

## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การสร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางการศึกษาตามประเด็นต่าง ๆ ในการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
- 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 3.5 วิธีการและกรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.1.1 ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 80 คน ที่ได้ลงทะเบียนเรียนในวิชา ETM 214 การสร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บ

#### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ได้จากกลุ่มประชากรที่สมัครเข้าร่วมชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี จำนวน 63 คน

#### 3.1.3 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ที่มีความรู้ความสามารถมีความชำนาญเพื่อประเมินคุณภาพของการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (specified Sampling) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอย่างแท้จริงและยินดีที่จะมาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเนื้อหา เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปทางด้านหลักสูตรและการสอน หรือหลักสูตรด้านสื่อการสอน มีประสบการณ์ในการสอนวิชาทางด้านเทคโนโลยีมาไม่น้อยกว่า 5 ปี แบ่งออกเป็น

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีและเครือข่ายสังคม
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

### 3.1.3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีและเครือข่ายสังคม

ดร. สรัญญา เชื้อทอง	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ. ดร.เสกสรรค์ แยมพินิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร. สมศักดิ์ จัตตุพรพงษ์	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### 3.1.3.2 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหา

ผศ. ดร.โสพล มีเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร. สรกฤษ มณีวรรณ	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร. ไพฑูรย์ กานต์ชัยลักษณ์	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างชุมชนนักปฏิบัติกรบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ได้ใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการวิจัยดังต่อไปนี้

### 3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

1. การสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์ จำนวน 13 ชุมชนในประเทศไทย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม-19 กันยายน 2557
2. แบบสำรวจความต้องการรูปแบบการเรียนรู้และการเข้าเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ของนักปฏิบัติการในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์แบบสำรวจความต้องการระบบการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

### 3.2.2 การสร้างและประเมินคุณภาพของชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

1. สร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี
2. แบบประเมินคุณภาพของชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับ 3.5 ขึ้นไป

### 3.2.3 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักปฏิบัติการในเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 3.2.4 แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของนักปฏิบัติการที่มีต่อชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

### 3.2.5 แบบประเมินผลงาน

แบบประเมินผลงานของนักปฏิบัติการตามสภาพจริงในเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรีมีรายการประเมินจำนวน 10 ข้อ

## 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน ของชุมชนเครือข่ายออนไลน์ เพื่อสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพของการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การ

ผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรีโดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ซึ่งมีรายละเอียดในการสร้างดังนี้

