

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพื้นฐานชุมชน สถาบันชุมชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษากำหนดลำดับขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
- 3.4 การดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ

1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานครั้งนี้ คือ ครูภูมิปัญญา พี่เลี้ยง และเยาวชนในพื้นที่ดำเนินงานของสถาบันชุมชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่ในพื้นที่การดำเนินงานทั้ง 5 พื้นที่ คือ

1. กลุ่มสภาพพัฒนาเด็กและเยาวชนภูมินิเวศน์ลุ่มน้ำคลองยัน อำเภอคีรีรัฐนิคม จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 18 คน
 2. กลุ่มเยาวชนสืบสานภูมิปัญญาไทดำ อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 23 คน
 3. กลุ่มครูโณทัยพุนพิน อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 32 คน
 4. กลุ่มเยาวชนรักษ์ท่าชนะ อำเภوتاชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 56 คน
 5. กลุ่มเยาวชนมโนราห์บ้านคลองเสียว อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 27 คน
- รวมเป็นบุคคลที่อยู่ในพื้นที่ 156 คน โดยแยกเป็น ครูภูมิปัญญาและพี่เลี้ยง 18 คน เยาวชน 138 คน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาสภาพ ความต้องการ และแนวทางการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สถาบันชุมชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยการสัมภาษณ์ทั้งหมด 30 คน โดยแบ่งเป็น ดังนี้

1.1 ครูภูมิปัญญาและพี่เลี้ยงในพื้นที่ดำเนินงานของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นบุคคลผู้ให้ความรู้และสนับสนุนกลุ่มเยาวชน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) จำนวน 10 คน

1.2 เยาวชนในพื้นที่การทำงานของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) จำนวน 20 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานานพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมทั้งหมด 30 คน โดยแบ่งเป็น ดังนี้

2.1 ครูภูมิปัญญาและพี่เลี้ยงในพื้นที่ดำเนินงานของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นบุคคลผู้ให้ความรู้และสนับสนุนกลุ่มเยาวชน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) จำนวน 10 คน

2.2 เยาวชนในพื้นที่การทำงานของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) จำนวน 20 คน

1.3.3 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ที่มีความรู้ความสามารถมีความชำนาญเพื่อประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ทางด้านเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ของการศึกษานานพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ที่มิประสบการณ์ในการทำงานด้านเนื้อหา ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1.1 คุณนิวัตร ไช้เต็กมึ ที่ปรึกษาสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ สุราษฎร์ธานี

1.2 คุณพจนีย์ แก้วเจริญ เจ้าหน้าที่ประจำสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ สุราษฎร์ธานี

1.3 คุณอรอุมา ชูแสง เจ้าหน้าที่ประจำสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ สุราษฎร์ธานี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการนำเสนอ ตรวจสอบคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ทางด้านสื่อเว็บไซต์ จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ทางด้านเว็บไซต์ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเรียนจบปริญญาโทด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือมีประสบการณ์ด้านการออกแบบเว็บไซต์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 2.1 ดร.สรกฤษ มณีวรรณ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 2.2 อาจารย์ไพฑูรย์ กานต์รัชฎ์ลักษณ์ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 2.3 คุณขจรศักดิ์ เนาว์สุวรรณ | อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี |

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษากับพื้นฐานชุมชนสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีดังนี้

3.2.1 แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์สภาพ ความต้องการ และแนวทางการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษากับพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.2.2 ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์

ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษากับพื้นฐานชุมชนสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์

แบบประเมินคุณภาพของชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ซึ่งมี 2 ชุด ดังนี้ คือ

1. ประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ ด้านเนื้อหา
2. แบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ ด้านสื่อการนำเสนอ

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง

3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. แบบทดสอบก่อนการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. แบบทดสอบหลังการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

3.2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.3.1 แบบสัมภาษณ์สภาพ ความต้องการ และแนวทางการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การสร้างแบบสอบถาม มีขั้นตอนรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วารสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ความต้องการ และแนวทางการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสัมภาษณ์
2. วิเคราะห์ประเด็นหลัก ประเด็นรอง เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์
3. สร้างแบบสัมภาษณ์ตามกรอบแนวคิดที่ได้ศึกษาไว้ เพื่อใช้สัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง มีกรอบคำถามดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพการใช้เทคโนโลยีในแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการในการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตอนที่ 4 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการในการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตอนที่ 5 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

4. เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามข้อเสนอแนะ

5. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงข้อคำถามเชิงเนื้อหา (Content Validity) [49] ความชัดเจน ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

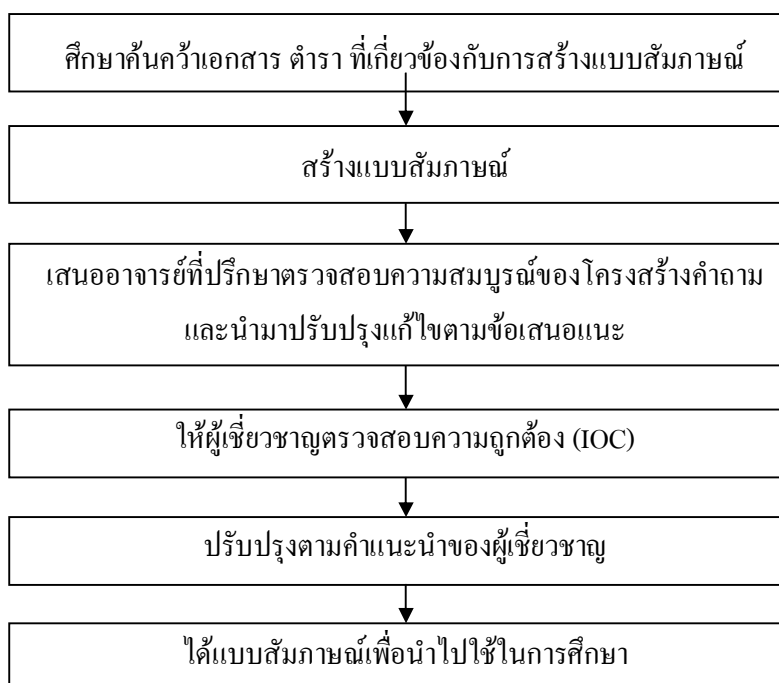
-1	เมื่อแน่ใจว่า	ข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
0	เมื่อไม่แน่ใจว่า	ข้อคำถามนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์
+1	เมื่อแน่ใจว่า	ข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ถ้าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.5 หรือมากกว่าขึ้นไปถือว่าใช้ได้ ถ้าไม่ถึงต้องปรับปรุงแก้ไข

6. ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. ได้แบบสัมภาษณ์เพื่อนำไปใช้ในการศึกษา

จากขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ สามารถสรุปได้ตามรูป 3.1 ดังนี้



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ สภาพ ความต้องการ และแนวทาง
การสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

3.3.2 ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบน พื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ขั้นตอนในการพัฒนาชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ตามกระบวนการพัฒนาโดย Jesse James Garrett [25] ซึ่งมีขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างกลยุทธ์ในการออกแบบ (Strategy Plan)

ขั้นที่ 2 การกำหนดขอบเขตของข้อมูล (Scope Plan)

ขั้นที่ 3 การจัดทำโครงสร้างข้อมูล (Structure Plan)

ขั้นที่ 4 การออกแบบโครงร่างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (Skeleton Plan)

ขั้นที่ 5 การออกแบบรูปลักษณ์ของชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (Surface Plan)

การสร้างกลยุทธ์ในการออกแบบ (Strategy Plan)

1. วิเคราะห์ความต้องการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) โดยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สภาพ ความต้องการ และแนวทางการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนเครื่องมือที่จะนำมาสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อหารูปแบบที่มีความเหมาะสม โดยเริ่มกระบวนการวิเคราะห์จาก 3 ปัจจัยหลัก ดังต่อไปนี้

2.1 ผู้ใช้ (User) วิเคราะห์ว่าเมื่อเข้ามาใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) แล้วต้องการข้อมูลใดกลับไป อยากให้มีการนำเสนอในรูปแบบใด

2.2 องค์กร (Organization) วิเคราะห์เป้าหมายของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ พร้อมจัดเก็บข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

2.3 คู่แข่ง (Competitor) ศึกษาและประเมินขอบเขตข้อมูลและเป้าหมายของเว็บชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) พิจารณาหาจุดแข็งจุดอ่อนเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ สุราษฎร์ธานี

