

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาตามวัตถุประสงค์การวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** พัฒนาแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ

1.1 ศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1.2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาแบบทบทวน ปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1.3 ขั้นตอนการพัฒนาแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

**ขั้นตอนที่ 2** ผลการทดลองใช้แบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

#### ระเบียบวิธีการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

| ขั้นตอน/วัตถุประสงค์  | การออกแบบการวิจัย |                   |                    | ผลลัพธ์ |
|---|-------------------|-------------------|--------------------|---------|
|   | กลุ่มตัวอย่าง     | วิธีการเก็บข้อมูล | การวิเคราะห์ข้อมูล |         |
| 1. พัฒนาแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล |                   |                   |                    |         |

| ขั้นตอน/วัตถุประสงค์  | การออกแบบการวิจัย  |   |  | ผลลัพธ์   |
|---|--|---|--|---|
|   | กลุ่มตัวอย่าง  | วิธีการเก็บข้อมูล   | การวิเคราะห์ข้อมูล   |   |
| 1.1 ศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล   | นักศึกษาระดับปริญญาตรี<br>จำนวน 623 คน   | - แบบสอบถาม   | - วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  | ได้ขยายเนื้อหา และผล การศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของนักศึกษา มสธ. เพื่อเป็นกรอบของการพัฒนา (ร่าง) แขนงบท ปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ |
| 1.2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาแขนงบท ปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล | - ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน (ด้านเทคโนโลยี และสื่อสาร การศึกษา จำนวน 2 คน ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ จำนวน 2 คน ด้านการศึกษา ทางไกล จำนวน 1 คน) | - สทนากลุ่มเพื่อ ประเมิน (ร่าง) แขนงบท ปัญหาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้าน การรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี | - วิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐานจาก แบบประเมิน - การสรุป ประเด็นความ คิดเห็น     | ได้กรอบสำหรับการพัฒนา แขนงบทปัญหาประดิษฐ์เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้ สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ของผู้เรียนในระบบการศึกษา ทางไกล  |
| 1.3 ขั้นตอนการพัฒนา แขนงบท ปัญหาประดิษฐ์เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้ สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ของผู้เรียนในระบบการศึกษา ทางไกล                             | - ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน (ด้านเทคโนโลยี และสื่อสาร การศึกษา จำนวน 2 คน ด้าน เทคโนโลยี สารสนเทศ จำนวน 2 คน                                | - แบบประเมิน แขนงบท ปัญหาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้าน การรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี                    | - วิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐานของ แบบประเมิน - วิเคราะห์ เนื้อหาจาก ข้อเสนอแนะ | ได้แขนงบทปัญหาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้ สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ของผู้เรียนในระบบการศึกษา ทางไกล   |

| ขั้นตอน/วัตถุประสงค์  | การออกแบบการวิจัย                           |  |  | ผลลัพธ์  |
|---|---|--|--|--|
|   | กลุ่มตัวอย่าง                               | วิธีการเก็บข้อมูล  | การวิเคราะห์ข้อมูล   |  |
|   | ด้านการศึกษา<br>ทางไกล จำนวน<br>1 คน)       |  |  |  |
| 2. ผลการทดลองใช้แบบบท<br>ปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริม<br>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่<br>21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อ<br>และเทคโนโลยีของผู้เรียนใน<br>ระบบการศึกษาทางไกล | - นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี<br>จำนวน 32 คน | - แบบทดสอบการ<br>รู้สารสนเทศ สื่อ<br>และเทคโนโลยีของ<br>ผู้เรียนในระบบ<br>การศึกษาทางไกล | - วิเคราะห์<br>ค่าเฉลี่ย ส่วน<br>เบี่ยงเบน<br>มาตรฐานและ<br>วิเคราะห์ค่า t<br>จากแบบทดสอบ<br>การรู้สารสนเทศ<br>สื่อและ<br>เทคโนโลยีของ<br>ผู้เรียนในระบบ<br>การศึกษา<br>ทางไกล และ<br>วิเคราะห์เนื้อหา<br>จากการ<br>สัมภาษณ์ | ได้ผลการทดลองใช้แบบบท<br>ปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริม<br>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ<br>ที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อ<br>และเทคโนโลยีของผู้เรียนใน<br>ระบบการศึกษาทางไกล |

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาแบบบทปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1.1 ศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างปีการศึกษา 2562 - 2565 รวม 12 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ เศรษฐศาสตร์ มนุษย์นิเวศศาสตร์ รัฐศาสตร์ เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ นิเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พยาบาลศาสตร์ จำนวน 20,780 คน (ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2565)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 623 คน จากจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำนวน 20,780 คนที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างปีการศึกษา 2562 - 2565 รวม 12 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ เศรษฐศาสตร์ มนุษย์นิเวศศาสตร์ รัฐศาสตร์ เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ นิเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พยาบาลศาสตร์ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของยามานะ ที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยใช้การประชาสัมพันธ์แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ ได้แก่ เพจและไลน์กลุ่มชุดวิชาที่มหาวิทยาลัยให้นักศึกษาเข้ามาปรึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอน และปัญหาต่าง ๆ ในการเรียน

### เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ และแบบเลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

ตอนที่ 2 ความพร้อมในการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือ และอินเทอร์เน็ตในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ และแบบเลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

ตอนที่ 3 ระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบจัดอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 4 ความต้องการในการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบจัดอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด

2) ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ขั้นที่ 2 กำหนดกรอบเนื้อหาของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม คือ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบไปด้วย (1) การใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือ และอินเทอร์เน็ตในระบบการศึกษาทางไกล (2) ระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล และ (3) ความต้องการในการเรียนรู้ผ่าน

แหงทบทวนปัญหาประติษฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ขั้นที่ 3 สร้างแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 5 ตอน ประกอบด้วย

