้ด้วยเช่นกัน เพราะ Chatbot สามารถช่วยในการตอบคำถาม (Information Helpdesk) ให้สมาชิกในทีมได้รับคำตอบที่รวดเร็วเพื่อไม่ให้ไปรบกวนเพื่อนรวมงานคนอื่น ๆ ยกตัวอย่างเช่น HR Bot ที่ใช้ช่วยตอบปัญหาของคนที่จะมาถามเจ้าหน้าที่ HR ของบริษัทเกี่ยวกับวันหยุดต่าง ๆ เป็นต้น

ในส่วนของ Narongyod Mahittivanicha. (2019: ออนไลน์) ได้อธิบายถึง Chatbot ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ มี 3 ประเภทหลักๆ ดังนี้

1. Menu/Button-Based Chatbot Chatbot ประเภทนี้เหมือนกับเวลาที่เราโทรหา call center ของ credit card นั่นคือระบบจะให้ตัวเลือกกับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกหาคำตอบได้ตาม pattarn ที่วางไว้ ซึ่งการตอบจะเป็นชุดคำตอบที่ตั้งไว้ หรือส่ง link ให้เข้าเว็บไซต์ของแบรนด์ต่อไปเพื่อได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและหากเป็นแบรนด์ที่ขายผ่าน e-commerce ด้วย Chatbot ก็สามารถตอบด้วย link ส่งผู้ใช้งานไปสั่งซื้อของได้ทันที

Chatbot นี้เหมาะกับการจัดการคำถามประเภท FAQs แต่ไม่สามารถรับมือกับคำถามหรือเรื่องร้องเรียนที่ซับซ้อนได้ จึงจำเป็นต้องมีตัวเลือก “ติดต่อเจ้าหน้าที่” ใน menu เพื่อให้ chatbot ส่งข้อความหรือทิ้งข้อความไว้ให้เจ้าหน้าที่ของแบรนด์รับเรื่องต่อไป

2. Keyword Recognition Chatbot Chatbot ประเภทนี้ ไม่มี menu ให้ผู้ใช้งานเลือก แต่ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำถามเข้ามาได้ทันที เหมือนเวลาคุยกับแอดมินตามปกติแล้ว Chatbot จะตรวจสอบจาก keyword และส่งคำตอบให้ตามที่ตั้งไว้ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานถามว่า “สมัครสมาชิกอย่างไร” Chatbot จับ keyword “สมัคร””สมาชิก”เพื่อส่งมอบคำตอบที่ตั้งไว้ว่าขั้นตอนสมัครสมาชิกต้องทำอย่างไร หรือผู้ใช้งานถามว่า “วิธีการติดตั้งระบบเปิดอัตโนมัติของ Product A” Chatbot จับ keyword ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า “ติดตั้ง” “อัตโนมัติ” “Product A” แล้วส่งรายละเอียดขั้นตอนการติดตั้งไปให้ผู้ใช้งานต่อไป

เช่นเดียวกับ Menu-based Chatbot การใช้ Keyword Recognition Chatbot นี้ เหมาะกับคำถาม FAQs ต่างๆ สำหรับกลุ่มลูกค้าบางกลุ่ม การให้ลูกค้าพิมพ์คำถามเข้ามาเองแทนที่จะกดเลือกตาม menu ที่ตั้งไว้ เป็น User Experience (เว็บไซต์ betteruxui.com) ที่ดีกว่า แต่สำหรับเคสคำถามหรือข้อร้องเรียนที่มีความซับซ้อน หาก keyword ตั้งไว้ไม่ครอบคลุมพอ หรือบางคำถามและ keyword อาจจะมีความคล้ายกันมากจน Chatbot ให้คำตอบที่ไม่ตรงตามความต้องการ ทั้งนี้มีหลายแบรนด์ที่ใช้ระบบ hybrid คือผสมผสานระหว่าง menu-based และ keyword-based โดยเมื่อผู้ใช้งานถามคำถามนอกเหนือจาก menu ที่ตั้งไว้ chatbot ก็จะให้คำตอบตาม keyword ที่ถามมาแทน

ทั้งนี้แม้เป็น keyword recognition chatbot ก็ยังจำเป็นต้องมีตัวเลือก “ติดต่อเจ้าหน้าที่” กรณีผู้ใช้งานมีคำถามใหม่ๆ หรือที่ต่างจากข้อมูลที่ระบบตั้งคำตอบเอาไว้

3. Contextual Chatbot (ML/AI) นี่เป็นประเภทของ Chatbot ที่ advance ที่สุดโดยการใช้ Machine Learning (ML) และ Artificial Intelligence (Diana Bestaieva) ต่างจาก keyword-based ที่ต้องตอบตาม keyword ที่ตั้งไว้เท่านั้น แต่ Contextual Chatbot สามารถจดจำและเรียนรู้จากคำถามที่เคยถูกถามมาและพัฒนาตัวเองให้ดีขึ้นไปอีกเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้งานในอนาคตครั้งต่อๆไป ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นภาพ Chatbot ประเภทนี้: Chatbot ของแบรนด์พิซซ่า สามารถรับ order จาก chat ได้เลย เมื่อนาย A เคยสั่งมาหลายครั้งแล้วและเลือกหน้าพิซซ่าเหมือนเดิมทุกครั้งสั่งพร้อมกับน้ำอัดลมหนึ่งขวดและปีกไก่ย่าง จัดส่งตามที่อยู่เดิมและเลือกวิธีการชำระเงินเหมือนเดิม ในครั้งต่อๆไป เมื่อนาย A ทักมา Chatbot จะตอบว่า สั่งหน้าเดิมพร้อมน้ำอัดลมและปีกไก่ย่างหรือไม่ นาย A แค่ตอบว่า “ใช่” และไม่ต้องแจ้งที่อยู่กับวิธีชำระเงินมาใหม่เพราะ Chatbot มีข้อมูลพร้อมไว้หมดแล้ว หรือการรับเรื่องร้องเรียนและคำถามต่าง ๆ กรณีมีเคสใหม่ ๆ ที่ Chatbot ไม่เคยได้รับการเรียนรู้มาก่อนและยังไม่มีข้อมูลในระบบ Chatbot ก็จะเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานและจากฝั่งเจ้าหน้าที่ผู้สอน เพื่อจัดเก็บข้อมูลการรับมือเคสดังกล่าวไว้อ้างอิงในอนาคตต่อไปได้ทันที (กรณีนี้ เมื่อ chatbot ไม่สามารถตอบคำถามได้ chatbot จะส่งคำถามไปให้เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะแจ้งวิธีการตอบกลับให้กลับ chatbot หรือตอบเองผ่าน chatbot แล้ว chatbot จะเรียนรู้จากการสอนของเจ้าหน้าที่ดังกล่าวไว้)

จากการวิเคราะห์ประเภทของแชทบอทสามารถสรุปประเภทลงในตารางวิเคราะห์ ดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประเภทของแชทบอท

ประเภทของแชทบอท	Margaret Rouse (2019)	Narongyod Mahittivanicha (2019)	**ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ** (2563)	Nimavat & Champaneria (2017)	Niamh Isobel Reed (2019)
1. Scripted หรือ Quick Reply Chatbot (แชทบอทชนิดเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดและจะตอบคำถามตามที่กำหนดไว้เท่านั้น)	✓	✓	✓		
2. Keyword Recognition Based Chatbot (แชทบอทชนิดตรวจสอบจากคำหลักซึ่งผู้ใช้สามารถพิมพ์คำถามส่งได้ทันที แต่แชทบอทจะสามารถตอบได้ตามที่ผู้สร้างป้อนข้อมูลไว้เท่านั้น)	✓	✓	✓	✓	
3. AI-Base Bot หรือ Intelligent Bot (แชทบอทที่จะประมวลผลจากเสียง หรือ คำพูด หรือ สิ่งที่พิมพ์จากผู้ใช้ได้เลย โดยสามารถจดจำการสนทนาและเรียนรู้จากคำถามที่เจอ เพื่อมาพัฒนาในการตอบคำถามในครั้งถัดไป)	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทของแชทบอท	Margaret Rouse (2019)	Narongyod Mahittivanicha (2019)	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ (2563)	Nimavat & Champaneria (2017)	Niamh Isobel Reed (2019)
4. Hybrid Chatbot (แชทบอทแบบผสม สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือสามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย)	✓			✓	

ผลการวิเคราะห์ประเภทของแชทบอท เห็นได้ว่าประกอบด้วย

1. AI-Base Bot หรือ Intelligent Bot คือ แชทบอทที่จะประมวลผลจากเสียง หรือ คำพูด หรือ สิ่งที่พิมพ์ จากผู้ใช้ได้เลย โดยสามารถจดจำการสนทนาและเรียนรู้จากคำถามที่เจอ เพื่อมาพัฒนาในการตอบคำถามในครั้งถัดไป

2. Keyword Recognition Based Chatbot คือ แชทบอทชนิดตรวจสอบจากคำหลัก ซึ่งผู้ใช้สามารถพิมพ์คำถามส่งได้ทันที แต่แชทบอทจะสามารถตอบได้ตามที่ผู้สร้างป้อนข้อมูลไว้เท่านั้น

3. Scripted หรือ Quick Reply Chatbot คือ แชทบอทชนิดเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดและจะตอบคำถามตามที่กำหนดไว้เท่านั้น

4. Hybrid Chatbot คือ แชทบอทแบบผสม สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือสามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย

2.2.3 การประยุกต์ใช้ Chatbot ในปัจจุบัน

การใช้งาน Chatbot ที่ได้เห็นบ่อยๆ ในปัจจุบันคงเป็นธุรกิจร้านค้าออนไลน์เพราะจะช่วยให้ข้อมูลสินค้ากับลูกค้าได้อย่างรวดเร็วนอกจากนี้ยังมีการพัฒนา Chatbot ให้สามารถส่งข้อความไปถึงผู้ที่มาแสดงความคิดเห็นทางเพจของร้านเพื่อนำเสนอสินค้าและบริการต่างๆ แบบอัตโนมัติได้อีกด้วย ตัวอย่างการนำ Chatbot มาประยุกต์ใช้งาน (Margaret Rouse, 2019) เช่น

- ด้านการศึกษา Duolingo เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้และฝึกภาษาต่างประเทศซึ่งมีให้เลือกหลากหลายภาษาและได้มีการนำ Chatbot มาใช้ในการโต้ตอบกับผู้เรียนอีกด้วย

- ด้านการเงิน น้องวายุของธนาคารกรุงไทยเป็น Chatbot ที่คอยช่วยเหลือและตอบคำถามให้กับลูกค้าผ่านแอปพลิเคชัน Line Krungthai Connext

- ด้านการแพทย์ MOPH Connect เป็น Chatbot สำหรับตอบคำถามให้ความช่วยเหลือของกระทรวงสาธารณสุข

ในส่วนของเว็บไซต์ ko.in.th (2563) ได้กล่าวถึงแนวโน้ม chatbot ที่เป็นที่นิยมมากที่สุด ในปี 2563 ซึ่งเป็นการสร้างอินเทอร์เฟซการสนทนาสำหรับธุรกิจ โดยหลากหลายอุตสาหกรรมในปัจจุบันใช้ แชทบอท ทำการขายการตลาด และการดูแลลูกค้าได้โดยอัตโนมัติ อุตสาหกรรมที่ทำกำไรจากแชทบอท มีดังนี้

1. อสังหาริมทรัพย์ ทุกคนที่กำลังมองหาบ้านหรืออพาร์ทเมนท์ที่จะซื้อมีความต้องการเฉพาะ แชทบอทด้านอสังหาริมทรัพย์ช่วยให้ธุรกิจสามารถรวบรวมความต้องการของลูกค้าเพื่อรับคำแนะนำที่เป็นส่วนตัวมากขึ้นและตรวจสอบโอกาสในการขายซึ่งช่วยให้ผู้จัดการฝ่ายขายใช้เวลาตอบคำถามน้อยลง

2. อีคอมเมิร์ซ นอกเหนือจากการใช้งานแชทบอท แนะนำผลิตภัณฑ์ที่เป็นส่วนตัวมากขึ้นผู้ค้าปลีกออนไลน์ใช้ แชทบอท เพื่อปรับปรุงกระบวนการขาย ตอนนี้แชทบอทช่วยให้ลูกค้าค้นหาสินค้าสั่งซื้อ และชำระเงินและแม้แต่ติดตามการส่งมอบการสั่งซื้อ

3. การท่องเที่ยว บริษัท นำเที่ยวใช้แชทบอทเพื่อช่วยให้นักท่องเที่ยวค้นหาการเดินทางที่ดีที่สุดจองโรงแรมและซื้อตั๋ว นอกจากนี้แชทบอทยังมีประโยชน์สำหรับการให้ข้อมูลเชิงลึกแก่นักท่องเที่ยวการพยากรณ์อากาศตารางการจองและร้านอาหาร

4. การศึกษา แชทบอทที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ทำหน้าที่เป็นระบบการสอนอัจฉริยะที่มอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคลสำหรับนักเรียน แชทบอท วิเคราะห์คำตอบของนักเรียนและพวกเขาเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้ดีเพียงใด นอกจากนี้ AI แชทบอทสามารถสอนนักเรียนด้วยการส่งเอกสารการบรรยายในรูปแบบของข้อความเช่นในการแชท

5. ทรัพยากรบุคคลและการสรรหา ในอุตสาหกรรมนี้ แชทบอท สามารถทำให้แต่ละขั้นตอนของการสื่อสารกับผู้สมัครโดยอัตโนมัติ แชทบอทตัวแทนจัดหางานสามารถทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาโดยอัตโนมัติค้นหาผู้สมัครประเมินชุดทักษะของพวกเขาและให้ข้อเสนอแนะว่าผู้สมัครมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับงานเฉพาะหรือไม่

6. ดูแลสุขภาพ แชทบอทการดูแลสุขภาพช่วยให้ผู้ป่วยที่จะจองนัดหมาย เติมใบสั่งยาและเตือนผู้ป่วยที่จะใช้ยาตรงเวลา นอกจากนี้แชทบอทขั้นสูงมากขึ้นสามารถตรวจสอบสุขภาพของผู้ป่วยเป็นระยะวินิจฉัยและให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการรักษา

7. การเงิน ที่ได้รับการยอมรับจากธนาคาร แชทบอท สามารถให้ข้อมูลผู้ใช้เกี่ยวกับยอดเงินคงเหลือในบัญชีของพวกเขารายงานค่าใช้จ่ายคำนวณภาษีและโอนเงินไปยังบัญชีธนาคารอื่น ๆ

และได้คาดการณ์ 5 อันดับแรกของแชทบอทในปีนี้ คือ

- เทคโนโลยี แชทบอท การจดจำเสียง แชทบอทการรู้จำเสียงจะแพร่หลายมากขึ้นในปีนี้เพราะอะไร เพราะในปีนี้ Google และ Amazon ได้รับการยอมรับจากบรรดายักษ์ใหญ่ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและผลักดันตลาด “ลำโพงอัจฉริยะ” ต่อไป แนวโน้มตลาดนี้แสดงให้เราเห็นว่า แชทบอท แบบใช้เสียงขับเคลื่อนโดยผู้นำในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มแชทบอท ที่ใช้เสียงเช่น PullString จะได้รับความนิยมมากขึ้นในปีนี้

- บอทที่ฉลาดขึ้น แชทบอท แบบใช้กฎไม่ตอบสนองความต้องการของธุรกิจสมัยใหม่ โดยเฉพาะในแง่ของคำแนะนำส่วนตัวและการมีส่วนร่วมของลูกค้า ดังนั้นจึงเป็นที่คาดว่าบริษัท ส่วนใหญ่ที่ต้องการให้กระบวนการอัตโนมัติจะเลือก แชทบอท ที่ใช้ AI มากกว่าคนที่เขียนสคริปต์ นอกจากนี้ยังมีการคาดว่าจะมีการใช้ แชทบอท บน AI เป็นจำนวนมากเช่นกันในสื่อมวลชนและข่าวสด ด้วยวิธีนี้ผู้อ่านจะไม่ค้นหาข่าวที่เกี่ยวข้องอีกต่อไป แต่รับคำแนะนำข่าวที่ปรับให้เป็นแบบส่วนตัวแทน

- แชทธนาคารและประกัน แชทบอท สำหรับขอบเขตการธนาคารอนุญาตให้ส่งมอบการบริการลูกค้าที่เป็นส่วนตัวมากขึ้น จากสถิติพบว่าผู้ใช้บริการธนาคารออนไลน์ต้องการแก้ปัญหาผ่านทาง แชทบอท มากขึ้น สำหรับภาคประกันภัยธุรกิจต่างๆจะยังคงใช้ AI แชทบอทต่อไปเนื่องจากพวกเขาได้พิสูจน์ประสิทธิภาพแล้ว แชทบอท ช่วย บริษัท ประกันภัยให้ความรู้แก่ลูกค้าในด้านต่าง ๆ รวมถึงการตรวจสอบการส่งการปรับการเรียกร้องเอกสาร และการอัพเดทสถานะการเรียกร้องของพวกเขา

- การวิเคราะห์ข้อมูล แชทบอทกำลังกลายเป็นไม่เพียงแต่รูปแบบการสื่อสารใหม่ แต่ยังเป็นช่องทางการขาย นอกจากนี้ AI แชทบอท ยังสามารถให้ผลลัพธ์ที่เป็นส่วนตัวและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้มากขึ้น แต่ยังช่วยในการขุดข้อมูลและกิจกรรมการวิเคราะห์ ดังนั้นโดยการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าที่ได้รับจากการโต้ตอบกับลูกค้าธุรกิจต่าง ๆ จะได้รับข้อมูลเชิงลึกที่มีค่ายิ่งขึ้น

- ศูนย์บริการแชทบอท แชทบอทไม่ได้เป็นเพียงส่วนต่อประสานการสนทนาอีกต่อไป ในปี 2563 นี้ แชทบอทคาดว่าจะใช้สำหรับศูนย์บริการอัตโนมัติ ศูนย์บริการจะใช้เทคโนโลยีนี้เพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับปัญหารวมถึงรายละเอียดส่วนบุคคล ดังนั้นตามข้อมูลที่ได้รับ แชทบอท สามารถเปลี่ยนลูกค้าเป็นตัวแทนบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุด ด้วยวิธีนี้แชทบอทลดเวลาการรอคอยและปรับปรุงคุณภาพการดูแลลูกค้า

ซึ่งผลประโยชน์ทางธุรกิจจากการใช้แชทบอทนั้นธุรกิจจำนวนมากที่ใช้ แชทบอท ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้อยู่แล้ว แต่แชทบอทจะปรับปรุงการดำเนินธุรกิจโดย

- ลดต้นทุนการสนับสนุนลูกค้าลง จำนวนแชทบอทที่ใช้สำหรับการบริการลูกค้าโดยการตอบคำถามง่าย ๆ ด้วยวิธีนี้ในปี 2563 การโต้ตอบกับลูกค้าทั้งหมดจะได้รับการจัดการโดยไม่มีตัวแทนมนุษย์ช่วยธุรกิจลดค่าใช้จ่ายลดได้

- เพิ่มรายได้ลูกค้าที่มีปฏิสัมพันธ์กับแบรนด์ ผ่านเครือข่ายโซเชียลมีเดียนั้นใช้จ่ายมากกว่าลูกค้าเฉลี่ย 20-40% ด้วยวิธีนี้หากต้องการรับสิทธิประโยชน์แบบเดียวกัน สามารถรวมแชทบอท เข้ากับบัญชีโซเชียลมีเดียของบริษัท

- เพิ่มการสร้างโอกาสในการขาย ด้วยลักษณะเชิงรุกแชทบอทสามารถเริ่มต้นสื่อสารกับลูกค้า พาพวกเขาผ่านช่องทางการขาย นอกจากนี้แชทบอทยังสามารถจับรายละเอียดของลูกค้าได้ จึงสร้างโอกาสในการขายได้ มากขึ้น

- เพิ่มอัตราการเก็บข้อมูลผู้ใช้ อย่างที่คุณอาจจะรู้ว่า แชทบอท บางตัวขับเคลื่อนโดยปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง ดังนั้นพวกเขาสามารถเรียนรู้จากการโต้ตอบแต่ละครั้งและจดจำการตั้งค่าของลูกค้า เนื่องจากลูกค้าได้รับคำแนะนำผลิตภัณฑ์ที่เป็นส่วนตัวมากขึ้นพวกเขาจึงภักดีต่อแบรนด์ของเจ้าของสินค้า

2.2.4 **องค์ประกอบใน** messenger bot

เว็บไซต์ harafunnel.com (2563) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบใน messenger bot สำหรับร้านค้าว่า หลายคนเข้าใจผิดว่าการตั้งค่า chatbot แค่เป็นการทำให้สามารถตอบกลับข้อความที่ซ้ำๆ ของลูกค้า อย่างไรก็ตามความประทับใจแรกของ chatbot ให้กับลูกค้าก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และผลิตภัณฑ์ธุรกิจ chatbot จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะง่ายหรือซับซ้อน chatbot ต้องมีองค์ประกอบแบบพื้นฐาน คือ

1. คำทักทาย หน้าจอเมื่อผู้ใช้งาน-ลูกค้าติดต่อเป็นครั้งแรกกับ chatbot คือ "คำทักทาย" นี่คือคำแนะนำแบบคราวๆ เกี่ยวกับ chatbot จำกัด ไว้ที่ 160 หลัก ใช้ส่วนนี้เพื่อ

แนะนำหรือนำความคาดหวังที่ chatbot แบรนด์ของเจ้าของร้านค้าจะนำมาให้ลูกค้า เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม "เริ่มต้นใช้งาน" จะได้รับ "ข้อความเริ่มต้น" จาก chatbot ซึ่งต้องพยายามสร้างความประทับใจเพื่อชี้แจงฟังก์ชั่นและวัตถุประสงค์ของ chatbot เพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้มีเหตุผลในการโต้ตอบกับ chatbot ต่อไป โดยข้อความเริ่มต้นเป็นจุดที่ดีที่สุดสำหรับการแทรกตัวเลือกพื้นฐานด้วยปุ่มคำหลัก หรือคำศัพท์อุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกรับความช่วยเหลือได้ง่ายขึ้น สามารถปรับแต่งการสนทนา เช่น ใช้คุณสมบัติเพื่อแทรกชื่อและนามสกุลผู้ใช้

2. ประเภทของข้อความ ข้อความบางประเภทที่สามารถตั้งค่าสำหรับ chatbot ได้แก่ : ตัวอักษร รูปภาพ ไอคอนตลกๆ คุณสมบัติการป้อนข้อมูล (ช่วยรวบรวมข้อมูลลูกค้า) อัลบั้มรูป สามารถตั้งค่าโครงสร้างข้อความโดยการช่วยให้ลูกค้าแค่คลิกเลือก หรือขอข้อมูลลูกค้า ถามคำถามที่แน่ใจว่าจะมีคำตอบมา หมายเหตุปุ่มที่จำกัดได้ 20 ตัวอักษร (รวมถึงช่องว่าง) หากต้องการใช้โครงสร้างข้อความขั้นสูง ให้ใช้รูปแบบบล็อก เช่น "คอลเลกชัน" ช่วยให้สามารถแทรกรูปภาพ ปุ่ม และข้อความเบื้องต้นได้ด้านล่าง อัตราส่วนภาพที่ดีที่สุดคือ 1.91:1

3. เมนูหลัก ปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้ไม่เข้าใจผิดเมื่อโต้ตอบกับ chatbot คือ เมนูหลัก เนื่องจากมีอยู่ใกล้ชิดในห้องแชท ผู้ใช้จึงสามารถโต้ตอบได้ทุกที่ทุกเวลา เมนูหลักควรใช้เพื่อแนะนำหรือถ่ายทอดคุณสมบัติพื้นฐาน ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงฟังก์ชั่นของ chatbot ได้ง่าย เช่นเดียวกับข้อมูลติดต่อ แคตตาล็อกผลิตภัณฑ์

4. ปุ่ม ปุ่มเหล่านี้ช่วยให้ผู้ใช้เลือกวิเคราะห์พฤติกรรมของพวกเขาได้ง่ายขึ้น ซึ่งปุ่ม มีหลายประเภท ได้แก่

- ปุ่มคลิกเพื่อแทรกลิงค์: ควรทราบว่าเมื่อคลิกที่ลิ้งค์ จะออกจาก messenger ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่ได้แทรก URLs สำหรับทุกปุ่ม โปรดช่วยให้ผู้ใช้โต้ตอบได้มากขึ้นบน messenger

- ปุ่ม BUY NOW: ช่วยเปิดกล่องโต้ตอบด้วยการชำระเงินได้อย่างรวดเร็ว หรือเปิดหน้าการชำระเงินเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ทำการสั่งซื้อ และชำระง่ายๆ ในไม่กี่ขั้นตอน

- ปุ่มตอบกลับอย่างด่วน: ปุ่มประเภทนี้จะอยู่ที่ส่วนท้ายของแต่ละข้อความ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้ง่าย

2.2.5 ประโยชน์ของแชทบอท

ในปี 2018 ที่ผ่านมามีปริมาณการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและใช้งานอินเทอร์เน็ตมากขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา อันเนื่องมาจากราคาโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนถูกลงและสามารถจับ

ต้องได้มากขึ้น จากผลสำรวจของฐานข้อมูลสถิติและบทวิเคราะห์สถิติของอุตสาหกรรมทั่วโลก Statista เผยว่า ตัวเลขผู้ใช้งานแพลตฟอร์มการสนทนาออนไลน์ หรือ Social Media ยกตัวอย่าง เช่น WhatsApp WeChat และ Skype มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Facebook Massager ที่มีจำนวนผู้ใช้งานมากที่สุดถึง 1.2 พันล้านรายต่อเดือน นอกจากนี้ ระบบตอบกลับสนทนาอัตโนมัติ หรือที่รู้กันในชื่อ แชทบอท (Chatbotslife) ก็กำลังเป็นที่นิยมและเป็นที่ต้องการมากขึ้น ซึ่งผู้ที่คุ้นเคยกับโปรแกรมสนทนาคงคุ้นเคยกับคำว่า แชท (Chatbotslife) เป็นอย่างดี (สำนักงานส่งเสริมการจัดการประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน), 2562)

แชทบอทถูกนำมาประยุกต์ใช้ทางธุรกิจมากขึ้น ในการรองรับการขยายตัวของลูกค้า และการเติบโตทางธุรกิจ ทั้งในแง่ของการให้ข้อมูล การตอบคำถาม และยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีให้ทุกการใช้งาน และสามารถเข้าถึงสินค้าได้รวดเร็ว และสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันช่องทางออนไลน์เป็นช่องทางที่ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าและบริการได้ง่าย โดยมูลค่าของตลาดแชทบอท ในระดับโลกจะเพิ่มขึ้นไปจนถึง 1.25 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2025 ด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีที่ 24.3% โดยภูมิภาคเอเชียแปซิฟิคมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุดอยู่ที่ 24.7% ในช่วง 2017 ถึง 2025 (Grand viewresearch, 2017) ซึ่งแนวโน้มที่สำคัญที่ส่งผลให้การใช้เทคโนโลยี Chatbot เติบโตอย่างต่อเนื่องนี้ ได้แก่ (สุนิสา ศรแก้ว, 2561, น. 7)

1. พฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากในปัจจุบันผู้บริโภคหันมาใช้บริการผ่านช่องทางออนไลน์มากขึ้น โดยช่องทางออนไลน์นี้มีบทบาทในการให้ผู้บริโภคสามารถติดต่อสื่อสารกับแบรนด์ได้โดยตรง ซึ่งผู้บริโภคย่อมมีการสอบถามข้อมูลสินค้าและบริการ ก่อนการตัดสินใจซื้อ รวมไปถึงซื้อสินค้า/ บริการผ่านเทคโนโลยี Chatbot โดยจากการสำรวจพบว่าผู้บริโภค Millennial ในประเทศสหรัฐอเมริกามีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้า/บริการผ่านเทคโนโลยี Chatbot ถึง 67% (Emarketer, 2016) จึงทำให้เทคโนโลยี Chatbot เป็นเครื่องมือที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

2. แชทบอทเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เพราะมีการพัฒนาเทคโนโลยีนี้ให้สามารถตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น รวมถึงลักษณะของการตอบสนองในรูปแบบใหม่ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ หรือเสียง ที่ผ่านกระบวณการแปลงภาษาที่ดี ทำให้ลูกค้าเข้าใจคำตอบ และต่อยอดไปยังการซื้อบริการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยจากการสำรวจพบว่า 80% ของธุรกิจที่ต้องสื่อสารกับลูกค้ามีแผนในการนำแชทบอทมาใช้อีก 3-5 ปีข้างหน้า (Yang, 2017) นอกจากนี้

ข้อมูลที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีแชทบอท ยังสามารถนำมาวิเคราะห์ในเชิงลึก และนำข้อมูลดังกล่าวไปเพิ่มมูลค่าในอนาคต

3. การขาดแคลนแรงงานในด้านบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งปัจจุบันแรงงานสำหรับปฏิบัติหน้าที่น้อยลง ประกอบกับประสิทธิภาพในการทำงานที่ไม่สามารถให้บริการลูกค้าได้ตลอดเวลา ทำให้เทคโนโลยีแชทบอทเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือ ที่จะช่วยเหลือให้แรงงานในอาชีพนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงรักษาประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าไว้ได้

พิทักษ์ ชูมงคล (2563, น. 95) กล่าวว่า แช็ตบอทได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นผู้ช่วยของมนุษย์ในการตอบคำถาม นำเสนอสินค้าและบริการ ตลอดจนเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ซึ่งแช็ตบอทนี้ก็มีความสามารถในการสื่อสารตอบโต้กับผู้ใช้ หรือลูกค้าได้หลายรูปแบบ ทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เช่น แช็ตบอททำหน้าที่ตอบคำถาม ข้อสงสัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ทดแทนศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า ดังที่ผลิตภัณฑ์ โออิชิ สร้าง “เนโกะ” เพื่อช่วยตอบคำถามเรื่องของกิจกรรมรณรงค์ทางการตลาดชื่อ “โออิชิ โอทั้งคู่ ยูเลือกได้” แช็ตบอททำหน้าที่รับ คำสั่งซื้อ ดังเช่น กรณี โดมิโนพิซซ่า ได้พัฒนาแช็ตบอทบนเฟสบุ๊คให้ผู้บริโภคสามารถสั่งพิซซ่าผ่านแช็ตได้ โดยแช็ตบอทของโดมิโนพิซซ่านั้นจะถูกสอนให้รู้จักแนวโน้มต่างๆ และข่าวสารที่เป็นที่พูดถึงในขณะนั้น เพื่อที่จะสามารถพูดคุยกับผู้บริโภคได้ และช่วยสร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ได้ แช็ตบอททำหน้าเป็นผู้ให้คำแนะนำ ดังเช่น กรณีของ H&M ที่ใช้แช็ตบอททำหน้าที่ผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแฟชั่นในการแต่งตัว และนำผู้ใช้ไปยังหน้าเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์เพื่อทำการซื้อสินค้า โดยแช็ตบอทจะทำการเรียนรู้คุณลักษณะของผู้บริโภค เช่น เพศ อายุ รูปแบบการแต่งตัว เพื่อที่จะแนะนำสินค้าที่มีจำนวนมากให้ได้อย่างเหมาะสม

นิลวัฒน์ นิลสุวรรณ (2562)กล่าวว่า แชทบอทในการทำการตลาดในยุค 4.0 ช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้แก่การบริการลูกค้า ช่วยเหลือในเรื่องการเก็บข้อมูลลูกค้าอัตโนมัติ มีค่าดำเนินการที่ถูกลง มีกำไรที่มากขึ้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำการตลาด เกิดภาพลักษณ์ในเชิงบวก และทำงานได้ตลอดเวลา ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ คือ ลดภาระงานในการเป็นผู้ดูแลสื่อโซเชี่ยล สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร ให้ข้อมูลตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และ เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในอนาคต

Margaret Rouse (2019) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแชทบอท ว่า มีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูล ช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปได้ตลอดเวลา สามารถให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำกับผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดการมีปัญหาระหว่างร้านค้าและลูกค้าเพราะแชทบอท จะถาม

กลับอย่างสุภาพเสมอถึงแม้ลูกค้าจะใช้คำพูดไม่สุภาพ และแจ้งโปรโมชั่นใหม่ๆ ให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

2.2.6 การประเมินคุณภาพของแชทบอท

ConvoLab (2561)ได้อธิบายถึงแชทบอท ต้องมีขั้นตอนการทดสอบที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษก่อนปล่อยออกสู่การใช้งานจริง ในการทดสอบแชทบอทจะมีแบบที่ใช้ user หลายๆ แบบและทำการทดสอบหลายร้อย scenario หรือจะเป็นในแบบที่สะดวกขึ้นคือการใช้ testing tool หรือระบบ automation ที่สามารถทำได้ในระบบแชทบอท management/platform เช่น Convolab มี build-in ระบบ automate tester โดยจะเป็นการจำลอง User Testing โดยการสร้าง scenario และ flow การคุย การเซ็ตค่าทั้งส่วน input และ output ที่คาดหวัง