การกำหนดขอบเขตของข้อมูล (Scope Plan)

3. กำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหา กำหนดเนื้อหาแต่ละส่วนก่อนจะนำมาลำดับเป็นแผนการนำเสนอองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถจำแนกข้อมูลที่ต้องการนำเสนอได้ 2 ส่วนคือ

3.1 เนื้อหา (Content Requirements) ซึ่งเป็นชุดข้อมูลที่ต้องการนำเสนอแก่ผู้ใช้

3.2 การใช้งาน (Function Specifications) เป็นส่วนของระบบการทำงานบนชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

การจัดทำโครงสร้างข้อมูล (Structure Plan)

4. เขียนเค้าโครง ซึ่งเป็นการเขียนรายละเอียดของเนื้อหา คำบรรยาย คำอธิบาย การลำดับเนื้อเรื่อง กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหากับการแสดงผลในชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชนสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

5. จัดทำลำดับเนื้อหาที่ได้วางแผนและออกแบบไว้ ตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาที่กำหนดไว้ในรูปของเอกสาร

6. หลังจากออกแบบหน้าจอแต่ละส่วนในรูปแบบของ Storyboard แล้ว ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสมบูรณ์ จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ

การออกแบบโครงร่างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (Skeleton Plan)

7. สร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ตามเค้าโครง เริ่มจากการเลือกเครื่องมือที่จะใช้นำเสนอ พร้อมทั้งจัดเตรียมทรัพยากรและส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียที่จะใช้ประกอบในชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์และลงมือสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ ซึ่งมีทั้งส่วนของเนื้อหา รายงานผลการดำเนินกิจกรรม เว็บบอร์ด (Web Board) บล็อก (Blog) ข่าวกิจกรรม (News Activities) เมลล์ลิ่งลิสต์ (Mailing list) รวมถึงเว็บไซต์ (Link) และคิวอาร์โค้ด (QR Code) นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ

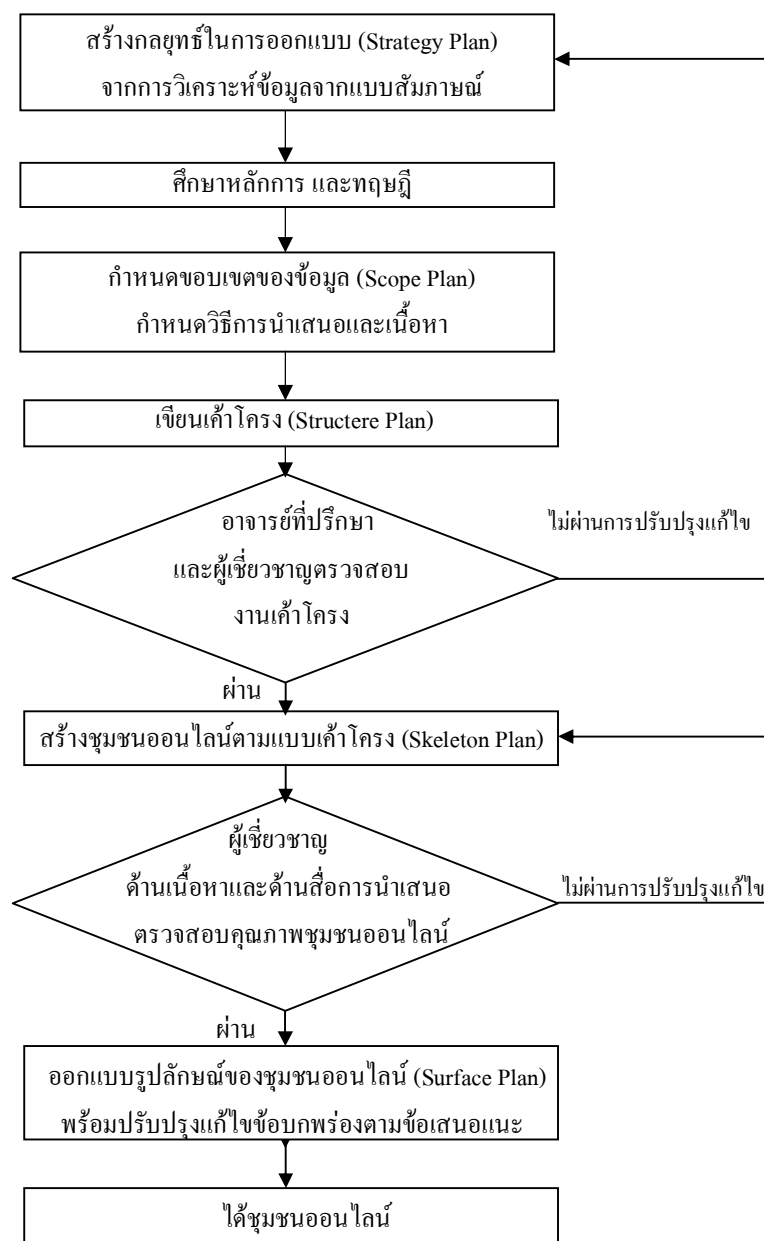
การออกแบบรูปลักษณ์ของชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (Surface Plan)