**ตอนที่ 1** ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ และแบบเลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

**ตอนที่ 2** ความพร้อมในการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือ และอินเทอร์เน็ตในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ และแบบเลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

**ตอนที่ 3** ระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบจัดอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ตอนที่ 4** ความต้องการในการเรียนรู้ผ่านแหงทบทวนปัญหาประติษฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบจัดอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ตอนที่ 5** ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ โดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด

ขั้นที่ 4 นำแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ดูภาคผนวก ข) พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Consistency: IOC) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ โดยใช้เกณฑ์กำหนดให้คะแนนความคิดเห็นไว้ ดังนี้

|    |         |   |
|----|---------|---|
| +1 | หมายถึง | ข้อความมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด            |
| 0  | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด |
| -1 | หมายถึง | ข้อความไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด         |

ขั้นที่ 5 จากนั้นผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ให้มาพิจารณาแต่ละข้อแล้วนำคะแนนไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาของค่า IOC ที่เหมาะสมของแบบประเมินต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50 ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยปรับภาษาที่นำมาใช้ให้เป็นภาษาทางการและปรับคำถามที่สื่อความหมายไม่ชัดเจน ก่อนนำไปใช้กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 6 นำแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและ



เทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ค) ไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การประชาสัมพันธ์แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ ได้แก่ เพจและไลน์กลุ่มชุดวิชาที่มหาวิทยาลัยให้นักศึกษาเข้ามาปรึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนและปัญหาต่าง ๆ ในการเรียน และใช้วิธีการกระตุ้นนักศึกษาในการตอบแบบสอบถาม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อครบระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมตอบแบบสอบถาม จำนวน 623 คน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมแบบประเมิน เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

2) ดำเนินการส่งแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลทางออนไลน์ โดยประสานงานกับบุคลากรผู้ดูแลเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์ และอาจารย์ประจำสาขาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

3) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เรื่อง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา จากมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิ-เคิร์ท (Likert Scale) โดยแปลความหมายค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545) ดังต่อไปนี้

|   |             |            |
|---|-------------|------------|
| 5 | แทนความหมาย | มากที่สุด  |
| 4 | แทนความหมาย | มาก        |
| 3 | แทนความหมาย | ปานกลาง    |
| 2 | แทนความหมาย | น้อย       |
| 1 | แทนความหมาย | น้อยที่สุด |

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 แปลความหมาย ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 แปลความหมาย ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 แปลความหมาย ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความหมาย ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความหมาย ระดับน้อยที่สุด

จากผลการศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ทำให้ได้ข้อบ่งชี้เนื้อหา ประกอบด้วย 1) ทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและ

เทคโนโลยี 2) การรู้สารสนเทศ 3) การรู้เท่าทันสื่อ และ 4) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผล การศึกษาระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของนักศึกษา มสธ. เพื่อ เป็นกรอบของการพัฒนา (ร่าง) แขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้ สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ

## 1.2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาแขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาแขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 5 ท่าน กลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ท่าน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 1 ท่าน (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ข)

### เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1) (ร่าง) แขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีฯ

ตอนที่ 1 หลักการของแขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 2 รายละเอียดของ (ร่าง) แขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 3 แนวทางและเงื่อนไขการใช้แขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

2) ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

2.1) นำข้อมูลจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำผลการวิเคราะห์ระดับ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ขั้นที่ 1) มาสังเคราะห์ จัดทำเป็นร่างระบบแขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

2.2) สร้างร่างแขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 หลักการของแขนงบทบัญญัติประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้ สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 2 รายละเอียดของ (ร่าง) แขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ได้แก่ องค์ประกอบและขั้นตอนของการใช้แขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

ตอนที่ 3 แนวทางและเงื่อนไขการใช้แขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

โดยมีรายละเอียดการสร้างแขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ ที่รวบรวมหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยมีวิธีดำเนินการ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1. องค์ประกอบของแขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการ (Process) 3) ผลผลิต (Output) 4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และ 2. ขั้นตอนการดำเนินการเรียนรู้ด้วยแขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ คือ 1) ขั้นเตรียม (Pre – Learning) 2) ขั้นการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self – Learning) 3) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Self – Evaluation)

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยจัดสนทนากลุ่มรับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้วิจัยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ท่าน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 1 ท่าน (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ข) ร่วมกันให้ความคิดเห็นในลักษณะการจัดสนทนากลุ่ม เพื่อประเมิน รับรองและให้ข้อเสนอแนะต่อร่างแขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จากการทำแบบประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) การพัฒนาแขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ง) ใช้เวลาในการสนทนากลุ่มประมาณ 3 ชั่วโมง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินและรับรองร่างแขนงบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จากผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา จากมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิ-เคิร์ท (Likert Scale) โดยแปลความหมายค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545) ดังต่อไปนี้

|   |             |           |
|---|-------------|-----------|
| 5 | แทนความหมาย | มากที่สุด |
| 4 | แทนความหมาย | มาก       |



|   |             |            |
|---|-------------|------------|
| 3 | แทนความหมาย | ปานกลาง    |
| 2 | แทนความหมาย | น้อย       |
| 1 | แทนความหมาย | น้อยที่สุด |

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 แปลความหมาย ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 แปลความหมาย ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 แปลความหมาย ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความหมาย ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความหมาย ระดับน้อยที่สุด