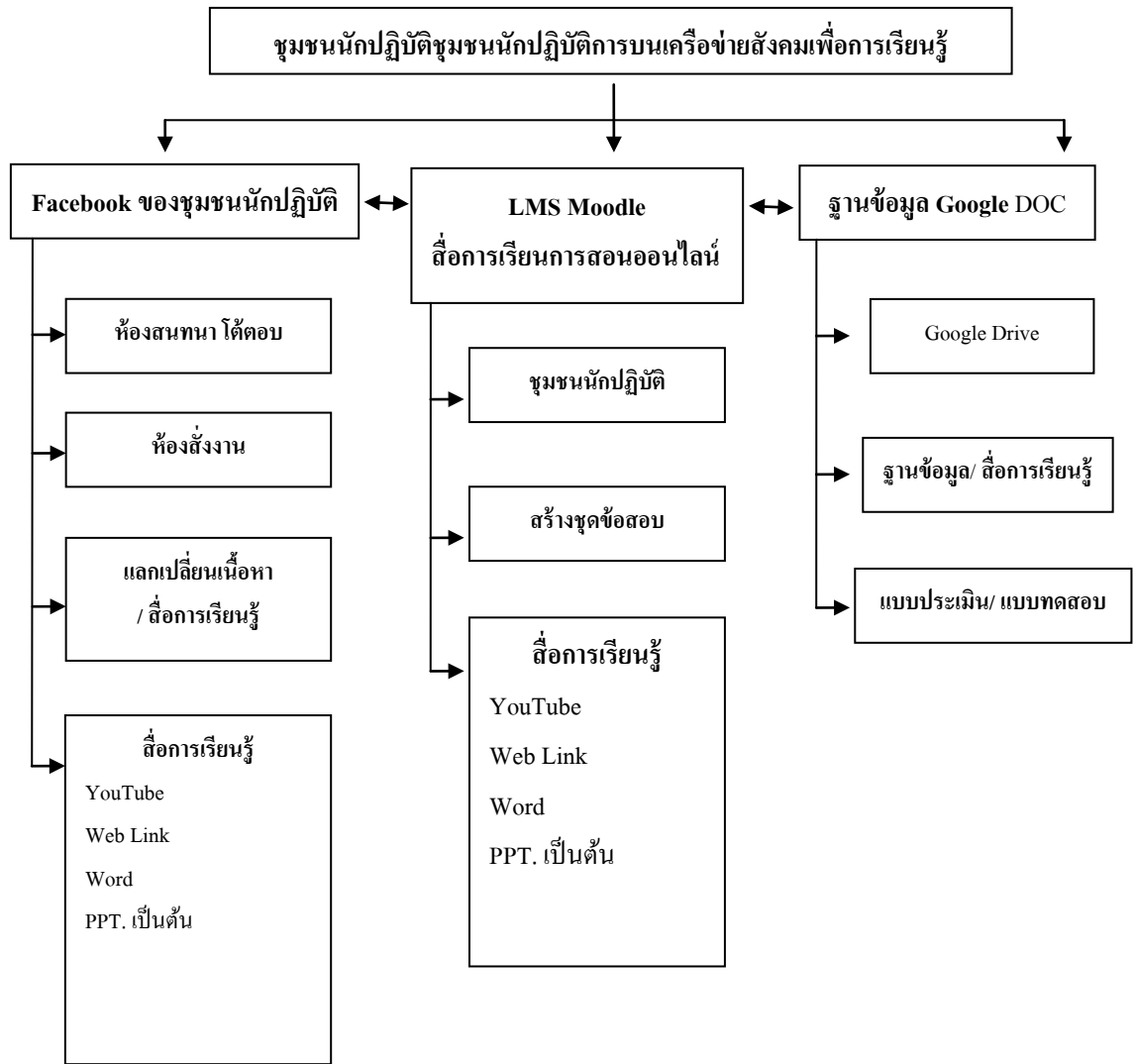
**3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี** มีการสังเคราะห์ชุมชนเครือข่ายออนไลน์ การสำรวจความต้องการชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา และสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของคณาจารย์โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ดังนี้

**3.3.1.1** การสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ จำนวน 13 ชุมชน ในประเทศไทย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม-19 กันยายน 2557 ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนนักปฏิบัติที่มีสมาชิกเปิดใช้งานโดยการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสมาชิกชุมชนเสมือนสามารถใช้รูปแบบของระบบข้อมูลซึ่งทุกคนสามารถโพสต์เนื้อหา เช่น ระบบกระดานข่าวที่มีผู้คนสามารถเข้าไปโพสต์ได้เช่น เว็บบล็อก

**3.3.1.2** แบบสำรวจความต้องการรูปแบบการเรียนรู้และการเข้าเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ของนักปฏิบัติในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการสำรวจเพื่อการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในวิชา ETM 214 การสร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 80 คนเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรีให้ตรงตามความต้องการอย่างแท้จริง