ในระดับ User Testing นั้น Key Features สำคัญของแชทบอทที่ควรทำการเทสได้แก่

- Conversational Flow & Step ส่วนที่สำคัญที่สุดนั่นคือ flow ของการสนทนากับแชทบอทและ Step การสนทนาเทสแชทบอทว่าสามารถตอบโจทย์การสนทนาตาม requirement ของบอทได้หรือไม่ ความเหมาะสมของ flow การสนทนา และความยืดหยุ่นของ flow การรับ input เช่น บอทมีการถามข้อมูลผู้ใช้เพื่อทำรายการในระบบซึ่งควรต้องมีการสรุปรายการ confirm และให้ผู้ใช้กลับมาแก้ไขได้ เป็นต้น

การทดสอบพวกการทำงาน rich content ต่างๆ เช่น เมนู carousel, button ว่าถูกต้องตาม function ใช้งานหรือไม่ นอกจากนี้จำนวน step ของ flow การสนทนาควรจะมีจำนวนที่เหมาะสมไม่มากจนเกินไป ซึ่งส่วนนี้ก็ขึ้นอยู่กับไอเดียของผู้สร้างบอทว่าจะลดจำนวน step อย่างไร โดยคำนึงถึง usability และ user experience

- Bot Understanding แชทบอทควรจะตีความการสนทนาอะไรก็ได้จากผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด นั่นก็คือการทดสอบตัว NLP (Natural language processing) ของบอท เช่น ตีความ intent ที่เกี่ยวข้องกับ function การใช้งานหลักของบอทตัวนี้ หรือ small talk (การสนทนาทั่วไป)และประโยคอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับ function หลักของบอท โดยบอทจะต้องสามารถนำไปสู่คำตอบหรือเข้า flow การใช้งานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ(Accuracy)

- Speed เช่น การทำ load test ซึ่งจำนวนโหลดของผู้ใช้งานจะส่งผลต่อความเร็วการตอบ (Response Speed) ของบอท

- Error Management ทดสอบความสามารถในการ handle error แล้วแสดงผลกลับให้ผู้ใช้เข้าใจได้ หรือการ handle ข้อผิดพลาดระหว่าง flow การทำรายการ เช่น มีการแสดงข้อมูลหรือเมนูเพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่เวลาเกิดปัญหา เป็นต้น

ส่วนเว็บไซต์ chatbotslife.com (2019) ได้กล่าวถึงแนวทางในการตรวจสอบแชทบอท โดยมีเทคนิคในการทดสอบดังนี้

1. Test Your Bot's Conversational Flow

ตรวจสอบด้วยคำถามและคำตอบจากแชทบอท โดยการตั้งคำถามเริ่มต้นด้วยการทดสอบด้วยคำทักทาย ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญของการเริ่มต้นใช้งาน จากนั้นให้ตั้งคำถามและทดสอบความสามารถ ดังนี้

1.1 แชทบอทเข้าใจคำถามของผู้ใช้หรือไม่

1.2 แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันทีหรือไม่

1.3 แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและสอดคล้องกับเรื่องที่ถามหรือไม่

1.4 แชทบอทมีการสนทนาที่เพียงพอหรือมากเกินไปหรือไม่

1.5 แชทบอทให้ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมหรือไม่

2. Run a Custom, Domain-Specific Test

เป็นการทดสอบแชทบอทโดยเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับการบริการหรือผลิตภัณฑ์ ตามข้อมูลหรือคำศัพท์เฉพาะที่ป้อนให้กับแชทบอท เพื่อเป็นการทดสอบความถูกต้องความน่าเชื่อถือ ให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์

3. Include Developer Testing

ในการพัฒนาแชทบอท นักพัฒนาจะทดสอบแชทบอทขณะกำลังสร้าง โดยจะกำหนดการตอบกลับของแชทบอทไว้ล่วงหน้า และตั้งค่าการสอบถามของผู้ใช้ไว้ เพื่อตรวจสอบว่าแชทบอทตอบคำถามได้ถูกต้องกับข้อคำถามของผู้ใช้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. Run a Chatbot-Error Handling Test

เป็นการทดสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ใช้พิมพ์ประโยคคำถามที่ไม่มีความหมาย หรือไม่เป็นประโยค ตามที่ผู้พัฒนาป้อนข้อมูลหรือได้กำหนดไว้ในแชทบอท ดังนั้น ผู้พัฒนาจะต้องเพิ่มข้อมูลคำตอบฉุกเฉินสำหรับกรณีนี้ด้วย

5. 3 Chatbot Testing Tools to Consider 3 เครื่องมือในการทดสอบแชทบอท ได้แก่

5.1 Chatbottest มีการทำงาน 3 ระดับ คือ สถานการณ์การทดสอบแชทบอทที่เป็นไปได้ , สถานการณ์สมมติที่คาดไว้ และ สถานการณ์ที่แทบจะเป็นไปไม่ได้ และมีตัวชี้วัด 7 แบบ สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท คือ

1) Understanding แชทบอทสามารถเข้าใจข้อมูลต่างๆที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลมาหรือไม่ อย่างเช่น ประโยค คำสั้นๆ หรือ อิโมจิ ต่างๆ

2) Answering การตอบคำถามมีความถูกต้อง และเพียงพอหรือไม่

3) Navigation สามารถใช้งานได้ง่าย มีการสนทนาไปในทิศทางเดียวกับผู้ใช้งาน

4) Personality มีลักษณะของการใช้คำ หรือน้ำเสียง ที่เป็นธรรมชาติและสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง

5) Onboarding มีความชัดเจนพอสำหรับผู้ใช้งานว่าเป็นฟังก์ชั่นของแชทบอทแบบไหน ตั้งแต่เริ่มต้น โดยผู้ใช้งานรู้ว่าจะต้องมีการโต้ตอบกับแชทบอทอย่างไร

6) Intelligence แชทบอทสามารถจดจำรายละเอียดของข้อมูลสำคัญของผู้ใช้งานได้ตลอดการสนทนาหรือไม่

7) Error management แชทบอทมีการจัดการกับข้อผิดพลาด หรือข้อเว้นต่างๆ อย่างไร

5.2 Bot analytics

สามารถทดสอบแชทบอทได้ตั้งแต่ผู้ใช้งานเริ่มสนทนาต่างๆ หรือใช้บริการกับแชทบอท

5.3 Dimon

สิ่งที่ยอดเยี่ยมเกี่ยวกับการทดสอบแชทบอทนี้ คือ แชทบอทเข้าร่วมกับแพลตฟอร์มใหญ่ๆ เช่น Telegram, Slack, WeChat, Facebook Messenger ได้อย่างราบรื่น โดยสามารถใช้เพื่อตรวจสอบปัญหาในการสนทนาต่างๆจากประสบการณ์ของผู้ใช้แชทบอทได้

6. Automate Your Chatbot Testing

สามารถทำให้กระบวนการทดสอบแชทบอทเป็นไปอย่างอัตโนมัติได้โดยผู้สร้างแชทบอทโต้ตอบกับคำถามที่สร้างขึ้นเอง ซึ่งสามารถใช้การบันทึกการสนทนาโดยอัตโนมัติได้ เพื่อเป็นการประเมินคำตอบของแชทบอท

7. Final Word: It's an Ongoing Testing Process

การใช้งานแชทบอทจากผู้ใช้จริง จะเป็นการทดสอบที่แท้จริงและจะมีข้อเสนอแนะหรือการแสดงความคิดเห็นต่างๆ อย่างแท้จริง ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องพร้อมที่จะปรับปรุงหรือแก้ไขแชทบอทอย่างต่อเนื่อง

ในส่วนของ Cem Dilmegani(2021)ได้อธิบายว่านักพัฒนาที่ดีจะต้องทำการทดสอบ input/output ของการพัฒนาแชทบอท ในเรื่องของการเข้าใจธรรมชาติของภาษาและการโต้ตอบ ซึ่งการทดสอบจะมีด้วยกัน 3 ประเภท ได้แก่ การทดสอบแบบทั่วไป การทดสอบเฉพาะโดเมน และการทดสอบข้อจำกัด ซึ่งการทดสอบ 3 ประเภทนี้ จะช่วยให้สามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และเมื่อทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วจะต้องมีการตรวจสอบซ้ำเพื่อให้แชทบอทมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ประเภทที่ 1 การทดสอบทั่วไป เป็นการทดสอบข้อคำถาม และคำตอบในลักษณะง่ายๆ เช่น คำทักทาย เมื่อมีผู้ใช้เริ่มต้นใช้งาน

ประเภทที่ 2 การทดสอบเฉพาะโดเมน เป็นการทดสอบเฉพาะผลิตภัณฑ์ หรือกลุ่มบริการ โดยจะทดสอบด้วยภาษาหรือคำเฉพาะของข้อมูล เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าสามารถตอบคำถามในเรื่องที่เฉพาะเจาะจงได้ถูกต้องหรือไม่ เช่น ผู้ใช้ต้องการสอบถามเกี่ยวกับรองเท้า แชทบอทจะต้องสามารถตอบข้อมูลเกี่ยวกับรองเท้าได้ หรือ อาจจะให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับรองเท้าได้

ประเภทที่ 3 การทดสอบข้อจำกัด เป็นการทดสอบข้อจำกัดของแชทบอท เมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง แชทบอทจะสามารถโต้ตอบหรือให้คำตอบอย่างไร ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องป้อนข้อมูลในส่วนนี้ด้วย

ซึ่ง Cem Dilmegani ได้อธิบายเพิ่มเติมถึงประเด็นสำคัญในการทดสอบแชทบอทก่อนการปล่อยให้ใช้งาน ดังนี้

- Understanding Intent แชทบอทต้องเข้าใจว่าผู้ใช้งานต้องการอะไร และสามารถแยกแยะได้ โดยจะต้องเรียนรู้จากข้อมูลจากผู้ใช้งานที่ส่งเข้ามา

- Conversation flow แชทบอทควรมีความยืดหยุ่นในการสนทนา ซึ่งอาจจะเปลี่ยนจากเรื่องหนึ่งไปอีกเรื่องหนึ่งได้ ซึ่งอาจจะมีปุ่มตัวเลือกเพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารหรือโต้ตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- Error handling ในกรณีที่แชทบอทไม่เข้าใจในเรื่องที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลมา แชทบอทจะต้องสามารถสื่อสารโต้ตอบกับผู้ใช้งานหรือแก้ไขสถานการณ์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการต่อไปได้ เช่น แจ้งข้อความให้ติดต่อกับเจ้าหน้าที่โดยตรง หรือ ติดต่อกับองค์หรือบริษัทโดยตรง

ในส่วนของ Ashley Halsey(2019) ได้กล่าวว่า แชทบอทสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพทางด้านธุรกิจได้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา แต่สิ่งสำคัญในการทำให้แชทบอทสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ การทดสอบแชทบอทเพื่อให้เกิดความมั่นใจและรับประกันว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งวิธีการทดสอบที่ดีที่สุด ประกอบด้วย

1. Is It Conversational?

สิ่งแรกคือแชทบอททำงานได้เหมือนกับคนหรือไม่ การสนทนาต้องดูเป็นธรรมชาติ เพราะจะส่งผลในการดึงดูดลูกค้าได้

1.1 ต้องเริ่มต้นจากการทักทายอย่างเป็นมิตร เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน

1.2 มีการตอบกลับอย่างรวดเร็ว

1.3 คำตอบเป็นประโยคที่กระชับเข้าใจง่าย

2. Run Tests on Your Website

เป็นไปไม่ได้เลยที่ผู้สร้างแชทบอทจะสร้างให้สามารถตอบคำถามได้ทุกเรื่องทุกประเภท เพราะอาจจะมีบางคำพูดที่ผู้ใช้สะกดคำผิด หรือ เป็นประโยคอื่นๆ ดังนั้น การทำงานของแชทบอทจะทำงานภายในเฉพาะของบริษัท หรือองค์กร จะต้องมีการเก็บคำตอบให้กว้างมากที่สุด โดยเฉพาะคำถามเฉพาะบริบทนั้นๆ โดยตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลการตอบคำถามนั้นถูกต้องหรือไม่

3.Creating Emergency Responses

เมื่อเกิดข้อคำถาม หรือตัวอักษร หรือตัวเลข ที่ไม่ตรงกำข้อมูลที่แชทบอทถูกป้อนไว้ ผู้สร้างจะต้องป้อนข้อมูลให้แชทบอทสามารถตอบคำถามได้โดยให้ข้อมูลกับผู้ใช้งานสามารถติดต่อโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ หรือพนักงานของบริษัท หรือองค์กรนั้นๆ หรือ มีข้อมูลอื่นๆให้ผู้ใช้ได้เลือกถามข้อมูลอื่นๆได้

4. Using Professional Chatbot Testing Tools

มีเครื่องมือที่ทดสอบแชทบอทในระดับมืออาชีพ โดยเครื่องมือนี้จะทดสอบโดยการถามคำถามตั้งแต่การสนทนาตั้งแต่เป็นไปได้จนแทบจะเป็นไปไม่ได้ และเป็นไปไม่ได้ เพื่อทดสอบให้แน่ใจว่าคำตอบนั้นถูกต้องหรือไม่ และยังสามารถตรวจสอบสิ่งอื่นๆเช่น สัญลักษณ์ หรือ อิโมจิ ต่างๆ และจะจดจำรายละเอียดที่สำคัญในการสนทนา สามารถทดสอบโดย Harry Davisนักเทคโนโลยีสำหรับ Draft Beyond

5. Don’t Forget Developer Testing

นักพัฒนาเองจะต้องทดสอบแชทบอทในระหว่างการสร้างแชทบอท เพื่อดูว่าแชทบอทมีศักยภาพในรูปแบบไหน โดยมีการทำรายงานการทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าคำตอบนั้นถูกต้อง และสามารถเกิดการเรียนรู้ในการทดสอบได้

6.Never Stop Testing

แชทบอทจำนวนมากถูกออกแบบมาให้มีการอัพเดทข้อมูลให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน หรือรายการข้อมูลใหม่ๆ ดังนั้นจะต้องมีการทดสอบอยู่เสมอเพื่อให้แน่ใจได้ว่าสามารถใช้งานได้อย่างมีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

ส่วนของ Gita Patra (2018) กล่าวว่า ยุคปัจจุบันเทคโนโลยีถูกขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์(Diana Bestaieva) เช่น แชทบอท เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์ โดยแชทบอทขับเคลื่อนด้วยการประมวลผลทางภาษาธรรมชาติ รวมถึงเสียง หรือข้อความตัวอักษร ที่ออกแบบการสนทนาไว้ล่วงหน้า ซึ่งในการสร้างแชทบอทไม่ได้ใช้เทคนิคมากนัก แต่อยู่ที่ประสบการณ์ในการใช้งานมากกว่า ดังนั้นแชทบอทจะสามารถประสบความสำเร็จได้มากที่สุดจะต้องเป็นแชทบอทที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของใช้ได้มากที่สุด

การทดสอบแชทบอท เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เพื่อให้แน่ใจว่าแชทบอทมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการทดสอบแชทบอทจะแตกต่างจากการทดสอบเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ เพราะแชทบอทจะทำงานโดยไม่มีข้อจำกัด ดังนั้น แชทบอทควรได้รับการทดสอบ ซึ่งสามารถแบ่งออกแบบ 4 ด้าน คือ 1. Conversation Design Testing 2. Entities Testing 3. Fulfilment Testing และ 4. User Acceptance Testing (UAT)

1. Conversation Design Testing เป็นการทดสอบความเข้าใจภาษา แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองของแชทบอท และการให้ข้อมูลภายนอก ซึ่งจะต้องมีการตอบสนองต่อผู้ใช้อย่างแม่นยำที่สุด

จากการทดสอบการออกแบบการสนทนาต้องมีพื้นฐานที่สำคัญ ดังนี้

1.1 Conversation Flow

เป็นการทดสอบการรื่นไหลในการสนทนา โดยสามารถทดสอบจากการสนทนาแบบทั่วไป และการสนทนาแบบเชิงลบ (การพูดคุยนอกเหนือจากข้อมูลนั้นๆ) เพื่อเป็นการทดสอบพฤติกรรมของแชทบอทว่ามีการให้คำตอบได้เหมาะสมหรือไม่ ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมหรือไม่ และตรวจสอบถึงความยาวของประโยค หรือความหมายของมันว่าถูกต้องหรือไม่

1.2 Intents matching, Training phrases, and responses

เป็นการทดสอบการป้อนข้อมูลว่าถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ หรือไม่ เพื่อเป็นการกำหนดของแชทให้แชทบอท เช่น ผู้ใช้ป้อนข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อกาแฟ แชทบอทจะต้องสามารถออกคำสั่ง ทำกาแฟ หรือ ยืนยันคำสั่งซื้อได้ เป็นการทดสอบสถานการณ์ว่าแชทบอทเข้าใจสถานการณ์จากผู้ใช้งานหรือไม่ และมีความถูกต้องหรือไม่

1.3 Small talk

เป็นการทดสอบการพูดคุยแบบสบายๆ นอกเหนือจากข้อมูลรายการต่างๆที่ผู้สร้างป้อนให้กับแชทบอท เช่น คำทักทายแรกเมื่อมีผู้ใช้เริ่มต้นใช้งาน

1.4 Fallback

เป็นการทดสอบข้อมูลย้อนกลับของแชทบอทเมื่อข้อมูลที่ถูกส่งมา ไม่ตรงกันข้อมูลที่ถูกป้อนจากผู้สร้าง เช่น แชทบอทนั้น เป็นแชทบอทสำหรับการสั่งกาแฟ แต่ผู้ใช้งานส่งข้อคำถามมาว่า "ใส่เสื้อสีอะไร" แชทบอทจะต้องสามารถส่งคำตอบด้วยภาษาที่ถูกต้องได้ เช่น อาจตอบว่า "ขออภัยด้วยฉันไม่สามารถให้ข้อมูลได้" หรือ ให้ข้อความในการติดต่อสอบถามโดยตรงกับเจ้าหน้าที่หรือพนักงาน

1.5 Navigation

โดยทั่วไปแล้วผู้ใช้แชทบอทมักมีความต้องการให้มีตัวนำทางเพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูล หรือย้อนกลับ หรือเปลี่ยนเรื่องที่ต้องการคำตอบ ดังนั้นจำเป็นต้องทดสอบสถานการณ์เพื่อให้แชทบอทสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม เช่น ในขณะสั่งซื้อกาแฟ ผู้ใช้ต้องการยกเลิก หรือเปลี่ยนคำสั่งซื้อเป็นเมนูอื่น แชทบอทจะต้องสามารถเข้าใจ สามารถยกเลิกเมนู และสามารถให้ข้อมูลอื่นๆ หรือสอบถามความต้องการเกี่ยวกับการสั่งซื้อกาแฟขึ้นใหม่ได้

1.6 Emotions

เป็นโทนหรืออารมณ์ของภาษาที่ผู้ใช้ส่งมา ซึ่งแชทบอทบางแพลตฟอร์มสามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้และสามารถประมวลผลข้อความตอบกลับได้ ซึ่งในกรณีนี้จะต้องทดสอบการตอบสนองต่ออารมณ์ของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม

2.Entities/ Slot

คือ คำสำคัญที่แยกออกจากข้อมูลที่ผู้สร้างป้อน เมื่อผู้ใช้พูดหรือป้อนข้อมูลมา แชทบอท จะค้นหา คำสำคัญนั้นเพื่อดึงข้อมูลมาจากสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ ตัวอย่าง เช่น "ฉันชื่อ แอน ขอสั่งคาปูชิโน่ร้อน 1 แก้ว น้ำตาล 2 ก้อน" แชทบอทจะต้องแยกแยะได้ คือ แอน คือ ชื่อ คาปูชิโน่ร้อน คือ ลูกค้ากำลังสั่งซื้อกาแฟ จำนวน 1 แก้ว และ น้ำตาล 2 ก้อน คือ การปรุงใช้นำตาล 2 ก้อน

3.Fulfilment

เมื่อได้รับคำขอจากผู้ใช้ แชทบอทจำเป็นต้องขอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อตอบสนองต่อคำขอของผู้ใช้ เช่น ในการสั่งกาแฟ ลูกค้าอาจมีส่วนลดพิเศษหรืออื่นๆ แชทบอทจะต้องถามข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อมูลไปยังบาริสต้า ในคำสั่งซื้อนั้นๆ

4. UAT

ความสำคัญของแชทบอท คือการประกันคุณภาพ ดังนั้น สิ่งสำคัญคือการทดสอบฟังก์ชั้นของแชทบอทให้เป็นไปตามข้อกำหนด โดยผู้สร้างจะต้องทดสอบก่อนที่จะปล่อยให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน และที่สำคัญควรมีการทดสอบกับผู้ใช้อื่นๆที่แตกต่างจากผู้ใช้ตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด

จากการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพโดยมีการทดสอบแชทบอทในด้านต่างๆ สามารถสรุปลงในตารางวิเคราะห์ ดังนี้ (ตารางที่ 2)

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแชทบอทโดยการทดสอบด้านต่างๆ

การประเมินคุณภาพแชทบอท	Gita Patra (2018)	Chatbotslife (2019)	Ashley Halsey (2019)	Cem Dilmegani (2021)	ConvoLab (2561)
1. ลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล	✓	✓	✓	✓	✓
2. แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ	✓	✓	✓	✓	✓
3. แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยคมีความกระชับ เข้าใจง่าย	✓	✓	✓	✓	✓
4. แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓
5. แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที		✓	✓		✓
6. แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท	✓	✓	✓	✓	✓
7. แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถาม หรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ	✓	✓	✓	✓	✓
8. แชทบอทมีการส่งข้อมูลที่เป็นทางเลือกอื่นๆ หรือปุ่มตัวเลือกในเรื่องอื่นๆ หรือการย้อนกลับ	✓	✓			
9. แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓		

ตาราง 2 (ต่อ)

การประเมินคุณภาพแชทบอท	Gita Patra (2018)	Chatbotslife (2019)	Ashley Halsey (2019)	Cem Dilmegani (2021)	ConvoLab (2561)
10. แชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังก์ชันการใช้งาน	✓	✓		✓	
11. แชทบอทสามารถจดจำรายละเอียดของข้อมูลที่สำคัญได้	✓	✓			
12. แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน	✓		✓	✓	✓
13. แชทบอทสามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้และสามารถประมวลผลข้อความตอบกลับให้สอดคล้องกับอารมณ์ของผู้ใช้ได้	✓				
14. แชทบอทสามารถแยกแยะประเภทของข้อมูลจากผู้ใช้ได้	✓				

ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพแชทบอท ประกอบด้วยการทดสอบในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล
2. แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ
3. แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยคมีความกระชับ เข้าใจง่าย
4. แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้งาน
5. แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท
6. แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถาม หรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ
7. แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน
8. แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที
9. แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง

10. แชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังก์ชันการใช้งาน

2.2.7 หลักการออกแบบแชทบอท

การออกแบบแชทบอทให้ประสบความสำเร็จนั้นไม่ใช่เรื่องง่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการออกแบบการสนทนา ในการออกแบบการสนทนาจะต้องเข้าใจสมองเทียมของแชทบอท เช่นเดียวกับมนุษย์ ทักษะการเขียนคำสำคัญต่างๆ ก็เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการออกแบบ ซึ่งนักออกแบบต้องมีคำศัพท์ต่างๆที่สามารถเข้าใจได้ทั้งหุ่นยนต์และมนุษย์ ด้วยเหตุนี้จึงขอเสนอขั้นตอนที่อาจจะช้วยให้ บริษัทหรือองค์กรสามารถออกแบบการสนทนาขแงแชทบอทได้ดีขึ้น (Vedran Kozic, 2021)

1. Build a Personality

สิ่งแรกที่ช่วยให้กลุ่มเป้าหมายตัดสินใจ คือ บุคลิกภาพของแชทบอท ซึ่งจะเป็นตัวสะท้อนถึงบริษัทหรือองค์กร ว่าจะเป็นไปในทิศทางไหน ซึ่งสามารถกำหนดรูปแบบการสนทนาได้โดยการจินตนาการว่าในการสนทนากับกลุ่มเป้าหมายจะเป็นอย่างไร

2. Create Intent Path

แชทบอทที่พบเห็นโดยทั่วไปในเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซต่างๆ มักให้ตำตอบโดยใช้ระยะเวลาในการตอบคำถามที่รวดเร็ว และให้คำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลรายการต่างๆ หรือข้อมูลการบริการที่เข้าใจอย่างชัดเจน และพร้อมที่จะแนะนำกลุ่มเป้าหมายได้ตั้งแต่ต้นจนจบการสนทนา ดังนั้นในขั้นตอนนี้ ข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับแชทบอท จำเป็นต้องมีข้อมูลที่เพียงพอสำหรับข้อคำถามต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้จาดกลุ่มเป้าหมาย และในขั้นตอนนี้อาจจะมีปุ่มเมนูข้อความขึ้นมาเพื่อเป็นอีกทางเลือกในการสอบถามข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย

3. Give context to your conversations

ในการใช้งานแชทบอทอาจจะมีบางครั้งที่ผู้ใช้พิมพ์คำถามที่นอกเหนือจากบริบทที่กำหนดไว้ให้แชทบอท ทำให้แชทบอทไม่สามารถตอบคำถามได้ครอบคลุมในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ ดังนั้นควรมีการให้แชทบอทสามารถเพิ่มบริบทของคำถามหรือทำสำเนาข้อความนั้นไว้ เพื่อให้ผู้สร้างนำวิเคราะห์และเพิ่มบริบทให้แชทบอทเพื่อตอบคำถามในบริบทนี้ในครั้งต่อไป

4. Analyze the results

แชทบอทจะต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ได้ ซึ่งประเด็นที่สามารถวิเคราะห์ได้ คือ การสนทนา ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน ซึ่งแชทบอทควรได้รับการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมตามความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย

แต่ในส่วนของ Mila Slesar (2021) ได้กล่าวถึงกฎในการออกแบบแชทบอทที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. Approach chatbot design with the end-user in mind เข้าหาการออกแบบ chatbot โดยคำนึงถึงผู้ใช้ปลายทาง

การสร้างแชทบอท เป็นการสร้างเพื่อการบริการช่วยเหลือผู้ใช้งานในรูปแบบอัตโนมัติ เช่นบุคลากรฝ่ายบริการไม่สารมารถดำเนินการตามคำขอได้รวดเร็วตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ในการสนทนาของแชทบอทจะต้องเป็นข้อมูลที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อการสนทนา ซึ่งผู้สร้างจะต้องเรียนรู้ถึงความต้องการและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง เช่น ถ้าต้องการเข้าถึงช่วงวัยรุ่น ก็ต้องสร้างแชทบอทโดยใช้แอปพลิเคชั่นที่เป็นที่นิยมสำหรับวัยรุ่น จากนั้น จากนั้นพิจารณาถึงสิ่งที่ควรสร้างหรือไม่ควรสร้างต่อกลุ่มเป้าหมาย และทดสอบรูปแบบของการสนทนาจากการเริ่มต้นใช้งานตรวจสอบความเข้าใจธรรมชาติของภาษาในแพลตฟอร์มนั้นๆ

ในส่วนของการออกแบบการสนทนา ผู้สร้างควรเพิ่มข้อมูลอื่นๆ ที่นอกเหนือจากข้อมูลตามบริบทนั้นๆ เพื่อความยืดหยุ่นในการสนทนาระหว่างแชทบอทกับกลุ่มเป้าหมาย เพราะไม่สามารถเดาเหตุการณ์ได้ว่า กลุ่มเป้าหมายจะสนทนาในเรื่องอื่นๆ นอกเหนือจากบริบทที่กำหนดไว้หรือไม่

จากนั้นสร้างต้นแบบขั้นตอนการสนทนาและทดสอบคำตอบหลายๆ คำตอบ เพื่อทดสอบการทำงานให้ดีที่สุด เมื่อเจอผิดพลาดก็ปรับปรุงแก้ไข และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรูปแบบการสนทนาควรปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และเกิดความเท่าเทียมกัน อาจจะเพิ่มปุ่มเมนูข้อความ หรือรูปภาพ เพิ่มเติม เพื่อทำให้การสนทนาเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

ในการสนทนาไม่ควรบังคับให้กลุ่มเป้าหมายตอบคำถามตามแชทบอทได้กำหนด แต่ควรให้เป็นตัวเลือกต่างๆ ให้ เพื่อช่วยให้บทสนทนาดำเนินไปอย่างราบรื่น อีกทั้งแช

ทบอทควรให้ทางเลือกในการติดต่อสื่อสารเพิ่มเติมกับบุคลากรด้านการบริการ หรือเจ้าหน้าที่ หรือพนักงานบริษัท

อีกหนึ่งสิ่งที่ต้องยอมรับคือ คนทั่วไปส่วนใหญ่มักต้องการที่จะติดต่อสื่อสารโดยตรงกับพนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ของบริษัท ดังนั้นจะต้องเตรียมความพร้อมในด้านจำนวนบุคลากรให้เพียงพอและพร้อมพูดคุยสื่อสารโดยตรงกับกลุ่มเป้าหมาย เมื่อแชทบอทให้ตัวเลือกในการติดต่อสื่อสารโดยตรง

2. Build a simple conversation for a chatbot สร้างบทสนทนาง่ายๆ สำหรับ chatbot

ในการออกแบบการสนทนาเพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่ดีต่อกลุ่มเป้าหมาย ควรจะออกแบบให้เกิดความเรียบง่าย ใช้งานได้ง่าย และคลายคลึงกับการสนทนาแบบธรรมชาติของมนุษย์มากที่สุด สิ่งแรกคือพยายามออกแบบขั้นตอนการสนทนาให้มีจุดโต้ตอบน้อยที่สุด สั้นที่สุด เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ต่อมาอาจจะมีปุ่มตัวเลือก องค์ประกอบอื่นๆ หรือภาพกราฟิกอื่นๆ ที่กลุ่มเป้าหมายสามารถเลือกได้เพื่อรองรับการสนทนา แต่ก็ยังให้การพูดคุยโต้ตอบเป็นหลักอยู่ ถ้าหากแชทบอทไม่เข้าใจคำถามที่กลุ่มเป้าหมายส่งมา ก็ควรให้แชทบอทมีการตอบกลับในทิศทางที่ให้กลุ่มเป้าหมายแก้ไขคำถามหรือแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง หรือ แชทบอทระบุตัวเลือก หรือข้อความ เพื่อกระตุ้นการตัดสินใจที่ชัดเจนของกลุ่มเป้าหมายได้ ข้อสำคัญคือ การใช้งานส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมายทั่วไปคือใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นหลัก

ดังนั้นจำเป็นจะต้องออกแบบบทสนทนาให้มีความกระชับ เพื่อให้อ่านข้อมูลได้ง่าย หรือสร้างปุ่มตัวเลือกขึ้นมาช่วยในการตัดสินใจเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายไม่ต้องโต้ตอบโดยการพิมพ์ข้อความที่จำนวนมาก

3. Focus on creating a bot personality เน้นการสร้างบุคลิกของแชทบอท

รูปแบบการสร้างแชทบอทสำหรับการสนทนาเป็นสิ่งที่ยากมากในการทำให้เหมือนการพูดคุยกับมนุษย์อย่างแท้จริง แต่สามารถสร้างบุคคลิกภาพให้กับแชทบอทได้เพื่อให้กลุ่มเป้าเพลิดเพลินกับการบริการ เพื่อแสดงถึงเอกลักษณ์ขององค์กรหรือบริษัทเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ และเป็นการดึงดูดให้กลุ่มเป้าหมายเข้ามาใช้บริการได้อีกด้วย

ซึ่งบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับภาษาเป็นอย่างมาก ว่าบริษัท หรือองค์กรสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็นหรือไม่ อาจมีการเพิ่มลูกเล่นตัวอักษร สีตัวอักษร เพิ่มเพิ่มคุณภาพและสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมาย

ปัจจุบันความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์ทำให้เกิดการเรียนถึงอารมณ์ความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายจากการพูดคุยโต้ตอบ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่ออารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งยังต้องมีการพัฒนาแชทบอทในหลายๆด้านต่อไป

4. Simplify input structuring ลดความซับซ้อนของโครงสร้างอินพุต

การที่จะทำให้การโต้ตอบของแชทบอกเป็นเรื่องที่ง่าย และประหยัดเวลาในการพิมพ์นั้น จะต้องลดความซ้ำซ้อนของการป้อนข้อมูลในการโต้ตอบให้มากที่สุด ซึ่งผู้สร้างอาจจะเสนอทางเลือกโดยการสร้างปุ่มเมนูขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถคลิกข้อความแทนการพิมพ์ข้อความได้ หรืออาจจะสามารถเพิ่มอิโมจิหรือภาพเคลื่อนไหวได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของบริษัท

5. Adjust bot dialogues to messengers ปรับการสนทนาบอทกับผู้ส่งสาร

เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับแพลตฟอร์มในการส่งข้อความของแชทบอท จะต้องปรับให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม โดยในการออกแบบการสนทนาแชทบอทในแพลตฟอร์มต่างๆ จะพบว่ามีการควบคุมการออกแบบให้อยู่ในข้อจำกัดของแพลตฟอร์มนั้นๆ ซึ่งอาจจะมีบางแพลตฟอร์ม ที่สามารถส่งรูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือ สติกเกอร์ ได้