ส่วนข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยจำแนกประเด็นหรือหมวดหมู่ความคิด ทำการวิเคราะห์ทิศทางความคิด การวิเคราะห์ความเข้มของความคิด การวิเคราะห์ขนาดหรือปริมาณของข้อความที่เกิดขึ้น มาปรับปรุงร่างขอบทบัญญัติฯ ประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ในรายละเอียดแต่ละด้านให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาขอบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ทำให้ได้กรอบสำหรับการพัฒนาขอบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ที่มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ปัจจัยนำเข้า ซึ่งมี 6 องค์ประกอบย่อย คือ (1.1) การวิเคราะห์ผู้เรียน (1.2) การวิเคราะห์เนื้อหา (1.3) แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ (1.4) ขอบทบัญญัติฯ ประดิษฐ์ (1.5) บุคลากร (1.6) แบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (2) กระบวนการ (3) ผลผลิต (4) ข้อมูลป้อนกลับ และขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านขอบทบัญญัติฯ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ (1) ขั้นเตรียม (2) ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ (3) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้

### 1.3 ขั้นตอนการพัฒนาขอบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

การพัฒนาขอบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการทดลอง ได้แก่ ขอบทบัญญัติฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ และแบบวัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) การรู้สารสนเทศ (2) การรู้เท่าทันสื่อ (3) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1.3.1 สร้างแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

สร้างแบบทบทวนฯ ขึ้นตามกรอบแนวคิดการวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผลวิเคราะห์ระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของนักศึกษา และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยมีวิธีดำเนินการสร้างแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ ดังนี้

3.2.1 ผู้วิจัยพัฒนาแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ ด้วยการนำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 มาออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและออกแบบแผนผังการทำงานของแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์ ดังนี้

1) ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาของแบบทบทวนปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ

#### 1.1) ทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

ทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและใช้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โครงสร้างเนื้อหา ได้แก่ (1) ความหมายของขอบข่ายการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (2) ขั้นตอนการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (3) ข้อควรรู้ในการใช้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และ (4) จรรยาบรรณในการใช้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

#### 1.2) การรู้สารสนเทศ

การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลที่บอกได้ว่าต้องการสารสนเทศอะไร รู้แหล่งสารสนเทศ วิธีการแสวงหาสารสนเทศและสามารถค้นคืนสารสนเทศโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินสารสนเทศ และสามารถใช้สารสนเทศที่ได้มาอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดโครงสร้างเนื้อหา ได้แก่ (1) ความหมายและความสำคัญของการรู้สารสนเทศ (2) องค์ประกอบการรู้สารสนเทศ (3) ลักษณะของผู้รู้สารสนเทศ (4) แนวทางการส่งเสริมการรู้สารสนเทศ และ (5) สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ใน มสธ.

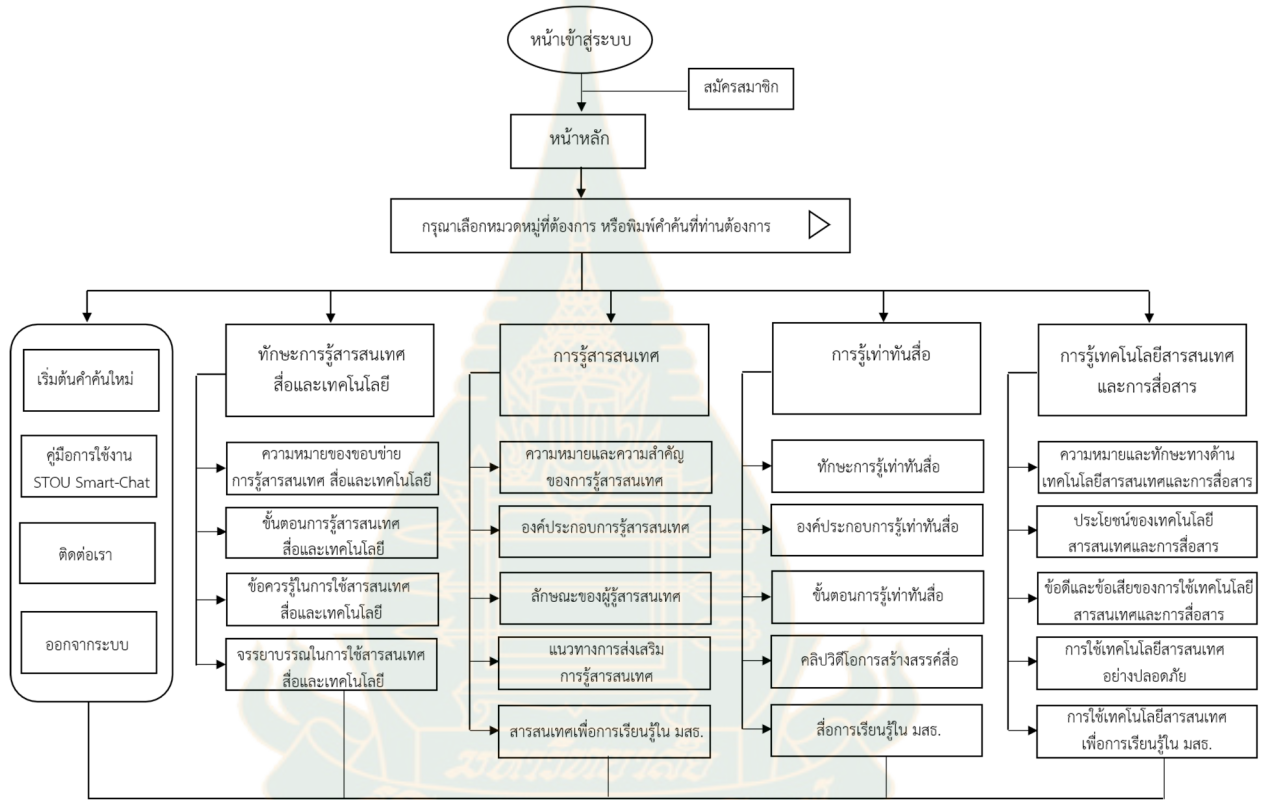
#### 1.3) การรู้เท่าทันสื่อ

การรู้เท่าทันสื่อ หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์เนื้อหาในหลากหลายบริบท รวมถึงการเลือกเปิดรับเนื้อหาที่มีประโยชน์และหลีกเลี่ยงเนื้อหาที่ไม่พึงประสงค์ที่สื่อนำเสนอได้ โครงสร้างเนื้อหา ได้แก่ (1) ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (2) องค์ประกอบการรู้เท่าทันสื่อ (3) ขั้นตอนการรู้เท่าทันสื่อ (4) คลิปวิดีโอการสร้างสรรคสื่อ และ (5) สื่อการเรียนรู้ใน มสธ.