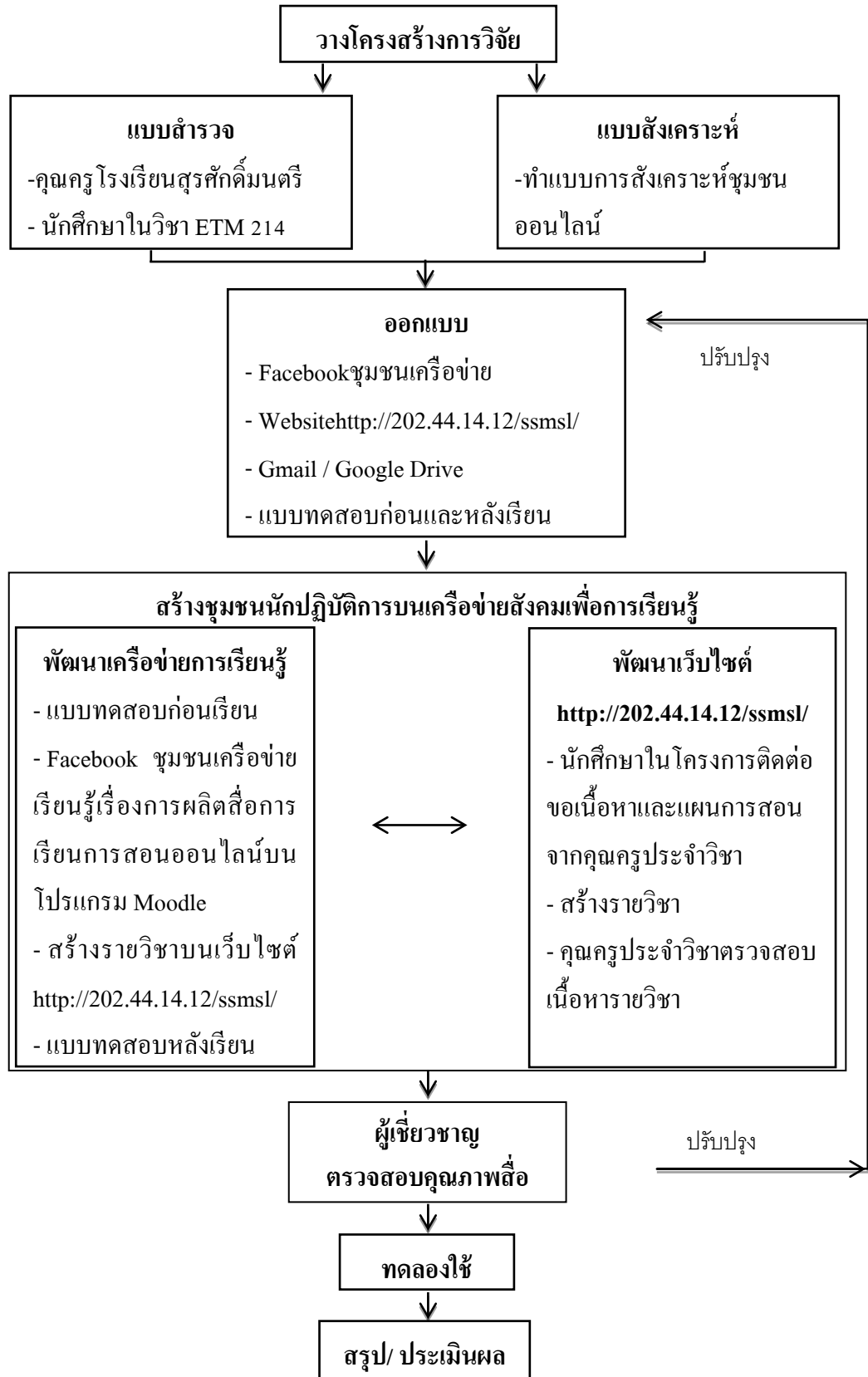
**3.3.1.3** แบบสำรวจความต้องการระบบการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี เป็นการสำรวจเพื่อการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของครูโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ให้ตรงตามความต้องการอย่างแท้จริง

**3.3.1.4** นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากข้อ 3.3.1.1-3.3.1.3 มากำหนดองค์ประกอบของชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ซึ่งได้องค์ประกอบไว้ดังนี้



รูปที่ 3.1 องค์ประกอบของชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้

3.3.1.5 เสนอองค์ประกอบการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรีต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข แล้วกำหนดแผนการดำเนินการวิจัย



รูปที่ 3.2 แผนการดำเนินการวิจัยการสร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้

### 3.3.2 การสร้างและประเมินคุณภาพของชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

3.3.2.1 สร้างชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ไปใช้เป็นเครื่องมือในวิชา ETM 214 การสร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บ ภาคเรียนที่ 1/2557 ผ่านเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้เว็บไซต์ <https://www.facebook.com/groups/613447675439397/> ผู้วิจัยได้ดำเนินสร้างเครื่องมือตามรูปแบบการเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ของนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้สามารถศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้และสามารถแสดงความคิดเห็น ได้ต่อกันภายในกลุ่ม และ โดยมีการกำหนดงาน และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียน สามารถสรุปขั้นตอนดังนี้คือ

1. ออกแบบเนื้อหา เพื่อพัฒนาความเป็นชุมชนนักปฏิบัติ ผู้สอนมีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ระบุเนื้อหา และข้อมูลที่จำเป็นต่อการสอนทั้งหมด แบ่งขอบเขตของเนื้อหาและแทรกสอดกระบวนการถ่ายทอดความรู้

- เนื้อหาเกิดจากความสนใจความพึงพอใจของผู้เรียน ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้สอนมีการจัดหาเนื้อหาเพิ่มเติมให้ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ใช้เวลาศึกษาด้วยตนเอง จนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

- ผู้เรียนมีการแบ่งปัน แลกเปลี่ยนความรู้จากการค้นคว้าเพิ่มเติม และประสบการณ์ผ่านเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้