ส่วนเว็บไซต์ adpt.news(2018) อธิบายถึง 6 ขั้นตอนการออกแบบแชทบอทเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า ซึ่งความนิยมในแชทบอทนั่นเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ คู่มากับเทคโนโลยีประมวลผลภาษาธรรมชาติที่ทำงานได้ดีขึ้นเรื่อยๆ แต่ธุรกิจควรวางแผนในการสร้างแชทบอทขึ้นมาเพื่อพูดคุยและให้ประสบการณ์ในการบริการที่ดีต่อลูกค้าอย่างไร? Chatbots Magazine แนะนำ 6 ขั้นตอนให้ธุรกิจได้เริ่มต้นกับเทคโนโลยีนี้อย่างเป็นระบบ

1. ค้นหาจุดหมาย

คำถามข้อแรกที่ธุรกิจควรตอบให้ได้คือแชทบอทที่กำลังจะลงมือพัฒนานั้นจะเกิดขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายอะไร? ธุรกิจอาจอยากได้แชทบอทที่สามารถให้ข้อมูลสินค้าและผลิตภัณฑ์ แชทบอทที่คอยตอบข้อสงสัย หรือแชทบอทที่ช่วยลูกค้าด้านบริการหลังการขาย การระบุจุดมุ่งหมายของการสร้างแชทบอทให้ชัดเจนจะช่วยร่างเค้าโครงการออกแบบและพัฒนาแชทบอทต่อไป

2. คิดถึงประสบการณ์ในการสนทนา

แชทบอทนั้นแน่นอนว่าธุรกิจต่างก็อยากให้มันสามารถพูดคุยโต้ตอบได้อย่างเป็นธรรมชาติ สามารถให้คำแนะนำผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าอาจสนใจ และเปลี่ยนจากผู้เยี่ยมชมที่สนใจให้กลายเป็นลูกค้า ทว่าธุรกิจก็ต้องระวังไม่ลืมเป้าหมายที่แท้จริงของการสื่อสาร หากผู้ใช้เริ่มต้นบทสนทนาด้วยการถามคำถามสักข้อ คำถามนั้นก็ควรได้รับคำตอบก่อนที่จะมีการนำเสนอข้อมูลหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ธุรกิจควรลองจินตนาการถึงบทสนทนาระหว่างฝ่ายขายและลูกค้าที่เป็นมนุษย์ว่าโดยทั่วไปแล้วดำเนินไปอย่างไร สิ่งนี้จะทำให้ธุรกิจสามารถสร้างประสบการณ์ที่น่าประทับใจ และสร้างโอกาสปิดการขายผ่าน chatbot ได้อย่างเป็นธรรมชาติ

3. สร้างลักษณะนิสัยให้กับแชทบอท

ลักษณะนิสัย (personality) เป็นส่วนสำคัญของแชทบอทที่มักถูกมองข้ามไปโดยนักพัฒนาส่วนใหญ่ แต่แท้จริงแล้ว มันมีส่วนช่วยเป็นอย่างมากในการสร้างประสบการณ์ในการสนทนาที่เป็นธรรมชาติ โดยการสร้างลักษณะนิสัยของแชทบอทนั้นก็เหมือนกับการเลือกพนักงานขาย หากคุณกำลังขายของที่ลูกค้าเป้าหมายคือกลุ่มวัยรุ่น พนักงานขายของคุณก็ย่อมต้องมีความสดใส กระฉับกระเฉง และพูดจาในภาษาแบบสมัยใหม่ กล่าวคือ personality ของแชทบอทนั้นควรเปลี่ยนไปตามกลุ่มลูกค้านั่นเอง

แต่แน่นอนว่าธุรกิจแต่ละธุรกิจย่อมมีกลุ่มลูกค้าได้หลายกลุ่ม Chatbots Magazine จึงแนะนำเคล็ดลับในการถามคำถามง่ายๆต่อผู้ใช้ก่อนสัก 2-3 ข้อ เช่น ลูกค้าเป็นใครมาจากที่ไหน แล้วจึงนำข้อมูลเหล่านี้มาสร้างประสบการณ์การสนทนาด้วยแชทบอทที่มีลักษณะนิสัยเข้ากันได้กับลูกค้า

4. บอกถึงสิ่งที่คาดหวังได้

ความคาดหวังที่ลูกค้ามีต่อแชทบอทนั้นคงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และหากแชทบอทไม่สามารถทำงานได้ตามที่หวัง ผู้ใช้อาจไม่พึงพอใจนักต่อการใช้บริการ ปัญหานี้ธุรกิจสามารถแก้ไขและป้องกันได้จากการแจ้งลูกค้าไปตั้งแต่แรกถึงจุดประสงค์ของแชทบอท เช่น หากธุรกิจมีแชทบอทที่คอยแนะนำสินค้า ธุรกิจอาจสร้างให้มันเริ่มบทสนทนาว่า “สวัสดี ฉันคือบอทที่จะช่วยคุณตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าภายในร้าน ถ้ามีคำถามอะไรเกี่ยวกับตัวสินค้า หรือต้องการคำแนะนำสินค้าที่เหมาะกับการใช้งานของคุณ สามารถถามฉันได้ทันทีเลยนะ” ซึ่งข้อความสั้นๆดังกล่าวจะช่วยให้ลูกค้าเข้าใจวัตถุประสงค์และข้อจำกัดของแชทบอท และใช้งานมันได้อย่างราบรื่น

5. ทดสอบแชทบอทของคุณภายในองค์กรก่อน

หลังการพัฒนาแชทบอทเสร็จสมบูรณ์ ธุรกิจอาจอยากรีบเปิดตัวให้ลูกค้าใช้งานให้เร็วที่สุด แต่สิ่งที่ธุรกิจควรทำก่อนการเปิดตัวสู่สาธารณะคือการทดลองให้คนภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องใช้งานดูก่อน เช่น แชทบอทแนะนำสินค้าอาจถูกพัฒนาโดยฝ่าย IT หรือฝ่ายการตลาด เมื่อพัฒนาเสร็จทีมผู้พัฒนาอาจลองนำแชทบอทนี้ไปให้ฝ่ายขายทดลองใช้ เพื่อรับความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากผู้มีประสบการณ์การทำงานลักษณะเดียวกันกับลูกค้าโดยตรง เพื่อปรับปรุงให้แชทบอททำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรมชาติมากขึ้น

6. Copywriting

ในการทำกิจกรรมการตลาด สิ่งที่ขาดไม่ได้เลย คือการเลือกข้อความที่สามารถสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างสละสลวยและมีประสิทธิภาพ การมีสคริปต์ข้อความตอบกลับที่ดีอาจช่วยเปลี่ยนแชทบอทของธุรกิจได้อย่างมาก โดยธุรกิจควรใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ เช่น หากจะสร้างแชทบอทสำหรับบริการหลังการขาย ธุรกิจควรนำข้อมูลการสนทนาโต้ตอบกับลูกค้าผ่านอีเมล์ หรือข้อความแสดงความคิดเห็นจากลูกค้ามาวิเคราะห์ดูว่าถ้อยคำแบบไหนที่ลูกค้าคุ้นเคย หรือคำถามแบบใดที่ลูกค้ามีการถามเข้ามามาก

นอกจากนี้แล้วข้อความที่แชทบอทตอบกลับนั้นก็ควรจะเป็นข้อความที่ลูกค้าสามารอ่านได้ง่ายผ่านหน้าจอโทรศัพท์มือถือ โดยธุรกิจอาจใช้วิธีแบ่งข้อความเป็นวรรคสั้นๆ ในแต่ละบับเบิลของการสนทนา เป็นต้น

ส่วน Chiara Martino(2019) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบแชทบอก ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน คือ

1. Identify the chatbot's goals ระบุเป้าหมายของ chatbot

ขั้นตอนแรกคือต้องเข้าใจเป้าหมายหลักของแชทบอทว่าคืออะไร การกำหนดเป้าที่เฉพาะเจาะจงจะทำแชทบอทนั้นมีประสิทธิได้สูงสุดเมื่อมีการเริ่มต้นใช้งาน โดยการรวบรวมความคิดเห็นหรือสอบถามข้อมูลความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

2. Do some User Research ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้

ทำความรู้จักกับกลุ่มเป้าหมายโดยการส่งแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงความต้องการที่แท้จริง และวิเคราะห์ถึงลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย

3. Define User Personas กำหนด User Personas

กำหนดกลุ่มหมาย เช่น อายุ เพศ อาชีพ เป็นต้น จะช่วยให้สามารถออกแบบแชทบอทได้เฉพาะเจาะจง

4. Map the topics จัดทำแผนที่หัวข้อ

กำหนดหัวข้อในการตอบคำถามให้กับแชทบอท ว่าสามารถตอบคำถามได้เฉพาะหัวข้อนั้นๆ หรือ สามารถตอบคำถามได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับการจัดการของผู้สร้างโดยกำหนดชุกข้อมูลให้กับแชทบอท

5. Identify personality and tone of voice ระบุ บุคลิก และน้ำเสียง

สามารถกำหนดบุคลิกภาพ ลักษณะของแชทบอท หรือ โทนน้ำเสียงของแชทบอทได้ ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และสะท้อนให้เห็นถึงภาพลักษณ์ขององค์กร หรือบริษัท และต้องมีความเสมอต้นเสมอปลายด้วย

6.Choose the right tools เลือกเครื่องมือที่เหมาะสม

มีแพลตฟอร์มในการสร้างแชทบอทที่หลากหลายที่ให้บริการฟรี ซึ่งแต่ละแพลตฟอร์มมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ดังนั้นต้องเลือกแพลตฟอร์มให้เหมาะสม

7.Design User Flows ออกแบบขั้นตอนของผู้ใช้

ควรมีความชัดเจนในแชทบอท และง่ายต่อผู้ใช้งาน โดยแชทบอทจำเป็นต้องมีข้อความต้อนรับ เพื่อเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีเมื่อเริ่มต้นใช้งาน และควรมีข้อความตอบกลับด่วน หรือ เมนูข้อความให้เลือก เพื่อเป็นการแนะนำข้อมูลต่างๆ แต่ต้องแยกออกจากข้อความเพื่อขอความช่วยเหลืออื่นๆ

8. Write the copy เขียนสำเนา

แชทบอทควรมีความชัดเจนในข้อมูล และมีความกระชับในประโยคคำตอบ ด้วยวิธีที่ง่ายที่สุด ถ้ามีข้อมูลของคำตอบที่มาก สามารถเพิ่มตัวเลือก ข้อมูลเพิ่มเติม ให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าต้องการข้อมูลเพิ่มหรือไม่ และรักษาบุคลิกภาพหรือน้ำเสียงของแชทบอทในระหว่างการสนทนา สามารถใช้อิโมจิในบางความหมายที่ต้องการจะสื่อได้

9.Manage the NLU component จัดการองค์ประกอบ NLU

NLU เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้แชทบอทแสดงภาษาการสนทนาที่เป็นธรรมชาติได้ ในขณะที่บางตัวเน้นการเลือกข้อมูลคำตอบเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ไม่สามารถโต้ตอบได้อย่างอิสระ แต่ถ้าแชทบอทที่ใช้ NLU จะสามารถสนทนาได้เป็นธรรมชาติได้แน่นอน

10. Manage failure จัดการความล้มเหลว

ในการสนทนากับแชทบอท ล้วนมีความหลากหลายที่ผู้สร้างจะกำหนดข้อมูลได้ ดังนั้น ควรมีการแนะนำให้กลุ่มเป้าหมายได้ทราบถึงบริบทของแชทบอทว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง และเมื่อถามคำตอบอื่น หรือ ใช้ภาษาอื่น หรือ เขียนคำผิดพลาด จากที่กำหนดไว้ แชทบอทจะต้องมีคำตอบอื่นๆ เพื่อเป็นการทบทวนคำถามอีกครั้ง หรือ ข้อความแสดงถึงการไม่ทราบคำตอบ หรือ แสดงตัวเลือกให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับพนักงานหรือเจ้าที่ได้โดยตรงผ่านช่องทางอื่นๆ

และในส่วนของ Alina (2019) ได้กล่าวถึงกระบวนการ 11 ขั้นตอนในการออกแบบแชทบอทเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ตรงกับความคาดหวังของบริษัทหรือองค์กร และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1. Determine your bot's purpose กำหนดจุดประสงค์ของบอทของคุณ

การออกแบบแชทบอทเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามกับตัวเองว่า ทำไมถึงต้องการแชทบอท เพื่อจะได้กำหนดจุดประสงค์ให้กับตัวแชทบอท

2.Decide between a rule-based and NLP platform ตัดสินใจระหว่างแพลตฟอร์มที่ยึดตามกฎและ NLP

โดยส่วนใหญ่แล้วคนจะเรียกแชทบอทว่า เป็นปัญญาประดิษฐ์ เพราะมันเป็นรูปแบบที่เรียนรู้ได้เองอย่างชาญฉลาด แต่ว่าในแต่ละแพลตฟอร์มจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น แบบ rule-based" หรือ แบบ "NLP" โดย Rule-based bots จะเป็นแชทบอทที่ออกแบบเป็นโครงสร้างที่กำหนดไว้ เป็นการกำหนดคำพูดหรือประโยคไว้ตามการคาดการณ์ในสิ่งที่กลุ่มเป้าหมายจะถามคำถามหรือถามข้อมูลต่างๆ และแชทบอทจะทำงานโดยการสนทนาได้ตามข้อมูลที่ผู้สร้างป้อนไว้ แต่ในส่วนของ NLP หรือ Bots with Natural Language Processing เป็นแชทบอทที่ประมวลผลภาษาตามธรรมชาติ จะสามารถเข้าใจข้อคำถามที่ซับซ้อนได้

นักออกแบบ Saumya Srivastava ได้แนะนำว่าแชทบอทที่เป็นแบบ Rule-based bots จะทำให้การสนทนาได้ลื่นไหล และเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ทำให้ช่วยประหยัดเวลา และการสนทนาสามารถเกิดขึ้นได้ง่าย และมีความราบรื่น

3.Know the limitations of your platform ทราบข้อ จำกัด ของแพลตฟอร์มของคุณ

เมื่อตัดสินใจเลือกประเภทของแพลตฟอร์มแล้ว ต้องเลือกแพลตฟอร์มที่เหมาะสมด้วย และในแต่ละแพลตฟอร์มจะมีกฎในการสร้างแชทบอทต่างกันไป

4.Define personality and tone

แชทบอทเป็นเหมือนตัวแทนแรกขององค์กรหรือบริษัทในการทักทายหรือสนทนากับกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นจะต้องออกแบบบุคลิกภาพ การใช้ภาษาให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทขององค์กรจะเป็นการสะท้อนถึงภาพลักษณ์ขององค์กร ดังนั้นต้องออกแบบให้แชทบอทมีบุคลิกที่ดีและโทนเสียงที่ดี

5. Text like a human ข้อความเหมือนกับมนุษย์

ผู้ใช้งานต้องการโต้ตอบกับแชทบอทโดยให้ความรู้สึกเหมือนสนทนากับมนุษย์ ดังนั้นควรออกแบบให้แชทบอทดูมีชีวิตชีวา มีการกระตุ้นอารมณ์เชิงบวกในการสนทนา ซึ่ง Vaibhav Verma นักออกแบบ UI ได้แนะนำว่า ควรมีการพูดถึงชื่อของกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้ที่กำลังสนทนาด้วย หรือ เริ่มต้นทักทายด้วยชื่อของผู้ใช้นั้น ซึ่งก็เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันด้วย

6.Design the flow ออกแบบการไหล

ในขณะสนทนา แชทบอทควรมีข้อความขึ้นแจ้งเพื่อเป็นอีกตัวเลือกหนึ่งในการสนทนา หรือเป็นตัวเลือกที่ใช้ในระหว่างการถามคำถามที่นอกเหนือจากที่ผู้สร้างกำหนดไว้ให้แชทบอท หรือเป็นข้อความตัวเลือกเมื่อผู้พิมพ์คำถามหรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจน หรือพิมพ์ไม่ถูกต้อง

7.Keep it flowing รักษาการไหลข้อมูล

ในการสนทนาบางครั้ง แชทบอทอาจใช้เวลาในการหาคำตอบหรือข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการ หรือ รอคำถามจากผู้ใช้งาน แชทบอทควรมีการให้ข้อมูลข่าวสาร หรือ แนะนำข้อมูลต่างๆ เพื่อให้การสนทนาดีขึ้น

8.Integrate visuals รวมภาพ

นอกจากข้อความแล้ว ภาพก็ยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นประโยชน์ในการสนทนา โดยงานวิจัยของบริษัท 3M พบว่า รูปภาพจะถูกประมวลผลเร็วกว่าข้อความ 60,000 เท่า ซึ่งหมายความว่าการใช้รูปภาพเพื่อแสดงในแชทบอท มีแนวโน้มดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานมากกว่าตัวอักษรเพียงอย่างเดียว

9.Educate users on bot cheats ให้ความรู้แก่ผู้ใช้บทแชทบอท

วิธีที่ง่ายที่สุดในการให้ความรู้แก่ผู้ใช้งานคือ แจ้งข้อมูลให้ทราบตั้งแต่เริ่มต้นใช้งานว่า แชทบอทนี้มีองค์ประกอบอะไรบ้าง มีบริบทอย่างไร หรือข้อมูลที่จำเป็นเพื่อการค้นหาข้อมูลหรือถามคำถามได้อย่างรวดเร็ว

10. Find a balance between proactive and reactive หาจุดสมดุลระหว่างจุเชิงรุกและเชิงรับ.

แชทบอทสามารถเป็นเครื่องมือโปรโมท หรือส่งเสริมรายการต่างๆได้ โดยเมื่อมีช่องว่างระหว่างการสนทนา หรือผู้ใช้หายไปจากการสนทนา 30 วินาที แชทบอทสามารถแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบหรือส่งข้อมูลข้อเสนอต่างๆที่พิเศษ เพื่อกระตุ้นความสนใจในการตัดสินใจสั่งซื้อหรือตัดสินใจเลือกรายการนั้นๆ ได้แต่ควรออกแบบการแสดงข้อมูลให้ไม่เยอะเกินไปจนสร้างความรำคาญให้กับผู้ใช้งาน

11. Make it easy to switch from bot to human support ทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนจากบอทเป็นการสนับสนุนจากมนุษย์.

แชทบอทไม่สามารถตอบคำถามได้ทุกอย่างตามที่กลุ่มเป้าหมายต้องการโดยเฉพาะกรณีที่ถามข้อมูลนอกเหนือจากบริบทของแชทบอทนั้น ดังนั้น ควรมีการออกแบบให้แชทบอทสามารถแสดงช่องทางในการติดต่อสื่อสารโดยตรงกับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทหรือองค์กรนั้นได้

จากการวิเคราะห์หลักการออกแบบแชทบอท สามารถสรุปลงในตารางวิเคราะห์ดังนี้ (ตารางที่ 3)

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์หลักการออกแบบแชทบอท

หลักการออกแบบปชทบอท	Chiara Martino (2019)	Mila Slesar (2021)	Alina (2019)	adpt.news (2018)	Vedran Kozic (2021)
กำหนดจุดมุ่งหมายของแชทบอท	✓		✓	✓	
วิเคราะห์ความต้องการ หรือค้นหาจุดมุ่งหมายของกลุ่มเป้าหมาย	✓	✓		✓	
กำหนดบุคลิกภาพของแชทบอท	✓	✓	✓	✓	✓
กำหนดข้อมูลเนื้อหาต่างๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับแชทบอท	✓	✓	✓		✓
กำหนดแพลตฟอร์มในการสร้างแชทบอท	✓	✓	✓		
สร้างข้อความต้อนรับเมื่อเริ่มต้นใช้งาน	✓		✓		
สร้างข้อความเพื่อแจ้งจุดประสงค์หรือบริบทของแชทบอท เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นใช้งาน	✓				
ออกแบบประโยคคำถามเพื่อกำหนดคำตอบ โดยสร้างประโยคที่กระชับเข้าใจง่าย	✓	✓	✓	✓	
กำหนดปุ่มเมนูข้อความเพื่อเป็นข้อมูลทางเลือกให้กับผู้ใช้	✓	✓	✓		✓
เพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลเพื่อขอคำตอบในเรื่องอื่นๆ ได้	✓				✓
สร้างช่องทางการติดต่อโดยตรงกับฝ่ายบุคลากร/พนักงาน/เจ้าหน้าที่ ของหน่วยงาน เมื่อไม่สามารถตอบคำถามได้	✓	✓	✓		
วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น		✓		✓	✓
ปรับปรุง แก้ไข ก่อนนำไปใช้งานจริง		✓		✓	

ผลการวิเคราะห์หลักการออกแบบแชทบอท สามารถสรุปขั้นตอนได้ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของแชทบอท
2. วิเคราะห์ความต้องการ หรือค้นหาจุดมุ่งหมายของกลุ่มเป้าหมาย
3. กำหนดบุคลิกภาพของแชทบอท
4. กำหนดแพลตฟอร์มในการสร้างแชทบอท
5. กำหนดข้อมูลเนื้อหาต่างๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับแชทบอท
   5.1 สร้างข้อความต้อนรับเมื่อเริ่มต้นใช้งาน
   5.2 สร้างข้อความเพื่อแจ้งจุดประสงค์หรือบริบทของแชทบอท เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นใช้งาน
   5.3 ออกแบบประโยคคำถามเพื่อกำหนดคำตอบ โดยสร้างประโยคที่กระชับ เข้าใจง่าย
   5.4 กำหนดปุ่มเมนูข้อความเพื่อเป็นข้อมูลทางเลือกให้กับผู้ใช้
   5.5 เพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลเพื่อขอคำตอบในเรื่องอื่นๆ ได้
   5.6 สร้างช่องทางการติดต่อโดยตรงกับฝ่ายบุคลากร/พนักงาน/เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน เมื่อไม่สามารถตอบคำถามได้
6. ทดสอบและวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
7. ปรับปรุง แก้ไข ก่อนนำไปใช้งานจริง

2.2.8 **แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสร้างแชทบอท**

แชทบอทได้รับความนิยมอย่างมากจากบริษัทและ ผู้ประกอบการต่างๆ ได้นำมาใช้ในธุรกิจ สามารถสื่อสารกับลูกค้าและทำการตลาด ให้การบริการที่ประทับใจได้ โดยผ่านรูปแบบเสียงหรือข้อความแบบตามเวลาจริงปัจจุบันมีแพลตฟอร์ม Chat AI ที่หลากหลาย นำมาใช้เป็นตัวช่วย ที่จะพัฒนาระบบแชทบอทที่เหมาะสมกับธุรกิจมากขึ้น เพื่อช่วยสร้างแรงจูงใจ และรักษาลูกค้าที่มาใช้บริการ แพลตฟอร์มนี้จึงถือเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาและปรับปรุง ให้เหมาะสมกับฐานลูกค้าของผู้ประกอบการในธุรกิจออนไลน์ที่แตกต่างกัน

ความพิเศษของระบบแชทบอท คือ ช่วยให้คำแนะนำลูกค้าผ่านช่องทางการตลาดออนไลน์หลังเวลาทำงานปกติ หรือทำงานตลอด 24 ชั่วโมงแบบตามเวลาจริงช่วยเพิ่มบุคลิกภาพและสร้างมูลค่าใหม่ให้กับสินค้าด้านการตลาด เนื้อหามีความโดดเด่นและชัดเจนมากยิ่งขึ้น ความพิเศษของแชทบอท จะช่วยสร้างประสบการณ์ส่วนบุคคลมากขึ้น ให้กับลูกค้า ในการ

ได้พัฒนาระบบโดยปรับแต่ง และสร้างเนื้อหาให้บริการกับลูกค้าตรงความต้องการที่ความแตกต่างกัน และเป็นแบบสอบถามสามารถนำไปเป็นประโยชน์ให้เจ้าของใช้จัดการ ปรับปรุงบริการ ดูแลภาพลักษณ์ของสินค้าให้ได้ดียิ่งขึ้น ด้วยราคาที่ถูกและสามารถทำงานได้ทุกช่วงเวลา

AI Chatbot เปรียบเสมือนเป็นคอลเซ็นเตอร์เสมือนจริง ที่แบรนด์ดัง ๆ เช่น Siri, Alexa, Cortana และ Google Assistant นำมาใช้พัฒนาธุรกิจ ดังนั้น แพลตฟอร์ม Chatbot ที่ใช้ในการสร้าง มีดังนี้ (Aong Wachi, 2019; Chatbotsmagazine, 2017; Iplandigital, 2021; Savtec, 2021)

Botsify Chatbot

สำหรับเจ้าของธุรกิจที่กำลังมองหาแชทบอทที่สร้างขึ้นเพื่อทำงานร่วมกับคนได้ดี Botsify เป็นแพลตฟอร์ม ที่เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย เป็นการใช้งานระบบ AI สำเร็จรูป และการวิเคราะห์ข้อมูลที่คุณไม่จำ เป็นต้องมีความรู้ใดๆ เลย จะทำให้สร้างแชทบอทอัจฉริยะใช้งานร่วมกันกับแพลตฟอร์ม เช่น เฟสบุ๊ค และอื่น ๆ โดยไม่ต้องเข้ารหัส เพียงใช้งานด้วย รูปแบบที่ปรับแต่งได้ง่าย และเครื่องมือแบบลากแล้ววางได้เลย มีคุณสมบัติที่ใช้วิธีการจัดการกับ การสนทนาที่ซับซ้อนขึ้น ถึงแม้ว่าจะยากสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านเทคนิคอยู่บ้าง แต่ด้วยเครื่องมือแบบลากวาง ก็สามารถช่วยให้มันดูง่ายขึ้นได้ นอกจากนี้ยังสามารถส่งต่อข้อมูลเพื่อทำงานร่วมกับคนได้ ในกรณีที่บอทตอบไม่ได้อีกด้วย

Botsify เป็นแพลตฟอร์มรูปแบบการสนทนาที่รวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านการสนทนาแชทบอท และมีปลั๊กอินสำหรับการรวมแพลตฟอร์มของคุณกับแชทบอทผ่าน RSS Feed API หรือ JSON รวมถึง Unicef, Shazam และ Apple นี่จึงเป็นอีกหนึ่งแพลตฟอร์มที่เหมาะกับเจ้าของธุรกิจที่กำลังเริ่มต้น ที่จะหาผู้ช่วยในการบริการลูกค้า เพื่อพบประสบการณ์ใหม่ที่น่าประทับใจ

Chatfuel Chatbot

เป็นแพลตฟอร์มที่น่าสนใจ ใช้งานง่ายสำหรับการสร้างบอทโดยไม่ต้องเข้ารหัส เหมาะกับผู้ที่ไม่มีความรู้ใดใด โดยสร้างบอทด้วยตัวเองบนช่องแชทของเฟสบุ๊ค เริ่มขึ้นในปี 2558 แพลตฟอร์มนี้ สามารถปรับแต่งหรือแก้ไขได้ สามารถออกแบบรูปแบบแชทบอทตามที่ต้องการ และช่วยให้ตั้งค่าในการควบคุมการสนทนาได้อีกด้วย บอตจะใช้ NLP เพื่อทำความเข้าใจและจดจำวลี และตอบการสนทนาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า สามารถสร้างฟอร์มเก็บข้อมูลผู้ใช้ที่เข้ามาคุยกับบอทผ่านทางช่องการส่งข้อความได้ หรือจะสร้างปุ่มให้ผู้ใช้เข้ามากดเลือกก็ได้เช่นกัน แต่ถ้าต้องการสร้างแชทบอทที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น Chatfuel ก็ยังมีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ติดมาให้ด้วย ซึ่งอาจจะต้องใช้ความรู้ในการเขียนโค้ด

Flow XO

แพลตฟอร์มที่สามารถเชื่อมต่อคุณสมบัติเสริมอื่น ๆ ได้มากกว่า 100 เครื่องมือ! การสร้าง Chatbot ด้วย Flow XO มีข้อดีคือทำให้เราสามารถสร้างรูปแบบการแชท (Chatflow) ครั้งเดียวแต่สามารถเอาไปเชื่อมต่อได้หลายช่องทาง (Channel) พร้อม ๆ กัน ทำให้สามารถประหยัดเวลาได้มาก เพราะไม่ต้องสร้างเส้นทางการแชทสำหรับทุก ๆ ช่องทางที่เราต้องการเชื่อมต่อ

Beep Boop

แพลตฟอร์มที่ช่วยผู้ใช้งาน Slack เป็นหลัก โดยขั้นแรกจะต้องตั้งค่า Github Code ก่อน จากนั้นก็เอามาใส่ในแพลตฟอร์ม Beep Boop เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับ Facebook Messenger และโปรแกรม Slack หลังจากนั้นบอทก็จะสามารถโต้ตอบกับลูกค้าของคุณได้ด้วยการแชทและการส่งข้อความแบบเรียลไทม์

Motion.ai

Motion.ai เป็นแพลตฟอร์มเพื่อสร้าง, สอน, และเสียบ Chatbot เข้าไปอยู่บน Facebook Messenger, Slack, Smooch หรือบนเว็บไซต์ของคุณเอง ได้ง่าย ๆ ด้วยการลาก ๆ วาง ๆ กล่อง ๆ ที่มีหน้าตาสวยงาม... มันช่วยให้คุณสามารถสร้างแผนภาพการสนทนาของผู้ใช้กับบอทให้เหมือนแผนภูมิการไหลของข้อมูล นอกจากนี้ Motion.ai ยังให้คุณสามารถปรับใช้ Node.js code ได้ด้วย

ItsAlive Chatbot

เริ่มต้นจากภาษาฝรั่งเศส แล้วพัฒนาเป็นหนึ่งใน Chatbot AI สำหรับกล่องข้อความเฟสบุ๊คช่วยให้ ธุรกิจคล่องตัว ลดเวลาในการตอบคำถามที่พบบ่อยผ่านระบบแชทบอทโดยตรวจหาคำหลักในกล่องข้อความเฟสบุ๊ค

ItsAlive เป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องมีความรู้ทางเทคนิค บอตจะทำงานด้วยการเรียนรู้จากผู้ใช้ เพื่อตอบคำถามลูกค้าได้ เป็นรูปแบบการตอบสนองโดยอัตโนมัติ เมื่อใช้คำหลักที่เฉพาะ เจาะจง สามารถเพิ่มรูปแบบการสนทนาได้มากเท่าที่ต้องการ และสามารถเปิดหรือปิดได้ตามต้องการ

ManyChat

ManyChat เป็น AI Chatbot ที่สุดสำหรับการสร้างบอท กล่องข้อความเฟสบุ๊คสำหรับด้านการตลาด ในการส่งเสริมการขาย เพิ่มกำไรและรายได้ เป็นแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมจากธุรกิจมากกว่า 400,000 ทั่วโลก และช่วยเพิ่มความสะดวกสบายอย่างรวดเร็วในการ

สนทนาทางธุรกิจกับลูกค้า ใช้เป็นเครื่องมือสร้างบอทแบบลากและวาง สามารถใช้งานได้ง่าย เหมาะสำหรับผู้ใช้ที่เริ่มใช้

API.ai

API.ai เป็นเครื่องมืออันทรงพลังที่จะ สร้างบอท Messenger ของการสนทนา. คุณสามารถฝังบริบทขั้นสูงการสนับสนุนการจัดการกล่องโต้ตอบและเติมเต็มใน Facebook Messenger Bot ของคุณ API.ai ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำให้สิ่งต่าง ๆ ง่ายขึ้นสำหรับทั้งนักพัฒนาซอฟต์แวร์และไม่ใช่ผู้พัฒนา มันเป็นเพียง กระบวนการสามขั้นตอน สร้าง Facebook Messenger Bot ที่ชาญฉลาด.

ก่อนอื่นคุณจะต้อง สร้าง ตัวแทนแล้ว ให้ตัวอย่างที่เป็นข้อความเล็กน้อยของวิธีที่ผู้คนอาจพูดคุยกับบอทของคุณ หลังจากนี้ API.ai จะทำหน้าที่ที่สำคัญที่สุดในกระบวนการสร้าง ธ ปท "ฝึกอบรม" บอทสำหรับคุณ. หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมคุณเพียงแค่ต้อง เชื่อมต่อบอทของคุณและเปิดมัน.

Init.ai

Init.ai ช่วยให้คุณ สร้างฝึกอบรมและปรับใช้แอปสนทนาที่ชาญฉลาด. บอทสนทนาที่คุณสร้างสามารถเข้าถึงลูกค้าผ่าน Facebook Messenger เว็บไซต์ของคุณหรือแม้แต่ SMS มันให้คุณ ความเข้าใจภาษาธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพและระบบการเรียนรู้เครื่อง ที่สามารถแยกโครงสร้างประโยคและวิเคราะห์บริบทของการสนทนา สิ่งนี้คือยังไม่เปิดตัว - เข้าร่วมรายการรอของพวกเขาที่นี่.