8. ตกแต่งชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ให้มีความสวยงาม สอดคล้องกับการเลือกใช้โทนสี รูปแบบ ตัวอักษร พื้นหลัง พร้อมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ พร้อมนำเสนอต่อผู้ใช้

9. ทำการประเมินคุณภาพของชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) โดยแบ่งเป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านสื่อการนำเสนอ ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้มีความรู้และความชำนาญ เป็นผู้ตรวจหาคุณภาพของชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

10. นำข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปวิเคราะห์ผล สรุปผล แล้วนำไปปรับปรุงชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

จากขั้นตอนการสร้างชุมชนนักปฏิบัติออนไลน์ (CoP) สามารถสรุปได้ตามรูป 3.2 ดังนี้



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างชุมชนนักปฏิบัติออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้
ของการศึกษานพื้นฐานชุมชน สถาบันชุมชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.3.3 แบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานพินฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อการนำเสนอ มีรายละเอียดในการประเมิน ดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ ด้านเนื้อหา
2. แบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ ด้านสื่อการนำเสนอ

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าตามรายละเอียดต่อไปนี้

1. ศึกษารูปแบบการสร้างแบบประเมินคุณภาพและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์ เลือกชนิด และรูปแบบคำถามที่เหมาะสมกับชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)
3. เขียนคำถามที่ต้องการจะวัดผลให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดผล และเรียงร้อยข้อคำถาม และจัดรูปแบบให้ง่ายและสะดวกต่อการตอบ
4. สร้างแบบประเมินคุณภาพ พร้อมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบประเมินคุณภาพ เป็นแบบมาตรส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามแบบของ Likert [49] ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
5	ดีมาก
4	ดี
3	ปานกลาง
2	พอใช้
1	ควรปรับปรุง

การกำหนดระดับการประเมินคุณภาพเครื่องมือ ใช้เกณฑ์ตามที่ บุญชม ศรีสะอาด [50] ได้กำหนดค่าระดับน้ำหนักคะแนนไว้ ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
4.51 - 5.00	ดีมาก
3.51 - 4.50	ดี
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	พอใช้
1.00 - 1.50	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพ คือ 3.51 ขึ้นไป

5. เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาและเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสม พิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

6. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงข้อความเชิงเนื้อหา (Content Validity) [49] ความชัดเจน ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และประเมินความสอดคล้องของข้อความ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