#### 1.4) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือการติดต่อสื่อสารและเครือข่ายในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินและสร้างสรรค์สารสนเทศ โครงสร้างเนื้อหา ได้แก่ (1) ความหมายและทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2) ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (3) ข้อดีและข้อเสียของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (4) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และ (5) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ใน มสธ.

2) ออกแบบแผนผังการทำงานของแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ภาพการออกแบบแผนผังการทำงานของแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีฯ

3) การออกแบบแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

การพัฒนาแพลตฟอร์มฯ ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลัก ดังต่อไปนี้

3.1) การออกแบบแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ฯ การออกแบบแพลตฟอร์มได้ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบและเทคโนโลยีในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบของแพลตฟอร์มฯ ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาทั้งระบบหน้า

บ้านและหลังบ้าน รวมไปถึงการติดตั้งระบบที่พัฒนา การออกแบบภาพรวมของแชทบอท ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

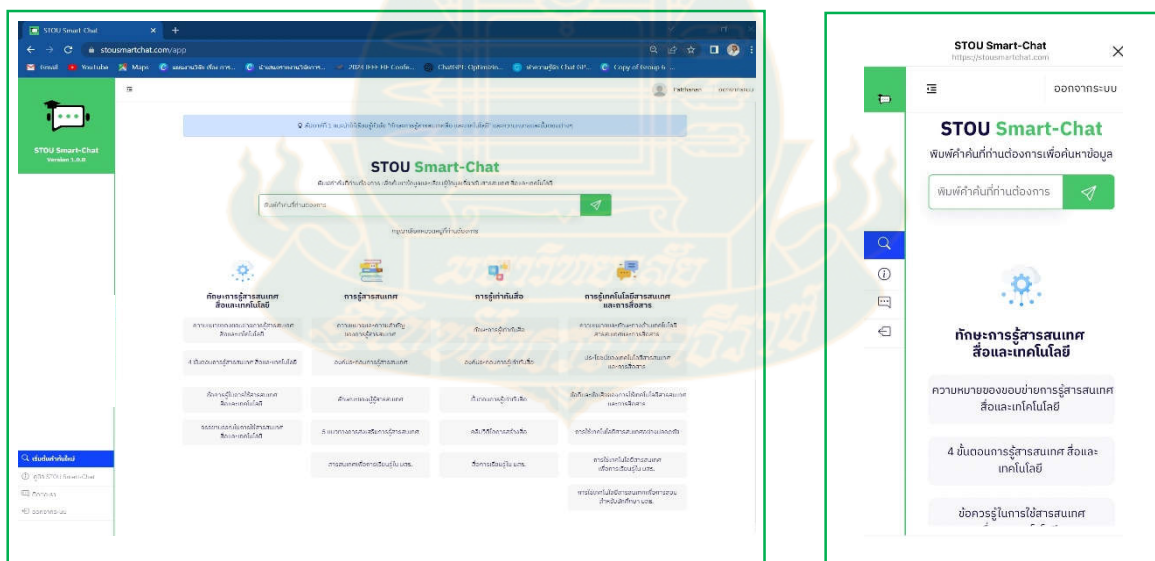
3.1.1) ระบบหน้าบ้าน สำหรับแสดงผลผ่านหน้าจอบริบทเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งได้มีการเลือกใช้ Angular ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI) และใช้งานร่วมกับ PHP API สำหรับใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างเว็บแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล และรองรับการแสดงผลในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ที่ใช้งาน

3.1.2) ระบบหลังบ้าน พัฒนาด้วยเทคโนโลยี MySQL Database ซึ่งเป็นฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลผู้ใช้และข้อมูลรายละเอียดเว็บแอปพลิเคชันทั้งหมด รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลการสนทนา

3.1.3) แพลตฟอร์มแชทบอท ในการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาที่ได้รับจากผู้ใช้งานด้วยเทคโนโลยี Chat GPT API ใช้สำหรับการเรียกใช้ข้อมูลผ่านระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มแชทบอทที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากเป็น AI Chatbot ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความกับมนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ

### 3.2) การออกแบบหน้าจอของส่วนติดต่อผู้ใช้

หน้าจอของส่วนติดต่อผู้ใช้ ประกอบด้วย หน้าหลักสำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จัดหมวดหมู่เมนูตามโครงสร้างเนื้อหาทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้ใช้เลือกศึกษาหรือพิมพ์คำค้นที่ต้องการ โดยรองรับการแสดงผลในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ที่ใช้งาน ทั้งการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน ดังภาพที่ 4.3