Chattypeople

แพลตฟอร์มแชทบอทที่พร้อมให้เริ่มต้นใช้งาน ในการสนับสนุนธุรกิจต่างๆ เพียงแค่เพิ่มข้อมูลต่างๆ ลงไปเท่านั้น เป็นแพลตฟอร์มที่เรียบง่าย เหมาะสำหรับผู้ประกอบการ หรือ บริษัท ขนาดเล็ก โดยสามารถสร้างเชื่อมต่อกับ Facebook fan pages

QnA maker

บริษัท Microsoft ได้สร้างบอท QnA ขึ้นมา สามารถสร้างแชทบอทได้เพียงแค่แชร์ URL ของเพจบริษัท ลงใน QnA และเพิ่มข้อมูลโครงสร้างต่างๆ เพียงไม่กี่นาที ก็สามารถใช้งานโต้ตอบได้ อีกทั้ง QnA ยังสามารถผสานรวมกับ API และโซลูชันอื่น ๆ ได้อย่างราบรื่น

ChatterOn.io

เป็นแพลตฟอร์มในการพัฒนาแชทบอทโดยสร้างกับ Facebook Messenger โดยไม่มีการเขียนโค้ดใดๆ ซึ่งจะช่วยในการสร้างโฟล์วการสนทนาและตั้งค่า AI โดยสร้างประโยคตัวอย่างการสนทนาง่ายๆ ระหว่างผู้ใช้งานและแชทบอท ChatterOn เป็นแชทบอทที่พัฒนาอย่างเต็มรูปแบบของประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหนือกว่าการพัฒนาแชทบอทอื่นๆ และเป็นการขับเคลื่อนด้วยระบบ AI

Octane.ai

เป็นแพลตฟอร์มสำเร็จที่สร้างไว้ โดยเพียงแค่เพิ่มเนื้อหาข้อความต่างๆในการสนทนาได้อย่างง่ายดาย ซึ่ง Octane.aiยังสามารถทำงานร่วมกับโซเชียลมีเดียได้ทั้งหมดและยังให้การวิเคราะห์ข้อมูลได้แบบเรียลไทม์

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ

ระบบสารสรเทศ ประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่นำมาประมวลผลข้อมูลร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการใช้งาน ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการ และบุคลากร

3.1 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

การวิเคราะห์ระบบ เป็นกระบวนการทำความเข้าใจและระบุรายละเอียดถึงปัญหาเพื่อพิจารณานำระบบสารสนเทศอะไรเข้าไปแก้ไขปัญหาเหล่านั้นให้บรรลุสู่ความสำเร็จ ดังนั้นหากองค์กรมีปัญหา ซึ่งอาจมาจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่กดดันธุรกิจต้องเร่งปรับตัว ด้วยการพัฒนาระบบเดิมที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยมีเหตุผลหลายประการด้วยกัน ที่มีต่อการเรียกร้องให้นำระบบใหม่มาใช้ทดแทนระบบงานเดิม อันเนื่องมาจาก

1. ต้องการปรับปรุงงานบริการให้ดียิ่งขึ้น จุดประสงค์ก็คือ ต้องการอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าที่เข้า มาติดต่อใช้บริการ รวมถึงการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ๆ ให้แก่ลูกค้าเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และยังถือเป็นการสร้างคุณค่างานด้านบริการให้แก่ลูกค้าอีกด้วย

2. เพื่อสนับสนุนสินค้าและการบริการใหม่ๆ สินค้าและการบริการใหม่ๆ ส่วนใหญ่มักมีการนำอปกรณ์ ทางไอทีสมัยใหม่เข้ามาใช้ ตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์ระบบร้านเช่าดีวีดี จะทำการอัปเดตแต้มสะสมให้กับลูกค้าที่ เป็นสมาชิกแบบอัตโนมัติทันที เมื่อมีการชำระเงิน หรือบรรจุภัณฑ์ หีบห่อสินค้า ที่มีการนำเทคโนโลยี RFID มา ใช้ติดตามความเคลื่อนไหว ซึ่งสิ่งเหล่านี้

ล้วนเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องนำอุปกรณ์ไอทีสมัยใหม่ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ เพื่อสนับสนุนสินค้าและการบริการใหม่ๆ

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ระบบงานเดิมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน อาจไม่สามารถทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ได้ค้นพบข้อบกพร่องหลายส่วนด้วยกัน ทำให้การดำเนินงานต่างๆ เป็นไปด้วยความ ล่าช้า และในการร้องขอเพื่อแสดงรายงานทางสารสนเทศ ต้องใช้เวลานานมาก หรืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้งาน อยู่ปัจจุบัน ได้กลายเป็นเทคโนโลยีที่ล้าสมัยไปแล้ว ไม่สามารถรองรับการขยายตัวของธุรกิจได้อีก จึงต้องมีการ เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เหล่านี้ใหม่

4. ต้องการสารสนเทศมากขึ้น เนื่องจากการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างดุเดือด ผู้บริหาร จึงมีความจำเป็นต้องการสารสนเทศมากขึ้น เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ ดังนั้น หากระบบเดิมไม่สามารถ ตอบสนองรายงานทางสารสนเทศดังกล่าวได้ ก็ย่อมส่งผลเสียต่อโอกาสในการทำกำไร

5. ต้องการระบบควบคุมที่ดี ระบบงานที่ดีจะต้องมีระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพ รัดกุม เพื่อสร้างความ มั่นใจต่อข้อมูลที่จัดเก็บนั้นมีความถูกต้องและปลอดภัย ตัวอย่างการควบคุมด้านความปลอดภัย เช่น การใช้รหัส ผ่าน การกำหนดสิทธิในการใช้งานแต่ละระดับ และการเข้ารหัสข้อมูล นอกจากนี้ ยังอาจใช้อุปกรณ์ไบโอเมตริก (Biometric Devices) ที่สามารถชี้ระบุตัวบุคคล ที่มีความเป็นเฉพาะและยากต่อการลอกเลียนแบบ เช่น เครื่อง สแกนลายนิ้วมือ ฝ่ามือ ม่านตา หรือใบหน้า เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ ล้วนเป็นกลไกเพื่อควบคุมระบบ และป้องกันผู้ที่ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าถึงเพื่อลักลอบดูข้อมูลได้ อย่างไรก็ตาม นโยบายด้านระบบควบคุมการทำงานและความ ปลอดภัย ควรอยู่ในระดับที่เพียงพอ เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับ เนื่องจากการมีระบบควบคุมที่มากเกินความ จำเป็น ย่อมสร้างความยุ่งยากและไม่สะดวกต่อการทำงานเช่นกัน

6. ช่วยลดต้นทุน ระบบงานปัจจุบันที่ใช้งานอยู่ อาจมีต้นทุนด้านการบำรุงรักษาที่สูง เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีเฉพาะ ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคเป็นกรณีพิเศษ นอกจากนี้ในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์ ก็มีต้นทุนที่สูงมาก ดังนั้น หากเป็นไปได้ก็ควรปรับปรุงระบบ ด้วยการอัปเกรดหรือเปลี่ยนมาใช้ เทคโนโลยีใหม่ๆ ทดแทน เนื่องจากอุปกรณ์ไอทีในยุคปัจจุบันมีราคาไม่แพง คุ้มค่าต่อการลงทุน และช่วยลด ค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษาระบบในระยะยาวได้

3.2 แนวทางในการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ระบบ ใช่ว่าจะเป็นการตัดสินใจการพัฒนาระบบใหม่เพื่อทดแทนระบบงานเดิมเสมอไป โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ และตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสม โดยแนวทาง เพื่อการดำเนินงานในครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 แนวทางด้วยกัน คือ

1. ไม่ต้องดำเนินการใดๆ อันเนื่องมาจากมีข้อจำกัดบางประการ ทำให้ต้องใช้ระบบงานเดิมต่อไปก่อน โดยไม่มีการปรับปรุงใดๆ ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าวอาจประกอบด้วย ระบบมีความซับซ้อนเกินไป มีความเสี่ยงสูง ต้นทุนจำกัด หรืออยู่ในสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ เป็นต้น นอกจากนี้ ผลจากการวิเคราะห์ระบบงานเดิม นักวิเคราะห์ ระบบอาจพบว่า ระบบเดิมซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วนั้น มีความเหมาะสมและลงตัวกับสภาพแวดล้อม ของธุรกิจอยู่แล้ว ไม่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงหรือต้องวิ่งตามเทคโนโลยีใหม่ๆ เพราะอาจไม่คุ้มค่าที่จะลงทุน

2. ปรับปรุงระบบเดิมให้ดียิ่งขึ้น คือยังคงใช้ระบบเดิมอยู่ แต่จะมีการปรับปรุงองค์ประกอบบางส่วน ของระบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

3. พัฒนาระบบใหม่ เป็นการตัดสินใจพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ เพื่อทดแทนระบบงานเดิม

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle)

4.1 วงจรการพัฒนาระบบ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555) กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบพื้นฐานที่เรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือ SDLC (Systems Development Life Cycle) ที่ถูกนำไปใช้ในหลายๆ องค์กร โดยทั่วไปการพัฒนาซอฟต์แวร์ จะประกอบด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ และ 3) การนำไปใช้ โดยกิจกรรมทั้งสามเหล่านี้ สามารถนำมาใช้งานได้ดีกับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามแนวทางของ SDLC จนครบทุกกิจกรรม

ลักษณะของวงจรการพัฒนาระบบ ที่ประกอบด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1: การวางแผนโครงการ (Project Planning)

ระยะที่ 2: การวิเคราะห์ (Analysis)

ระยะที่ 3: การออกแบบ (Design)

ระยะที่ 4: การนำไปใช้ (Implementation)

ระยะที่ 5: การบำรุงรักษา (Maintenance)

สำหรับขั้นตอนตามแบบแผนของ SDLC นั้น จัดเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ซึ่งถือเป็นวิธีตาม ประเพณีนิยมที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างชัดเจน มีการลำดับกิจกรรมในแต่ละระยะที่แน่นอน เช่น เมื่อเสร็จสิ้นจากระยะการวิเคราะห์แล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือระยะการออกแบบ เป็นต้น ดังนั้น วงจรการพัฒนาระบบหรือ SDLC จึงทำให้เราได้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละระยะของการพัฒนาระบบ

4.2 ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟแวร์ (Software Development Methodology)

ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือมักเรียกกันสั้นๆว่า "โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์" นั้นคือแบบจำลองที่ใช้สำหรับเป็นตัวขึ้นำถึงกิจกรรมหลัก (Key Activities) ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ด้วยการกำหนดรายละเอียดหรือข้อบัญญัติต่างๆ ไว้ในแต่ละกิจกรรมตามแต่ละขั้นตอนที่มีการลำดับไว้อย่างชัดเจน เพื่อต้องการให้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ดำเนินต่อไปให้เกิดปัญหาน้อยที่สุด โดยสามารถนำมาประยุกต์กับการพัฒนาซอฟต์แวร์ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จ สำหรับการนำเสนอขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวในรูปแบบของโมเดล ก็เพื่อให้ผู้ใช้มองเห็นภาพ และสามารถเข้าใจขั้นตอนต่างๆ ในภาพรวมได้ทันที

การพัฒนาระบบในปัจจุบันมักจะนำระเบียบวิธีที่มีอยู่อย่างหลากหลายมาประยุกต์ใช้ โดยระเบียบวิธีเหล่านี้จะมีพัฒนาการไปตามยุคสมัยด้วยการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเทคนิควิธีต่างๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ปัจจุบันจึงมีโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เลือกใช้อยู่หลายโมเดลด้วยกัน โดยเฉพาะโมเดลสมัยใหม่ตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มักจะผนวกขั้นตอนหรือกระบวนการในรูปแบบการทวนซ้ำเป็นรอบ การพัฒนาแบบก้าวหน้า และการจัดทำต้นแบบ ซึ่งการทำงานในลักษณะดังกล่าวจะช่วยลดความเสี่ยงลงได้มาก โดยเฉพาะโครงการซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการอยู่ตลอดเวลา รวมถึงความต้องการให้ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ส่วนการตัดสินใจจะเลือกใช้โมเดลใดมาใช้กับการพัฒนาซอฟต์แวร์ก็จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่างด้วยกันไม่ว่าจะเป็นเรื่องของขนาดโครงการความซับซ้อนความเหมาะสมและระดับความเสี่ยง และต่อไปนี้คือสาเหตุสำคัญที่จำเป็นต้องใช้โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ก็เพราะ

1. โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์จะมีการแตกขั้นตอนกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในแต่ละระยะ

2. ซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีความซับซ้อน

3. การแบ่งเป็นกระบวนการพัฒนาเป็นระยะจะทำให้ง่ายสำหรับการบริหารจัดการ

4. แต่ละระยะจะมีแนวทางต่างๆให้เลือกปฏิบัติ

รายละเอียดของโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) Built and Fix Model

2) Water Fall Model

3) Incremental Model

4) Spiral Model

5) Rapid Application Development (RAD)

6) Joint Application Development (JAD)

7) Unified Process (UP)

8) Agile Methodologies

4.2.1 Built-and-Fix Model

จัดเป็นโมเดลที่เก่าแก่ที่สุด เป็นโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ว่าด้วยการเขียนโปรแกรม และแก้ไขโปรแกรมไปเรื่อยๆ ด้วยการลองผิดลองถูก จนกระทั่งพอใจ คิดว่าผลลัพธ์ที่ได้ตรงตามความต้องการแล้ว ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะทำให้สูญเสียเวลาไปกับการดีบั๊กโปรแกรมและการบำรุงรักษาระบบ แต่อย่างไรก็ตาม กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยวิธีนี้ อาจใช้งานได้ดีกับโปรแกรมขนาดเล็กที่ไม่มีความซับซ้อน หรือเหมาะกับงานที่เมื่อเกิดข้อผิดพลาดแล้ว ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบมากนัก แต่ไม่เหมาะอย่างยิ่ง กับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ เนื่องจากโครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่จำเป็นต้องได้รับการวางแผน การระดมความคิดเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบอย่างเป็นระบบ สำหรับขั้นตอนของโมเดล Built-and-Fix นี้ประกอบด้วย

1) เขียนโค้ดคำสั่งโปรแกรมบางส่วน ที่คาดหวังว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาโจทย์เหล่านั้นได้

2) คอมไพล์ และรันโปรแกรมเพื่อทดสอบ

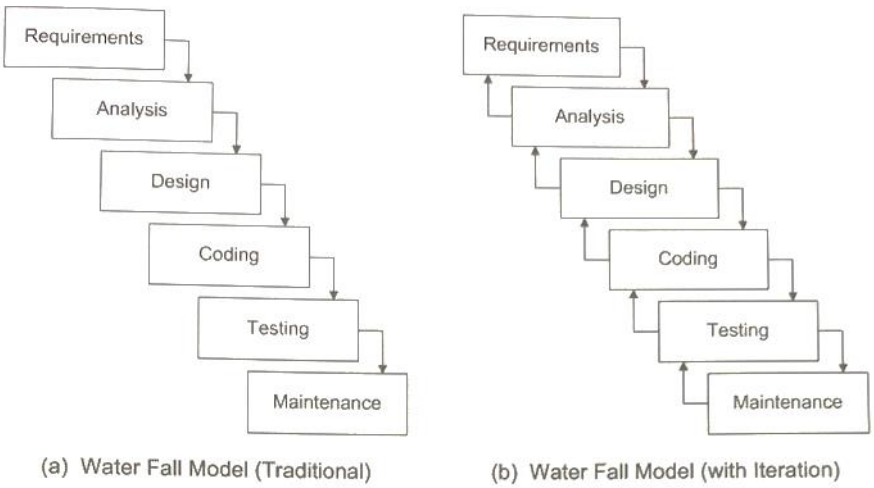
3) หากพบข้อผิดพลาดในโปรแกรม ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

4) กลับไปทำซ้ำตามขั้นตอนที่ 1 - 4 จนกระทั่งมีความรู้สึกว่าดีเพียงพอแล้ว

4.2.2 Water Fall Model

Water Fall Model หรือโมเดลน้ำตก ถูกเผยแพรใช้งานเมื่อราวปี ค.ศ. 1970 และกว่า 30 ปีแล้วที่โมเดลนี้ยังเป็นที่นิยมใช้เพื่อการพัฒนาระบบงานจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นโมเดลที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยขั้นตอนการทำงานแสดงไว้ดังภาพประกอบ 1 (a) ซึ่งเริ่มต้นจากการรวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์ การออกแบบ เขียนโปรแกรม ทดสอบ และบำรุงรักษา เมื่อได้พิจารณาในเบื้องต้นจะพบว่าโมเดลนี้ลามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมุ่งเน้นการใช้เทคนิคการค้นหาความต้องการจากผู้ใช้และการทำข้อตกลงในความต้องการ เพื่อความถูกต้อง ก่อนพัฒนาระบบจริง ในขณะเดียวกันข้อเสียก็มีเช่นกันคือ อาจจำเป็นต้องใช้เวลาในการดำเนินงานกับบางระยะ โดยเฉพาะขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ ซึ่งปกติจะต้องได้รับออกแบบระบบให้เสร็จสิ้นทั้งหมดก่อน จึงค่อยลงมือพัฒนาโปรแกรม ทำให้กว่าผู้ใช้จะได้ใช้หรือทดลองใช้ระบบ ก็ต้องรอใกล้ขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งอาจใช้ระยะเวลารอนานเกินควร และหากระบบไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ก็จะแก้ไขปรับปรุงยาก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย หรือในกรณีโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้ระยะเวลาพัฒนายาวนานหลายปี การนำโมเดลนี้มาใช้งานจึงไม่เหมาะสม เพราะระบบงานที่ได้อาจล้าสมัยโดยทันที หากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงดังกล่าว

Water Fall Model ในรูปแบบเดิม จะมีความคล้ายคลึงกับ SDLC โดยเมื่อได้เข้าสู่ขั้นตอนใดๆ แล้วจะไม่มีการย้อนกลับมาทำขั้นตอนก่อนหน้าอีก เช่น เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม นั่นหมายถึงพร้อมที่จะนำโปรแกรมไปทดสอบและใช้านจริงต่อไป ไม่สามารถกลับไปแก้ไขได้ ซึ่งหากว่ากันตามจริงแล้ว เหตุการณ์การย้อนกลับไปทำก่อนหน้า ย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ เช่น นักวิเคราะห์อาจมองเห็นปัญหาหรือพบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในภายหลัง หรือมีอะไรบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงอย่างเร่งด่วน จำเป็นต้องกลับไปแก้ไขในขั้นตอนก่อนหน้า ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงโมเดลนี้ใหม่ด้วยการผนวกคุณสมบัติแบบพวนซ้ำ (Iteration) ดังภาพประกอบ 1 (b)



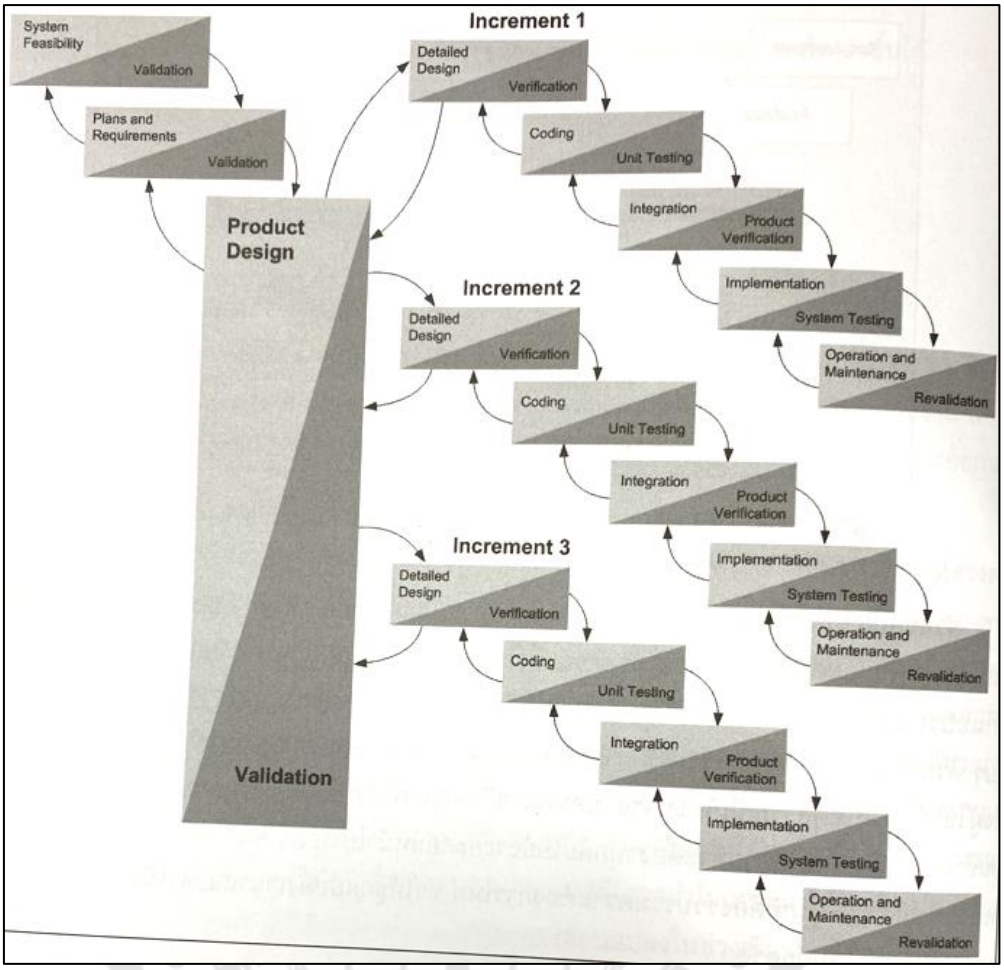
ภาพประกอบ 1 เปรียบเทียบ Water Fall Modell แบบดั้งเดิม กับแบบที่ได้รับการปรับปรุง ด้วยการผนวกคุณสมบัติการทวนซ้ำเป็นรอบ (Iteration)

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555).

ส่วนข้อเสียของโมเดลนี้ก็คือ กว่าระบบจะได้รับการพัฒนา จะต้องรอให้การออกแบบระบบเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมดก่อน จึงค่อยดำเนินการเขียนโปรแกรม ซึ่งในโลกแห่งความเป็นจริง คงเป็นเรื่องที่ยากทีเดียว กับการออกแบบระบบโดยรวมทั้งหมด ให้มีความสมบูรณ์ในคราวเดียว อีกทั้งกระบวนการทดสอบ ก็จะอยู่ในลำดับท้ายๆ ด้วย ดังนั้น หากระบบงานได้รับการทดสอบแล้วพบว่ามีข้อผิดพลาดมากมาย ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งหากเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจริง ย่อมหมายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้รุมเร้าและส่งผลกระทบต่อโครงการค่อนข้างมากแล้ว จึงมีโอกาสที่จะต้องวนกลับไปยังระยะก่อนหน้าไปเรื่อยๆ จนกระทั่งกรณีเลวร้ายสุด คือการย้อนกลับไปยังระยะแรกที่ต้องรวบรวมความต้องการใหม่ ทำให้สูญเสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย เนื่องจากเหมือนกับต้องเริ่มต้นทำใหม่อีกครั้ง

4.2.3 Incremental Model

Incremental Model หรือโมเดลแบบก้าวหน้า เป็นโมเดลที่วิวัฒนาการมาจาก Water Fall Model ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า Water Fall Mode! จะมีข้อเสียตรงที่โครงการจะได้รับการพัฒนาก็ต่อเมื่อมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเสร็จเรียบร้อยก่อน ซึ่งอาจต้องใช้เวลามาก โดยเฉพาะกับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ประกอบกับมีกระบวนการทดสอบอยู่ในลำดับท้ายๆ ซึ่งถือว่าเสี่ยงสูงกับโอกาสที่จะต้องย้อนไปเริ่มต้นโครงการใหม่ทั้งหมด หากมีการวางแผนจัดการได้ไม่ดี



ภาพประกอบ 2 Incremental Model

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555).

หลักการของ Incremental Mode! ก็คือ จะมีการแบ่งระบบงานออกเป็นระบบย่อยต่างๆ โดยระบบย่อยเหล่านี้ เราจะเรียกว่า Increment ซึ่งเปรียบเสมือนกับโครงการขนาดเล็ก (Mini-Project) โดยจะทำการพัฒนาระบบงานที่เป็นแกนหลักของระบบก่อน จากนั้นจึงค่อยพัฒนาต่อเติมในแต่ละ Increment ตามลำดับจนกระทั่งได้ระบบงานที่เสร็จสมบูรณ์ และจากการแบ่งงานออกเป็นระบบย่อยนี้เอง หากเกิดผลกระทบใดๆ ขึ้นมา ก็จะส่งผลต่อชิ้นงานในระบบย่อยส่วนนั้นท่านั้น ในขณะเดียวกัน ระบบย่อยแต่ละส่วนก็จะพัฒนาแบบทวนซ้ำเป็นรอบ มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้งานที่ได้ตรงกับความต้องการ และที่สำคัญ โครงการที่พัฒนาภายใต้แนวความคิดนี้ จะมีความก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ลูกค้าเห็นความคืบหน้าของโครงการอย่างต่อเนื่องและได้รับการยอมรับจากลูกค้าดังนั้น จุดเด่นของโมเดลนี้ก็คือ ทั้งทีมงานและลูกค้าจะเห็นชิ้นงานที่มีความคืบหน้าในทุกๆ ระยะ กล่าวคือ จุดสิ้นสุดในแต่ละระยะหรือแต่ละ Increment จะ

ได้ส่วนย่อยของระบบซอฟต์แวร์ขึ้นมา (เป็นชิ้นงานส่วนหนึ่งของความต้องการทั้งหมด) ที่สามารถส่งมอบงานให้กับลูกค้า ทำให้ลูกค้าเห็นความก้าวหน้าในชิ้นงาน และระบบก็มีความคืบหน้าสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเรื่อยๆ จึงเกิดความพึงพอใจ และช่วยลดโอกาสในการเลิกจ้าง ด้วยสาเหตุนี้เองบริษัทซอฟต์แวร์ที่รับพัฒนาระบบในเชิงพาณิชย์ จึงมักนิยมใช้โมเดลนี้กับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

เราสามารถอธิบายแนวคิดของโมเดลนี้ได้ด้วยการพิจารณาจากภาพประกอบ 2 จะพบว่า เมื่อโครงการได้รับการศึกษาความเป็นไปได้ มีการวางแผน กำหนดความต้องการ และตรวจสอบความถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็จะได้รับการออกแบบ (Product Design) พร้อมตรวจสอบความถูกต้อง (Validation) ครั้นเมื่อโครงสร้างหลักของระบบ ได้รับการออกแบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จะแบ่งงนออกเป็นระบบย่อยๆ

เมื่อ Increment แรก ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ ก็จะได้งานย่อยชิ้นแรกออกมา ต่อมาใน Increment ถัดไปก็จะได้รับการปรับปรุงหน้าที่การทำงานของส่วนงานเดิมให้ดีหรือแข็งแกร่งยิ่งขึ้น ทั้งนี้ผลลัพธ์ของระบบย่อยที่ได้จากในแต่ละ Increment อาจนำมาใช้เป็นอินพุตสำหรับ Increment อื่นๆ ได้ รวมถึงการสร้างส่วนประกอบอื่นๆ เข้าไปเพิ่มเติม เพื่อให้โครงการมีความก้าวหน้าและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนการพัฒนาตามแบบจำลองนี้ จะพบว่ามีการตรวจสอบทั้งทางด้าน Validation และ Verification (V&V) โดย V&V จัดเป็นกิจกรรมที่สามารถปรากฏอยู่ตามกระบวนต่างๆ ในระหว่างการพัฒนาได้ โดยความหมายของ Verification และ Validation คือ

- Verification เป็นการตรวจสอบความถูกต้องในมุมมองของระบบ ว่าเป็นไปตามความต้องการ (Requirements Specification) หรือไม่ เพื่อมั่นใจว่าแต่ละฟังก์ชั่นทำงานได้อย่างถูกต้อง

- Validation เป็นการตรวจความถูกต้องในมุมมองของผู้ใช้ ว่าระบบหรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้สร้างได้พัฒนาขึ้นมานั้น ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผู้ใช้จะได้ผลิตภัณฑ์ตรงตามความต้องการ

จึงกล่าวโดยสรุปว่า V&V เป็นกระบวนการตรวจสอบเพื่อยืนยันถึงความถูกต้องด้านการทำงานของระบบเพื่อมั่นใจว่าระบบที่พัฒนานั้น ตรงตามความต้องการของผู้ใช้นั่นเอง

และจากรายละเอียดต่อไปนี้ จะสรุปถึงความแตกต่างระหว่างคำว่า Iteration และ Increment เพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

4.2.4 Spiral Model

Spiral Model มีหลักการทำงานแบบวนเป็นรอบคล้ายกันหอย (วนตามเข็มนาฬิกา) ความสำคัญของโมเดลนี้ก็คือ เป็นวิธีการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไปทีละรอบ โดยเมื่อจบการทำงานในแต่ละรอบ ก็จะได้ผลงานที่มากขึ้นตามเวอร์ชั่นพิ่มขึ้นในแต่ละรอบ ที่สำคัญในแต่ละรอบ จะมีการวิเคราะห์ความเสี่ยง เพื่อประเมิน และวางแผนสำหรับการทำงานรอบถัดไป

ในส่วนของรอบการทำงานแต่ละรอบของ spiral Mode จะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน คือ

ส่วนที่ 1 จะเกี่ยวข้องกับการวางแผน การกำหนดจุดมุ่งหมาย เงื่อนไข และแนวทางต่างๆ ที่นำมาใช้แก้ไขปัญหา โดยถือเป็นส่วนวิเริ่มของแผนงานที่จะพัฒนา ภายใต้การพิจารณาเกี่ยวกับต้นทุนทรัพยากร ข้อจำกัด และทางเลือกสำหรับทีมงาน การออกแบบ และสภาพแวดล้อมของการพัฒนาระบบ

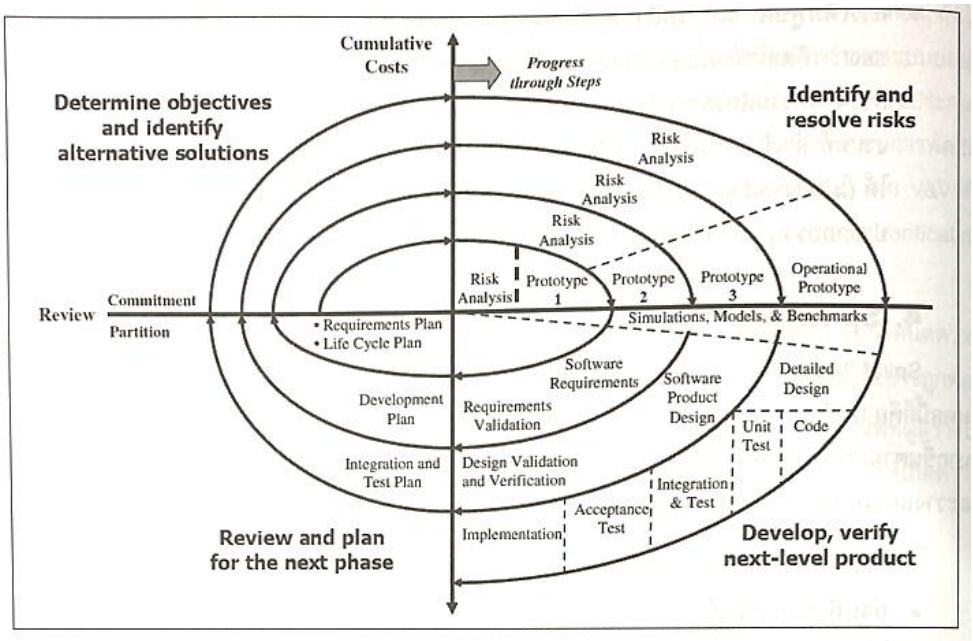
ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการวิเคราะห์ความเสี่ยง ด้วยการนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ มาประเมิน และคัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุดและมีความเป็นไปได้สูงมาใช้ เพื่อจัดการกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น หรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงของตัวโครงการ ความเสี่ยงของตัวผลิตภัณฑ์ และความเสี่ยงทางธุรกิจ ทั้งนี้ความเสี่ยงดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการสร้างต้นแบบ (Prototype) รวมถึงการจำลองสถานการณ์ สำหรับเอกสารที่สร้างขึ้นในส่วนนี้ จะอธิบายถึงระบบจะทำงานได้อย่างไร และเอกสารเหล่านี้นี่เอง จะนำไปสู่การสร้างข้อกำหนดความต้องการขึ้นมา

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการพัฒนาและทดสอบตัวผลิตภัณฑ์ โดยการพัฒนาในที่นี้จะเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระดับถัดจากที่เคยทำไว้ ที่แสดงถึงการเพิ่มพูนในผลงาน เช่น Version 1,2 และ 3 เป็นต้น

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนของการประเมิน ด้วยการทบทวนถึงผลลัพธ์ของขั้นตอนที่ผ่านมาร่วมกับลูกค้าและทำการวางแผนเพื่อเตรียมดำเนินการในรอบถัดไป โดยตัวซอฟต์แวร์ที่ได้รับการพัฒนาจะมีเวอร์ชั่นที่มีการก้าวหน้า และสมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งตามปกติ ภายหลังจากการวนรอบไปหลายรอบแล้วความเสี่ยงทุกๆ อย่างจะได้รับการแก้ไข และซอฟต์แวร์ก็พร้อมสำหรับการพัฒนาต่อจนกระทั่งสำเร็จ

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงรัศมีของวงกลมตามเส้นแกนแนวตั้งตามภาพประกอบ 3 จะเป็นจุดที่แสดงถึงต้นทุนที่ถูกสะสมในแต่ละรอบ (Cumulative Costs) ดังนั้นหากจำนวนรอบมากขึ้น นั่นหมายถึงต้นทุนก็จะสูงขึ้นด้วย ข้อดีของโมเดลนี้ก็คือเป็นโมเดลที่เหมาะ

กับโครงการขนาดใหญ่ สามารถจัดการหรือตอบสนองกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในแต่ละรอบได้เป็นอย่างดี โดยความเสี่ยงจัดเป็นต้นตอที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น การวิเคราะห์เพื่อหาต้นตอของความเสี่ยงเหล่านี้ ก็เพื่อต้องการหาแนวทางในการแก้ไข ลดความเสี่ยงหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยง ซึ่งมีส่วนช่วยในการลดต้นทุนลงได้ แต่ถ้ามีการวิเคราะห์ผิดพลาดขึ้นมาผลลัพธ์ที่ได้ก็จะเป็นไปในลักษณะตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 3 Spiral Model

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555).