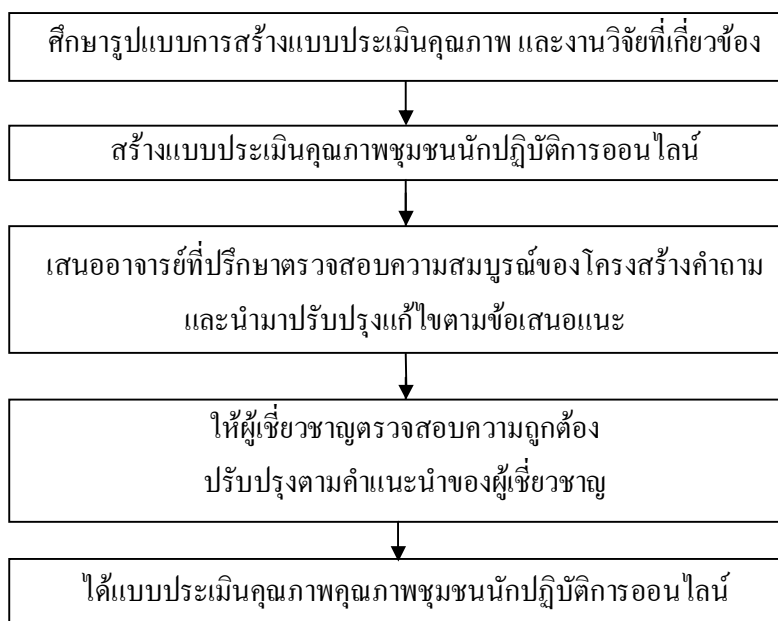
- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อความนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
- +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ถ้าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.5 หรือมากกว่าขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ ถ้าไม่ถึงต้องปรับปรุงแก้ไข

7. ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

8. ได้แบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

จากขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) สรุปได้ตามภาพ 3.3 ดังนี้



รูปที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

3.3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

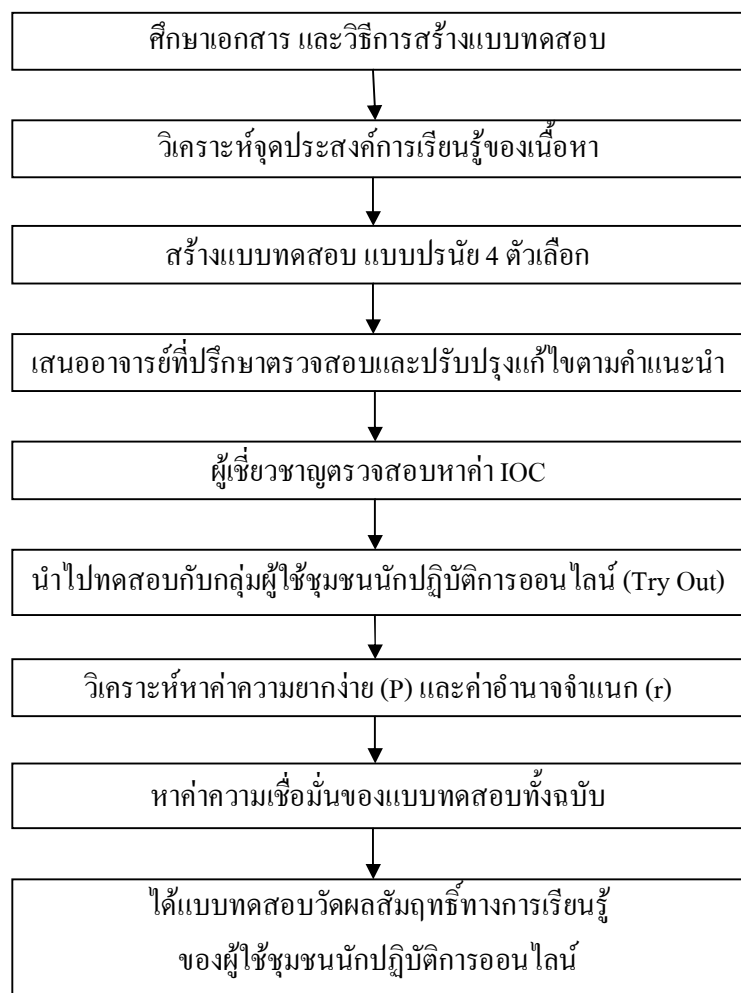
ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดน้ำหนักและจำนวนข้อสอบให้สัมพันธ์กับเนื้อหาของชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
3. สร้างแบบทดสอบด้านเนื้อหาการเรียนรู้ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดในชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) จำนวน 1 ชุด
4. เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาและเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสม พิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา
5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ช่วยตรวจพิจารณาความเหมาะสม และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่าข้อสอบแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์ตามที่วิเคราะห์หรือไม่ แล้วนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) [49] ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้
 - 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
 - +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ถ้าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.5 หรือมากกว่าขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ ถ้าไม่ถึงต้องปรับปรุงแก้ไข
6. นำแบบทดสอบที่ได้จากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) กับกลุ่มผู้ใช้ชุมชนออนไลน์ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ในเรื่องการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน จำนวน 30 คน
7. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนน้ำหนัก ศูนย์-หนึ่ง (Zero one Method) คือ ข้อถูกให้ 1 คะแนน ข้อผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อที่มีความง่าย (P) ตั้งแต่ .20 – .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยคำนึงถึงความครอบคลุมเนื้อหา
8. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยคำนวณหาค่าประสิทธิภาพความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสอบ โดยใช้สูตรของ กูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR-20) [49] โดยค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า .60 จากการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น มีค่า .68 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้

9. นำข้อสอบที่ผ่านการหามาตรฐานที่มีคุณภาพเข้าเกณฑ์จากการคัดเลือก มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริง โดยจัดพิมพ์ไว้ในชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) มีรูปแบบการพิมพ์ที่ถูกต้อง มีคำชี้แจงละเอียดและเข้าใจง่าย

จากขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ สรุปได้ตามรูป 3.4 ดังนี้



รูปที่ 3.4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

3.3.5 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชน สร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

มีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจโดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ทฤษฎีของ Likert [49] มาเป็นหลักของการออกแบบ
2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ แสดงลิสต์รายการข้อมูลความเห็นของผู้ตอบแบบประเมิน เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแบบของ Likert [49]

ระดับคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

การกำหนดระดับการประเมินความพึงพอใจ ใช้เกณฑ์ตามที่ บุญชม ศรีสะอาด [50] ได้กำหนดค่าระดับน้ำหนักคะแนนไว้ ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพ คือ 3.51 ขึ้นไป

3. เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาและเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสม พิจารณารวสอบ และปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา แนะนำ

4. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงข้อความเชิงเนื้อหา (Content Validity) [49] ความชัดเจน ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และประเมินความสอดคล้องของข้อความ คำดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

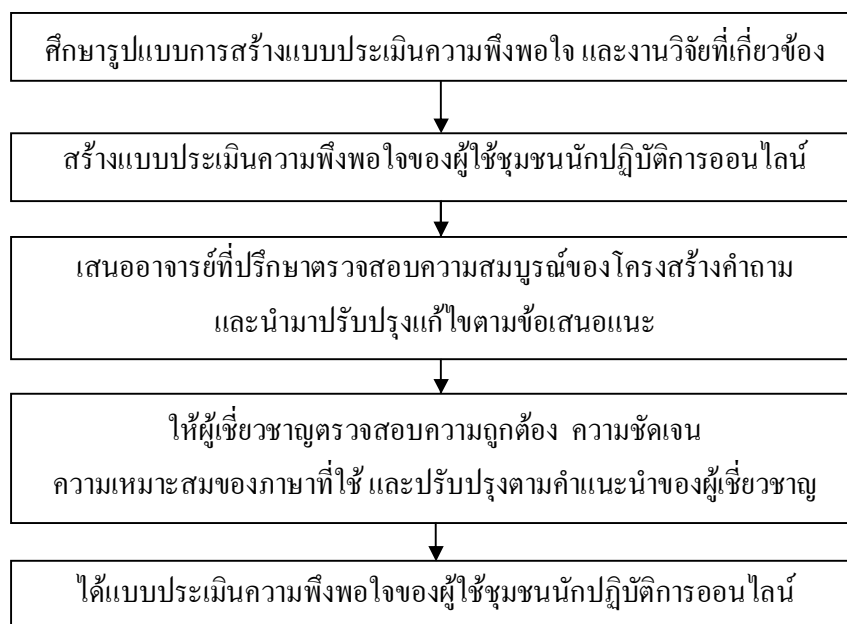
-1	เมื่อแน่ใจว่า	ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
0	เมื่อไม่แน่ใจว่า	ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
+1	เมื่อแน่ใจว่า	ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ถ้าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.5 หรือมากกว่าขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ ถ้าไม่ถึงต้องปรับปรุงแก้ไข

5. ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. ได้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อนำไปใช้ในการศึกษา

จากขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ตามรูป 3.5 ดังนี้



รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

3.4 การดำเนินการทดลอง

การศึกษาการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันชุมชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีรายละเอียดการสัมภาษณ์และดำเนินการทดลอง ดังต่อไปนี้

3.4.1 การสัมภาษณ์และสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

1. ผู้ศึกษาดำเนินการสัมภาษณ์สภาพ ความต้องการ และแนวทางการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชนด้วยตนเอง จากครูภูมิปัญญาและพี่เลี้ยงที่อยู่ในพื้นที่การดำเนินงานของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จำนวน 10 คน และเยาวชนที่อยู่ในพื้นที่การดำเนินงานของสถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จำนวน 20 คน
2. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยสรุปเป็นประเด็น ดังนี้
 - ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
 - สภาพการใช้เทคโนโลยีในแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - ความต้องการในการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 - แนวทางการในการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
3. สร้างชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน สถาบันยุวชนสร้างสรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.4.2 ดำเนินการทดลองใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

การทดลองใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มทดลองเดี่ยว ที่มีการสุ่มตัวอย่างเข้าเป็นกลุ่มทดลองที่มีการทดสอบก่อนใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้และหลังใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้ (Randomized one-Group Pre Test-Post Test Design) โดยใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการทดลองกลุ่มทดลองเดี่ยวที่มีการทดสอบก่อนใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ และหลังใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้

R	T ₁	X	T ₂
---	----------------	---	----------------

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	การกระทำ (Treatment) เป็นการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ เพื่อการเรียนรู้
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน (Pre Test)
T ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน (Post Test)

1. ทดสอบก่อนใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ (Pre test) ผู้ศึกษาให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ (Pre test) เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด และทำการเก็บผลคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างไว้

2. จัดการกระทำ (Treatment) ให้กลุ่มตัวอย่างใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ โดยให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน ผ่านชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ทดสอบหลังใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ (Post test) หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้จากชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชนแล้ว ผู้ศึกษาจะให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ (Post test) เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดความรู้หลังจากได้เรียนรู้ในชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน เพิ่มขึ้นในระดับใด

4. การประเมินความพึงพอใจ หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบหลังใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ ผู้ศึกษาให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนรู้ ทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของการศึกษานบนพื้นฐานชุมชน

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์

เป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยคำตอบที่ได้จากแบบสัมภาษณ์และคำตอบที่ได้จากแบบทดสอบ เป็นคำตอบที่ออกมาจากความจริงและเชื่อถือได้ โดยนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ และสรุปรวบรวมเป็นประเด็นหลักสำคัญ

3.5.2 การวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินคุณภาพชุมชนชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP)

3.5.2.1 การหาค่าเฉลี่ยแบบแจกแจงความถี่ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ [50] ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	f	=	ค่าความถี่ของแต่ละคะแนน
	x	=	คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มผู้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2.2 การคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มผู้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ [50] ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณดังนี้

สูตร
$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f(x - \bar{x})^2}{n}}$$

เมื่อ	S	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum_{i=1}^n$	=	ผลรวมของข้อมูลตั้งแต่ 1 ถึง n
	$\bar{x}$	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	x	=	คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มของผู้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	f	=	ความถี่ของคะแนน

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้ใช้ชุมชนนักปฏิบัติการออนไลน์ (CoP) โดยใช้ t –test for Dependent Variables [49]

สูตร
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{N \frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	=	ค่าที่พิจารณาจาก t-distribution
	D	=	ผลต่างระหว่างข้อมูล
	N	=	จำนวนข้อมูล

3.5.4 การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

ใช้สถิติที่ใช้หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามสูตรของโรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hamvleton) ดังนี้ [49]

สูตร
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 $\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.5.5 สถิติที่ใช้เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.5.5.1 การคำนวณหาค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบมีสูตรดังนี้ [49]

สูตร
$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P = ค่าความยากง่าย
 R = จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
 N = จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3.5.5.2 การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบมีสูตรดังนี้ [49]

สูตร
$$D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D = ค่าอำนาจจำแนก
 R_u = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
 R_L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
 N = จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

3.5.5.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรครุเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR-20) มีสูตรดังนี้ [49]

สูตร

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum_{i=1}^n pq_i}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ

r_u = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก

q = 1-p คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด

s_t^2 = จำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ

N= จำนวนผู้ทำแบบประเมิน