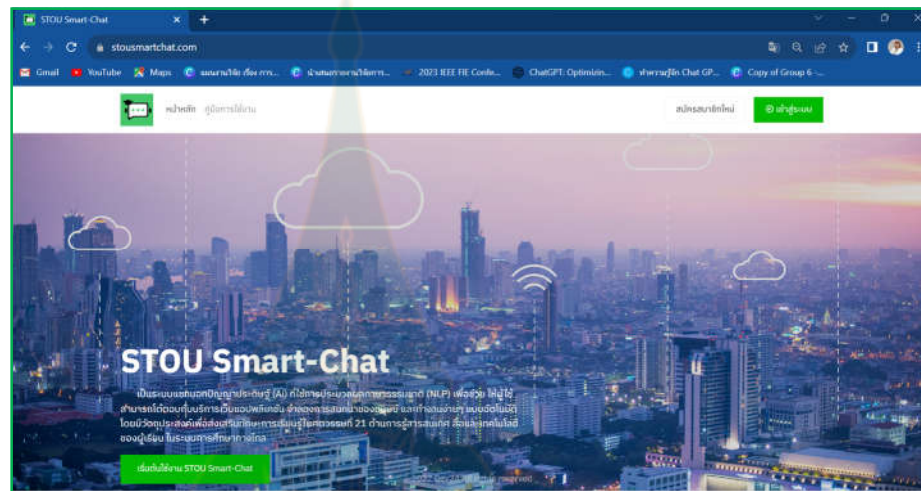


ภาพที่ 3.2 แชทบอทปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นรองรับการแสดงผลในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์ที่ใช้งาน

### 3) วิธีการใช้งานแชทบอทปัญญาประดิษฐ์

ในการเข้าใช้งานแชทบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (STOU Smart-Chat) มีวิธีการใช้งาน (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ข) ดังนี้

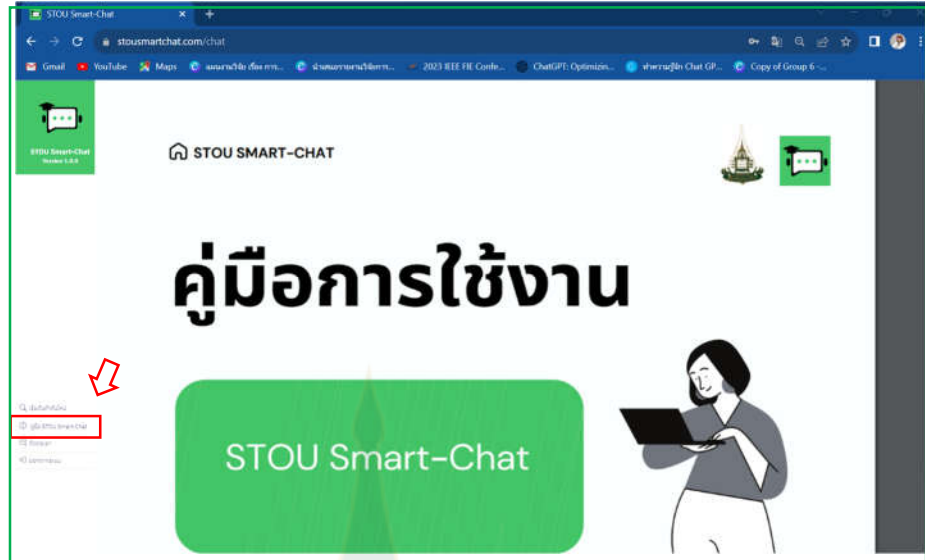
**ขั้นที่ 1** ไปที่เว็บแอปพลิเคชัน STOU Smart-Chat ได้ที่ <https://stousmartchat.com> และคลิกสมัครสมาชิกใหม่ เพื่อสร้างบัญชีการใช้งาน



ภาพที่ 3.3 หน้าเว็บแอปพลิเคชัน STOU Smart-Chat

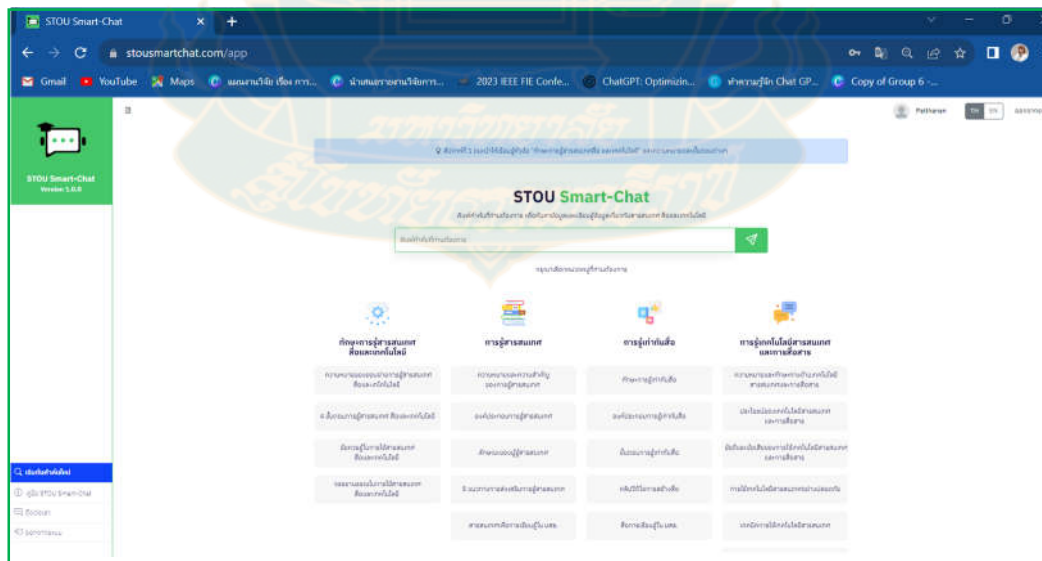
**ขั้นที่ 2** เข้าสู่ระบบ ศึกษาคู่มือการใช้งานที่เมนูด้านซ้าย "คู่มือ STOU Smart-Chat" เพื่อศึกษาขั้นตอนการใช้งาน STOU Smart-Chat รวมถึงขั้นตอนการเรียนรู้