4.2.5 Rapid Application Development (RAD)

RAD คือวิธีการพัฒาระบบแบบรวดเร็ว ซึ่งมักใช้เครื่องมือสนับสนุนอย่าง CASE Tools ช่วยในการพัฒนา ส่งผลให้แอปพลิเคชั่นที่พัฒนาด้วยเทคนิค RAD จะใช้ระยะเวลาสั้น ด้วยการมุ่งเน้นด้านการลดต้นทุนและระยะเวลาในการพัฒนา กล่าวคือ RAD จัดเป็นระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ยืนระยะเวลาขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง และการทดสอบเพื่อจะได้ลดระยะเวลาในการพัฒนาโดยรวมลงได้ ดังนั้น เพื่อความคล่องตัวจึงจำเป็นต้องมีทีมงานขนาดเล็กที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วย ทีมผู้เชี่ยวชาญด้าน

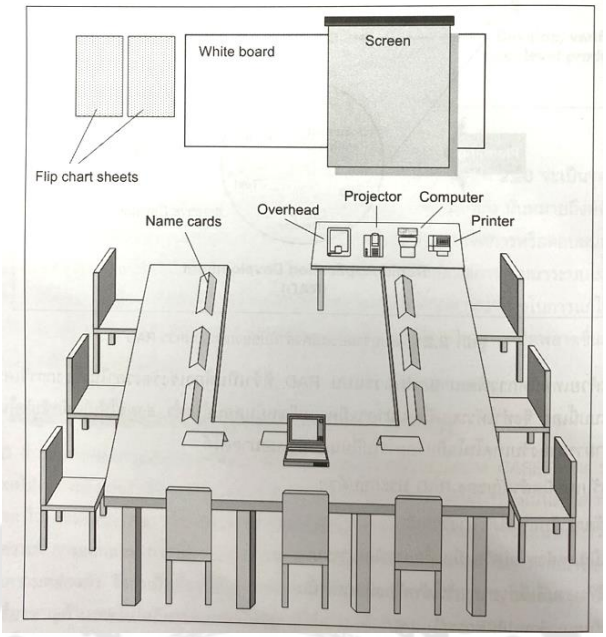
เทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มผู้ใช้งาน ได้เข้ามามีส่วนร่วมต่อการพัฒนาระบบด้วยกัน ในครั้งนี้ ทั้งนี้ RAD ถือเป็นการบริหารโครงการอย่างง่ายชนิดหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม RAD มิใช่วิธีพัฒนาระบบที่จะนำมาทดแทนวงจรการพัฒนาระบบแต่อย่างใด แต่วัตถุประสงค์สำคัญของ RAD ก็คือ ต้องการรวบกระบวนการสำคัญต่าง' เพื่อพัฒนาระบบด้วยระยะเวลาอันสั้น โดยใช้เครื่องมือสำคัญอย่าง CASE Tools เข้ามาช่วย เช่น การใช้เครื่องมือสร้างแบบฟอร์มและรายงานแบบอัตโนมัติรวมถึงการนำภาษายุคที่ 4 (เช่น ชุดคำสั่ง SQL) มาใช้เพื่อลดเวลาในการเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างต้นแบบระบบขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ความคาดหวังจากการนำเทคนิค RAD มาใช้ในโครงการ มุ่งเน้นถึงโครงการพัฒนาระบบสามารถสำเร็จลงได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็วและใช้งานได้ ภายใต้กรอบระยะเวลาที่จำกัด มากกว่าที่จะให้ระบบมีความสมบูรณ์แบบหรือมีเทคนิคที่ดีเลิศ

4.2.6 Joint Application Development (JAD)

JAD คือเทคนิคการพัฒนาระบบร่วมกัน ที่ทีมงานจะประกอบไปด้วยบุคคลที่มีส่วนร่วมในองค์กร และผู้เชี่ยวชาญทางด้านไอที ด้วยการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) อย่างมีเป้าหมาย โดยจุดประสงค์หลักของ JAD คือการพัฒนาระบบงานที่ใช้ระยะเวลาอันสั้นและผลลัพธ์ของโครงการที่ได้ต้องมีความสมบูรณ์ด้วย นั่นหมายถึงคุณภาพของระบบงาน และความพร้อมที่จะส่งมอบระบบตรงตามเวลา

JAD จัดเป็นเทคนิคการรวบรวมข้อมูล ที่ช่วยให้ทีมงาน ผู้ใช้ และฝ่ายบริหารสามารถทำงานร่วมกันเพื่อระบุความต้องการของระบบร่วมกัน สำหรับเทคนิค JAD ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท IBM เมื่อราวปี ค.ศ. 1970 และจัดเป็นวิธีหนึ่งที่มีประโยชน์มากในเรื่องการรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ โดยมีการกล่าวกันว่า เทคนิค JAD สามารถช่วยลดขอบเขตของระบบลงได้กว่า 50% อีกทั้งยังช่วยลดความคลุมเครือของความต้องการได้เป็นอย่างดี ซึ่งปัญหาของทั้งสองกรณีมักส่งผลกระทบในระยะท้ายๆ ของการพัฒนาระบบตามแบบแผนของ SDLC เสมอ



ภาพประกอบ 4 ภายในห้องปฏิบัติการของ JAD ที่ใช้เป็นศูนย์รวมการทำงานร่วมกัน

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555).

โครงสร้างของศูนย์ปฏิบัติการ JAD จะประกอบด้วยกลุ่มคนที่อาจใช้พื้นที่ในสำนักงาน เพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการและใช้เป็นศูนย์รวมการทำงานในขณะเดียวกัน โดยห้องประชุมที่จัดตั้งขึ้นมักถูกจัดที่นั่งในลักษณะปของตัว U เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในที่ประชุมสามารถมองเห็นถึงกันได้ทุกคน (ภาพประกอบ 4) นอกจากนี้ที่หน้าห้องก็จะมีกระดาน แผ่นภาพแผนภูมิ เครื่องโปรเจ็กเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้นำการสนทนาอย่างครบครัน ทั้งนี้ต้องเป็นที่เข้าใจว่า JAD ไม่ใช่เกม แต่เป็นการปฏิบัติการที่บุคลากรภายในทีมงานต้องมุมานะ และพร้อมที่จะทำงานหนัก โดยทุกคนในทีมงานต่างก็มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่ละคนมีขอบเขตงานที่ตนรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจน สำหรับการพบปะกันภายในทีมงานในรูปแบบของการประชุมเชิงปฏิบัติการนั้น มิใช่เป็นการประชุมแบบธรรมดาที่หลายคนเข้าใจ กล่าวคือ คงมิใช่แค่จัดประชุมพบปะเพื่อพูดคุยกันแล้วแยกย้ายจากกันเมื่อประชุมเสร็จ ซึ่งหากเป็นเช่นนั้น โครงการคงไม่ประสบผลสำเร็จอย่างแน่นอน โดยรายละเอียดสำคัญ ในโครงการ JAD ประกอบด้วย

1) การสนทนาร่วมกันในที่ประชุม โดยมุ่งเน้นความคล่องแคล่วและความสะดวก ภายใต้กฎเกณฑ์ที่บังคับใช้

2) มีกลุ่มผู้ใช้ประมาณ 3 - 5 คนที่พร้อมเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการได้ทุกเมื่อ

3) นักพัฒนาระบบที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศประมาณ 2 - 3 คน

4) ผู้ที่มีอำนาจ ซึ่งอาจเป็นผู้จัดการอวุโสที่สามารถตัดสินใจและชี้ขาดได้ ในกรณีเกิดข้อขัดแย้งระหว่างกันในที่ประชุมและไม่สามารถตกลงกันได้

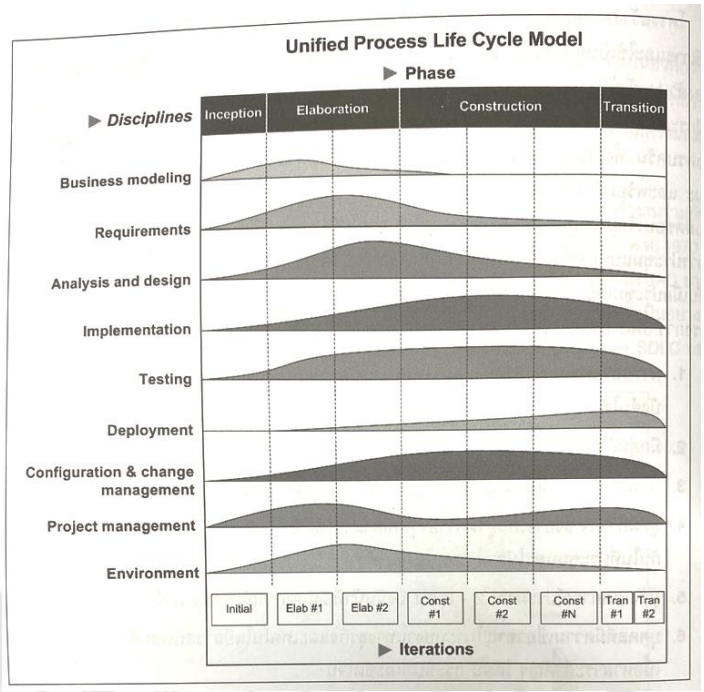
5) ผู้สังเกตการณ์ประมาณ 2 - 3 คน ซึ่งมีหน้าที่สังเกตการณ์เท่านั้น ไม่ต้องวิจารณ์สิ่งใดๆ

6) บุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในระบบงานทางธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถสรุปผลเกี่ยวกับเนื้อหาสาระสำคัญๆ ได้สั้น กระชับ และชัดเจน

จะพบว่า JAD นั้นมีโครงสร้างหลายประการ ที่ไม่อาจสามารถทำงานได้ด้วยตัวคนเดียว ทุกคนในทีมงานจะต้องร่วมกันพัฒนาและมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน เพื่อพัฒนาระบบงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายใต้เงื่อนไขเวลาอันจำกัดระบบงานที่พัฒนาด้วยเทคนิค JAD นั้น ความสมบูรณ์ของโครงการมีค่อนข้างสูง เนื่องจากมีผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ พร้อมที่จะทำงานหนัก รวมทั้งผู้ใช้งานที่มีส่วนร่วมในการเข้าประชุมเชิงปฏิบัติการ่วมกับทีมงานตลอดโครงการ

4.2.7 Unified Process (UP)

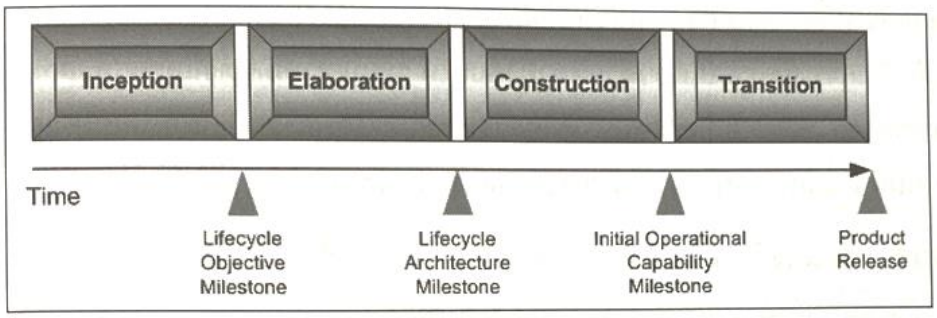
Unified Process คือระเบียบวิธีการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Rational Software โดยมีบุคคลสำคัญที่ขับเคลื่อนคือ Grady Booch, James Rumbaugh และ Ivar Jacobson ซึ่งบุคคลทั้ง 3 นี้เอง ที่อยู่เบื้องหลังความสำคัญของภาษา UML (Unified Modeling Language) สำหรับปัจจุบัน Rational Software ได้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบริษัท IBM



ภาพประกอบ 5 แบบจำลองกระบวนการของยูพี ซึ่งประกอบด้วย Phase, Iteration และ Disciplines

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555).

จากภาพประกอบ 5 นี้เอง จะพบว่ากระบวนการตามแบบแผนของยูพี่นั้น จะมีมุมมองแบบ 2 มิติด้วยกัน คือ มิติแกนแนวนอนและแกนแนวตั้ง โดยที่แกนแนวนอน เป็นแกนที่แสดงถึงระยะ (Phase) ของงานที่แสดงลำดับจากซ้ายไปขวา ซึ่งประกอบด้วยระยะ Inception, Elaboration, Construction และ Transition นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับ รอบของการพัฒนาเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ในแต่ละเวอร์ชั่น รวมถึงจุดตรวจสอบในแต่ละระยะ (Milestone) ซึ่งเป็นจุดของเวลาที่ทีมงานจะต้องตัดสินใจในเรื่องผลผลิตของงาน ที่จะต้องได้รับการตรวจสอบและติดตามให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการในระยะต่อไปได้สำเร็จ (รูปที่ 2.24)



ภาพประกอบ 6 ระยะต่างๆ ของการพัฒนา

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555).

โดยแต่ละระยะ สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระยะเริ่มต้น (Inception Phase) เป็นระยะเริ่มต้นของการดำเนินงาน ที่ผู้จัดการโครงการจะกำหนดขอบเขตของระบบ หน้าที่การทำงานหลักๆ ของโครงการที่ต้องทำสำเร็จ และวิสัยทัศน์สำหรับระบบใหม่ รวมถึงการกำหนดขีดความสามารถของทีมงาน กับโครงการพัฒนาระบบว่าจะแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่ได้อย่างไร โดยวัตถุประสงค์ของระยะนี้คือ การจะจัดทำ กรณีศึกษาทางธุรกิจ (Business Case) ขึ้นมา อันหมายถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบใหม่ ที่จะต้องมีน้ำหนักเหนือกว่าต้นทุนการพัฒนา สำหรับในระยะนี้ ตามปกติจะถูกจัดทำและทำให้สมบูรณ์ได้ด้วยการดำเนินการเพียงรอบเดียว และหากผลการประเมินระบบแล้วพบว่า โครงการมีส่วนช่วยธุรกิจได้น้อยมาก โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ก็จะถูกยกเลิกโดยทันทีในระยะนี้

2. ระยะเพิ่มเติมรายละเอียด ปกติจะต้องทำงานทวนซ้ำหลายรอบ ด้วยการทำความเข้าใจถึงปัญหาของระบบว่า จะทำงานได้เช่นไร ซึ่งถือเป็นระยะที่สำคัญมาก เพราะหากระยะนี้จัดทำขึ้นไม่สมบูรณ์ นั่นหมายถึงจะส่งผลกระทบต่อการสร้างซอฟต์แวร์ในระยะถัดไปและอาจก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าปกติได้ โดยรอบการทำงานของระยะ Elaboration จะประกอบด้วยการวิเคราะห์ การออกแบบ และการสร้างสถาปัตยกรรมหลักของระบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรวบรวมแนวความคิดสำคัญต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ โดยเมื่อถึงจุดสิ้นสุดของระยะนี้ ผู้จัดการโครงการจะสามารถประมาณต้นทุนโครงการและเวลาในการทำงานได้ชัดเจน หรือใกล้เคียงความจริงมากขึ้น ส่วนแบบจำลองที่ใช้ขับเคลื่อนในระยะนี้ ประกอบไปด้วยไดอะแกรมต่างๆ คือ Use-Case Diagram, Class Diagrams, Sequence Diagramsและไดอะแกรมอื่นๆ ของ UML และ

ท้ายสุดการคาดการณ์ในเรื่องของต้นทุน ผลกำไร และความเสี่ยง จะถูกกระทำให้เสร็จสิ้นในระยะนี้

3. ระยะการสร้าง (Construction Phase) ระยะนี้ทำงานทวนซ้ำหลายรอบเช่นกัน เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการสร้างระบบ โดยส่วนประกอบสำคัญและคุณสมบัติต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีในระบบทั้งหมด จะได้รับการพัฒนาและนำมาผนวกรวมเข้าด้วยกัน จากนั้นระบบงานก็จะถูกนำมาตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ และมีความพึงพอใจหรือไม่ เพื่อพร้อมเข้าสู่การส่งมอบซอฟแวร์และการติดตั้งใช้งานจริงต่อไป

4. ระยะการเปลี่ยนผ่าน (Transition Phase) เป็นระยะการส่งมอบระบบให้แก่ลูกค้า ซึ่งถือเป็นระยะสุดท้าย โดยจะดำเนินการรอบเดียว หรือหลายรอบก็ได้ ระบบจะถูกติดตั้งและพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานจริง มีการฝึกอบรมผู้ใช้ จัดทำเอกสารระบบ คู่มือการใช้ระบบ โดยภายหลังจากระบบได้ถูกนำไปใช้เรียบร้อยแล้ว ก็จะวางแผนสนับสนุนงานผู้ใช้ รวมถึงการบำรุงรักษาระบบเพื่อให้ลูกค้าหรือผู้ใช้พึงพอใจกับระบบใหม่

แกนแนวตั้ง จะแสดงถึงขั้นตอนการทำงาน (Workflows) หรือกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะนั้นๆ ซึ่งปริมาณงานที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะ จะมีจุดเน้นของปริมาณงานที่แตกต่างกันตามบทบาทหน้าที่ของผู้ทำงานในส่วนนั้นๆ โดยได้แบ่งกระบวนการหลักๆ ออกมา 9 กระบวนการด้วยกัน คือ

1) การสร้างแบบจำลองธุรกิจ (Business Modeling)

2) การค้นหาความต้องการ (Requirements)

3) การวิเคราะห์และออกแบบ (Analysis and Design)

4) การพัฒนา/การนำไปใช้ (Implementation)

5) การทดสอบ (Testing)

6) การติดตั้ง (Deployment)

7) การคอนฟิกระบบและการจัดการความเปลี่ยนแปลง (Configuration and Change Management

8) การบริหารโครงการ (Project Management)

9) การดำเนินการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม (Environment)

โดยใน 6 ข้อแรกจะถือเป็นขั้นตอนของกระบวนการหลัก ที่ทีมงานต้องดำเนินการในทุกๆ ระยะ ในขณะที่ 3 ขั้นตอนสุดท้าย จะเป็นขั้นตอนของกระบวนการสนับสนุน

และจากรายละเอียดตามมิติแกนแนวนอนและแนวตั้งของ Unified Process นี้เอง จะพบว่า ระเบียบวิธีนี้ได้มีการแยก ระยะ (Phase) กับ ขั้นตอนการทำงาน (Workflows) ออกจากกัน โดยมีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของผู้ใช้เป็นสำคัญ ทั้งนี้แต่ละระยะจะมีเป้าหมายเป็นตัวกำหนด เพื่อตัดสินใจถึงความสามารถในการดำเนินงานในระยะถัดไป ส่วนขั้นตอนการทำงานจะเป็นการทำงานเชิงเทคนิคที่มิได้ผูกติดกับระยะใดระยะหนึ่ง แต่จะถูกดำเนินการได้ในทุกๆ ระยะตลอดทั้งกระบวนการ กล่าวคือ ทุกขั้นตอนสามารถทำงานพร้อมกันได้ และเพื่อให้การพัฒนาซอฟต์แวร์เกิดประสิทธิภาพ โครงการที่นำระเบียบวิธียูพีมาใช้ จึงจำเป็นต้องดำเนินงานตามแกนแนวนอนและแนวตั้ง

4.2.8 Agile Methodologies

Agile (อะไจล) จัดเป็นอีกหนึ่งเทคนิคที่ได้รับความสนใจในขณะนี้อยู่ไม่น้อย เนื่องจากมีรายละเอียดค่อนข้างแตกต่าง เมื่อเปรียบเทียบกับระเบียบวิธีพัฒนาระบบตามแนวคิดของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่มุ่งเน้นขั้นตอน กระบวนการ และการวางแผน ซึ่งจะต้องดำเนินงานตามแผนอย่างถูกต้องและเคร่งครัด แต่สำหรับ Agile นั้นมิใช่ ตัวอย่างเช่น Agile มุ่งตอบสนองความเปลี่ยนแปลงมากกว่าการปฏิบัติงานตามแผน รวมถึงไม่มุ่งเน้นการจัดทำเอกสารที่ไม่จำเป็น จนทำให้หลายคนมีความรู้สึกว่าเทคนิคของ Agile นั้น ดูเหมือนว่าไม่มีแบบแผน ไม่เป็นทางการ และไม่ค่อยมีระบบระเบียบ แต่แท้จริงนั้นมิใช่ เนื่องจากโมเดลนี้จะมุ่งความกระตือรือร้นและความพยายามของทีมงาน เพื่อต้องการเอาชนะอุปสรรค รวมถึงการลดจุดอ่อนต่างๆ ของระเบียบวิธีการพัฒนาระบบแบบเดิมๆ ด้วยการเน้นความเรียบง่าย ตรงไปตรงมา และต้องทำให้ตรงตามความประสงค์

อย่างไรก็ตาม ปกติแล้วเทคนิควิธีของ Agile นั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานตาม Spiral Mode ในด้านของการนำเสนอลำดับของกิจกรรม และการทบทวนในแต่ละรอบ (การวางแผน, การวิเคราะห์ความเสี่ยง, การพัฒนา และการประเมิน) โดยทีมงานอาจประกอบด้วยทีมงานขนาดเล็กที่มีความพร้อมต่อการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว มีการทำงานที่คล่องตัวและมีความคิดสร้างสรรค์ โดยทีมงานจะช่วยกันบริหาร แต่ทั้งนี้ Agile ก็ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกโครงการได้เสมอไป และต่อไปนี้เป็นกฎ 12 ประการ ตามระเบียบวิธีของ Agile ซึ่งประกอบด้วย

1) มุ่งเน้นให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ ด้วยการส่งมอบซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง

2) ยินดีต้อนรับกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น แม้ว่าโครงการจะดำเนินการไปมากแล้วก็ตาม ทั้งนี้กระบวนการควบคุมการเปลี่ยนแปลงของ Agile ถือเป็นผลประโยชน์ที่มีต่อลูกค้า

3) ส่งมอบชิ้นงานซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง โดยจะส่งมอบบ่อยๆ ทุก 1 - 2 สัปดาห์

4) นักธุรกิจและนักพัฒนาจะทำงานร่วมกันทุกวันตลอดโครงการ

5) สร้างแรงจูงใจให้กับแต่ละบุคคลที่มีส่วนร่วมในโครงการ ด้วยการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนงานตามที่พวกเขาต้องการ รวมถึงความเชื่อมั่นว่าเขาจะสามารถทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย

6) วิธีสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลที่สุดในเรื่องของการส่งผ่านข่าวสาร ก็คือการสื่อสารแบบซึ่งหน้า โดยให้พยายามหลีกเลี่ยงการใช้โทรศัพท์หรืออีเมลในการติดต่อสื่อสาร

7) ผลผลิตหรือชิ้นงานซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง ก็คือเกณฑ์วัดความก้าวหน้าของโครงการ

8) เน้นกระบวนการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ไม่ลดละ โดยผู้สนับสนุนโครงการ นักพัฒนา และผู้ใช้งาน จะร่วมกันทำงานเพื่อให้งานมีความก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ

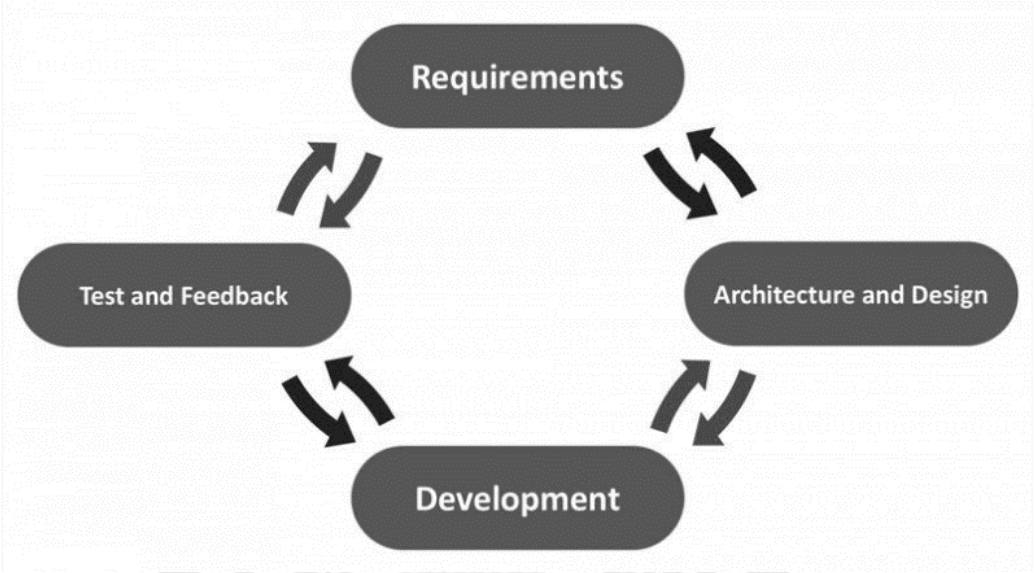
9) ความสนใจของทีมงาน ในการติดตามเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอย่อมช่วยให้การออกแบบมีความคล่องตัวดีขึ้น

10) เน้นความเรียบง่าย สิ่งสำคัญก็คือ ศิลปะแห่งการเพิ่มภาระงานโดยไม่จำเป็น ไม่ควรทำ

11) สถาปัตยกรรม ความต้องการ และงานออกแบบที่ดี เกิดขึ้นจากทีมงานบริหารกันเอง

12) ทีมงานจะต้องสะท้อนภาพตัวเอง ว่าจะนำไปสู่การปฏิบัติงานอย่างไรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น แล้วต้องปรับพฤติกรรมของตนอย่างไรเพื่อสอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนไป

และด้วยคุณสมบัติต่างๆ ที่น่าสนใจของ Agile นี้เอง Agile จึงเป็นระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ดีกับทุกกระบวนการซอฟต์แวร์ นอกจากนี้แนวคิดดังกล่าว ยังถูกนำมาดัดแปลงและปรับใช้ เพื่อเป็นพื้นฐานของแบบจำลองหรือโมเดลยุคใหม่อื่นๆ อีก เช่น Extreme Programming (XP) และ Scrum เป็นต้น



ภาพประกอบ 7 Agile SDLC Model

ที่มา: https://www.rmonlineservices.com/article/13/sdlc-model

วิธีการของ Agile SDLC Model คือ หลังจากการพัฒนาแต่ละส่วนๆ ลูกค้าสามารถเห็นผลลัพธ์ ความคืบหน้าของการพัฒนาเรื่อยๆ ซึ่งเป็นข้อดีอย่างหนึ่งของแบบ Agi le กล่าวคือ หากมีจุดใดไม่ตรงกับความต้องการ สามารถปรับแก้ไขได้ทันที และก็เป็นข้อเสียของแบบ Agile ด้วย คือ ทางผู้พัฒนาจะประเมินทรัพยากร ระยะเวลาและต้นทุนในการพัฒนายาก ซึ่งอาจจะต้องมีการประชุม ส่งความคืบหน้าอยู่เสมอ (RMonlineservices, 2021)

นอกจากนี้ Diana Bestaieva (2022) กล่าวถึงระเบียบวิธี Agile SDLC ว่า เป็นแนวทางที่อนุญาตให้จัดระเบียบโครงการโดยแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอน หมายถึงความร่วมมืออย่างต่อเนื่องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอในทุกขั้นตอน ปัจจุบันเป็นหนึ่งในรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด ในปี 2001 วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ Agile และวิธีการถูกคิดค้นและเริ่มนำไปใช้ ผู้สร้างซอฟต์แวร์ 17 คน เปิดตัวแถลงการณ์ Agile ที่อธิบายหลักการและค่านิยมของแนวทางปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดของ Agile ความยืดหยุ่นที่มั่นใจได้เป็นประโยชน์หลักของวงจรชีวิตการพัฒนา Agile เนื่องจากการสร้างแนวคิดหลักและผลิตภัณฑ์ทำได้โดยขั้นตอนเล็กๆ สั้นๆ โมเดลนี้สร้างขึ้นด้วยโซลูชั่นซ้ำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยให้ทีมสามารถแก้ไขและอัพเกรดได้เป็นประจำ ทุกรุ่นที่อัพเกรดแล้วในวงจรการพัฒนา Agile เป็นกองทุนสำหรับรุ่นต่อไปนี้

เมื่อเปรียบเทียบโมเดล SDLC Agile กับแนวทางดั้งเดิมแล้วรุ่นหลังต้องการคำอธิบายอย่างละเอียดเกี่ยวกับความต้องการทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนการพัฒนาและรายละเอียดการออกแบบที่แม่นยำ เพื่อให้ทุกด้านเหล่านั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดเบื้องต้น ดังนั้น เวลาในการออกสู่ตลาดจึงเพิ่มขึ้น เนื่องจากโครงการควรมีข้อกำหนดที่ไม่ยืดหยุ่นตั้งแต่ขั้นตอนแรก ในตรงกันข้ามเมื่อทำงานกับวิธีการ SDLC Agile ทีมจะกำหนดขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและทำตามขั้นตอนต่างๆเช่นการวิเคราะห์การออกแบบการใช้งานและการทดสอบ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงรวมการเปลี่ยนแปลงในระดับปานกลางเข้ากับโซลูชั่นโดยไม่จำเป็นต้องปล่อยการอัพเดตเครื่องชั่งเดียว ระยะ SDLC Agile เรียกว่า sprints และอาจใช้เวลาตั้งแต่ประมาณสองสัปดาห์ถึงหนึ่งเดือน

ในขั้นตอนของกระบวนการยังคงเหมือนเดิมให้ความยืดหยุ่นมากขึ้น วงจรการพัฒนาระบบ Agile เกี่ยวข้องกับขั้นตอนต่งๆเช่นแนวคิดการเริ่มต้นการทำซ้ำการปรับใช้การสนับสนุนและการกษียณอายุ วิธีการที่อธิบายไว้ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่ามีการส่งมอบซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่องการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เป็นประจำการอัปเดตทันทีและการใช้งานที่รวดเร็วยิ่งขึ้น สองวิธีที่ขาดไม่ได้ของ SDLC Agile คือการทำซ้ำและเพิ่มขึ้น :

- การใช้งานที่พิ่มขึ้นผลิตภัณฑ์ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนประกอบโดยไม่จำปืนต้องมีข้อกำหนดที่เข้มงวดและกำหนดไว้ คุณสมบัติและฟังก์ชันเพิ่มเติมขึ้นอยู่กับคุณสมบัติสำเร็จรูป วงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ Agile เป็นวิธีการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ทำงานได้ขั้นต่ำ (MVP) อย่างรวดเร็ว

- วิธีการวนซ้ำหมายถึงการพัฒนาโซลูชันใหม่ภายในการปรับแต่ง เมื่อสร้าง MVP ซอฟต์แวร์จะได้รับการปรับปรุงด้วยคุณสมบัติที่ใหม่กว่าและเครื่องมือที่หลากหลาย ด้วยเหตุนี้ ด้วยวงจรชีวิต Agile ที่มพัฒนาจึงสามารถสร้างชิ้นส่วนโซลูชันที่หลากหลายและทำการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เราสามารถเลือกจากรูปแบบ SDLC วิธีการแบบ Agile ที่หลากหลาย เพื่อแสดงให้เห็นถึง illustrate, Scrum, Kanban, Scrum ban, Extreme Programming (XP), การพัฒนาที่ขับเคลื่อนด้วยคุณลักษณะและการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบลีน อย่างไรก็ตามพวกเขาทั้งหมดมีเป้าหมายร่วมกันซึ่งง่ายต่อการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วและเสร็จสิ้นโครงการได้เร็วขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วารุณี คุ้มบัว และ กอบแก้ว บุญกลาง (2559) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เพื่อสนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด สนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ภายในห้องเรียน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้คิวอาร์โค้ด เพื่อสนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ภายในห้องเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนประจำอาคารเรียนรวม อาคาร 9 เฉลิมพระเกียรติ และอาคาร 31 ยุพราชเบญจมงคล จำนวน 73 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด แบบประเมินการใช้งานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเทคโนโลยีคิว อาร์โค้ด ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการออกแบบและประเมินคุณภาพการใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เพื่อสนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 3.93) 2) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการหลังการใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เพื่อสนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 3.64) ด้านการนำเสนออยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 3.72) ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 3.61) และ ด้านการออกแบบอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 3.60)