- ฐานความรู้ บทเรียนเป็นการจัดเก็บองค์ความรู้ ทั้งในรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ ตัวอย่างผลงานที่มีความสำเร็จ ความล้มเหลวและข้อเสนอแนะในเรื่องการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อพัฒนาความเป็นชุมชนนักปฏิบัติการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

2. วิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคม จากเอกสาร หนังสือ วารสาร งานวิจัย ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและดำเนินกิจกรรมต่างๆ โดยเน้นการปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันผ่านระบบเครือข่ายสังคม ตามที่กำหนดไว้ในบทเรียนได้อย่างเหมาะสม นำโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ตรวจสอบความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. การพัฒนา (Development) กำหนดรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนในแต่ละหน่วย กำหนดรายละเอียดของกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหา ตลอดจนกำหนดทรัพยากรที่จะใช้ทั้งหมด ทั้งเสียง

ภาพ การนำเสนอ และตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสม ความสมบูรณ์ของเนื้อหา บทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นนำข้อบกพร่องรวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆตามที่ยุติเชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณา มาปรับปรุงความถูกต้องของเนื้อหา ก่อนที่จะนำไปพัฒนาเป็นบทเรียนเป็นบทเรียนต่อไป

4. นำบทเรียนบนเครือข่ายสังคมโดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) เรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ในวิชา ETM 214 การสร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บ ภาคเรียนที่ 1/2557 ที่สร้างไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ที่สมัครเข้าร่วมชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี โดยสมัครใจ แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข

5. การจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายสังคมโดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) เรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ในวิชา ETM 214 การสร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บ ภาคเรียนที่ 1/2557 จำนวน 1 ภาคการเรียน โดยครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนและคอยให้คำแนะนำผู้เรียนขณะเรียน ดังนี้

- ประกาศชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ ในวิชา ETM 214 การสร้างสรรค์สื่อเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บ/ กำหนดภารกิจ

- ผู้เรียนที่มีความสนใจในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์สมัครเข้าเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้

- ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล จำนวน 40 ข้อ ผ่าน Google DOC.

- การศึกษาวิธีการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ในระบบเครือข่ายสังคม บนเว็บ <https://www.facebook.com/groups/613447675439397>

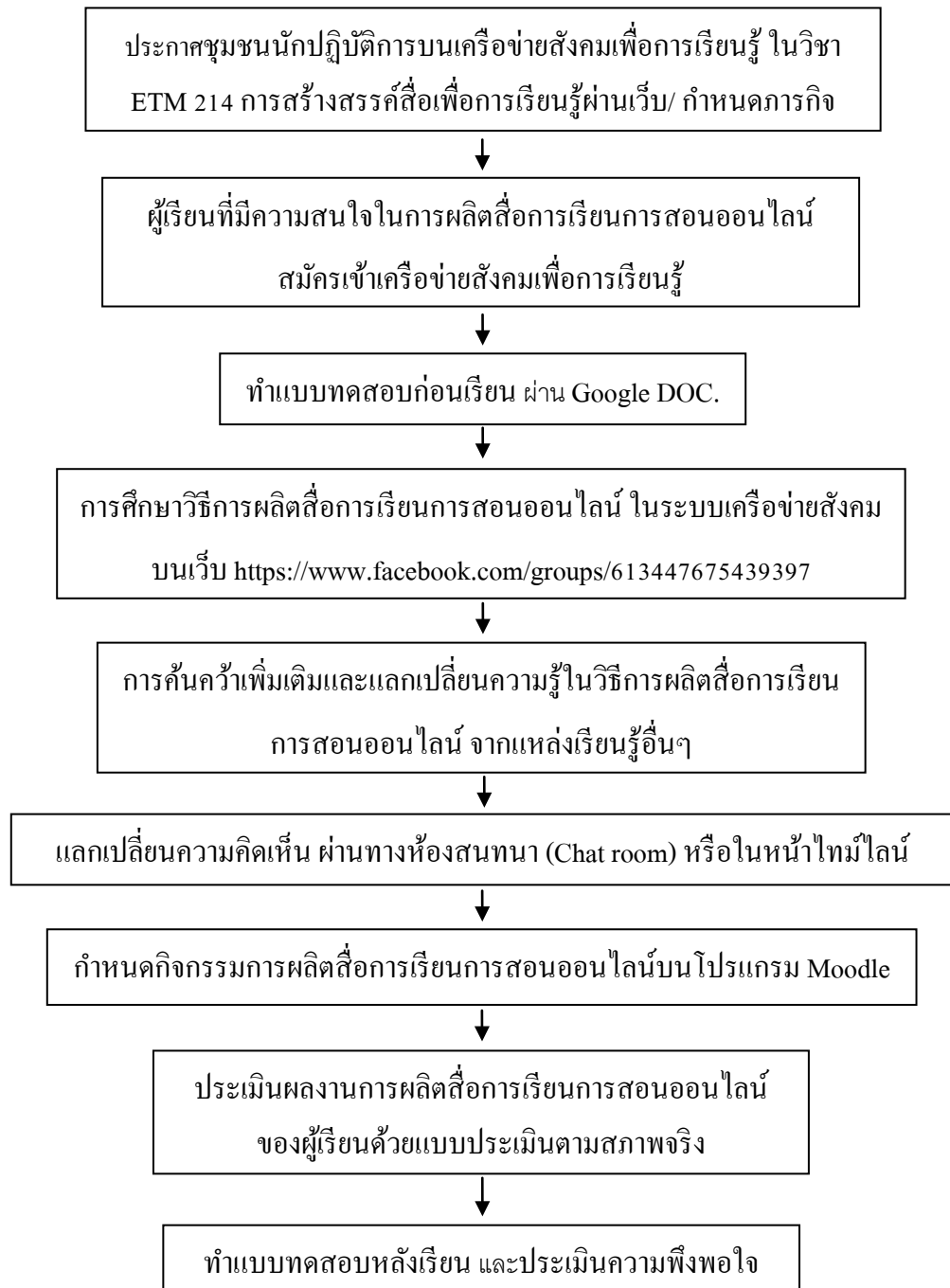
- ผู้เรียนจะมีการค้นคว้าเพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนความรู้ในวิธีการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ จากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

- ขณะเรียนในการเรียนบทเรียนเครือข่ายสังคม ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ได้ทั้งทางกระดานข้อความของแต่ละกลุ่ม ผ่านทางห้องสนทนา (Chat room) หรือในหน้าไทม์ไลน์ เมื่อผู้เรียนมีข้อสงสัยให้ถามและปรึกษากันภายในกลุ่ม ช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิด การเรียนรู้ ก่อนที่จะถามครู

- เมื่อศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจดีแล้ว จะมีการสั่งงานให้ผู้เรียนแต่ละคู่การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์บนเว็บ ไซต์ <http://202.44.14.12/ssmsl/> โดยร่วมมือกันให้ประสบความสำเร็จ

- ประเมินผลงานการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของผู้เรียนด้วยแบบประเมินตามสภาพจริง

- หลังเรียน มีการประเมินผลด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์บน โปรแกรม Moodle” จำนวน 40 ข้อ
- ผู้เรียนทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ในการเรียนด้วยแบบวัดความพึงพอใจ ที่มีต่อเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี



รูปที่ 3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ของชุมชนนักปฏิบัติ

3.3.2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณภาพอยู่ในระดับ 3.5 ขึ้นไป การตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. การประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาได้แก่ ด้านสาระสำคัญ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ ด้านสื่อการเรียนการเรียนรู้ ด้านการวัดผลประเมินผล ด้วยแบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาพร้อม 3 ท่าน แล้วนำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านมาสรุปผลและดำเนินการปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2. การประเมินคุณภาพทางด้านสื่อและการนำเสนอ ได้แก่ ด้านนำเสนอ ภาพ ตัวอักษรและเสียงความสะอาด/ความคล่องตัวในการใช้ ด้วยแบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อและการนำเสนอ รวม 3 ท่านแล้วนำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านมาสรุปผลและดำเนินการปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

แบบประเมินคุณภาพคุณภาพเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1. แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา 2. แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ โดยแบ่งความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ (Likert Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. พิจารณาคูณลักษณะที่ต้องการประเมินด้านเนื้อหา คุณภาพด้านสื่อและการนำเสนอ
3. สร้างแบบประเมิน 2 ชุด คือ แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและการนำเสนอ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน

ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
4 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดี
3 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

4. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และแนะนำแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมที่จะสามารถนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและการนำเสนอ

5. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย การกำหนดระดับการประเมินคุณภาพเครื่องมือให้ตามที่บุญชม ศรีสะอาด [29] ได้กำหนดไว้ดังนี้

4.51 - 5.00	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพดีมาก
3.51 - 4.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพดี
2.51 - 3.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพปานกลาง
1.51 - 2.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพน้อย
1.00 - 1.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพน้อยที่สุด

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพคือ 3.51 ขึ้นไป

### 3.3.3 สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักปฏิบัติการในเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์

1. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์แล้ว สร้างข้อสอบให้สอดคล้องกับกับเนื้อหาการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ข้อ จำนวน 40 ข้อ

2. ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินหาค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบละเนื้อหา (IOC) โดยวัดจากเนื้อหาการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาทำการคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างคำถามกับสาระการเรียนรู้ โดยเลือกเฉพาะข้อที่ได้คะแนน 0.5 ขึ้นไป

3. นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ คัดเลือกข้อสอบจำนวน 40 ข้อ มาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบบทดสอบจะเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

### 3.3.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักปฏิบัติการที่มีต่อชุมชนนักปฏิบัติการบนเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ทฤษฎีของลิเคิร์ต (Likert) แล้วจึงออกแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดหัวข้อในแบบประเมินความพึงพอใจ 15 ข้อ ซึ่งครอบคลุมในเรื่องการใช้สื่อสังคม การจัดการเรียนรู้ เนื้อหาซึ่งในแบบการประเมินความพึงพอใจได้กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ดังนี้

5 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	ไม่พึงพอใจ

2. สร้างแบบประเมินพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 หัวข้อ

3. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปตรวจสอบ โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบและแนะนำเพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมก่อนที่จะสามารถนำไปใช้กับกลับตัวอย่าง โดยข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามดังกล่าว และคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกณฑ์การพิจารณาคือ ถ้ามีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่าใช้ได้ ให้คงไว้ แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่า 0.50 แสดงว่าต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ทุกข้อ

4. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยการกำหนดระดับการประเมินความพึงพอใจใช้เกณฑ์ตามที่บุญชมศรีสะอาด [29] ได้กำหนดไว้ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพคือ 3.51 ขึ้นไป

### 3.3.5 การสร้างแบบประเมินผลงานของนักปฏิบัติการตามสภาพจริงในเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี มีรายการประเมินจำนวน 10 ข้อ

สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อสร้างเสริมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์จากการศึกษาเนื้อหาในบทเรียนจนเกิดความรู้เพื่อนำมาประมวลเป็นกิจกรรมตามที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินตามสภาพจริงและหลักเกณฑ์การประเมินตามสภาพจริง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินและตั้งเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีการประเมินตามสภาพจริง

2. สร้างแบบประเมินกิจกรรมการเรียนของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง โดยวิธีการสังเกตจากการเรียนการสอนด้วยเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) จำนวน 10 ข้อ

1. ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย
2. การค้นคว้าเพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนความรู้อย่างต่อเนื่องเหมาะสม

3. มีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผ่านทางห้องสนทนา (Chat room) หรือในหน้าไทม์ไลน์ของกลุ่มอย่างต่อเนื่องเหมาะสม
4. มีการสร้างรายวิชา และการกำหนดลักษณะรายวิชาอย่างเหมาะสม
5. มีการเพิ่มเอกสาร บทเรียนอย่างเหมาะสม
6. มีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย
7. มีการเพิ่มแหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอก
8. มีการสร้างข้อสอบ ได้อย่างถูกต้อง
9. มีการกำหนดกลุ่มครูและนักเรียนเพื่อสะดวกในการจัดการอย่างถูกต้อง
10. มีคิดสร้างสรรค์ สวยงาม

ซึ่งในแบบประเมินการทำงาน ได้กำหนดระดับคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
4 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดี
3 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินผลการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาตรวจสอบและแนะนำเพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมที่สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

4. นำแบบประเมินผลการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและปรับแก้ไขเรียบร้อยแล้ว นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสังเกตและบันทึกผลเป็นรายบุคคล

5. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาหาค่าเฉลี่ย การกำหนดระดับการประเมิน นำผลจากการประเมินมาพิจารณาหาค่าเฉลี่ย การกำหนดระดับการประเมินคุณภาพตามสภาพจริง ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพไว้ดังนี้

4.51 - 5.00	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพดีมาก
3.51 - 4.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพดี
2.51 - 3.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพปานกลาง
1.51 - 2.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพน้อย
1.00 - 1.50	ผลการประเมิน	เครื่องมือมีคุณภาพน้อยที่สุด

### 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 3.4.1 แบบแผนการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งมีกลุ่มทดลอง1กลุ่ม โดยมีลักษณะการทดลองดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

สอบก่อนเรียน	การจัดกระทำ	สอบก่อนหลังเรียน
T1	X	T2

#### ความหมายของสัญลักษณ์

X แทน การจัดกระทำ (Treatment) เป็นการเรียนด้วยเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์

T1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

T2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

#### 3.4.2 แนะนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงรายละเอียดที่สำคัญเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการเรียนด้วยการเรียนด้วยเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์

#### 3.4.3 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

เมื่อก่อนกลุ่มตัวอย่างผ่านการแนะนำเกี่ยวกับการเรียนด้วยเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ แล้ว ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถอยู่ในระดับใดและทำการเก็บผลคะแนนจากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างไว้

#### 3.4.4 การจัดการกระทำ (Treatment)

กลุ่มตัวอย่างได้จากการสมัครเข้าเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ จำนวน 63 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนในกลุ่มเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์บนโปรแกรม Moodle ให้กับโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ได้เรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ผู้เรียนในกลุ่มเกิดการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนสมาชิกในชุมชนด้วยความสมัครใจผู้เรียนการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติ (practice) มาแลกเปลี่ยนเกิดความรู้สึกร่วมกันมีส่วนร่วมในชุมชน (communities)

#### 3.4.5 การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้เรียนด้วยเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์บนโปรแกรม Moodle เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ซึ่งเป็นข้อสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และนำคะแนนแต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่มต่อไป

#### 3.4.6 การประเมินความพึงพอใจ

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์บนโปรแกรม Moodle

#### 3.4.7 การประเมินผลกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนโดยใช้การประเมินตามสภาพจริง

หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจากเครือข่ายสังคมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) ในเรื่อง การผลิตสื่อการเรียนการสอนออนไลน์บนโปรแกรม Moodle ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนเรียนตามโครงสร้างของหน่วยการเรียนรู้และโครงสร้างระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายสังคมโดยใช้การเรียนรู้แบบชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice : CoP) มีรูปแบบการเรียนในลักษณะกลุ่มและในระหว่างที่ทำการเรียนการสอน ผู้วิจัยก็จะประเมินการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้การประเมินตามสภาพจริงเป็นกลุ่มตามที่แบ่งเป็นกลุ่มย่อยไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นการประเมินผลการทำกิจกรรมตามสภาพจริงไว้ 10 ข้อ และให้คะแนนตามเกณฑ์เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

### 3.4.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการศึกษา คະแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจแบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง ซึ่งจะนำมารวมเพื่อหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลและค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำมาเปรียบเทียบกับ สมมติฐานการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. ในขั้นตอนของการพัฒนา ใช้แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี
2. ในขั้นตอนของการทดลองเก็บรวบรวมผลของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
3. การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อใช้ในการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้การประเมินตามสภาพจริง จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาทั้งก่อนการเรียน ในขณะที่เรียน และเมื่อหลังการเรียน
4. เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

## 3.5 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 3.5.1 การวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินคุณภาพและแบบประเมินความพึงพอใจ

วิธีการวิเคราะห์ผล โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยแบบแจกแจงความถี่ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ [28] ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณดังนี้

#### 3.5.1.1 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบบทเรียนบนเครือข่ายสังคม

ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และใช้คำนวณหา ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งนำข้อมูลจากการประเมินด้วยเกณฑ์การประเมินตาม ระดับคุณภาพ 5 ระดับ คือ

5 คະแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
4 คະแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
3 คະแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
2 คະแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
1 คະแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

คะแนนที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายสังคมผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย แล้วจากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าระดับน้ำหนัก คະแนน ดังต่อไปนี้

ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	4.50-5.00	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	3.50-4.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดี
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	2.50-3.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	1.50-2.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์พอใช้/น้อย
ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง	1.00-1.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุง
ค่าที่ยอมรับได้ คือ 3.50 ขึ้นไป			

### 3.5.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จากนั้นก็การหาค่าความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยนำค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

โดยถ้าค่า  $IOC \geq 0.5$  แสดงว่าข้อความนั้นวัดวัตถุประสงค์ข้อนั้นจริงซึ่งหมายความว่าข้อคำถามนั้นตรงตามเนื้อหาแต่ถ้าค่า  $IOC < 0.5$  แสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่ได้วัดวัตถุประสงค์ข้อนั้นจริงซึ่งหมายความว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความตรงตามเนื้อหา จึงควรตัดทิ้งหรืออาจปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

เกณฑ์การหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ค่าความยาก (P)	ความหมาย		
0.00-0.19	ข้อสอบมีความยาก	}	ข้อสอบใช้ได้
0.20-0.39	ข้อสอบค่อนข้างยาก		
0.40-0.60	ข้อสอบยากพอเหมาะ		
0.61-0.80	ข้อสอบค่อนข้างง่าย		
0.81-1.00	ข้อสอบง่าย	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง	
ค่าอำนาจจำแนก(r)	ความหมาย		
0.40 ขึ้นไป	จำแนกได้ดีมาก	}	ใช้ได้
0.30-0.39	จำแนกได้ดี		
0.20-0.29	จำแนกได้พอใช้		
0.00-0.19	จำแนกได้ต่ำ	}	ตัดทิ้ง/ปรับปรุง
ค่าติดลบ	จำแนกไม่ได้		

### เกณฑ์การหาค่าเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น	ความหมาย
0.01 - 0.40	ระดับต่ำ
0.41 - 0.70	ระดับปานกลาง
0.71 - 0.90	ระดับสูง
0.91 - 1.00	ระดับสูงมาก

### 3.5.3 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบทดสอบ

ในระดับการให้คะแนน การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยวิเคราะห์ค่านัยสำคัญไว้ที่ระดับ .05 ซึ่งให้เปรียบเทียบกับค่าที่เปิดตารางค่าวิกฤติ ที่  $t = 1.671$  ถ้าหากค่า  $t$  ที่หาได้นั้นมากกว่า  $t$  ที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3.5.4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และใช้คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งนำข้อมูลจากการประเมินด้วยเกณฑ์การประเมินตามระดับคุณภาพ 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

คะแนนที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยแล้วนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณไปเปรียบเทียบกับค่าระดับน้ำหนักคะแนนดังต่อไปนี้

5	4.50-5.00	หมายถึง	มากที่สุด
4	3.50-4.49	หมายถึง	มาก
3	2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
2	1.50-2.49	หมายถึง	น้อย
1	1.00-1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

ค่าที่ยอมรับได้คือ 3.50 ขึ้นไป

### 3.5.5 การวิเคราะห์ผลการประเมินกิจกรรม

การวิเคราะห์ผลการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และใช้คำนวณหาหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างซึ่งนำข้อมูลจากการประเมินด้วยเกณฑ์การประเมินตามสภาพจริงโดยการสังเกตของผู้สอน ด้วยเกณฑ์การประเมินตามระดับคุณภาพ 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก/มากที่สุด
4 หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดี/มาก
3 หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
2 หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์พอใช้/น้อย
1 หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง/น้อยที่สุด

คะแนนที่ได้จากแบบประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยแล้วนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณไปเปรียบเทียบกับค่าระดับน้ำหนักคะแนนดังต่อไปนี้

5	4.50-5.00	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดีมาก/มากที่สุด
4	3.50-4.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ดี/มาก
3	2.50-3.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
2	1.50-2.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์พอใช้/น้อย
1	1.00-1.49	หมายถึง	อยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุง/ น้อยที่สุด

ค่าที่ยอมรับได้คือ 3.50 ขึ้นไป

## 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 3.6.1 การวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินคุณภาพและแบบประเมินความพึงพอใจ

1. วิธีการวิเคราะห์ผลโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยแบบแจกแจงความถี่ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ [29] ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณดังนี้

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

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

2. วิธีการวิเคราะห์ผลโดยการคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณดังนี้

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

เมื่อ	S	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum_{i=1}^n$	=	ผลรวมของข้อมูลตั้งแต่ 1 ถึง n
	$\bar{x}$	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	X	=	คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	f	=	ความถี่ของคะแนน
	n	=	จำนวนผู้ทำแบบประเมิน

### 3.6.2 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ มีสูตรคำนวณดังนี้

1. สถิติที่ใช้สำหรับหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งอาศัยสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IOC = คำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$  = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

### 3.6.3 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบทดสอบ

สูตร t-test แบบ dependent

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

เมื่อ  $t =$  ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียน

$D =$  ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$N =$  จำนวนผู้เรียน