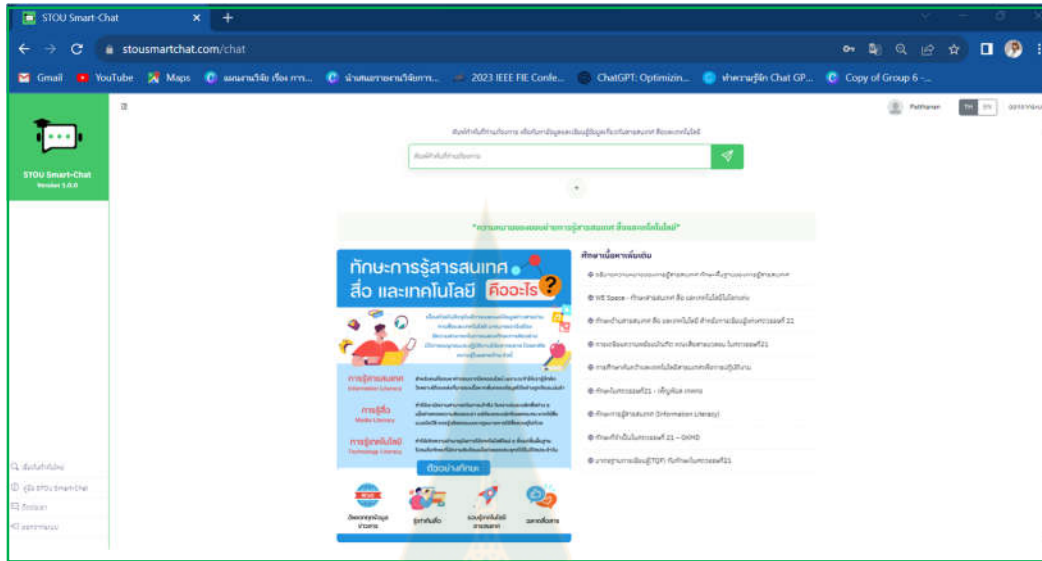
ภาพที่ 3.4 หน้าคู่มือการใช้งาน STOU Smart-Chat

ขั้นที่ 3 เริ่มต้นการใช้งาน STOU Smart-Chat โดยคลิกที่หมวดหมู่ที่ต้องการศึกษา มี 4 หมวดหมู่ ได้แก่ 1) ทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี 2) การรู้สารสนเทศ 3) การรู้เท่าทันสื่อ และ 4) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือป้อนคำสั่ง Prompt โดย "พิมพ์คำค้นที่ท่านต้องการ" และคลิกปุ่มสีเขียว เพื่อค้นหาข้อมูลและเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี



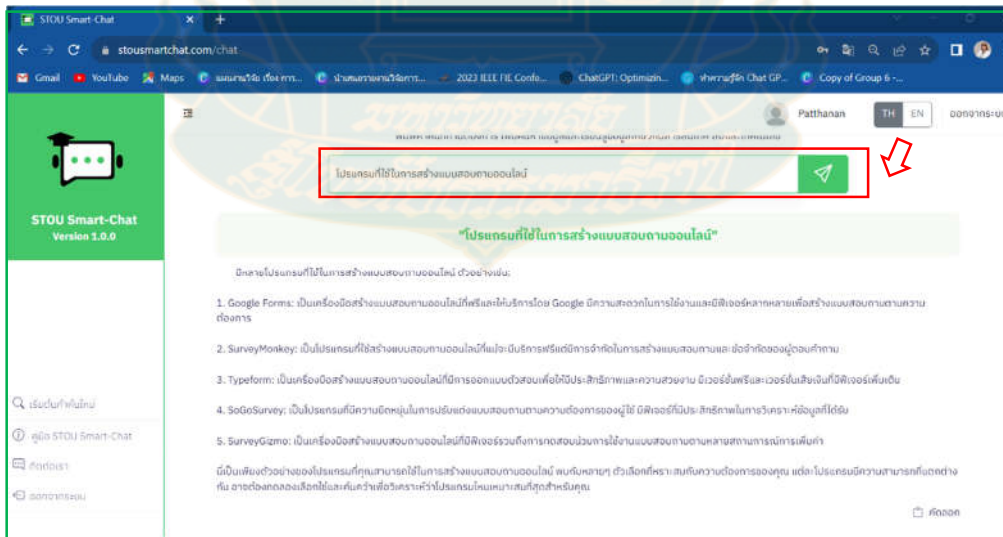
ภาพที่ 3.5 หน้าหลัก STOU Smart-Chat

ตัวอย่างอินโฟกราฟิกและ link ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม หมวดที่ 1 “ทักษะการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี” หัวข้อ “ความหมายของขอบข่ายการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี”



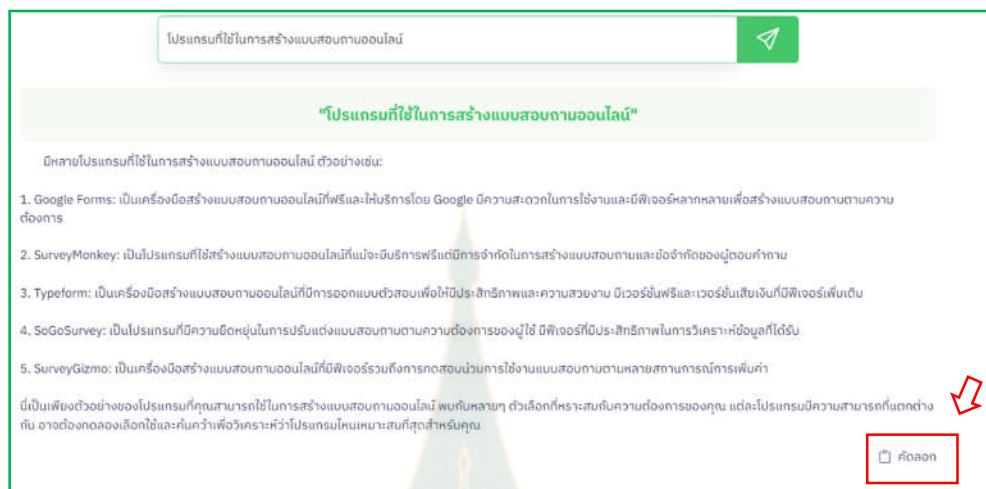
ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างอินโฟกราฟิกและ link ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม

ตัวอย่างการป้อนคำสั่ง Prompt เช่น "โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถามออนไลน์" และแสดงผลการค้นข้อมูลผ่าน STOU Smart-Chat



ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างการป้อนคำสั่ง Prompt

ด้านล่างของการตอบคำถาม จะมีปุ่ม "คัดลอก" สามารถคลิกที่ปุ่ม "คัดลอก" เพื่อคัดลอกคำตอบไปจัดเก็บ หรือแบ่งปันความรู้ได้ตามต้องการ



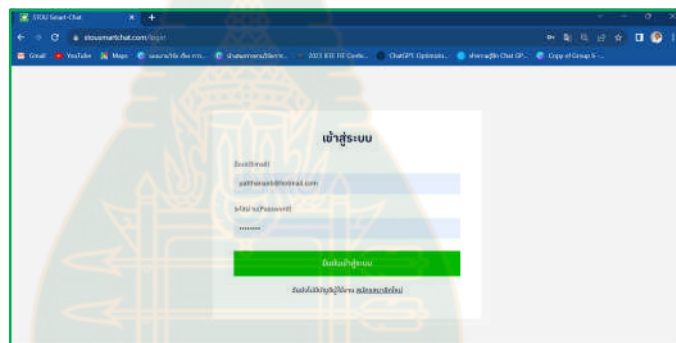
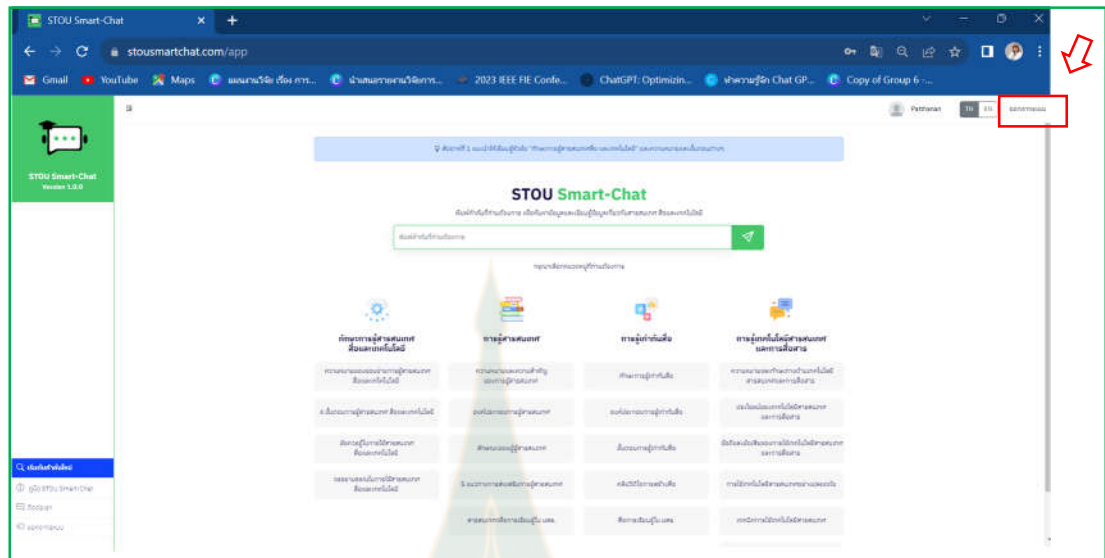
ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างปุ่ม "คัดลอก" เพื่อคัดลอกคำตอบไปจัดเก็บ หรือแบ่งปันความรู้ได้ตามต้องการ

**ขั้นที่ 4** คลิกเมนู "เริ่มต้นคำค้นใหม่" เมื่อต้องการเริ่มต้นพิมพ์คำค้นที่ต้องการใหม่ หรือกลับสู่หน้าหลัก



ภาพที่ 3.9 เมนู "เริ่มต้นคำค้นใหม่" เมื่อต้องการเริ่มต้นพิมพ์คำค้นที่ต้องการใหม่ หรือกลับสู่หน้าหลัก

ขั้นที่ 5 คลิกเมนู "ออกจากระบบ" คลิกเมื่อใช้งาน STOU Smart-Chat เสร็จเรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 3.10 เมนู "ออกจากระบบ" คลิกเมื่อใช้งาน STOU Smart-Chat เสร็จเรียบร้อยแล้ว

3.2.2 ประเมินแบบสอบถามปัญหาประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบและรับรองคุณภาพต้นแบบแบบสอบถามปัญหาประติษฐ์ฯ จากการทำแบบประเมินแบบสอบถามปัญหาประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก จ) โดยผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวได้มาโดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง ตามคุณสมบัติที่กำหนดกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิปะกอบไปด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ท่าน และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 1 ท่าน (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ข)

3.2.3 นำผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยความหมายของระดับคะแนน และการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมของแบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น โดยแบบประเมินเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิ-เคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 แทนความหมาย มากที่สุด

4 แทนความหมาย มาก

3 แทนความหมาย ปานกลาง

2 แทนความหมาย น้อย

1 แทนความหมาย น้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย 5 ระดับ มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3.2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลตามที่คุณครูผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับนำไปทดลองใช้ต่อไป

### 1.3.2 สร้างแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางการแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) การรู้สารสนเทศ (2) การรู้เท่าทันสื่อ (3) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2) ผู้วิจัยร่างแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยกำหนดรายละเอียดข้อคำถาม และสร้างแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3) จากนั้นนำไปให้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ดูภาคผนวก ข) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้