กานต์ แสนยาโต (2561) ศึกษาประสิทธิภาพในการให้บริการงานโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการให้บริการด้านโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นอาจารย์ จำนวน 60 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืนมา จำนวน 60 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 และกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 323 คน ได้รับการตอบกลับคืน 320 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 99.07 ผลการวิจัยพบว่า การใช้บริการงานโสตทัศนูปกรณ์ เฉลี่ย 2 - 3 สัปดาห์ต่อครั้ง ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการ ให้บริการงานโสตทัศนูปกรณ์ อยู่ในระดับมากและมีข้อเสนอแนะสรุปได้ คือ 1. ควรมีการประชาสัมพันธ์ว่างานบริการโสตทัศนูปกรณ์นั้น สามารถช่วยทำอะไรได้บ้าง เพราะจากงานวิจัยพบว่า มีอาจารย์อีกหลายท่านที่ไม่เคยใช้บริการอาจจะเนื่องมาจากยังไม่ทราบว่า งานบริการ โสตทัศนูปกรณ์นั้นสามารถช่วยทำอะไรได้บ้าง 2. ควรมีการสอบถามผู้ที่ไม่เคยมาใช้บริการถึงสาเหตุ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

กรสุวรรณ์ ศดิสสุวรรณกุล (2561) ได้ศึกษาพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์ โสตทัศนูปกรณ์สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์ โสตทัศนูปกรณ์สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2) ศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้บริหารและบุคลากรของสำนักสื่อ และเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการศึกษาพบว่า ผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์โสตทัศนูปกรณ์ โดยเมื่อพิจารณารายด้าน ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านองค์ประกอบของหน้าจอ พบว่า ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย$\bar{X}$ = 4.43 SD = 0.58) 2) ด้านการใช้งาน พบว่า ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ = 4.62 SD = 0.53) 3) ด้านประโยชน์ของแอปพลิเคชัน พบว่า ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ = 4.56 SD = 0.53) และความคิดเห็นผลการใช้แอปพลิเคชันสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพยอมรับได้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ = 4.53 SD = 0.54)

ผลัฏฐา วิวัฒนชาติ, อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ และอุทิศ บำรุงชีพ (2563) ได้ศึกษาพัฒนาระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา สำหรับบุคลากรโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการใช้ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา สำหรับบุคลากรโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา 2) พัฒนาระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา สำหรับบุคลากร และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรที่ใช้ระบบนิริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา สำหรับบุคลากรโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความต้องการใช้ระบบบริการออนไลน์ ได้แก่ พยาบาลและเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการงานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา จำนวน 60 คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองระบบบริการออนไลน์ ประกอบด้วยพยาบาล และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการออนไลน์ จำนวน 18 คน และกลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจ เป็นผู้ใช้ระบบบริการออนไลน์ ประกอบด้วยพยาบาล และเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการออนไลน์ จำนวน 30 คน โดยวิธีการ

เลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลการวิจัย พบว่า 1. ความต้องการใช้ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา พบว่า ด้านระบบห้องประชุม แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านหน้าหลัก ด้านระบบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ด้านระบบข้อมูลสารสนเทศและสถิติ ด้านคู่มือการใช้งาน และด้านระบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการ 2. ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ระบบห้องประชุม ระบบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ระบบข้อมูลสารสนเทศและสถิติ คู่มือการใช้งาน และระบบประเมินความพึงพอใจ 3. ความพึงพอใจของบุคลากรที่ใช้ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา ระดับค่าเฉลี่ย ด้านการให้บริการของระบบบริการออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4,40, S.D. = 0.51) และด้านระบบบริการออนไลน์ ($\bar{X}$ = 4.45, S.D. = 0.51) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

จิรันดร บู๊ฮวดใช้ (2560)ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำ ระบบขอทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำระบบขอทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยใช้แก้ปัญหาจำนวนบุคลากรที่มีอยู่จำกัด แต่ต้องให้บริการคำแนะนำกับผู้ขอทุนวิจัยจำนวนมากในเวลาเดียวกัน ในการพัฒนาต้นแบบแชทบอทนี้ มีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนคือ 1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ออกแบบและพัฒนาต้นแบบแชทบอท 3) ทดสอบต้นแบบแชทบอทโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และ 4) สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาต้นแบบแชทบอทด้วย LINE API ร่วมกับภาษา PHP โดยประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ HEROKU ที่ให้ใช้งานได้ฟรี ซึ่งต้นแบบแชทบอทที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุง และนำไปใช้งานได้จริง ผู้วิจัยจึงมีความมั่นใจว่าหากนำแชทบอทที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้งานจริง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานใน องค์กรได้เป็นอย่างดี

เอกลักษณ์ นาคสุทธิ์ (2560) ได้ศึกษาแชทบอท: แพลตฟอร์มการติดต่อสื่อสารสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะ งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแชทบอทแพลตฟอร์มบน LINE แอปพลิเคชันสำหรับการสื่อสารกับห้องเรียนอัจฉริยะที่มีการนำเซ็นเซอร์ไร้สายต่างแฟลตฟอร์มมาติดตั้งเพื่อเก็บข้อมูล

เกี่ยวกับห้องเรียน เช่น จำนวนนักศึกษาในห้องเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและนักศึกษา สถิติการเข้าออกห้องเรียน เป็นต้น โดยผู้ใช้งานสามารถควบคุมอุปกรณ์และสั่งการผ่านแชทบอทด้วยภาษาธรรมชาติ ซึ่งแชทบอทจะทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่งด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ และส่งไปยังแพลตฟอร์ม NETPIE เพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์เซ็นเซอร์ไร้สายแต่ละตัว ผลการทดสอบพบว่าแพลตฟอร์มที่นำเสนอสามารถทำงานเป็นตัวกลางการติดต่อสื่อสารกับเซ็นเซอร์แต่ละประเภทได้เป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยได้นำเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ เพื่อแปลคำถามที่เป็นภาษาธรรมชาติให้เป็นชุดคำสั่งที่สามารถดึงข้อมูลที่มาจากเซ็นเซอร์ที่มีคำตอบมาแสดงผลในรูปแบบภาษาธรรมชาติผ่าน LINE จากการวัดประสิทธิภาพ การทำงานของแชทบอท พบว่าวิธีการที่นำเสนอสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น จากการทดลองใช้งาน พบว่าระบบแชทบอทสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น 47 คำถาม จาก 50 คำถาม ซึ่งคิดเป็นค่าความถูกต้องที่ 94%

นงนุช เกตุ้ย, ขนิษฐา หอมจันทร์ และคณะ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสนับสนุนการตลาดออนไลน์โดยใช้เนื้อหาดิจิทัล กรณีศึกษากลุ่มผ้าทอย้อมสีธรรมชาติบ้านปางกอม อ.สองแคว จ.น่าน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและออกแบบโครงสร้างการสนทนาด้วยการกำหนดคำถามและคำตอบจากข้อมูลจริงของผู้ขายสินค้าออนไลน์ จากสื่อสังคมออนไลน์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านปางกอม 2) พัฒนาระบบสนับสนุนการตลาดออนไลน์โดยใช้เนื้อหาดิจิทัลและหลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ โดยใช้คำสำคัญ และข้อความที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งมาเป็นฐานเรียนรู้ แล้วจึงสร้างชุดคำตอบที่ถูกต้อง และ 3) ประเมินประสิทธิภาพ การใช้งานฟังก์ชันต่างๆ ระหว่างแชทบอทกับผู้ใช้งาน ทั้งนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบโดยใช้ข้อมูลการซื้อขายของกรณีศึกษากลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติบ้านปางกอม อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน เนื่องจากเป็นสินค้าโอทอประดับสี่ดาวของจังหวัดน่าน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบสนับสนุนการตลาดออนไลน์โดยใช้เนื้อหาดิจิทัล ได้ใช้คำถามและคำตอบจากผู้ใช้งานจำนวน 300 ข้อความ และนำมาจัดกลุ่มข้อมูลออกเป็น 4 กลุ่ม สำหรับการถามตอบ จากนั้นนำไปทดสอบกับผู้ใช้งาน พบว่า ระบบสามารถตอบคำถามจากผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง ยกเว้นบางคำถามที่ไม่พบคำสำคัญในฐานข้อมูลและความถี่ของการเกิดขึ้นของคำถามที่น้อย

ศิรัฐ อิ่มแช่ม และ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2563) ได้ศึกษาผลของการใช้แชทบอทที่มีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ออนไลน์ ที่มีต่อการเชิงคำนวณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่

มีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้แชทบอทที่มีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ออนไลน์ ที่มีต่อการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และกำลังเรียนในรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 60 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบวัดบุคลิกภาพ 2) บทเรียนผ่านแชทบอท 3) แบบวัดการคิดเชิงคำนวณก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบเก็บตัวทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิง คำนวณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) การใช้แชทบอทที่มี การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีต่อการคิดเชิงคำนวณหลังการทดลองของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบ เปิดเผย สูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีค่าเฉลี่ยการใช้งานแชทบอทส่วนการใช้งานเว็บไซต์สูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบ เปิดเผย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตนาวลี ไม้สัก และ จิราวรรณ แก้วจินดา (2562) ได้ศึกษาแอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม มีจุดประสงค์จัดทำขึ้นเพื่อเป็นโปรแกรมส่งเสริมแนะนำ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม อำเภอบางแพ จ.ราชบุรี มีการพัฒนาระบบมาจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ โดยใช้โปรแกรม Dialogflow และติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางโปรแกรม LINE แอปพลิเคชัน จะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วนที่สำคัญได้แก่ 1.ส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ 2.ส่วนประมวลผลข้อความจากผู้ใช้ 3.ส่วนดำเนินการ (Fulfument Engine) จะรับหัวข้อเจตนา (Intent) หลังจากสร้างแอปพลิเคชันเสร็จจึงมีการทดสอบการใช้งานจริงและประเมินผลเจคคติจากผู้ใช้งาน โดยถามเจคคติหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานระบบฯ ซึ่งทำการทดสอบตามหลัก Usability Testing เพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพประสิทธิผล และความพึงพอใจของผู้ใช้งานด้วยแบบสอบถาม ผลการประเมินความเจคคติของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฯ พบว่า ในภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบฯ ต่อการใช้งานโดยรวมมาก ($\bar{X}$ = 3.80) และความพึงพอใจน้อยสุดคือ ระบบมีความเป็นธรรมชาติ

ณัฐ ปานมโนธรรม (2563) ได้ศึกษาผลกระทบของคุณลักษณะแชทบอทต่อการรับรู้ของผู้เยี่ยมชมโซเชียลคอมเมิร์ซ: การออกแบบการวิจัยเชิงประจักษ์ งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการออกแบบการวิจัยเชิงประจักษ์ เพื่อนำไปใช้วิจัยผลกระทบคุณลักษณะของแชทบอท ได้แก่ การรับรู้เพศ และ ความเป็นทางการ ที่มีผลต่อความพึงพอใจ และการรับรู้คุณภาพบริการด้วยแบบจำลอง SERVQUAL ในขณะที่ผู้เยี่ยมชม ใช้แชทบอทเลือกซื้อสินค้าผ่านร้านค้าบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ และมีตัวแปรกำกับ ได้แก่ เพศของผู้เยี่ยมชม โดยในการทดลอง หน่วยตัวอย่างแต่ละคนจะสุ่มได้รับหนึ่งในสี่แบบจำลองของแชทบอทอันได้แก่ (1) เพศหญิง เป็นทางการ (2) เพศชาย เป็นทางการ (3) เพศหญิง ไม่เป็นทางการ และ (4) เพศชาย ไม่เป็นทางการ และได้รับ คำชี้แจงในการค้นหาราคาสินค้าในร้านค้าออนไลน์บน Facebook ที่กำหนด การศึกษาเบื้องต้นแสดงผลลัพธ์ที่ถูกต้องทั้งหมด จากหน่วยตัวอย่างในการรับรู้ การรับรู้เพศ และความเป็นทางการของแชทบอทจากแบบจำลองในการทดลอง

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากเกณฑ์ประชากรหลักร้อย ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 25% (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากร โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 185 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากผู้ที่มาขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบสอบถามความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่อการงานโสตทัศนศึกษา
2. แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์
3. แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

4. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การการดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle) หรือ SDLC ในรูปแบบ Agile SDLC Model มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ความต้องการ (Requirements) 2. โครงสร้างและการออกแบบ (Architecture and Design) 3. การพัฒนา (Development) 4. การทดลองและข้อเสนอแนะ (Test and Feedback) (RMonlineservices, 2021)

1. **ความต้องการ (Requirements)** ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำความเข้าใจปัญหา เพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนาให้ชัดเจน ดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล หลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโสตทัศนศึกษา

1.2 ศึกษาและรวบรวมสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของงานโสตทัศนศึกษา ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีปัญหา ดังนี้

1.2.1 ขาดบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่งานโสตทัศนศึกษา

1.2.2 ไม่มีข้อมูลแจ้งรายการอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่สามารถให้บริการได้

1.2.3 ไม่มีเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานโสตทัศนศึกษา

1.2.4 ไม่มีการแจ้งตารางการใช้ห้องประชุมต่างๆ

1.2.5 ไม่มีเทคโนโลยีในการให้บริการการยืม-คืนอุปกรณ์ ในรูปแบบออนไลน์

1.3 ศึกษาความต้องการ/ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา

1.3.1 สร้างแบบประเมินความต้องการ/ความคาดหวัง และความพึงพอใจที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา โดยสร้างเป็นข้อความที่เป็นรายการประเมิน ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ โดย กำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความต้องการ/ความคาดหวัง และความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความต้องการ/ความคาดหวัง และความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของผลการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ (ประคอง กรรณสูต, 2542) ดังนี้

4.51- 5.00 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจมากที่สุด

3.51- 4.50 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจมาก

2.51- 3.50 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจปานกลาง

1.51- 2.50 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความต้องการ ความคาดหวัง และ ความพึงพอใจ น้อยที่สุด

1.3.2 นำแบบประเมินความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

1.3.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดทำแบบประเมินความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา เพื่อนำไปให้ผู้บริหาร ครู และบุคลากรโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่มาขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาประเมิน

1.3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา และนำมาวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา

2. โครงสร้างและการออกแบบ (Architecture and Design)

2.1 ศึกษาและรวบรวมแนวทางทางการจัดทำระบบสารสนเทศด้วยแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการทำงาน

2.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล หลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับแชทบอท

2.3 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลหลักการออกแบบแชทบอทได้ ดังนี้

2.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแชทบอท

ผู้วิจัยได้กำหนดเป็นแชทบอทในการให้บริการงานโสตทัศนศึกษา สำหรับผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

2.3.2 วิเคราะห์ความต้องการ หรือค้นหาจุดมุ่งหมายของกลุ่มเป้าหมาย

โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ผลข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่อการงานโสตทัศนศึกษา

2.3.3 กำหนดบุคลิกภาพของแชทบอท

โดยผู้วิจัยกำหนดแชทบอทให้เป็นเพศหญิง กำหนดให้ลงท้ายประโยคคำถามด้วยคำว่า คะ และประโยคบอกเล่าหรือคำตอบด้วยคำว่า ค่ะ และกำหนดประเภทของแชทบอท โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลประเภทได้ดังนี้

1) AI-Base Bot หรือ Intelligent Bot คือ แชทบอทที่จะประมวลผลจากเสียง หรือ คำพูด หรือ สิ่งที่พิมพ์ จากผู้ใช้ได้เลย โดยสามารถจดจำการสนทนาและเรียนรู้จากคำถามที่เจอ เพื่อมาพัฒนาในการตอบคำถามในครั้งถัดไป

2) Keyword Recognition Based Chatbot คือ แชทบอทชนิดตรวจสอบจากคำหลัก ซึ่งผู้ใช้สามารถพิมพ์คำถามส่งได้ทันที แต่แชทบอทจะสามารถตอบได้ตามที่ผู้สร้างป้อนข้อมูลไว้เท่านั้น

3) Scripted หรือ Quick Reply Chatbot คือ แชทบอทชนิดเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดและจะตอบคำถามตามที่กำหนดไว้เท่านั้น

4) Hybrid Chatbot คือ แชทบอทแบบผสม สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือ สามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย

ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดจากผลของแบบสอบถามความต้องการ/ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่อการงานโสตทัศนศึกษา คือ แชทบอทประเภท Hybrid Chatbot ซึ่งเป็นแชทบอทแบบผสม สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือ สามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย

2.3.4 กำหนดแพลตฟอร์มในการสร้างแชทบอท

ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาโดยใช้ แพลตฟอร์ม Dialog flow

2.3.5 กำหนดข้อมูลเนื้อหาต่างๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับแชทบอท

โดย ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนผังข้อมูลของแชทบอทเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแชทบอท แสดงถึงการไหลของข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการสร้างแชทบอท ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบการทำงานจากผลการศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่อการงานโสตทัศนศึกษา จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3.5.1 สร้างข้อความต้อนรับเมื่อเริ่มต้นใช้งาน

2.3.5.2 สร้างข้อความเพื่อแจ้งจุดประสงค์หรือบริบทของแชทบอท เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นใช้งาน

2.3.5.3 ออกแบบประโยคคำถามเพื่อกำหนดคำตอบ โดยสร้างประโยคที่กระชับ เข้าใจง่าย

2.3.5.4 กำหนดปุ่มเมนูข้อความเพื่อเป็นข้อมูลทางเลือกให้กับผู้ใช้

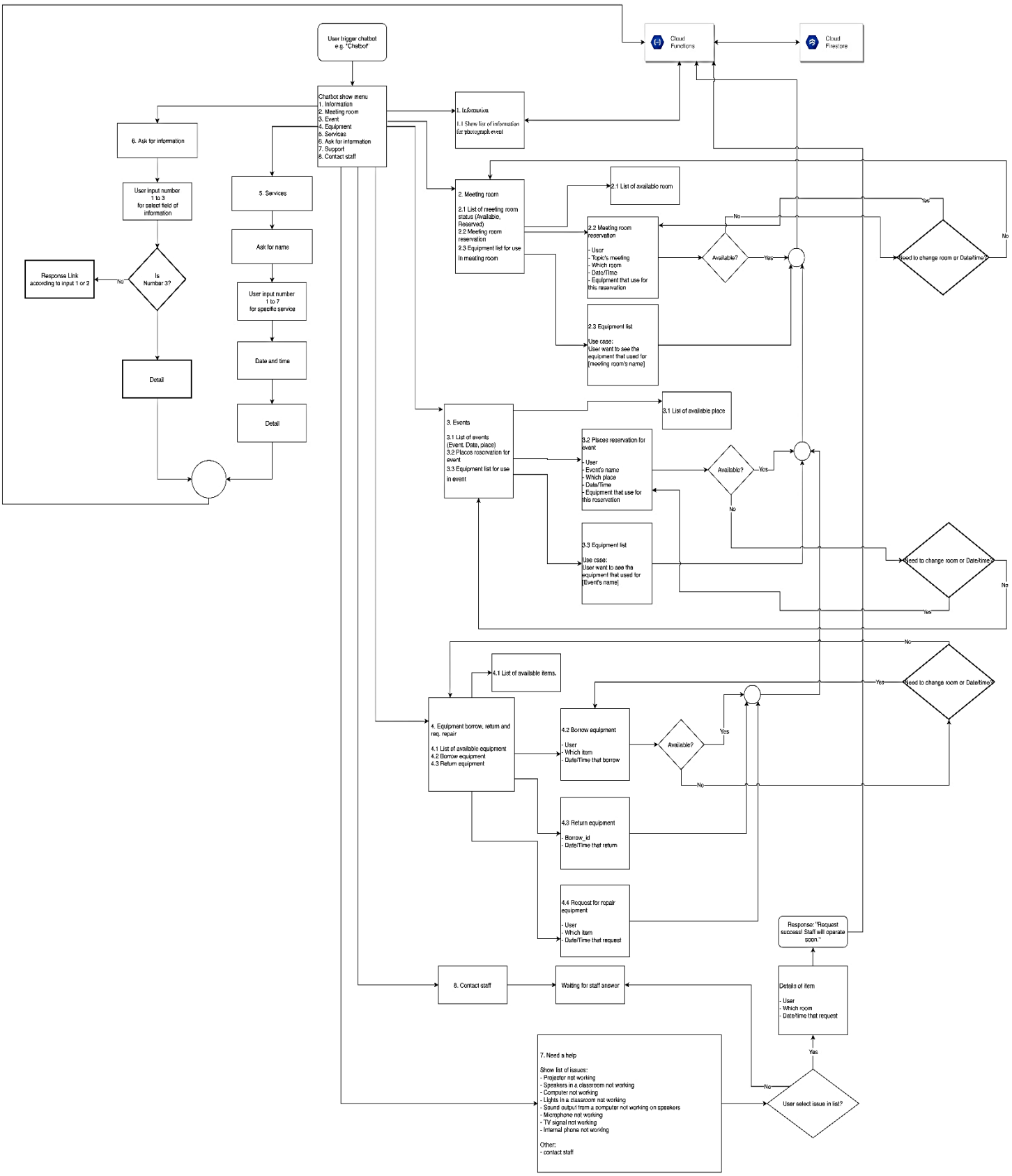
2.3.5.5 เพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลเพื่อขอคำตอบในเรื่องอื่นๆ ได้

2.3.5.6 สร้างช่องทางการติดต่อโดยตรงกับฝ่ายบุคลากร/พนักงาน/เจ้าหน้าที่ ของหน่วยงาน เมื่อไม่สามารถตอบคำถามได้

2.3.6 ทดสอบและวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

2.3.7 ปรับปรุง แก้ไข ก่อนนำไปใช้งานจริง

โดยแผนผังข้อมูลมีองค์ประกอบ ดังนี้ (ภาพประกอบ 1 แผนผังการไหลข้อมูลของแชทบอท)



ภาพประกอบ 8 แผนผังการไหลข้อมูลของแชทบอท

3. **การพัฒนา** (Development)

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแชทบอทตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบ

3.1.1 นำแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่พัฒนาขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

3.1.2 นำแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาไปให้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของแชทบอทที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยแบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) (ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์, 2543) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ เกณฑ์ในการยอมรับว่าแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ

3.1.3 ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามข้อเสนอแนะ

3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษามีขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีหลักการ สำหรับการสร้างแบบประเมิน (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552)

3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพแชทบอท และกำหนดเป็นข้อคำถามในการประเมิน ซึ่งการประเมินคุณภาพแชทบอท สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1) ลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล

2) แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ

3) แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยคมีความกระชับ เข้าใจง่าย

4) แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้งาน

5) แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท

6) แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถามหรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ

7) แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน

8) แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที

9) แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง

10) แชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังก์ชันการใช้งาน

3.2.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยสร้างเป็นข้อความที่เป็นรายการประเมิน ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ โดย กำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีคุณภาพมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีคุณภาพมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ปรับปรุงแก้ไข

คะแนน 1 หมายถึง ไม่นำไปใช้

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของผลการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ (ประคอง กรรณสูต, 2542) ดังนี้

4.51- 5.00 หมายถึง มีคุณภาพมากที่สุด

3.51- 4.50 หมายถึง มีคุณภาพมาก

2.51- 3.50 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

1.51- 2.50 หมายถึง ปรับปรุงแก้ไข

1.00 - 1.50 หมายถึง ไม่นำไปใช้

3.2.4 นำแบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

3.2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ที่ตามข้อคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดทำแบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ เพื่อนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

3.3 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

3.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีหลักการ สำหรับการสร้างแบบประเมิน

3.3.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท โดยสร้างเป็นข้อความที่เป็นรายการประเมิน ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ดี

คะแนน3 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง

คะแนน2 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง มีความคิดเห็น ต้องปรับปรุงแก้ไข

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของผลการประเมิน (ประคอง กรรณสูต, 2542) ดังนี้

4.51- 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ดีมาก

3.51- 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ดี

2.51- 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง

1.51- 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ พอใช้

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็น ต้องปรับปรุงแก้ไข

3.3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

3.3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ตามข้อคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา หลังจากนั้นนำแบบสอบถามความคิดเห็นไปหาค่าความสอดคล้องเหมาะสม (Index of Item - Objective Congruence หรือ IOC) (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528) ของข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ผลปรากฏว่า แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท มีความสอดคล้องเหมาะสม (IOC= 0.93)

3.3.5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

4. การทดลองและข้อเสนอแนะ (Test and Feedback)

4.1 การเตรียมความพร้อมก่อนการทดลอง ซึ่งก่อนการทดลองผู้วิจัยได้ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ และติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ เพื่อขออนุญาตดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งชี้แจงขั้นตอนการขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

4.2 ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ดำเนินการทดลองโดยนำแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ที่ขอใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

4.3 เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาผ่านแชทบอทเรียบร้อยแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินประสิทธิภาพของงานโสตทัศนศึกษา โดยทำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

4.4 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลที่ได้ เพื่อเป็นผลการทดลองและข้อเสนอแนะของงานโสตทัศนศึกษาต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. หาคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์น้ำหนักคะแนน (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3. ประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาในแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของเกณฑ์น้ำหนักคะแนน (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ เพื่อพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยมีผลการวิเคราะห์ซึ่งสามารถแสดงข้อมูล ดังนี้

1. ผลการศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

2. ผลการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

1. ผลการศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

1.1 ผู้วิจัยศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา แสดงดังตาราง 4 และ 5

ตาราง 4 แสดงคะแนนความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา (n=46)

รายการประเมิน	คะแนนความต้องการความคาดหวัง			คะแนนความพึงพอใจ		
	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการ						
1 สามารถติดต่อขอใช้บริการงานโสตฯ ในช่วงนอกเวลาได้	4.20	0.50	มาก	3.09	0.81	ปานกลาง

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความต้องการความคาดหวัง			คะแนนความพึงพอใจ		
	($\bar{x}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น	($\bar{x}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
2 ระบบการขอใช้สื่อโสตฯ มีความสะดวกรวดเร็ว	4.20	0.45	มาก	2.96	0.82	ปานกลาง
3 งานโสตทัศนศึกษามีขั้นตอนการให้บริการที่ประกาศชัดเจน	4.59	0.54	มากที่สุด	2.93	0.90	ปานกลาง
4 ระยะเวลาในการติดต่อขอใช้บริการมีความรวดเร็ว เหมาะสม	4.50	0.55	มาก	3.04	0.71	ปานกลาง
5 มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการติดต่อขอใช้บริการ	4.67	0.52	มากที่สุด	2.52	1.17	ปานกลาง
6 กระบวนการในการติดต่อขอใช้บริการ มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก	4.52	0.59	มากที่สุด	3.13	0.83	ปานกลาง
7 มีช่องทางในการติดต่อขอใช้บริการที่หลากหลาย	4.59	0.62	มากที่สุด	2.70	1.09	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	**4.47**	**0.54**	**มาก**	**2.91**	**0.90**	**ปานกลาง**
ด้านบุคลากรที่ให้บริการ						
1 มีเจ้าหน้าที่เพียงพอต่อการให้บริการ	4.39	0.61	มาก	2.43	1.19	ปานกลาง
2 เจ้าหน้าให้บริการได้อย่างรวดเร็ว	4.26	0.49	มาก	3.07	0.80	ปานกลาง
3 เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษาหรือตอบข้อซักถามได้ตลอดเวลา	4.40	0.54	มาก	2.98	0.95	ปานกลาง
4 เจ้าหน้าที่มีความเต็มใจและกระตือรือร้นในการให้บริการ	4.63	0.53	มากที่สุด	3.96	1.07	มาก

ตาราง 4 (ต่อ)

	รายการประเมิน	คะแนนความต้องการความคาดหวัง			คะแนนความพึงพอใจ		
		($\bar{x}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น	($\bar{x}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
5	เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถในการให้บริการในเรื่องที่ขอรับบริการ	4.57	0.62	มากที่สุด	3.91	0.98	มาก
	เฉลี่ยรวม	**4.45**	**0.56**	**มาก**	**3.27**	**1.00**	**ปานกลาง**
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก							
1	วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ ที่ให้บริการมีหลากหลาย	4.59	0.54	มากที่สุด	3.89	0.97	มาก
2	มีการเตรียมความพร้อมของ วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ให้พร้อมใช้งานอยู่สมอ	4.63	0.49	มากที่สุด	3.91	1.05	มาก
3	มีวัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ อย่างเพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการ	4.59	0.50	มากที่สุด	3.85	1.09	มาก
4	มีระบบที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการบริการต่างๆ ได้ด้วยตนเอง	4.42	0.54	มาก	2.46	1.19	น้อย
5	ข้อมูลสารสนเทศสามารถเข้าสืบค้นได้ทุกที่ทุกเวลา	4.63	0.53	มากที่สุด	2.50	1.17	น้อย
	เฉลี่ยรวม	**4.57**	**0.52**	**มากที่สุด**	**3.32**	**1.09**	**ปานกลาง**
ด้านคุณภาพการให้บริการ							
1	ท่านได้รับบริการที่ตรงตามความต้องการ	4.57	0.54	มากที่สุด	3.51	0.87	มาก
2	ท่านติดต่อขอใช้บริการได้อย่างสะดวก	4.39	0.49	มาก	3.13	0.86	ปานกลาง

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความต้องการความคาดหวัง			คะแนนความพึงพอใจ		
	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
3 ท่านได้รับบริการต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว	4.59	0.50	มากที่สุด	3.20	0.78	ปานกลาง
4 ท่านมีความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวม	4.59	0.54	มากที่สุด	3.30	0.76	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	**4.53**	**0.52**	**มากที่สุด**	**3.29**	**0.82**	**ปานกลาง**
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	**4.50**	**0.54**	**มาก**	**3.17**	**0.96**	**ปานกลาง**

จากตาราง 4 ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ในส่วนของความต้องการ ความคาดหวัง ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.50, SD = 0.54) โดยแบ่งออกเป็นสี่ด้าน ได้แก่

ด้านกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.47, SD = 0.54) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการติดต่อขอใช้บริการ ($\bar{X}$=4.67, SD = 0.52) มีช่องทางในการติดต่อขอใช้บริการที่หลากหลาย ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.62) งานโสตทัศนศึกษามีขั้นตอนการให้บริการที่ประกาศชัดเจน ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.54) และกระบวนการในการติดต่อขอใช้บริการ มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก ($\bar{X}$= 4.52, SD = 0.59) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยดังนี้ ระยะเวลาในการติดต่อขอใช้บริการ มีความรวดเร็ว เหมาะสม ($\bar{X}$= 4.50, SD = 0.55) สามารถติดต่อขอใช้บริการงานโสตฯ ในช่วงนอกเวลาได้ ($\bar{X}$= 4.20, SD = 0.50) และระบบการขอใช้สื่อโสตฯ มีความสะดวกรวดเร็ว ($\bar{X}$= 4.20, SD = 0.45)

ด้านบุคลากรที่ให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.45, SD = 0.56) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ เจ้าหน้าที่มีความเต็มใจและกระตือรือร้นในการให้บริการ ($\bar{X}$=4.63, SD = 0.53) และเจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถ ในการให้บริการในเรื่องที่ขอรับบริการ ($\bar{X}$=4.57, SD = 0.62) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษาหรือตอบข้อซักถามได้ตลอดเวลา ($\bar{X}$=4.40, SD = 0.54) มีเจ้าหน้าที่เพียงพอต่อการให้บริการ ($\bar{X}$=4.39, SD = 0.61) และเจ้าหน้าให้บริการได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}$=4.26, SD = 0.49)

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.57, SD = 0.52) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ มีการเตรียมความพร้อมของ วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ให้พร้อมใช้งานอยู่สมอ ($\bar{X}$=4.63, SD = 0.49) ข้อมูลสารสนเทศสามารถเข้าสืบค้นได้ทุกที่ทุกเวลา ($\bar{X}$=4.63, SD = 0.53) วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ ที่ให้บริการมีหลากหลาย ($\bar{X}$=4.59, SD = 0.54) และมีวัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์อย่างเพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการ ($\bar{X}$=4.59, SD = 0.50) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ ดังนี้ มีระบบที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการบริการต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X}$=4.42, SD = 0.54)

และด้านคุณภาพการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.53, SD = 0.52) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ท่านได้รับบริการต่างๆ อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.50) ท่านมีความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวม ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.54) และท่านได้รับบริการที่ตรงตามความต้องการ ($\bar{X}$= 4.57, SD = 0.54) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ ดังนี้ ท่านติดต่อขอใช้บริการได้อย่างสะดวก ($\bar{X}$= 4.39, SD = 0.49)

ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ในส่วนของความความพึงพอใจที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=3.17, SD = 0.96) โดยแบ่งออกเป็นสี่ด้าน ได้แก่

ด้านกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$= 2.91, SD = 0.90) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ กระบวนการในการติดต่อขอใช้บริการ มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก

($\bar{X}$= 3.13, SD = 0.83) สามารถติดต่อขอใช้บริการงานโสตฯ ในช่วงนอกเวลาได้ ($\bar{X}$= 3.09, SD = 0.81) ระยะเวลาในการติดต่อขอใช้บริการ มีความรวดเร็ว เหมาะสม ($\bar{X}$= 3.04, SD = 0.71) ระบบการขอใช้สื่อโสตฯ มีความสะดวกรวดเร็ว ($\bar{X}$= 2.96, SD = 0.82) งานโสตทัศนศึกษามีขั้นตอนการให้บริการที่ประกาศชัดเจน ($\bar{X}$= 2.93, SD = 0.90) มีช่องทางในการติดต่อขอใช้บริการที่หลากหลาย ($\bar{X}$= 2.70, SD = 1.09) และมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการติดต่อขอใช้บริการ ($\bar{X}$= 2.52, SD = 1.17)

ด้านบุคลากรที่ให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$= 3.27, SD = 1.00) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ เจ้าหน้าที่มีความเต็มใจและกระตือรือร้นในการให้บริการ ($\bar{X}$= 3.96, SD = 1.07) และเจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถ ในการให้บริการในเรื่องที่ขอรับบริการ ($\bar{X}$= 3.91, SD = 0.98) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ เจ้าหน้าให้บริการได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}$= 3.07, SD = 0.80) เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษาหรือตอบข้อซักถามได้ตลอดเวลา ($\bar{X}$= 2.98, SD = 0.95) และมีเจ้าหน้าที่เพียงพอต่อการให้บริการ ($\bar{X}$= 2.43, SD = 1.19)

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$= 3.32, SD = 1.09) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ มีการเตรียมความพร้อมของ วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ให้พร้อมใช้งานอยู่สมอ ($\bar{X}$= 3.91, SD = 1.05) วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ ที่ให้บริการมีหลากหลาย ($\bar{X}$= 3.89, SD = 0.97) และมีวัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ อย่างเพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการ ($\bar{X}$= 3.85, SD = 1.09) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ข้อมูลสารสนเทศสามารถเข้าสืบค้นได้ทุกที่ทุกเวลา ($\bar{X}$= 2.50, SD = 1.17) และมีระบบที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการบริการต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X}$= 2.46, SD = 1.19)

และด้านคุณภาพการให้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$= 3.29, SD = 0.82) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ ดังนี้ ท่านได้รับบริการที่ตรงตามความต้องการ ($\bar{X}$= 3.51, SD = 0.87) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ท่านมีความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวม ($\bar{X}$= 3.30, SD = 0.76) ท่านได้รับบริการต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}$= 3.20, SD = 0.78) และท่านติดต่อขอใช้บริการได้อย่างสะดวก ($\bar{X}$= 3.13, SD = 0.86)

ตาราง 5 แสดงข้อมูลความคิดเห็นด้านความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา (n=46)

	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1	**ถ้ามีแชทบอทการให้บริการงานโสตทัศนศึกษา ท่านจะใช้บริการหรือไม่**		
	ใช้บริการ	45	97.80
	ไม่ใช้บริการ	1	2.20
2	**ปกติท่านติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ช่องทางใดบ่อยที่สุด (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)**		
	โทรศัพท์	43	93.50
	E-mail	7	15.20
	What app	0	0
	LINE	24	52.20
	Facebook messenger	41	89.10
	อื่นๆ	0	0
3	**รูปแบบของแชทบอทที่ท่านอยากใช้บริการเป็นแบบใด**		
	เป็นแบบ Q&A มีคำถาม และคำตอบ	4	8.70
	เป็นแบบที่สามารถพิมพ์คำถามเองแล้วส่งได้ทันที	2	4.30
	เป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้	1	2.20
	เป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือสามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย	39	84.80

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4 ท่านต้องการให้แชทบอท มีการให้บริการงานโสตทัศนศึกษาในด้านใดบ้าง เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)		
การยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์	46	100
การจองห้องประชุม/สถานที่	45	97.80
การแจ้งซ่อม วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์	41	89.10
การแจ้งกิจกรรมสัมพันธ์ชุมชน	6	13.00
การแจ้งบริการถ่ายภาพ/วิดีโอ	40	87.00
การแจ้งติดตั้งระบบเสียง	36	78.30
การจัดทำสื่อต่างๆ	27	58.70
การบริการถ่ายทอดสด	28	60.90
การบริการจัดประชุมออนไลน์	31	67.40
การบริการเซ็คภาพวงจรปิด	35	76.10
การแจ้งกำหนดการกิจกรรมของโรงเรียน	9	19.60
การแจ้งข้อมูลลงจอ LED หน้าโรงเรียน	36	78.30
การผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน	26	56.50
การบริการสอบถาม/เสนอแนะข้อมูล	36	78.30
การแจ้งข้อมูลข่าวสารงานโสตฯ	34	73.90
การแจ้งข้อมูลลงเพจ Facebook โรงเรียน	36	78.30
การแจ้งปัญหาต่างๆ	28	82.60
การแจ้งขอใช้บริการจากหน่วยภายนอก	10	21.70

จากตาราง 5 ความคิดเห็นด้านความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา โดยแบ่งเป็นสี่หัวข้อ ได้แก่

หัวข้อที่ 1 ถ้ามีแชทบอทการให้บริการงานโสตทัศนศึกษา ท่านจะใช้บริการหรือไม่ ประกอบด้วย ผู้ที่จะใช้บริการ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.80 และผู้ที่จะไม่ใช้บริการ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.20

หัวข้อที่ 2 ปกติท่านติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ช่องทางใดบ่อยที่สุด ประกอบด้วย ใช้โทรศัพท์ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 93.50 ใช้ E-mail จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 15.20 ใช้ What app จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ใช้ Line จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 52.20 และใช้ Facebook messenger จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 89.10

หัวข้อที่ 3 รูปแบบของแชทบอทที่ท่านอยากใช้บริการเป็นแบบใด ประกอบด้วย อยากใช้บริการเป็นแบบ Q&A มีคำถาม และคำตอบ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70 อยากใช้บริการเป็นแบบที่สามารถพิมพ์คำถามเองแล้วส่งได้ทันที จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.30 อยากใช้บริการเป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.20 และอยากใช้บริการเป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือสามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 84.80

และหัวข้อที่ 4 ท่านต้องการให้แชทบอท มีการให้บริการงานโสตทัศนศึกษาในด้านใดบ้าง เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา ประกอบด้วย ต้องการด้านการยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ต้องการด้านการจองห้องประชุม/สถานที่ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.80 ต้องการด้านการแจ้งซ่อม วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 89.10 ต้องการด้านการแจ้งกิจกรรมสัมพันธ์ชุมชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ต้องการด้านการแจ้งบริการถ่ายภาพ/วิดีโอ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 87.00 ต้องการด้านการแจ้งติดตั้งระบบเสียง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการจัดทำสื่อต่างๆ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 58.70 ต้องการด้านการบริการถ่ายทอดสด จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 60.90 ต้องการด้านการบริการจัดประชุมออนไลน์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 67.40 ต้องการด้านการบริการเช็คภาพวงจรปิด จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ต้องการด้านการแจ้งกำหนดการกิจกรรมของโรงเรียน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 19.60 ต้องการด้านการแจ้งข้อมูลลงจอ LED หน้าโรงเรียน จำนวน 36 คน จำนวนร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 56.50 ต้องการด้านการบริการสอบถาม/เสนอแนะข้อมูล จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการแจ้งข้อมูลข่าวสารงานโสตฯ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 73.90 ต้องการด้านการแจ้งข้อมูลลงเพจ Facebook โรงเรียน จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการ

แจ้งปัญหาต่างๆ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 82.60 และต้องการด้านการแจ้งขอใช้บริการจากหน่วยภายนอก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 21.70

2. ผลการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

1.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา แสดงดังตาราง 6 และ 7

ตาราง 6 แสดงข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ (n=3)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การติดต่อของผู้ใช้งาน		
1 แชทบอทมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0
2 แชทบอทมีความสามารถในการใช้ปุ่มตัวเลือกแทนคำตอบ		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0
3 แชทบอทมีความสามารถในการใช้ข้อความอธิบาย/สื่อความหมาย		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0
4 แชทบอทมีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0
การตอบสนองของโปรแกรม		
1 แชทบอทมีความรวดเร็วในการประมวลผล ภายใน 7 วินาที		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
2 แชทบอทมีการสนทนาใกล้เคียงกับมนุษย์ มีความเป็นธรรมชาติ		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0
3 แชทบอทมีความสามารถในการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูล		
ใช่	3	100
ไม่ใช่	0	0

จากตาราง 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการติดต่อผู้ใช้งาน ประกอบด้วย แชทบอทมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ มีความคิดเห็นว่าใช่ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แชทบอทมีความสามารถในการใช้ปุ่มตัวเลือกแทนคำตอบ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แชทบอทมีความสามารถในการใช้ข้อความอธิบาย/สื่อความหมาย มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และแชทบอทมีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านการตอบสนองของโปรแกรม ประกอบด้วย แชทบอทมีความรวดเร็วในการประมวลผล ภายใน 7 วินาที มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แชทบอทมีการสนทนาใกล้เคียงกับมนุษย์ มีความเป็นธรรมชาติ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และแชทบอทมีความสามารถในการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูล มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตาราง 7 แสดงคะแนนระดับคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=3)

เกณฑ์การประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
1 ลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล	3.67	0.58	มาก
2 แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ	4.00	0.00	มาก
3 แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยค มีความกระชับ เข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

	เกณฑ์การประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
4	แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้	4.00	0.00	มาก
5	แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท	4.00	0.00	มาก
6	แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถาม หรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ	4.33	0.58	มาก
7	แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน	4.33	1.15	มาก
8	แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที	5.00	0.00	มากที่สุด
9	แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง	4.00	0.00	มาก
10	แชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังค์ชันการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.20**	**0.29**	**มาก**

จากตาราง 7 ผลคะแนนระดับคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพมาก ($\bar{x}$= 4.20, SD = 0.29) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที ($\bar{x}$= 5.00, SD = 0.00) และแชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังค์ชันการใช้งาน ($\bar{x}$= 4.67, SD = 0.58) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพมาก 8 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถาม หรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ ($\bar{x}$= 4.33, SD = 0.58) แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน ($\bar{x}$= 4.33, SD = 1.15) แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ ($\bar{x}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยค มีความกระชับ เข้าใจง่าย ($\bar{x}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้ ($\bar{x}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท ($\bar{x}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง ($\bar{x}$= 4.00, SD = 0.00) และลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล ($\bar{x}$= 3.67, SD = 0.58)

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

3.1 ผู้จัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ แสดงดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท (n=46)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1 สถานภาพ		
ผู้บริหาร	2	4.34
ครู	41	89.13
บุคลากรทางการศึกษา	3	6.52
2 ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาทางด้านใด		
บริการให้ยืมสื่อการศึกษา (การยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์)	29	63.04
บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา (สอบถาม/เสนอแนะ ข้อมูล)	14	30.43
บริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน	8	17.39
บริการพิเศษต่างๆ (การถ่ายภาพ/วิดีโอ, ติดตั้งระบบเสียงอื่นๆ, จัดทำสื่อต่างๆ, การถ่ายทอดสด/จัดประชุมออนไลน์, เช็คภาพวงจรปิด, แจ้งนำข้อมูลลงเพจ/จอ LEDฯ, อื่นๆ)	30	65.21
กิจกรรมอื่นๆ (การจองห้องประชุม/สถานที่, แจ้งซ่อม, แจ้งปัญหาทั่วไป)	45	97.82
3 ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาเพื่อการทำงานทางด้านใด		
ด้านการจัดการเรียนการสอน	34	73.91
ด้านการจัดกิจกรรมของโรงเรียน	30	65.21

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านการจัดประชุม/สัมมนา/อบรม	32	69.56
ด้านการพัฒนาตนเอง	14	30.43
ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้	16	34.78
ด้านการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอื่นๆ	20	43.47

จากตาราง 8 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท โดยแบ่งเป็นสามหัวข้อ ได้แก่

หัวข้อที่ 1 สถานภาพ ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.34 ครู จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 89.13 และบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.52

หัวข้อที่ 2 ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาทางด้านใด ประกอบด้วย บริการให้ยืมสื่อการศึกษา (การยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์) จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 63.04 บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา(สอบถาม/เสนอแนะ ข้อมูล) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 30.43 บริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 บริการพิเศษต่างๆ (การถ่ายภาพ/วิดีโอ, ติดตั้งระบบเสียงอื่นๆ, จัดทำสื่อต่างๆ, การถ่ายทอดสด/จัดประชุมออนไลน์, เช็คภาพวงจรปิด, แจ้งนำข้อมูลลงเพจ/จอ LEDฯ, อื่นๆ) จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 65.21 และกิจกรรมอื่นๆ (การจองห้องประชุม/สถานที่, แจ้งซ่อม, แจ้งปัญหาทั่วไป) จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.82

และหัวข้อที่ 3 ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาเพื่อการทำงานทางด้านใด ประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 34 คนคิดเป็นร้อยละ 73.91 ด้านการจัดกิจกรรมของโรงเรียน จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 65.21 ด้านการจัดประชุม/สัมมนา/อบรม จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 69.56 ด้านการพัฒนาตนเอง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 30.43 ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 34.78 และด้านการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอื่นๆ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 43.47

ตาราง 9 แสดงคะแนนความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ของผู้บริหาร ครู และบุคลากร (n=46)

	เกณฑ์การประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านทราบข้อมูลข่าวสารจากงานโสตทัศนศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว	4.52	0.72	ดีมาก
2	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านติดต่อประสานงาน/ขอรับบริการงานโสตทัศนศึกษา ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว	4.65	0.71	ดีมาก
3	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านได้รับการบริการงานโสตทัศนศึกษาจากเจ้าหน้าที่อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และถูกต้อง	4.63	0.71	ดีมาก
4	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการจัดเตรียมงาน/กิจกรรมต่างๆ ทางด้านโสตทัศนูปกรณ์	4.80	0.40	ดีมาก
5	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น	4.83	0.38	ดีมาก
6	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด	4.83	0.38	ดีมาก
7	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้บรรลุตามเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้	4.78	0.42	ดีมาก
8	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้งานของท่านมีประสิทธิภาพมากขึ้น	4.70	0.47	ดีมาก
9	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง	4.67	0.56	ดีมาก
10	การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอท ช่วยให้ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา	4.85	0.36	ดีมาก
	เฉลี่ย	**4.73**	**0.51**	**ดีมาก**

จากตาราง 10 ผลคะแนนความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ของผู้บริหาร ครู และบุคลากร มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.73, SD = 0.51) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมากทุกข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา ($\bar{X}$= 4.85 SD = 0.36) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น ($\bar{X}$= 4.83 SD = 0.38) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ($\bar{X}$= 4.83 SD = 0.38) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการจัดเตรียมงาน/กิจกรรมต่างๆ ทางด้านโสตทัศนูปกรณ์ ($\bar{X}$= 4.80 SD = 0.40) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรมได้บรรลุตามเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ ($\bar{X}$= 4.78 SD = 0.42) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้งานของท่านมีประสิทธิภาพมากขึ้น ($\bar{X}$= 4.70 SD = 0.47) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง ($\bar{X}$= 4.67 SD = 0.56) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านติดต่อประสานงาน/ขอรับบริการงานโสตทัศนศึกษา ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ($\bar{X}$= 4.65 SD = 0.71) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านได้รับการบริการงานโสตทัศนศึกษาจากเจ้าหน้าที่อย่างรวดเร็ว ครบถ้วนและถูกต้อง ($\bar{X}$= 4.63 SD = 0.71) และการใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านทราบข้อมูลข่าวสารจากงานโสตทัศนศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ($\bar{X}$= 4.52 SD = 0.72)

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ เพื่อพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1.ผลการศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ผู้วิจัยศึกษาความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา ซึ่งผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ในส่วนของความต้องการและความคาดหวังที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.50, SD = 0.54) ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ในส่วนของความพึงพอใจที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$= 3.17, SD = 0.96)

ในส่วนของความคิดเห็นด้านความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีต่องานโสตทัศนศึกษา โดยแบ่งเป็น 4 ข้อ ได้แก่

1) ถ้ามีแชทบอทการให้บริการงานโสตทัศนศึกษา ท่านจะใช้บริการหรือไม่ ประกอบด้วย ผู้ที่จะใช้บริการ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.80 และผู้ที่จะไม่ใช้บริการ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.20

2) ปกติท่านติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ช่องทางใดบ่อยที่สุด ประกอบด้วย ใช้โทรศัพท์ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 93.50 ใช้ E-mail จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 15.20 ใช้ What app จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ใช้ Line จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 52.20 และใช้ Facebook messenger จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 89.10

3) รูปแบบของแชทบอทที่ท่านอยากใช้บริการเป็นแบบใด ประกอบด้วย อยากใช้บริการเป็นแบบ Q&A มีคำถาม และคำตอบ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70 อยากใช้บริการเป็นแบบที่สามารถพิมพ์คำถามเองแล้วส่งได้ทันที จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.30 อยากใช้บริการเป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.20 และอยากใช้บริการเป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือสามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 84.80

4) ท่านต้องการให้แชทบอท มีการให้บริการงานโสตทัศนศึกษาในด้านใดบ้างเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา ประกอบด้วย ต้องการด้านการยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ต้องการด้านการจองห้องประชุม/สถานที่ จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.80 ต้องการด้านการแจ้งซ่อม วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 89.10 ต้องการด้านการแจ้งกิจกรรมสัมพันธ์ชุมชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ต้องการด้านการแจ้งบริการถ่ายภาพ/วิดีโอ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 87.00 ต้องการด้านการแจ้งติดตั้งระบบเสียง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการจัดทำสื่อต่างๆ จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 58.70 ต้องการด้านการบริการถ่ายทอดสด จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 60.90 ต้องการด้านการบริการจัดประชุมออนไลน์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 67.40 ต้องการด้านการบริการเช็คภาพวงจรปิด จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ต้องการด้านการแจ้งกำหนดการกิจกรรมของโรงเรียน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 19.60 ต้องการด้านการแจ้งข้อมูลลงจอ LED หน้าโรงเรียน จำนวน 36 คน จำนวนร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 56.50 ต้องการด้านการบริการสอบถาม/เสนอแนะข้อมูล จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการแจ้งข้อมูลข่าวสารงานโสตฯ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 73.90 ต้องการด้านการแจ้งข้อมูลลงเพจ Facebook โรงเรียน จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 78.30 ต้องการด้านการแจ้งปัญหาต่างๆ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 82.60 และต้องการด้านการแจ้งขอใช้บริการจากหน่วยภายนอก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 21.70

2. ผลการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการติดต่อผู้ใช้งาน ประกอบด้วย แชทบอทมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แชทบอทมีความสามารถในการใช้ปุ่มตัวเลือกแทนคำตอบ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แชทบอทมีความสามารถในการใช้ข้อความอธิบาย/สื่อความหมาย มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และแชทบอทมีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านการตอบสนองของโปรแกรม ประกอบด้วย แชทบอทมีความรวดเร็วในการประมวลผล ภายใน 7 วินาที มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แชทบอทมีการสนทนาใกล้เคียงกับมนุษย์ มีความเป็นธรรมชาติ มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และแชทบอทมีความสามารถในการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูล มีความคิดเห็นว่าใช่จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ผลคะแนนระดับคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพมาก ($\bar{X}$= 4.20, SD = 0.29) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที ($\bar{X}$= 5.00, SD = 0.00) และแชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังค์ชันการใช้งาน ($\bar{X}$= 4.67, SD = 0.58) มีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพมาก 8 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถาม หรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ ($\bar{X}$= 4.33, SD = 0.58) แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน ($\bar{X}$= 4.33, SD = 1.15) แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ ($\bar{X}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยค มีความกระชับ เข้าใจง่าย ($\bar{X}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้ ($\bar{X}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท ($\bar{X}$= 4.00, SD = 0.00) แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง ($\bar{X}$= 4.00, SD = 0.00) และลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล ($\bar{X}$= 3.67, SD = 0.58)

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

3.1 ผู้จัยศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหาร ครู และบุคลากร ของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท โดยแบ่งเป็น 3 ข้อ ได้แก่

1) สถานภาพ ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.34 ครู จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 89.13 และบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.52

2) ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาทางด้านใด ประกอบด้วย บริการให้ยืมสื่อการศึกษา (การยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์) จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 63.04 บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา(สอบถาม/เสนอแนะ ข้อมูล) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 30.43 บริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 บริการพิเศษต่างๆ (การถ่ายภาพ/วิดีโอ, ติดตั้งระบบเสียงอื่นๆ, จัดทำสื่อต่างๆ, การถ่ายทอดสด/จัดประชุมออนไลน์, เช็คภาพวงจรปิด, แจ้งนำข้อมูลลงเพจ/จอ LEDฯ, อื่นๆ) จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 65.21 และกิจกรรมอื่นๆ (การจองห้องประชุม/สถานที่, แจ้งซ่อม, แจ้งปัญหาทั่วไป) จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 97.82

3) ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาเพื่อการทำงานทางด้านใด ประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 34 คนคิดเป็นร้อยละ 73.91 ด้านการจัดกิจกรรมของโรงเรียน จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 65.21 ด้านการจัดประชุม/สัมมนา/อบรม จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 69.56 ด้านการพัฒนาตนเอง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 30.43 ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 34.78 และด้านการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอื่นๆ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 43.47

ตอนที่ 2 ผลคะแนนความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ของผู้บริหาร ครู และบุคลากร มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.73, SD = 0.51) โดยมีการประเมินในหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพดีมากทุกข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านมี

ทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา ($\bar{X}$= 4.85 SD = 0.36) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น ($\bar{X}$= 4.83 SD = 0.38) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ($\bar{X}$= 4.83 SD = 0.38) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการจัดเตรียมงาน/กิจกรรมต่างๆ ทางด้านโสตทัศนูปกรณ์ ($\bar{X}$= 4.80 SD = 0.40) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้บรรลุตามเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ ($\bar{X}$= 4.78 SD = 0.42) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้งานของท่านมีประสิทธิภาพมากขึ้น ($\bar{X}$= 4.70 SD = 0.47) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง ($\bar{X}$= 4.67 SD = 0.56) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านติดต่อประสานงาน/ขอรับบริการงานโสตทัศนศึกษา ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ($\bar{X}$= 4.65 SD = 0.71) การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านได้รับการบริการงานโสตทัศนศึกษาจากเจ้าหน้าที่อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และถูกต้อง ($\bar{X}$= 4.63 SD = 0.71) และการใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านทราบข้อมูลข่าวสารจากงานโสตทัศนศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ($\bar{X}$= 4.52 SD = 0.72)

อภิปรายผล

1. การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ผู้วิจัยได้พัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ โดยผู้วิจัยใช้กระบวนการแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle) หรือ SDLC โดยศึกษาความต้องการของผู้บริหาร ครู และบุคลากรของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ มาเป็นในรูปแบบของแชทบอท ส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพของแชทบอทอยู่ในระดับคุณภาพมาก ซึ่งเป็นไปตามหลักการของ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555) ที่ได้กล่าวถึง วงจรชีวิต (Life Cycle) ว่าเมื่อนำวงจรชีวิตนี้มาใช้กับซอฟต์แวร์ ที่ริเริ่มจากการวางแผนเพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหา ของระบบงานเดิม จากนั้นก็ดำเนินการศึกษาถึงความเป็นได้ในแง่มุมต่างๆ จนกระทั่งได้เกิดโครงการนำซอฟต์แวร์ หรือระบบงานมาใช้ ครั้นเมื่อกาลเวลาผ่านไป สิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีก็ได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ส่งผลต่อซอฟต์แวร์ที่ใช้งานอยู่เดิม ไม่สามารถตอบสนองการใช้งานได้ดีอีกต่อไป จึงเป็นต้องปลดระวาง ซอฟต์แวร์เหล่านั้น และวางแผนเพื่อเริ่มต้นศึกษาถึงปัญหาใหม่ ด้วยการพัฒนาระบบใหม่หรือนำซอฟต์แวร์ใหม่ ที่ทันสมัยมาใช้

ทดแทนระบบเดิม ดังนั้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว ซอฟต์แวร์จึงมีลักษณะเป็นวงจรชีวิตเช่นเดียวกัน กับมนุษย์ ซึ่งเป็นไปตามลักษณะของวงจรการพัฒนาระบบ ที่ประกอบด้วยระยะต่างๆ สำหรับขั้นตอนตามแบบแผนของ SDLC นั้น จัดเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ซึ่งถือเป็นวิธีตาม ประเพณีนิยมที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยมีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างชัดเจน มีการลำดับกิจกรรมในแต่ละระยะที่แน่นอน เช่น เมื่อเสร็จสิ้นจากระยะการวิเคราะห์แล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือระยะการออกแบบ เป็นต้น ดังนั้น วงจรการพัฒนาระบบหรือ SDLC จึงทำให้เราได้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละระยะของการพัฒนาระบบ และสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันโบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน ของ รุวัยดา อาบีดีน (2561) ซึ่งได้ดำเนินการโดยใช้วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ SDLC (Systems Development Life Cycle) ผลการวิจัยพบว่า 1. แอปพลิเคชันโบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนสามมิติ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (ก) Activity (ข) Broadcast Receiver และ (ค) Content Provider โดยผลการศึกษาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับมีคุณภาพมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ส่วนการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมีคุณภาพมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และ 2. ผลการการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันโบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนสามมิติ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการบริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

จากการศึกษาความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท ของผู้บริหาร ครู และบุคลากร มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถสรุปผลได้ว่าแชทบอทที่ผู้วิจัยพัฒนาสามารถส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ได้ เนื่องจากแชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนมนุษย์ในการโต้ตอบบทสนทนากับมนุษย์ได้ผ่านตัวอักษร ในโปรแกรมแชทต่างๆ โดยการประมวลผลคำจากคำสำคัญที่กำหนดไว้ แบบตามเวลาจริงทำให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้บริการสำหรับผู้รับบริการ อีกทั้งยังเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นระบบบริการออนไลน์เข้ามาช่วยบริหารจัดการงานโสตทัศนศึกษา และยังตรงต่อความต้องการของผู้รับบริการที่สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ส่งผลให้การบริการงานโสตทัศนศึกษาเป็นที่พึงพอใจต่อผู้รับบริการ สอดคล้องหลักการให้บริการที่ดี ของกุลธน ธนาพงศธร

(2528) คือ 1. การให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการของส่วนใหญ่ 2. การให้บริการโดยยึดหลักความสม่ำเสมอ 3. การให้บริการโดยยึดหลักความเสมอภาค 4. การให้บริการโดยยึดหลักประหยัด 5. การให้บริการโดยยึดหลักความสะดวก อีกทั้งยังสอดคล้องกับพงษ์เทพ สันติพันธ์ (2546) ได้รายงานว่า หลักของการให้บริการนั้นต้องสามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลส่วนใหญ่ได้ แต่ขณะเดียวกันก็ต้องดำเนินการไปโดยอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ เท่าเทียมกันทุกคน ทั้งยังให้ความสะดวก สบาย ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร และไม่สร้างความยุ่งยากให้แก่ผู้ใช้บริการมากจนเกินไป โดยการให้บริการที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้รับบริการมากที่สุด คือ การให้บริการที่ไม่คำนึงถึงตัวบุคคล หรือเป็นการให้บริการที่ปราศจากอารมณ์หรือไม่มีความชอบใจ และสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษาสำหรับบุคลากรโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ของผลัฏฐา วิวัฒนชาติ, อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ และอุทิศ บำรุงชีพ (2563) ซึ่งผลการวิจัย พบว่า 1. ความต้องการใช้ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา พบว่า ด้านระบบห้องประชุม แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านหน้าหลัก ด้านระบบอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ด้านระบบข้อมูลสารสนเทศและสถิติ ด้านคู่มือการใช้งาน และด้านระบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการ 2. ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ระบบห้องประชุม ระบบอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ ระบบข้อมูลสารสนเทศและสถิติ คู่มือการใช้งาน และระบบประเมินความพึงพอใจ 3. ความพึงพอใจของบุคลากรที่ใช้ระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา ระดับค่าเฉลี่ย ด้านการให้บริการของระบบบริการออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4,40, S.D. = 0.51) และด้านระบบบริการออนไลน์ ($\bar{X}$ = 4.45, S.D. = 0.51) อยู่ในระดับมากตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การนำรูปแบบการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ไปใช้ ผู้ใช้ควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของหน่วยงานหรือสถานศึกษา

1.2 ในการพัฒนาแชทบอทควรทำให้แชทบอทมีการสนทนาที่เป็นธรรมชาติใกล้เคียงกับโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร

1.3 ควรมีการศึกษาความต้องการจำเป็นของผู้รับบริการก่อนที่จะมีการออกแบบแชทบอทให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้รับบริการงานโสตทัศนศึกษา

1.4 ควรมีการศึกษารูปแบบการปฏิสัมพันธ์ผ่านแชทบอทในการให้บริการงานโสตทัศนศึกษา

1.5 ควรมีการศึกษารูปแบบการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการสนทนาผ่านแชทบอท

1.6 ควรมีการศึกษารูปแบบการสร้างแรงจูงใจในการสนทนาผ่านแชทบอท

2. ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การใช้แชทบอทในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถประยุกต์ใช้กับกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เช่น งานธุรการ งานสนับสนุนการเรียนการสอนอื่น หรือการบริหารจัดการภายในองค์กร

2.2 แชทบอทสามารถตอบคำถามหรือแสดงข้อมูลที่ต้องการได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ได้ เช่น สืบค้นข้อมูลเนื้อหาที่เรียน หรือการทบทวนบทเรียนย้อนหลังได้

บรรณานุกรม

Abu Shawar, และ Atwell. (2007). Chatbots: are they really useful? *Language Technology and Computational Linguistics, 22*(1), 29-49.

Adpt. (2018). 6 ขั้นตอนการออกแบบแชทบอทเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า. สืบค้นจาก https://www.adpt.news/2018/05/02/6-points-design-good-chatbot-experience/

Alina. (2019). 11 Step Process for a Great Chatbot Design. Retrieved from https://www.userlike.com/en/blog/chatbot-design

Aong Wachi. (2019). 10 แพลตฟอร์มเพื่อสร้าง Chatbot. สืบค้นจาก https://medium.com/convolab/10-แพลตฟอร์มเพื่อสร้าง-chatbot-ตอนที่-1-b9bace13aca3

Ashley Halsey. (2019). The Best Chatbot Testing Techniques Your Business Needs to Know. Retrieved from https://chatbotsjournal.com/the-best-chatbot-testing-techniques-your-business-needs-to-know-9778ff86e993

Cem Dilmegani. (2021). Chatbot testing in 2021 covering A/B, auto & manual testing. Retrieved from https://research.aimultiple.com/chatbot-testing/

Chatbotslife. (2019). The Chatbot Testing Checklist: Tools, Techniques, and Metrics to Include in Your Testing Strategy. Retrieved from https://chatbotslife.com/the-chatbot-testing-checklist-tools-techniques-and-metrics-to-include-in-your-testing-strategy-3478a74eb215

Chatbotsmagazine. (2017). Top 10 Platforms To Build A Chatbot For Your Business. Retrieved from https://chatbotsmagazine.com/top-10-platforms-to-build-a-chatbot-for-your-business-6393ed047be7

Chiara Martino. (2019). Conversation Design Workflow: How to design your chatbot in 10 (basic) steps. Retrieved from https://medium.com/voice-tech-podcast/conversation-design-workflow-how-to-design-your-chatbot-in-10-basic-steps-721652b056d

ConvoLab. (2561). Key Features สำคัญในการทำ Chatbot QA. สืบค้นจาก https://medium.com/convolab/key-features-สำคัญในการทำ-chatbot-qa-

df62e80a33ee

Diana Bestaieva. (2022). What is Agile SDLC: The Guide on Major Software Development Methodology in 2023. Retrieved from https://www.cleveroad.com/blog/agile-sdlc/

Gita Patra. (2018). How to test a Chatbot. สืบค้นจาก https://medium.com/@go.ako.ai/https-akoai-medium-com-how-to-test-a-chatbot-427c55365871

Gulick Luther, และ Lyndall Urwick. (1937). *Papers on the science of administration*. New York: Institute of Public Adminstration, Columbia University.

Iplandigital. (2021). 10 Chatbot Facebook Messenger Platform ที่ดีที่สุดในตอนนี้ มีอะไรบ้าง. สืบค้นจาก https://www.iplandigital.co.th/maketing-automation/top-10-ai-chatbot/

Kerlyl Alice, Hall Phil, และ Bull Susan. (2007). *Bringing Chatbots into education: Towards Natural Language Negotiation of Open Learner Models*, London.

Margaret Rouse. (2019). chatbot. Retrieved from https://searchcustomerexperience.techtarget.com/definition/chatbot

Mila Slesar. (2021). How to Design a Chatbot: Creating a Conversational Interface. Retrieved from https://onix-systems.com/blog/how-to-design-a-chatbot-creating-a-conversational-interface

Niamh Isobel Reed. (2019). The five types of chatbot use for businesses. Retrieved from https://chatbotsmagazine.com/the-five-types-of-chatbot-use-for-businesses-658201d8e4b8

Oriol Vinyals, และ Quoc V. Le. (2015). A Neural ConversationalModel Retrieved from https://arxiv.org/pdf/1506.05869.pdf)

RMonlineservices. (2021). SDLC Model คือ อะไร? มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง? สืบค้นจาก: https://www.rmonlineservices.com/article/13/sdlc-model

Savtec. (2021). 10 เครื่องมือในการสร้าง Chatbots ของคุณเอง. สืบค้นจาก https://www.savtec.org/articles/internet/10-tools-to-build-your-own-chatbots.html

Vedran Kozic. (2021). How to Design a Conversational Chatbot. Retrieved from https://www.paldesk.com/design-conversational-chatbot/

Yamane, T. (1967). *Statistics : an introductory analysis* (2nd ed..): New York : Harper.

กรสุวรรณ์ ศดิสสุวรรณกุล. (2561). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์

โสตทัศนูปกรณ์สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561. http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/349/1/gs571130112.pdf

กานต์ แสนยาโต. (2561). ประสิทธิภาพในการให้บริการงานโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. ชัยภูมิ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

กิดานันท์, ม. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม: กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กุลธน ธนาพงศธร. (2528). ประโยชน์และการบริการ. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). ระเบียบวิธีวิจัย. เชียงใหม่: ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จามรี ศิริภัทร. (2549). ระบบการจัดการทางเทคโนโลยีการศึกษา = *Management system in educational technology : ET 734 (ET 634)*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จิรันดร บุ๊ฮวดใช้. (2560). แนวทางการพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำ ระบบขอทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม รวมบทความงานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (น. 1906-1913). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2543). สถิติพื้นฐาน : พร้อมตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม *MINITAB SPSS* และ *SAS* (พิมพ์ครั้งที่ 5). ขอนแก่น: ภาควิชาสถิติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). นวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2526). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2..). นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). บทบาทของเทคโนโลยีต่อการเรียนการสอน. พัฒนาเทคนิคศึกษา, *14*(42), 3-8.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2521). หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวกรรมทางการศึกษา = *Principles and theories in educational technology*. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา = *Administering*

educational technology programs. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา = *Instructional technology : design and development* (พิมพ์ครั้งที่ 2..): กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ณัฐ ปานมโนธรรม. (2563). ผลกระทบของคุณลักษณะแชทบอทต่อการรับรู้ของผู้เยี่ยมชมโซเชียลคอมเมิร์ซ : การออกแบบการวิจัยเชิงประจักษ์ รวมบทความผลงานวิจัยระดับชาติ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (น. 624-636). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

ณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ, และ ณรงค์ ล่ำดี. (2552). ปัญญาประดิษฐ์ = *Artificial intelligence*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

นงนุช เกตุ้ย, ขนิษฐา หอมจันทร์, และ คณะ. (2562, กรกฎาคม-ธันวาคม). การพัฒนาระบบสนับสนุนการตลาดออนไลน์โดยใช้เนื้อหาดิจิทัล กรณีศึกษากลุ่มผ้าทอย้อมสีธรรมชาติบ้านปางกอม อ.สองแคว จ.น่าน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), *6*(2), 33-42.

นพ มหิษานนท์. (2562). *Chatbot* คุย *inbox* ร้าน *facebook* ด้วยพนักงาน *AI* (พิมพ์ครั้งที่ 1..): นนทบุรี : คอร์ฟังก์ชั่น.

นิลวัฒน์ นิลสุวรรณ. (2562). พัฒนา Chatbot เพื่อการเผยแพร่สารสนเทศ. สืบค้นจาก https://km.raot.co.th/uploads/dip/userfiles/innovation2562/chatbot.pdf

เนตร หงษ์ไกรเลิศ. (2553). การใช้โสตทัศนูปกรณ์: นนทบุรี : โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก.

บัญชา ทะไกรราช. (2554). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออุปกรณ์โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ประคอง กรรณสูต. (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพ ฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประมาณ ฮะกีมี. (2521). การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและโสตทัศนูปกรณ์เป็นสื่อการสอน. ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบางแสน.

ผลัฏฐา วิวัฒนชาติ, อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์, และ อุทิศ บำรุงชีพ. (2563). การพัฒนาระบบบริการออนไลน์งานเวชนิทัศน์และโสตทัศนศึกษา สำหรับบุคลากรโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราช

เทวี ณ ศรีราชา. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, *17*(78), 1-8.

พงษ์เทพ สันติพันธ์. (2546). ความพึงพอใจของลูกค้าจากการใช้บริการสินเชื่อเพื่อซื้อบ้านพร้อมที่ดินของธนาคารอาคารสงเคราะห์ ในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

พิทักษ์ ชูมงคล. (2563, มกราคม-มิถุนายน). แบบจำลองเชิงโครงสร้างการยอมรับแช็ตบอทในการสื่อสารการตลาดของดิจิทัลเนทีฟไทย. วารสารการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา, *13*(1), 94-113.

ไพศาล ศิริรักษ์. (2539). ศึกษาปัญหาการบริหารงานโสตทัศนศึกษา ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา *3*. (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้, สงขลา.

รัตนาวลี ไม้สัก, และ จิราวรรณ แก้วจินดา. (2562). แอปพลิเคชันแชทบอทเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรม. สืบค้นจาก https://repository.rmutp.ac.th/bitstream/handle/123456789/3367/BUS_63_04.pdf?sequence=1&isAllowed=y

รุวัยดา อาบีดีน. (2561). การพัฒนาแอปพลิเคชันโบราณสถานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน (ปริญญานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้ = *Instructional and innovation for learning*: ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์.

วันชัย ช่องดารากุล. (2538). แบบเสนอขอกำหนดให้ข้าราชการครู. สงขลา: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

วารุณี คุ้มบัว, และ กอบแก้ว บุญกลาง. (2559). การใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด เพื่อสนับสนุนการใช้งานโสตทัศนูปกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. นครราชสีมา: สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วาสนา ชาวหา. (2533). สื่อการเรียนการสอน = *Instructional media*: กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วีระ ไทยพานิช และคณะ. (2555). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เว็บไซต์ betteruxui.com. (2020). วิธีทดสอบว่า Web/App ใช้งานง่ายพอรึยัง (Usability) ด้วย System Usability Scale (SUS). สืบค้นจาก https://betteruxui.com/how-to-use-the-

system-usability-scale-sus-to-evaluate-the-usability/

เว็บไซต์ harafunnel.com. (2563). เรียนรู้องค์ประกอบใน messenger bot เพื่อนำประสบการณ์ที่สมบูรณ์ให้กับผู้ใช้. สืบค้นจาก https://th.harafunnel.com/blogs/th-marketing-4-0/use-messenger-bot

เว็บไซต์ ko.in.th. (2563). แนวโน้มการพัฒนา Chatbot ที่ดีที่สุดในปี 2563. สืบค้นจาก https://www.ko.in.th/แนวโน้มการพัฒนา-Chatbot-ที่ดีที่สุดในปี-2563

ศศลักษณ์ ทองขาว. (2550). ปัญญาประดิษฐ์ = *Artificial intelligence*. สงขลา: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

ศิรัฐ อิ่มแช่ม, และ ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2563, มกราคม-มิถุนายน). ผลของการใช้แชทบอทที่มีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ออนไลน์ ที่มีต่อการเชิงคำนวณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน. วารสารศึกษาสาสตร์ มสธ., *13*(1), 45-57.

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2544). รายงานการวิจัยการพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมการศึกษานอกโรงเรียน ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). Chatbot กับ บริการในโลกอนาคต. https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/793-chatbot-future

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). เทคโนโลยีสารสนเทศ. สืบค้นจาก *http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/it/#sect1*.

สมเกียรติ สรรคพงษ์. (2562). การส่งเสริมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา สืบค้นจาก https://www.obec.go.th/wp-content/uploads/2019/08/16.-บทความวิชาการ-การส่งเสริมการใช้สื่อ-190862.pdf

สมหวัง คุรุรัตนะ. (2539). การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน = *Instructional systems design and development* [เอกสารประกอบคำสอน]. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. สืบค้นจาก https://www.moe.go.th/backend/wp-content/uploads/2020/10/1พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ-พ.ศ.2542-ฉ.อัพเดท.pdf

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). แผนพัฒนาการศึกษาของ

กระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ *12 (พ.ศ.2560-2564)*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. *2560-2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานส่งเสริมการจัดการประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน). (2562). ปัญญาประดิษฐ์ (ai) คือกุญแจสู่อนาคตสำหรับธุรกิจไมซ์. สืบค้นจาก https://intelligence.businesseventsthailand.com/th/insight/ปัญญาประดิษฐ์-ai-คือกุญแจสู่อนาคตสำหรับธุรกิจไมซ์

สุนิสา ศรแก้ว. (2561). การยอมรับเทคโนโลยี *Chatbot* ในธุรกิจธนาคารในประเทศไทย. (การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2018/TU_2018_6002031521_9314_10090.pdf

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เอกลักษณ์ นาคสุทธิ์. (2560). แชทบอท: แพลตฟอร์มการติดต่อสื่อสารสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะ. (สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2548). การจัดการและนิเทศสื่อการศึกษา. สงขลา: ภารกิจการผลิตเอกสารและตำรา กลุ่มงานบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ = *Systems analysis and design*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ และประเมินคุณภาพงานวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ และประเมินคุณภาพงานวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแชทบอท และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ

3. อาจารย์ ดร.นฤมล ศิระวงษ์

ที่ อว 8718/899

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

8 เมษายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

เนื่องด้วย นางสาวกรรวี เกตุสุริยวงศ์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์" โดยมี อาจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แชทบอทงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 2) แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ และ3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการบริการงานโสตทัศนศึกษา ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวกรรวี เกตุสุริยวงศ์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. 0 2649 5064
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 083 023 6237

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644
ที่ อว 8718.1/900 **วันที่** 8 เมษายน 2565
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวกรรวี เกตุสุริยวงศ์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์" โดยมี อาจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ และอาจารย์ ดร.นฤมล ศิระวงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แชทบอทงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ 2) แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ และ3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ในการบริการงานโสตทัศนศึกษา ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 083 023 6237

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวกรรวี เกตุสุริยวงศ์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพแชทบอท

แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์
2. แบบประเมินนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

   ส่วนที่ 1 รายการประเมินด้านความสามารถของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

   ส่วนที่ 2 รายการประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ แบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ คือ

คะแนน 5	หมายถึง	มีคุณภาพมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	มีคุณภาพมาก
คะแนน 3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

   ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพตามความคิดเห็นของท่าน หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กรุณาเขียนลงในส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ
4. สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อเข้าสู่แชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

https://www.facebook.com/mwschatbot หรือ https://m.me/mwschatbot

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

ส่วนที่ 1 แบบประเมินด้านความสามารถของแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

รายการประเมิน	ความคิดเห็น	
	ใช่	ไม่ใช่
1. แชทบอทมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ		
2. แชทบอทมีความสามารถในการใช้ปุ่มตัวเลือกแทนคำตอบ		
3. แชทบอทมีความสามารถในการใช้ข้อความอธิบาย/สื่อความหมาย		
4. แชทบอทมีความรวดเร็วในการประมวลผล ภายใน 7 วินาที		
5. แชทบอทมีการสนทนาใกล้เคียงกับมนุษย์ มีความเป็นธรรมชาติ		
6. แชทบอทมีความสามารถในการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูล		
7. แชทบอทมีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้		

ส่วนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ลำดับการสนทนาของแชทบอทมีความรื่นไหล					
2. แชทบอทส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ได้อย่างเพียงพอ					
3. แชทบอทส่งข้อมูลหรือประโยค มีความกระชับ เข้าใจง่าย					
4. แชทบอทมีความเข้าใจคำถามหรือข้อมูลของผู้ใช้					
5. แชทบอทส่งข้อมูลฉุกเฉินเมื่อผู้ใช้ส่งข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ตรงกับข้อมูลของแชทบอท					
6. แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่ผู้ใช้ถาม หรือถูกต้องตามประเภทของข้อมูลนั้นๆ					

รายการประเมิน (ต่อ)	ระดับคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
7. แชทบอทมีการทักทายเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้เริ่มต้นการใช้งาน					
8. แชทบอทสามารถโต้ตอบได้ทันที					
9. แชทบอทมีการใช้คำที่ดูเป็นธรรมชาติ สามารถสนทนาได้อย่างต่อเนื่อง					
10. แชทบอทมีความชัดเจนในประเภทหรือฟังค์ชันการใช้งาน					

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่ .....

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถาม (IOC)

ของแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

<u>คำชี้แจง</u>

แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือนี้ มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถาม (IOC) เกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

<u>ตอนที่ 1</u> แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ “แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท” เป็นแบบประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถาม (IOC) มีเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนน	+1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องเหมาะสม
ระดับคะแนน	0	หมายถึง	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องเหมาะสม
ระดับคะแนน	-1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องเหมาะสม

<u>ตอนที่ 2</u> ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ “แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท”

รายการประเมิน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านทราบข้อมูลข่าวสารจากงานโสตทัศนศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว				
2. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านติดต่อประสานงาน/ขอรับบริการงานโสตทัศนศึกษา ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว				
3. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านได้รับการบริการงานโสตทัศนศึกษาจากเจ้าหน้าที่อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และถูกต้อง				
4. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการจัดเตรียมงาน/กิจกรรมต่างๆ				
5. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น				
6. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด				
7. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้บรรลุตามเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้				
8. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านวางแผนการทำงานที่รับผิดชอบได้อย่างรวดเร็วขึ้น				
9. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง				
10. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านมีเจตคติที่ดีมากขึ้นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา				

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่ .....

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ

ที่มีต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

แบบสอบถามความต้องการ ความคาดหวัง และความพึงพอใจ
ที่มีต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไป

คำชี้แจง : ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงของท่าน

สถานภาพ ☐ ผู้บริหาร ☐ ครู ☐ บุคลากรทางการศึกษา

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความต้องการ/ความคาดหวัง และความพึงพอใจ ที่มีต่อการงานโสตทัศนศึกษา

คำชี้แจง : ให้ผู้ตอบแบบประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการ	คะแนนความต้องการ/ความคาดหวัง					คะแนนความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการ										
1. สามารถติดต่อขอใช้บริการงานโสตฯ ในช่วงนอกเวลาได้										
2. ระบบการขอใช้สื่อโสตฯ มีความสะดวกรวดเร็ว										
3. งานโสตทัศนศึกษามีขั้นตอนการให้บริการที่ประกาศชัดเจน										
4. ระยะเวลาในการติดต่อขอใช้บริการ มีความรวดเร็วเหมาะสม										
5. มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการติดต่อขอใช้บริการ										
6. กระบวนการในการติดต่อขอใช้บริการ มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก										
7. มีช่องทางในการติดต่อขอใช้บริการที่หลากหลาย										

รายการ	คะแนนความต้องการ/ความคาดหวัง					คะแนนความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านบุคลากรที่ให้บริการ (ต่อ)										
1. มีเจ้าหน้าที่เพียงพอต่อการให้บริการ										
2. เจ้าหน้าให้บริการได้อย่างรวดเร็ว										
3. เจ้าหน้าที่สามารถให้คำปรึกษาหรือตอบข้อซักถามได้ตลอดเวลา										
4. เจ้าหน้าที่มีความเต็มใจและกระตือรือร้นในการให้บริการ										
5. เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความสามารถ ในการให้บริการในเรื่องที่ขอรับบริการ										
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก										
1. วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ ที่ให้บริการมีหลากหลาย										
2. มีการเตรียมความพร้อมของ วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ										
3. มี วัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์ อย่างเพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการ										
4. มีระบบที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการบริการต่างๆ ได้ด้วยตนเอง										
5. ข้อมูลสารสนเทศสามารถเข้าสืบค้นได้ทุกที่ทุกเวลา										
ด้านคุณภาพการให้บริการ										
1. ท่านได้รับบริการที่ตรงตามความต้องการ										
2. ท่านติดต่อขอใช้บริการได้อย่างสะดวก										
3. ท่านได้รับบริการต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว										
4. ท่านมีความพึงพอใจต่อการให้บริการในภาพรวม										

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์

<u>คำชี้แจง</u> : แบบสอบถามความต้องการในการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์นี้ เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความต้องการ หรือค้นหาจุดมุ่งหมายของผู้รับบริการจากงานโสตทัศนศึกษา ในการพัฒนาแชทบอท

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านต้องการเลือก หรือกรอกข้อมูลที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

1. ถ้ามีแชทบอทการให้บริการงานโสตทัศนศึกษา ท่านจะใช้บริการหรือไม่

   ☐ ใช้บริการ ☐ ไม่ใช้บริการ

2. ปกติท่านติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ช่องทางใดบ่อยที่สุด (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

   ☐ โทรศัพท์ ☐ E-mail ☐ What app ☐ LINE

   ☐ Facebook messenger ☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

3. รูปแบบของแชทบอทที่ท่านอยากใช้บริการเป็นแบบใด

   ☐ เป็นแบบ Q&A มีคำถาม และคำตอบ
   ☐ เป็นแบบที่สามารถพิมพ์คำถามเองแล้วส่งได้ทันที
   ☐ เป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้
   ☐ เป็นแบบที่สามารถเลือกคำถามจากเมนูที่กำหนดให้ หรือสามารถพิมพ์คำถามส่งมาได้เลย

4. ท่านต้องการให้แชทบอท มีการให้บริการงานโสตทัศนศึกษาในด้านใดบ้าง เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษา (เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

   ☐ การยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ☐ การจองห้องประชุม/สถานที่
   ☐ การแจ้งซ่อม วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ☐ การแจ้งกิจกรรมสัมพันธ์ชุมชน
   ☐ การแจ้งบริการถ่ายภาพ/วิดีโอ ☐ การแจ้งติดตั้งระบบเสียง
   ☐ การจัดทำสื่อต่างๆ ☐ การบริการถ่ายทอดสด
   ☐ การบริการจัดประชุมออนไลน์ ☐ การบริการเช็คภาพวงจรปิด
   ☐ การแจ้งกำหนดการกิจกรรมของโรงเรียน ☐ การแจ้งข้อมูลลงจอ LED หน้าโรงเรียน
   ☐ การผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ☐ การบริการสอบถาม/เสนอแนะข้อมูล
   ☐ การแจ้งข้อมูลข่าวสารงานโสตฯ ☐ การแจ้งข้อมูลลงเพจ Facebook โรงเรียน
   ☐ การแจ้งปัญหาต่างๆ ☐ การแจ้งขอใช้บริการจากหน่วยภายนอก

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

- ขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูล -

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา

โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

แบบสอบถามความคิดเห็น
ต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไป

คำชี้แจง : ให้ผู้ตอบแบบประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงของท่าน

1) สถานภาพ

☐ 1.1) ผู้บริหาร ☐ 1.2) ครู ☐ 1.3) บุคลากรทางการศึกษา

2) ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาทางด้านใด

☐ 2.1) บริการให้ยืมสื่อการศึกษา (การยืม/คืน วัสดุ/อุปกรณ์/สื่อโสตทัศนูปกรณ์)

☐ 2.2) บริการให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา (สอบถาม/เสนอแนะ ข้อมูล)

☐ 2.3) บริการผลิตสื่อเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

☐ 2.4) บริการพิเศษต่างๆ (การถ่ายภาพ/วิดีโอ, ติดตั้งระบบเสียงอื่นๆ, จัดทำสื่อต่างๆ, การถ่ายทอดสด/จัดประชุมออนไลน์, เช็คภาพวงจรปิด, แจ้งนำข้อมูลลงเพจ/จอ LEDฯ, อื่นๆ)

☐ 2.5) กิจกรรมอื่นๆ (การจองห้องประชุม/สถานที่, แจ้งซ่อม, แจ้งปัญหาทั่วไป)

3) ท่านใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาเพื่อการทำงานทางด้านใด

☐ 3.1) ด้านการจัดการเรียนการสอน

☐ 3.2) ด้านการจัดกิจกรรมของโรงเรียน

☐ 3.3) ด้านการจัดประชุม/สัมมนา/อบรม

☐ 3.4) ด้านการพัฒนาตนเอง

☐ 3.5) ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

☐ 3.6) ด้านการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอื่นๆ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอท

คำชี้แจง : แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษาโรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ ผ่านแชทบอทนี้ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพงานโสตทัศนศึกษาจากการประเมินความคิดเห็นหลังจากใช้งานแชทบอทนี้แล้ว โดยกำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ดี

คะแนน 3 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง มีความคิดเห็น ต้องปรับปรุง

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของท่านว่ามีในระดับใด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านทราบข้อมูลข่าวสารจากงานโสตทัศนศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว					
2. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านติดต่อประสานงาน/ขอรับบริการงานโสตทัศนศึกษา ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว					
3. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านได้รับการบริการงานโสตทัศนศึกษาจากเจ้าหน้าที่อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และถูกต้อง					
4. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่าน แชทบอทช่วยให้ท่านประหยัดเวลาในการจัดเตรียมงาน/กิจกรรมต่างๆ					
5. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรมได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น					
6. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรมได้ตรงตามเวลาที่กำหนด					
7. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถดำเนินงาน/กิจกรรม ได้บรรลุตามเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้					
8. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านวางแผนการทำงานที่รับผิดชอบได้อย่างรวดเร็วขึ้น					
9. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง					
10. การใช้บริการงานโสตฯ ผ่านแชทบอทช่วยให้ท่านมีเจตคติที่ดีมากขึ้นต่อการใช้บริการงานโสตทัศนศึกษา					

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

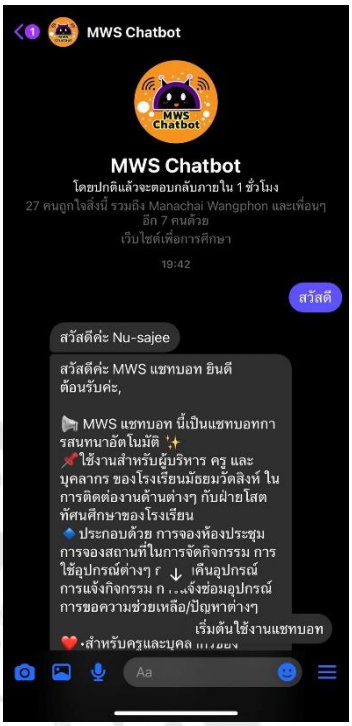
.....

ภาคผนวก ฉ

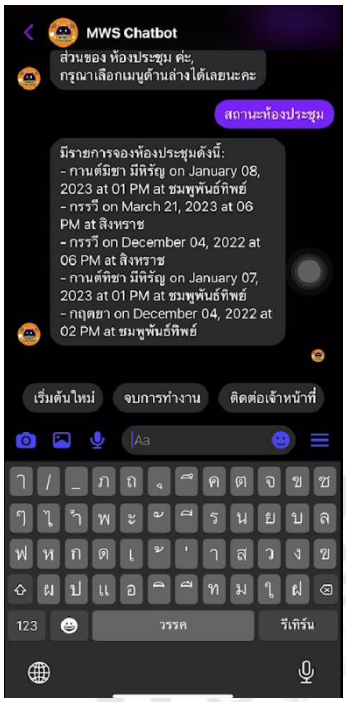
ตัวอย่างภาพ แชทบอทสำหรับการบริการงานโสตทัศนศึกษา

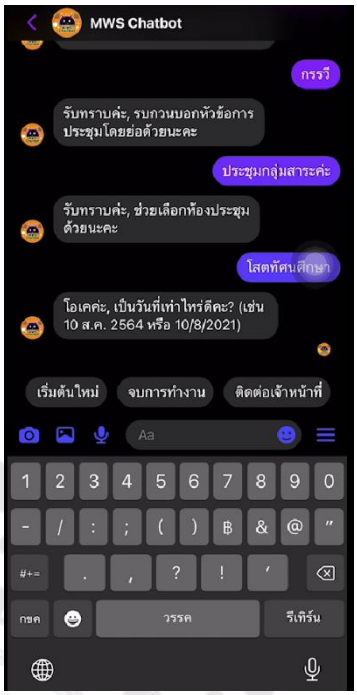
ภาพตัวอย่างหน้าเพจ Facebook

https://www.facebook.com/mwschatbot

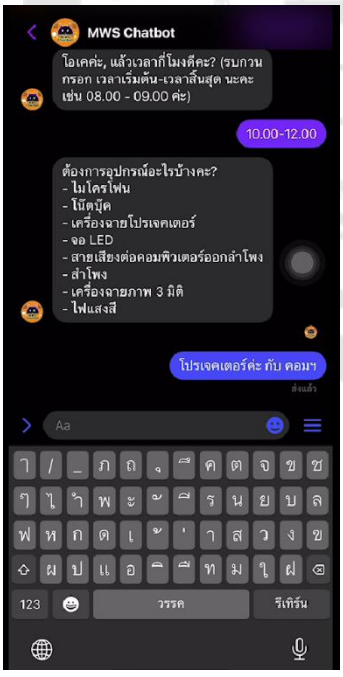


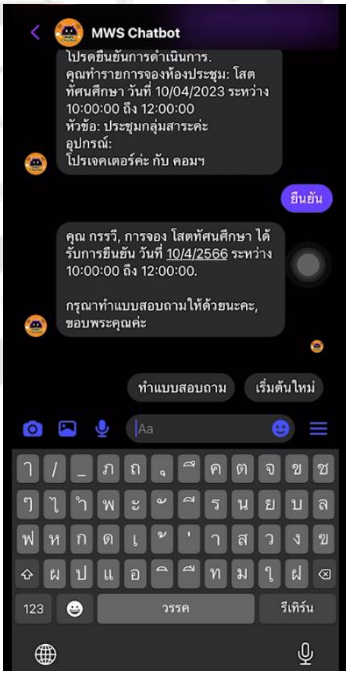
ตัวอย่างภาพการขอใช้บริการงานโสตฯผ่านแชทบอท

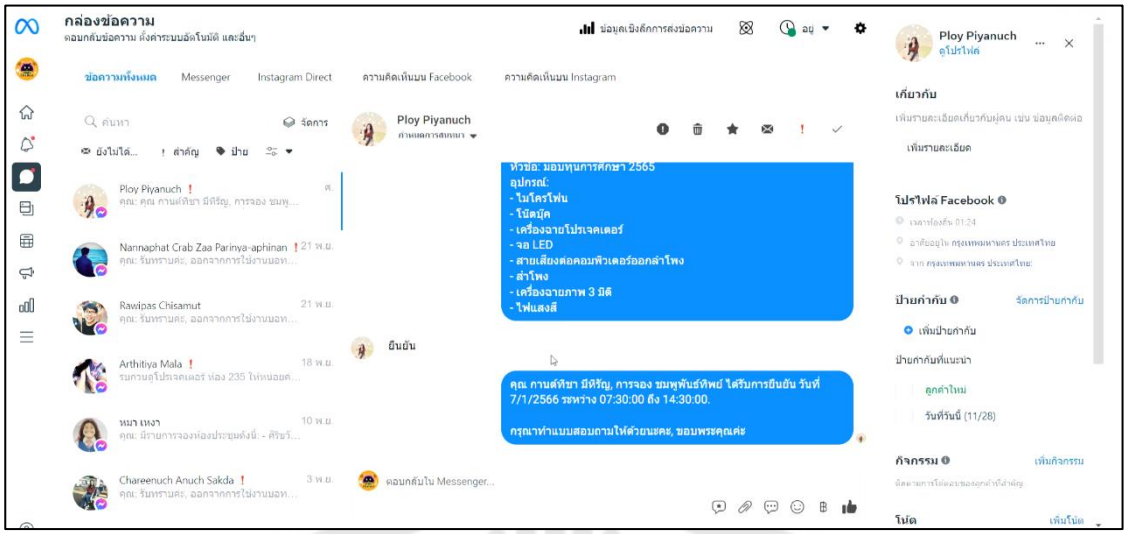




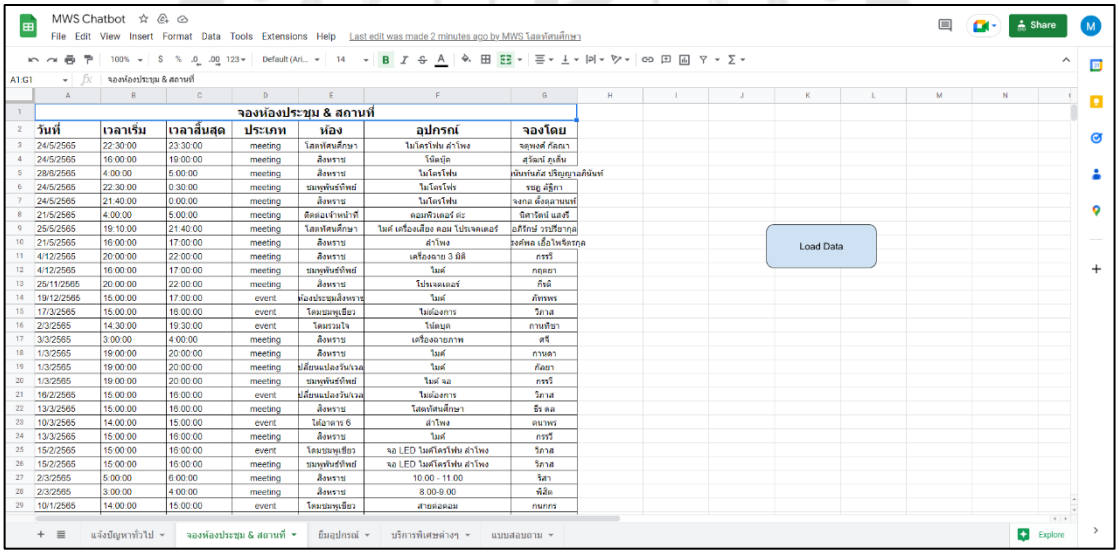
ตัวอย่างภาพการขอใช้บริการงานโสตฯผ่านแชทบอท







ภาพตัวอย่าง ครู และบุคลากร ที่มาใช้งานแชทบอท



วันที่	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	ประเภท	ห้อง	อุปกรณ์	จองโดย
24/5/2565	22:30:00	23:30:00	meeting	โสตทัศนศึกษา	ไมโครโฟน ลำโพง	จตุพงศ์ ภัสสา
24/5/2565	16:00:00	19:00:00	meeting	ลิงหราย	โน้ตบุ๊ค	สุรัมภ์ ลุเส็น
28/8/2565	4:00:00	5:00:00	meeting	ลิงหราย	ไมโครโฟน	หนันทัสส ปริญญางกมินทร์
24/5/2565	22:30:00	0:30:00	meeting	ขมพูพันธ์ทิพย์	ไมโครโฟน	รมย สฐิกา
24/5/2565	21:40:00	0:00:00	meeting	ลิงหราย	ไมโครโฟน	จงกล ตั้งคุลานนท์
21/5/2565	4:00:00	5:00:00	meeting	ติดต่อเจ้าหน้าที่	คอมพิวเตอร์ ตะ	นิศารัตน์ แสงรี
25/5/2565	19:10:00	21:40:00	meeting	โสตทัศนศึกษา	ไมค์ เครื่องเสียง คอม โปรเจคเตอร์	อภิรักษ์ วรปรีชากุล
21/5/2565	16:00:00	17:00:00	meeting	ลิงหราย	ลำโพง	ธงค์พล เอื้อไพจิตรกุล
4/12/2565	20:00:00	22:00:00	meeting	ลิงหราย	เครื่องฉาย 3 มิติ	กรรวี
4/12/2565	16:00:00	17:00:00	meeting	ขมพูพันธ์ทิพย์	ไมค์	กฤตยา
25/11/2565	20:00:00	22:00:00	meeting	ลิงหราย	โปรเจคเตอร์	กิจมิ
19/12/2565	15:00:00	17:00:00	event	ห้องประชุมลิงหราย	ไมค์	ศิรัทพร
17/3/2565	15:00:00	16:00:00	event	โดมขมพูเขียว	ไมค์ต้องการ	วิภาส
2/3/2565	14:30:00	19:30:00	event	โดมรวมใจ	โน้ตบุ๊ค	ภาษิรา
3/3/2565	3:00:00	4:00:00	meeting	ลิงหราย	เครื่องฉายภาพ	ศรี
1/3/2565	19:00:00	20:00:00	meeting	ลิงหราย	ไมค์	ภาษลา
1/3/2565	19:00:00	20:00:00	meeting	มีเปลี่ยนแปลงวันเวลา	ไมค์	กัลยา
1/3/2565	19:00:00	20:00:00	meeting	ขมพูพันธ์ทิพย์	ไมค์ จอ	กรรวี
16/2/2565	15:00:00	16:00:00	event	มีเปลี่ยนแปลงวันเวลา	ไมค์ต้องการ	วิภาส
13/3/2565	15:00:00	16:00:00	meeting	ลิงหราย	โสตทัศนศึกษา	ชีร พล
10/3/2565	14:00:00	15:00:00	event	ได้อาหาร 6	ลำโพง	ดนาพร
13/3/2565	15:00:00	16:00:00	meeting	ลิงหราย	ไมค์	กรรวี
15/2/2565	15:00:00	16:00:00	event	โดมขมพูเขียว	จอ LED ไมค์โครโฟน ลำโพง	วิภาส
15/2/2565	15:00:00	16:00:00	meeting	ขมพูพันธ์ทิพย์	จอ LED ไมค์โครโฟน ลำโพง	วิภาส
2/3/2565	5:00:00	6:00:00	meeting	ลิงหราย	10.00 - 11.00	วิสา
2/3/2565	3:00:00	4:00:00	meeting	ลิงหราย	8.00-9.00	พิลิล
10/1/2565	14:00:00	15:00:00	event	โดมขมพูเขียว	สายต่อคอม	กนกกร

ข้อมูลทั้งหมด ถูกส่งมาเก็บไว้ใน Google Sheet

ประวัติผู้เขียน