- +1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหาวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์  
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหาวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์  
 -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ผลการประเมินแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ค่าความสอดคล้องมีค่าเท่ากับ 0.97 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อพิจารณารายการประเมินทุกข้อ พบว่า มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และมีข้อเสนอแนะในบางรายการที่ให้เพิ่ม “ตัวลง” เพื่อให้ตัวถูกไม่เด่นชัดเกินไป และในส่วนของตัวเลือกควรใช้คำเดียวกันทั้ง 4 ตัวเลือก เช่น “ระบุหัวข้อ” และ “กำหนดหัวข้อ” โดยผู้วิจัยเลือกใช้ “ระบุหัวข้อ” และควรแยกแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ออกเป็น 3 ด้าน เพื่อให้ชัดเจนขึ้น และครุณิยามในแต่ละด้านเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ

4) เมื่อพัฒนาแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ที่มีจำนวนข้อและคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดได้แล้ว นำไปออกแบบและสร้างแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีออนไลน์เพื่อเตรียมนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ฉ)

จากขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ทำให้ได้แบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลเพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

**ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้แบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล**

ขั้นตอนนี้เป็นการนำแบบทดสอบปัญหาประดิษฐ์ฯ ไปทดลองใช้ด้วยแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวสอบก่อนสอบหลัง (One group pretest – posttest design) (Cambell and Stanley, 1963)

**ตารางที่ 3.2 แสดงแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวสอบก่อนสอบหลัง**

| กลุ่ม | สอบก่อน   | ทดลอง | สอบหลัง    |
|-------|-----------|-------|------------|
| E     | O-pretest | X     | O-posttest |

E แทน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2565 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคัดเลือกแบบอาสาสมัคร โดยการเข้าร่วมการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามความสมัครใจ

O-pretest แทน การทดสอบก่อนการทดลอง ด้วยแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

X แทน การจัดกระทำหรือการให้ตัวแปรทดลอง (Treatment) ด้วยการใช้  
 แชนบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของ  
 ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

O-posttest แทน การทดสอบหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

## 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างปีการศึกษา 2562 - 2565 รวม 12 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ เศรษฐศาสตร์ มนุษย์นิเวศศาสตร์ รัฐศาสตร์ เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ นิเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พยาบาลศาสตร์ จำนวน 20,780 คน (ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2565)

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแชนบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2565 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคัดเลือกแบบ อสาสมัคร โดยการเข้าร่วมการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามความสมัครใจ

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท คือ 1) แชนบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และ 2) แบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

## 2.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1) ผู้วิจัยทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างก่อนการดำเนินการทดลอง 1 สัปดาห์ เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แชนบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล รวมถึงบทบาทของผู้เรียนที่มีต่อระบบการเรียนรู้ และคู่มือการใช้งานระบบแชนบอทปัญญาประดิษฐ์ฯ

2) ผู้วิจัยแนะนำวิธีการใช้งานแชนบอทปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีกับกลุ่มตัวอย่าง แนะนำวิธีการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ และคู่มือการใช้งาน (รายละเอียดเพิ่มเติม ภาคผนวก ข)

3) ผู้วิจัยดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ก่อนการเรียนด้วยแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกคะแนนก่อนการทดลอง

4) ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนกิจกรรมของการใช้งานแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับระบบแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ฯ ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยใช้เวลา 4 สัปดาห์ โดยในแต่ละสัปดาห์มีการเสริมการปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดเวลาติดตามผู้เรียนหลังจากเรียนไปแล้ว ทุกๆ 1 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ ในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์

ขั้นตอนการดำเนินการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ฯ 3 ขั้นตอน

| ขั้นตอน STOU Smart-Chat                                      | รายละเอียดของขั้นตอน   |
|--|--|
| ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียม (Pre – Learning)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้วิจัยปฐมนิเทศแนะนำวิธีการเรียน คู่มือการใช้งานและการมีปฏิสัมพันธ์ ชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระยะเวลา การประเมิน และประโยชน์ที่ได้รับ</li> <li>- ผู้เรียนทำแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ก่อนเรียน</li> </ul>   |
| ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self – Learning) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนสืบค้นและศึกษาเนื้อหาจากแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี โดยพิมพ์คำค้นที่ต้องการ เพื่อค้นหาข้อมูลและเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และศึกษาจากหมวดหมู่การเรียนรู้ที่เตรียมไว้ในแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้เวลา 4 สัปดาห์</li> <li>- ในแต่ละสัปดาห์มีการเสริมการปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดเวลาติดตามผู้เรียนหลังจากเรียนไปแล้ว ทุก ๆ 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ ในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์</li> </ul> |

| ขั้นตอน STOU Smart-Chat  | รายละเอียดของขั้นตอน   |
|--|--|
| <p>ขั้นตอนที่ 3 ชั้นประเมินผลการเรียนรู้ (Self – Evaluation)</p> | <p>- ผู้เรียนทำแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล หลังเรียน</p> <p>- ผู้เรียนให้ข้อเสนอแนะหลังจากทดลองใช้แพลตฟอร์ม ปัญหาประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบ การศึกษาทางไกล</p> |

5) หลังการดำเนินการตามแผนกิจกรรมของการใช้งานแพลตฟอร์มปัญหาประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ผู้วิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี หลังการเรียนด้วยแพลตฟอร์มปัญหาประติษฐ์ ผู้วิจัยบันทึกเป็นคะแนนหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการกิจกรรมผู้วิจัยนำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขแพลตฟอร์มปัญหาประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

6) ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์และนำเสนอผลต่อไป

#### 2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านแพลตฟอร์มปัญหาประติษฐ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ก่อนเรียนและหลังเรียนใช้การวิเคราะห์ค่า  $t$  โดยใช้สถิติ  $t$ -test dependent และวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง