

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมีระบบช่วยผู้ออกแบบ/ผู้สอนได้กำหนดกรอบแนวทางการเรียนการสอนอย่างรอบคอบ ชัดเจน สามารถตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงได้อย่างตรงประเด็น โดยมีรายละเอียดการวิจัยตามขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของการวิจัย
- 2) ขั้นตอนการวางแผนการดำเนินงานวิจัย
- 3) ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
- 4) ขั้นตอนการประเมินและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย โดยการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในการเตรียมการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นในการนำมาใช้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลประชากร กลุ่มตัวอย่างและแบบแผนการวิจัยจากการสำรวจเบื้องต้น ดังนี้

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานีและมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา จำนวน 67 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

การหากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา คือ

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา จำนวน 42 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยนักศึกษามีคุณสมบัติไม่เคยเรียนเรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษามาก่อน สามารถใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้คล่องแคล่ว และเคยทำงานเกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือการทำงานในสถานศึกษามาก่อน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 การหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ผ่านคุณสมบัติครบถ้วน

2.1.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ผ่านคุณสมบัติครบถ้วน

2.1.3 การหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ผ่านคุณสมบัติครบถ้วน

2.2 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา คือนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 10 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยนักศึกษามีคุณสมบัติ ไม่เคยเรียนเรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษามาก่อนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้คล่องแคล่ว และเคยทำงานเกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือการทำงานในสถานศึกษามาก่อน

### 3. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มเดียว (One group pretest-posttest design) ซึ่งมีลักษณะเดียวกับรูปแบบในตาราง 1 (สิน พันธุ์พินิจ, 2547: 54) ดังนี้

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว

| Pretest        | Treatment | Posttest       |
|----------------|-----------|----------------|
| O <sub>1</sub> | X         | O <sub>2</sub> |

เมื่อ O<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนการเรียน

- X หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
โดยกระบวนการจัดการความรู้  
เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา
- O<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังการเรียน

#### 4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

##### 4.1 ตัวแปรต้น (Independent variable)

วิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนา  
โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

##### 4.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable)

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักศึกษาระดับปริญญาโทที่เรียนจากบทเรียน  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรม  
ทางการศึกษา

4.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

#### ขั้นตอนการวางแผนการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา  
ซึ่งผู้วิจัยใช้การทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่เกี่ยวกับบทเรียน  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ มีรายละเอียดในการวางแผน  
การดำเนินงานวิจัย ดังนี้

##### 1. การวิเคราะห์ภาระงานของผู้เรียน

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสื่อในการเรียนรู้  
เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา ประกอบการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน  
โดยเนื้อหาบทเรียนเป็นด้านการใช้สถานการณ์ปัญหาประยุกต์กับเนื้อหาการแพร่กระจายนวัตกรรม  
ทางการศึกษา ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ และการจัดเก็บความรู้ ซึ่งผู้วิจัย  
ได้ให้ผู้เรียนปฏิบัติในภาระงานสถานการณ์ปัญหา การเรียนรู้จากบริบทกิจกรรมนักเรียน ผู้สอนจะ  
มีความสำคัญในการผูกโยงให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อนักเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ร่วมมือ

กันสร้างสรรค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น ได้แบ่งเนื้อหาในการเรียนรู้ คือวิเคราะห์เนื้อหาเป็นขั้นตอนในลักษณะการเชื่อมโยงแบบความสัมพันธ์/เครือข่าย (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2547: 47-60)

## 2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

ผู้เรียนในระดับมหาวิทยาลัยมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นควรตรวจสอบคุณสมบัติทั่วไปของผู้เรียนในการเข้าศึกษาตามกำหนดของมหาวิทยาลัย และหลักสูตร จะต้องมีการสำรวจและเตรียมปรับความพร้อมของผู้เรียนในด้านความรู้เบื้องต้นในการใช้เทคโนโลยีผู้เรียนจะต้องได้รับการลงทะเบียนเข้าเป็นผู้เรียนหรือเป็นสมาชิกของมหาวิทยาลัยเพื่อความสะดวกในการบันทึกและติดตามข้อมูล และเพื่อให้มีการจัดหลักสูตรและรายวิชาให้ตรงตามเป้าหมายการเรียนสำหรับผู้เรียนที่ทำงาน โดยมักกำหนดให้เวลาของกิจกรรมการเรียนและการประเมินผลในรายวิชาเป็นแบบยืดหยุ่นกับผู้เรียน และสนับสนุนผู้เรียนทั้งในด้านเทคนิคปัญหาทั่วไปและด้านวิชาการในระหว่างทำการศึกษา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550: 32) เมื่อนำคุณลักษณะดังกล่าวของผู้เรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับสภาพการณ์จริง จึงพอสรุปได้ว่า ผู้ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงออกแบบบทเรียนให้ตอบสนองความต้องการและความสามารถของผู้เรียนทั้งรูปแบบของการเรียนรู้และความสามารถทางคอมพิวเตอร์ เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่ทำงาน ซึ่งต้องมีเวลาในการให้ความยืดหยุ่นกับผู้เรียน โดยออกแบบกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ที่มีความสอดคล้องกับผู้เรียนในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถเลือกสถานการณ์ปัญหาได้ตามความต้องการของตนเอง และความสะดวกในการใช้บทเรียน

## 3. การตั้งเป้าหมายการเรียน

เป้าหมายการเรียน คือ จุดประสงค์ทั่วไปหลังจากการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา จบแล้ว ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรมทางการศึกษา ลักษณะในการตัดสินใจนวัตกรรมทางการศึกษา ผู้ใช้นวัตกรรมและระดับผู้ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา

### 3.1 การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การกำหนดวัตถุประสงค์ตามแผนภูมิ ซึ่งมีการแบ่งเป็นสถานการณ์ปัญหา เพื่อใช้วัดผลหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาและตอบคำถามจากสถานการณ์นั้นแล้ว

### 3.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

การวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาเรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา โดยแยกส่วน

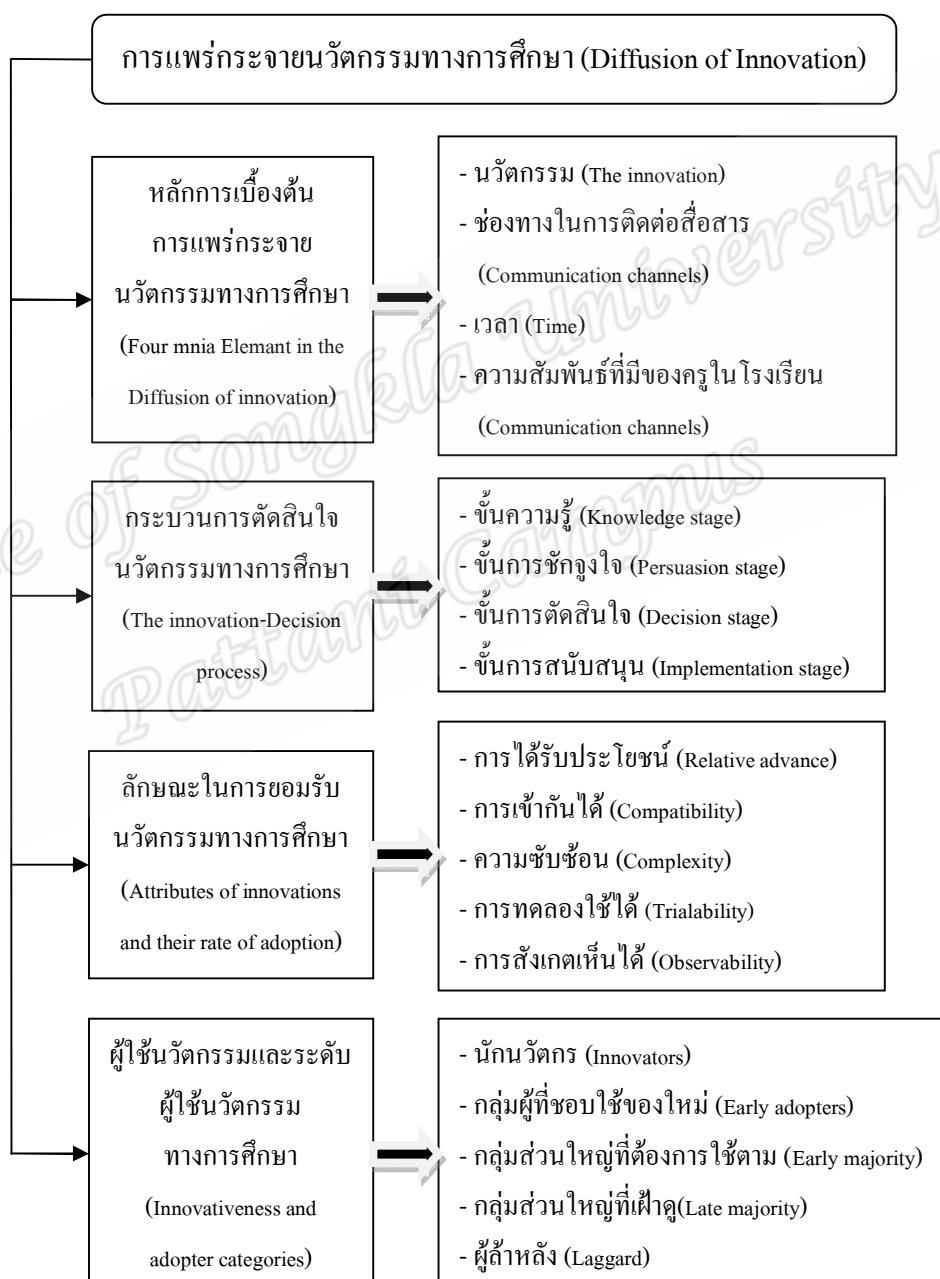
ที่เกี่ยวข้องกันออกเป็นเรื่องจำนวน 4 เรื่อง ดังรายละเอียด ภาคผนวก ข และรายละเอียดโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพประกอบ 9

3.2.1 หลักการเบื้องต้นการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

3.2.2 กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรมทางการศึกษา

3.2.3 ลักษณะในการตัดสินใจนวัตกรรมทางการศึกษา

3.2.4 ผู้ใช้นวัตกรรมและระดับผู้ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา

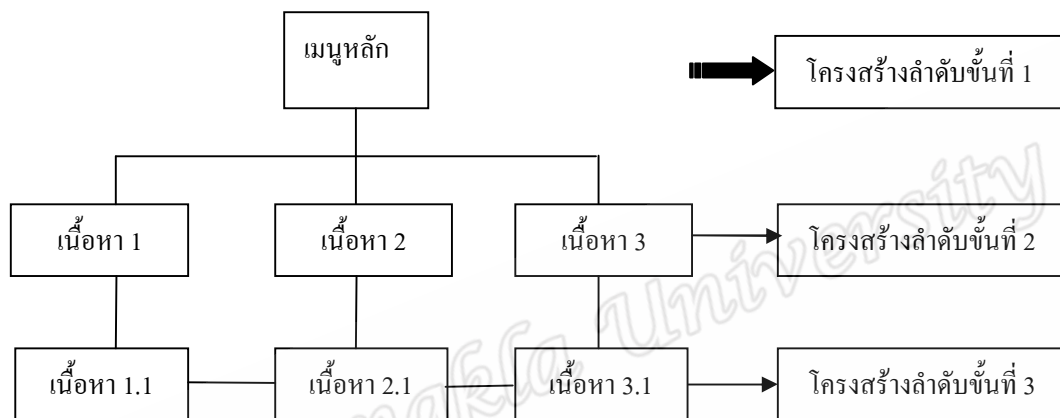


ภาพประกอบ 9 แสดงโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

### 3.3 การกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน

3.3.1 กิจกรรมก่อนการเรียนการสอน ได้แก่ คำชี้แจงแนะนำวิธีการเรียนแก่ผู้เรียน และนำเสนอวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้กับผู้เรียน

3.3.2 โครงสร้างเนื้อหา ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างเนื้อหา โดยใช้โครงสร้างแบบลำดับขั้น และบนเว็บ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาในแต่ละบทว่ามีความเหมาะสมกับโครงสร้างแบบใด ซึ่งในแต่ละบทจะมีลักษณะโครงสร้างดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 10 แสดง โครงสร้างเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.3.2.1 โครงสร้างลำดับขั้นที่ 1 เป็นส่วนที่อธิบายรายละเอียดของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น หน้าหลัก การเข้าสู่บทเรียน ข่าวล่าสุด การจัดการระบบ ซึ่งในแต่ละหัวข้อจะมีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหารายละเอียดตามหัวข้อที่มีการเชื่อมโยงไป

3.3.2.2 โครงสร้างลำดับขั้นที่ 2 เป็นส่วนการศึกษาสถานการณ์ปัญหา โดยใช้กิจกรรมแนวคิดการเรียนรู้ในการกำหนดประเด็นความรู้เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งนำไปสู่การแสวงหาความรู้จากชุมทรัพย์ความรู้ ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่ต้องศึกษารวมทั้งแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่สามารถเข้าถึงความรู้ภายนอกบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยสะดวกเมื่อผู้เรียนได้ศึกษาชุมทรัพย์ความรู้แล้ว ได้มีการเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมนักเรียนรู้ต่อไปในโครงสร้างลำดับขั้นที่ 3

3.3.2.3 โครงสร้างลำดับขั้นที่ 3 เป็นส่วนของกิจกรรมนักเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมนักเรียนรู้ทั้ง 5 กิจกรรม คือ แนวคิดการเรียนรู้ นักเรียนรู้ตั้งคำถาม นักเรียนรู้ สะท้อนคิด นักเรียนรู้ฟังมโนทัศน์ โครงสร้างทางปัญญา นักเรียนรู้สร้างสรรค์ตามลำดับ ซึ่งในเนื้อหาความรู้จะมีการแยกกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อจัดเก็บความรู้ให้เป็นหมวดหมู่ตามความแตกต่างของประเด็นความรู้นั้นให้ง่ายแก่การค้นหาคำความรู้ของนักศึกษาได้อย่างถูกต้องง่าย

และสะดวกต่อการจัดเก็บความรู้ ซึ่งในโครงสร้างลำดับที่ 3 จะมีกิจกรรมนักเรียนรู้สร้างสรรค์ กิจกรรมนี้เป็นเทคนิคในการดึงความรู้จากผู้เรียนแต่ละคนจากประสบการณ์ตรงผู้เรียนจะบอกถึง ข้อดีการนำไปใช้และข้อจำกัดของความรู้นั้น เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นได้นำความรู้ที่นำไปใช้ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

### 3.4 การนำเสนอเนื้อหาและการสื่อสาร

การปฏิสัมพันธ์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่หลากหลายการออนไลน์ สามารถขยายขีดความสามารถในการเรียนการสอนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา เนื่องจากช่วยเชื่อมโยง โลกของความเป็นจริง ความรู้ และบุคคลจริง ด้วยการนำเสนอและการสื่อสารบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้วย ข้อความ กราฟิก อนิเมชัน เสียง ภาพยนตร์และภาพเคลื่อนไหว (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550: 189) โดยที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และผู้เรียนด้วยกัน ได้ช่วย การร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน มีการได้รับผลย้อนกลับในทันทีขณะที่เรียนในแต่ละส่วน มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 ข้อความ เป็นการนำเสนอเนื้อหาและการสื่อสารที่ง่ายในการผลิตและ ดึงดูดความสนใจมีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงคัดลอก รวดเร็วในการส่งข้อมูลบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและการแสดงผล ในบทเรียนนี้ได้ใช้ในส่วนของหัวข้อ เมนู เนื้อหา การอธิบายข้อความ และภาพประกอบการนำเสนอ

3.4.2 กราฟิก เป็นการนำเสนอเนื้อหาและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถดึงดูดความสนใจในการรับรู้และการระลึกได้ของผู้เรียน สามารถช่วยอธิบายความ เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจนขึ้น ได้สร้างให้อยู่ในรูปข้อความกราฟิกในหัวข้อ เมนู และภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ ในบทเรียน

3.4.3 เสียง เป็นสื่อที่ช่วยทำให้ผู้เรียนระลึกได้และจำได้อย่างคงทน นำไปสู่ การฟอร์มกระบวนการคิดในระดับสูง การออกแบบผนวกรวมเสียง ข้อความ หรือภาพเข้าด้วยกัน อย่างเหมาะสมจะสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ในบทเรียนนี้ได้นำไปใช้ในการ เข้าเชื่อมโยงหัวข้อ และในหน้าเมนูการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน และภาพเคลื่อนไหว

3.4.4 ภาพเคลื่อนไหว เป็นสื่อที่ให้ความรู้ลึกซึ้งของความเป็นจริง ความเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ที่เป็นจริง สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ในบทเรียนนี้จะใช้ในการสื่อประสบการณ์ที่เป็นจริงหรือการยกตัวอย่าง สถานการณ์ปัญหาที่เป็นจริงตลอดจนการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในเนื้อหา

### 3.5 การฝึกฝน

การฝึกฝนเป็นส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน ซึ่งก็คือกิจกรรมนักเรียนที่ให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ใช้ความรู้ของตนเองที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากชุมชนที่ความรู้และแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่มีไว้แล้ว ซึ่งในแต่ละคนจะร่วมทำกิจกรรมโดยการกำหนดประเด็นแล้วให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด ความคิดเห็น หรืออาจเป็นการร่วมตอบกิจกรรมนักเรียนของเพื่อนคนอื่นผ่านทาง กระดานเสวนา (Webboard) ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนคนอื่นเข้ามาตอบประเด็นคำถามมีเงื่อนไขการให้คะแนนนอกจากผู้เรียนจะนำเสนอแนวคิด และแสดงความคิดเห็นเหล่านั้นแล้ว

### 3.6 การวัดผลการเรียน

การประเมินผลระหว่างเรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนในการนำเสนอแนวคิด แสดงความคิดเห็น ถามตอบประเด็นความรู้ และประเมินผลหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนชนิดแบบตัวเลือก

### 3.7 แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเป็นแหล่งฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบสื่อเอกสารออนไลน์ ดังนี้ วิทยานิพนธ์ วารสาร หนังสือ บทความทางวิชาการ บล็อกความรู้ คลิปวิดีโอเทคนิคการเรียนการสอนที่หลากหลาย

#### ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการและขั้นตอนการสร้างไว้ดังนี้

#### 1. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแพร่กระจายวัฏกรรมทางการศึกษา เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

##### 1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียน และศึกษาเนื้อหาเรื่องการแพร่กระจายวัฏกรรมทางการศึกษา

##### 1.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวิเคราะห์เนื้อหา



สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาและเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไขก่อนนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบต่อไป

### 1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบทางการเรียนจากเรื่องการแพร่กระจายยีนวัตรกรรมทางการศึกษาให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดซึ่งเขียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และนำมาคัดเลือกสำหรับใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

### 1.4 แบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน และด้านเทคโนโลยีการศึกษา 2 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของตัวเลือกตัวลง ใช้การหาค่า IOC (Index of item-Objective congruence-Objective congruence) ของแบบทดสอบปรนัย โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนน (พิสนุ พงศรี, 2552: 155)

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้
- 0 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้
- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

### 1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยคัดเลือกข้อคำถามที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้มากกว่า หรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป (พิสนุ พงศรี, 2552: 155) ถ้าไม่ได้ตามเกณฑ์ต้องนำข้อคำถามไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00 ไปใช้สร้างเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่คัดเลือกแล้วและผ่านเกณฑ์นำไปทดสอบใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเรื่องการแพร่กระจายยีนวัตรกรรมทางการศึกษามาแล้วและไม่ใช้กลุ่มเป้าหมาย

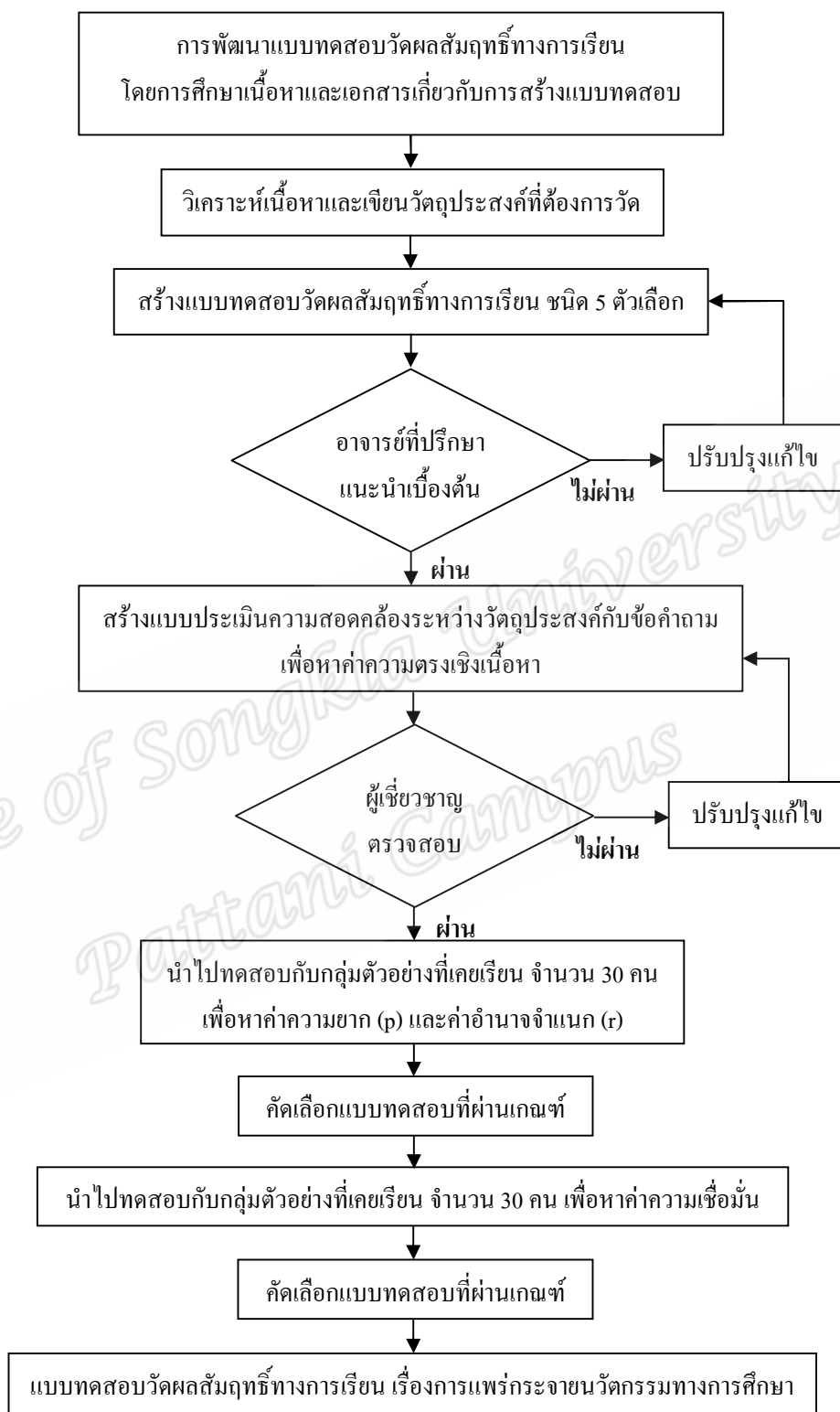
ที่ใช้ในการวิจัย นั้นคือ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขต สงขลา จำนวน 30 คน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วนำผลมาคำนวณ วิเคราะห์หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของคำถามแต่ละข้อ

#### 1.7 คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำไปคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 ถึง .80 และมีอำนาจจำแนก .20 ถึง 1.00 และต้องคำนึงถึงความครอบคลุมของเนื้อหาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดด้วย จำนวน 20 ข้อ แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีการใช้สูตรของ Kuder & Richardson (KR-20) (พิสนุ ฟองศรี, 2552: 165-171)

#### 1.8 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจัดทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพทุกขั้นตอนนำมาจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นข้อคำถามชุดเดียวกัน อย่างละ 20 ข้อ โดยมีการจัดเรียงสลับข้อคำถามและคำตอบใหม่ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป



ภาพประกอบ 11 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมา มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การศึกษาเอกสารเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอนเพื่อศึกษาเนื้อหาการประเมินคุณภาพสื่อการสอนและการใช้สื่อการสอนนำมาใช้ในแบบประเมินคุณภาพสื่อของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 กำหนดคุณลักษณะในด้านต่างๆ ของสื่อที่ต้องการประเมินแต่ละด้านของคุณภาพเครื่องมือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 สร้างข้อคำถามในการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.4 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แนะนำข้อเสนอแนะเบื้องต้นพร้อมแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีระดับการประเมิน 5 ระดับ ในการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ระดับความสำคัญดังนี้

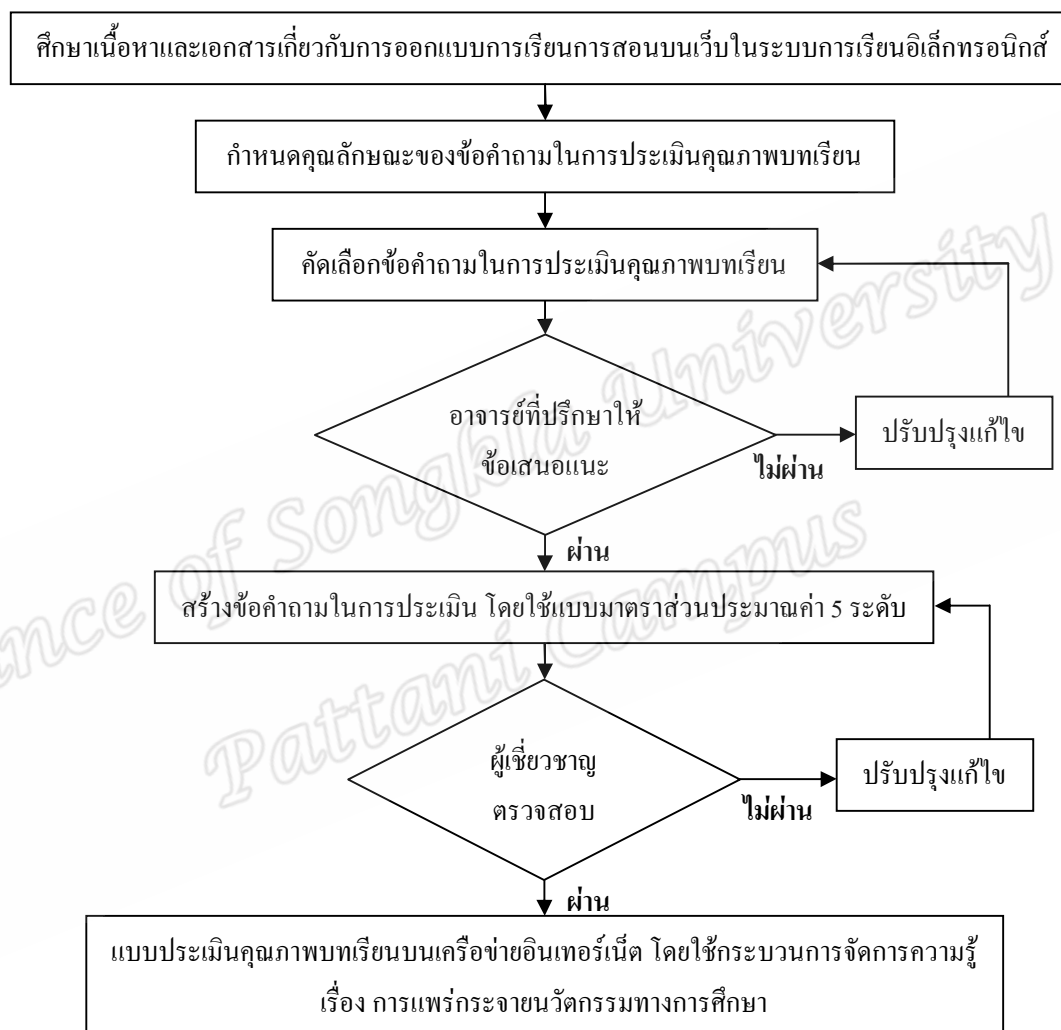
|                   |     |         |
|-------------------|-----|---------|
| คุณภาพดีมาก       | ให้ | 5 คะแนน |
| คุณภาพดี          | ให้ | 4 คะแนน |
| คุณภาพปานกลาง     | ให้ | 3 คะแนน |
| คุณภาพพอใช้       | ให้ | 2 คะแนน |
| คุณภาพควรปรับปรุง | ให้ | 1 คะแนน |

โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดได้ค่าเฉลี่ย “ดี ถึง ดีมาก” จึงยอมรับ นอกจากนั้น ค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “ดี” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533: 138)

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| คะแนน 1.00 – 1.49 | หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุงอย่างยิ่ง |
| คะแนน 1.50 – 2.49 | หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง          |
| คะแนน 2.50 – 3.49 | หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง   |
| คะแนน 3.50 – 4.49 | หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี        |
| คะแนน 4.50 – 5.00 | หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก     |

2.6 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านนวัตกรรมการออกแบบและสร้างสรรค์สื่อ จำนวน 3 คน ตรวจสอบ

2.7 เมื่อได้ข้อคำถามทั้งหมดแล้วจึงนำไปสร้างแบบประเมินฉบับจริงและนำไปใช้จริงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา ดังภาพประกอบ 12 ดังนี้



ภาพประกอบ 12 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

### 3. การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าระดับของลิเคิร์ต (Likert rating scale) มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

#### 3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ การออกแบบการเรียน

การสอนบนเว็บในระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

3.2 ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการทราบในเรื่องใด ได้แก่ ด้านการใช้งาน  
ด้านเนื้อหา ด้านภาพการใช้ภาษา ด้านการออกแบบจอภาพ และด้านการจัดการในบทเรียน  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดความพึงพอใจโดยใช้เนื้อหาครอบคลุมลักษณะที่สำคัญ  
ของสิ่งที่ต้องการศึกษา ลักษณะแบบทดสอบความพึงพอใจที่ดีหรือไม่ดี เป็นแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert rating scale) (สิน พันธุ์พินิจ, 2553: 152-155)  
ประกอบด้วย

ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน  
ความรู้สึกพึงพอใจมาก เท่ากับ 4 คะแนน  
ความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน  
ความรู้สึกพึงพอใจน้อย เท่ากับ 2 คะแนน  
ความรู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน

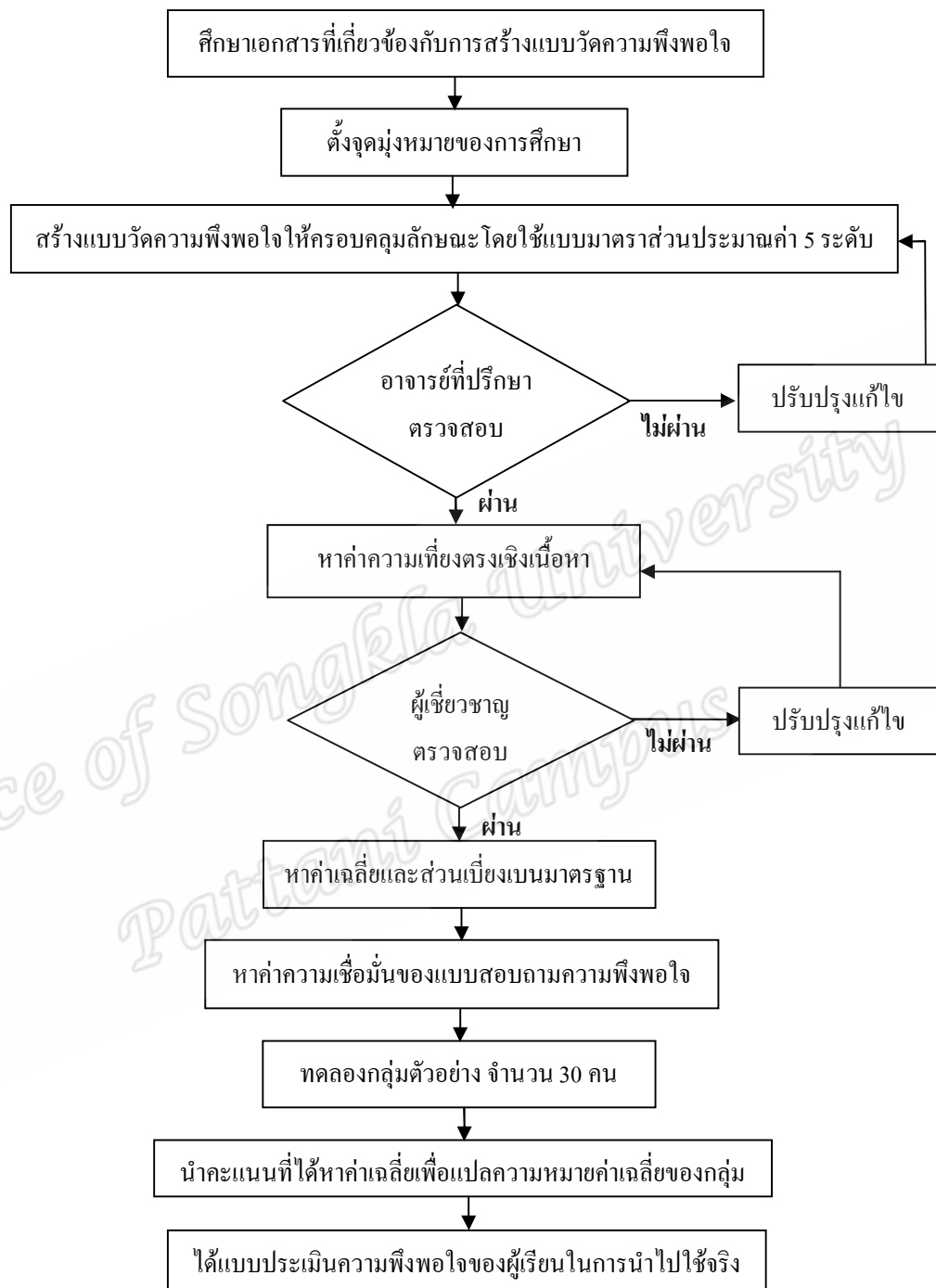
3.4 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยการนำแบบประเมิน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงในการใช้ภาษาแต่ละข้อคำถาม  
แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะก่อนนำแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย  
และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3.5 การหาค่าความเชื่อมั่น นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ  
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจาย  
นวัตกรรมทางการศึกษา โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาปริญญาโท ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน  
ด้วยการหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

3.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย  
ของคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

|                     |            |                             |
|---------------------|------------|-----------------------------|
| ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 | แปลความว่า | ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด  |
| ค่าเฉลี่ย 3.51-4.49 | แปลความว่า | ความรู้สึกพึงพอใจมาก        |
| ค่าเฉลี่ย 2.51-3.49 | แปลความว่า | ความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง    |
| ค่าเฉลี่ย 1.51-2.49 | แปลความว่า | ความรู้สึกพึงพอใจน้อย       |
| ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 | แปลความว่า | ความรู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด |

### 3.7 เมื่อได้ข้อคำถามทั้งหมดแล้วจึงนำมาสร้างแบบประเมินฉบับจริงและนำไปใช้จริง



ภาพประกอบ 13 แสดงการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

#### 4. การออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการความรู้

4.2 ประมวลข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการความรู้

4.3 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้

4.4 นำข้อมูลที่ได้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อความถูกต้องตามแนวคิด ทั้งหลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษา

4.5 นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีโครงสร้างภายในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีองค์ประกอบหลัก 5 ส่วน ดังนี้

4.5.1 รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการประมวลข้อมูลของการศึกษาเอกสารในบทที่ 2 นำมาใช้วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาใช้กำหนดองค์ประกอบ วิธีการ และการจัดกิจกรรมในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

ผลจากการศึกษารูปแบบและกระบวนการจัดการความรู้ของนักวิชาการ นักการศึกษา หน่วยงานราชการ หน่วยงานหลักในการเผยแพร่องค์ความรู้ นำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนหรือกระบวนการจัดการความรู้ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนหรือกระบวนการของการจัดการความรู้

| ขั้นตอน/กระบวนการจัดการความรู้     | สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2547) | กิริติ ยศียงยง (2549) | ภราดร จินดาวงศ์ (2549) | รัฐกรณ์ คิดการ (2551) | สำนักงาน ก.พ.ร. (2552) |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| การวินิจฉัยองค์กร                  |                                  | /                     |                        |                       | /                      |
| การกำหนดเป้าหมายความรู้            | /                                |                       | /                      | /                     |                        |
| การกำหนดวิสัยทัศน์การจัดการความรู้ |                                  | /                     |                        |                       |                        |
| การสื่อสารการจัดการความรู้         |                                  | /                     |                        |                       |                        |



| ขั้นตอน/กระบวนการจัดการความรู้        | สถาบันเพื่อผลิต<br>แห่งชาติ (2547) | กิริติ ยศยิ่งยง (2549) | ภราดร จินดาวงศ์<br>(2549) | รัฐกรณ์ กิตติการ<br>(2551) | สำนักงาน ก.พ.ร.<br>(2552) |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| การละลายพฤติกรรมและการ<br>เปลี่ยนแปลง |                                    | /                      |                           |                            |                           |
| การแสวงหาความรู้                      |                                    | /                      | /                         | /                          | /                         |
| การแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้        | /                                  | /                      | /                         |                            | /                         |
| การสร้างความรู้                       |                                    | /                      |                           |                            |                           |
| การกลั่นกรองและคัดเลือกความรู้        | /                                  |                        | /                         |                            | /                         |
| การจัดเก็บความรู้และการสืบค้นความรู้  | /                                  | /                      | /                         | /                          | /                         |
| การเข้าถึงความรู้                     |                                    | /                      |                           |                            | /                         |
| การซึมซับความรู้                      |                                    | /                      |                           |                            |                           |
| การประยุกต์ใช้ความรู้                 |                                    | /                      | /                         | /                          |                           |
| การริเริ่มสร้างสรรค์ความรู้           | /                                  |                        | /                         |                            | /                         |
| การประเมินผล                          |                                    | /                      | /                         |                            |                           |
| การยกย่องชมเชย                        |                                    |                        | /                         |                            |                           |

จากตาราง 2 การสังเคราะห์ขั้นตอนหรือกระบวนการของการจัดการความรู้ พบว่า กระบวนการที่พบมากที่สุด คือ การจัดเก็บความรู้และการสืบค้นความรู้ การแสวงหาความรู้ การแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ การกำหนดเป้าหมายความรู้ การกลั่นกรองความรู้และคัดเลือกความรู้ การประยุกต์ใช้ความรู้ และการริเริ่มสร้างสรรค์ความรู้ ตามลำดับ ผลจากการสังเคราะห์สามารถนำมากำหนดในการกับกระบวนการจัดการความรู้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ที่เหมาะสมในการนำมาจัดการเรียนการสอนผู้เรียน ซึ่งสรุปเป็นกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดประเด็นความรู้ เป็นการกำหนดประเด็นความรู้ให้ผู้เรียนทราบว่า จะต้องมีการเรียนรู้ในเรื่องอะไรบ้าง และสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างไร โดยผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ ประเด็นความรู้ออกมา

2) การแสวงหาความรู้ เป็นการค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องที่ต้องศึกษาเรียนรู้ต่างๆ

ที่กำหนดเป็นเนื้อหาในชุมชนทรัพยากรความรู้ และมีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากภายนอกบทเรียน ซึ่งจะมีการเชื่อมโยง (Link) เชื่อมโยงกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้เห็นอย่างชัดเจน

3) การแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่มและผู้เรียนคนอื่น ครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญบทเรียนได้อย่างง่ายดายด้วยการสนทนา พูดคุย (chat) รวมทั้งสามารถใช้การเสวนา (Webboard) ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนรู้ตั้งคำถามเพื่อการดึงจับความรู้ที่ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้จากเนื้อหาความรู้ที่กำหนดให้

4) การจัดเก็บความรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการใช้กิจกรรมชุมชนทรัพยากรความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นนำมาจัดเก็บความรู้โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนรู้สะท้อนคิด และนักเรียนรู้ผังมโนทัศน์โครงสร้างทางปัญญา

5) การสร้างสรรค์ความรู้ เป็นวิธีการเล่าเรื่องราวออกมาทำให้เกิดการดึงความรู้ที่ฝังลึกอยู่เป็นความรู้ประเภท Tacit knowledge แปลงเป็นความรู้ Explicit knowledge เพื่ออภิปรายความรู้นั้นให้ผู้เรียนคนอื่นได้ศึกษาเรียนรู้ ทำความเข้าใจและสามารถนำไปดัดแปลงใช้กับสถานศึกษาของตนเองได้อย่างดี และสะดวก

4.5.2 กิจกรรมการเรียนรู้บนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาทักษะ และความรู้ความเข้าใจ ซึ่งให้สอดคล้องกับผู้เรียนในระดับปริญญาโทที่ต้องศึกษาด้วยตนเองรู้จักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างถูกต้องและเหมาะสม จากการศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนและข้อมูลข่าวสารจากภายนอก ผู้เรียนที่สามารถเข้ามาทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องร่วมกันแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้กับผู้อื่นได้ผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย แนวคิดการเรียนรู้ นักเรียนรู้ตั้งคำถาม นักเรียนรู้สะท้อนคิด นักเรียนรู้ผังโครงสร้างทางปัญญา และนักเรียนรู้สร้างสรรค์ ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้ มีดังนี้

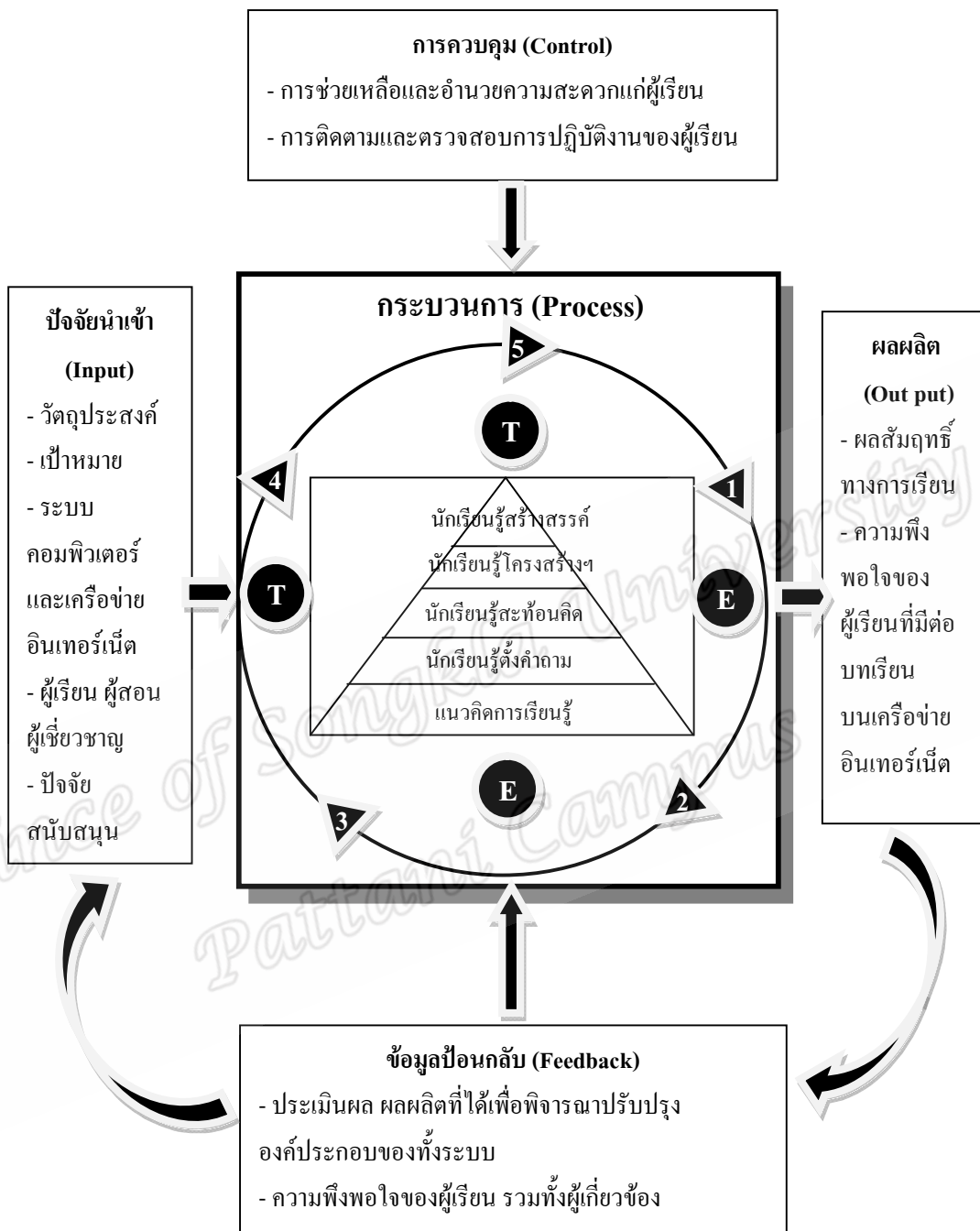
4.5.2.1 กิจกรรมแนวความคิดการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นความรู้จากการศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่มีความสอดคล้องกับการนำความรู้จากเนื้อหาไปใช้แก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้กำหนดประเด็นความรู้ ด้วยการสำรวจและประเมินความรู้ว่าควรใช้ความรู้ใด แก้ปัญหาอย่างไร และร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ในการกำหนดประเด็นความรู้กับสถานการณ์ปัญหาเหล่านี้ เพื่อเป็นการวิเคราะห์ตนเองโดยเพื่อนผู้เรียน และเกิดความสัมพันธ์เชิงบวกในการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน

4.5.2.2 กิจกรรมนักเรียนตั้งคำถาม เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนตั้งคำถาม และร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ในการตอบคำถาม หรือตอบประเด็นเหล่านั้นของเพื่อนนักศึกษา โดยภายในกิจกรรมการตั้งคำถามนี้จะมีประเด็นสถานการณ์ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจและใช้ความรู้ จากการแสวงหาความรู้ในเนื้อหาความรู้และแหล่งความรู้ภายนอก รวมทั้งเพื่อตั้งคำถามให้ผู้เรียน คนอื่นตอบประเด็นคำถามแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน

4.5.2.3 กิจกรรมนักเรียนสะท้อนคิด เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์โดยนำความรู้ที่ศึกษาเรียนรู้มาอภิปรายการสะท้อนคิดแสดง ความคิดเห็นซึ่งกิจกรรมนี้จะเพิ่มระดับความคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้แล้วให้ผู้เรียนคนอื่น เข้ามาเสนอแนวคิดในการสะท้อนคิดแลกเปลี่ยนความรู้ในกิจกรรมนักเรียนสะท้อนคิดนี้

4.5.2.4 กิจกรรมนักเรียนผังมโนทัศน์โครงสร้างทางปัญญา เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนจับคู่ร่วมกันทำงานแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน โดยสร้างผังมโนทัศน์ (Mind map) จากการตั้งประเด็นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และสังเคราะห์ แล้วสร้างผังมโนทัศน์เพื่อแสดง โครงสร้างทางปัญญาของประเด็นนั้นที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนที่จับคู่กัน

4.5.2.5 กิจกรรมนักเรียนสร้างสรรค์ กิจกรรมนี้ให้ผู้เรียนใช้ความรู้ จากประสบการณ์ของตนเองเพื่อเล่าเรื่อง โดยในเทคนิคเล่าเรื่อง (Story telling) จะให้ผู้เรียน นำความรู้จากการศึกษาเนื้อหาความรู้มาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาประสบการณ์ของตนเองอย่างไร พร้อมทั้งให้ผู้เรียนอธิบายเทคนิค วิธีการ และข้อจำกัดของการเล่าเรื่องนี้เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่น ได้ เรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ของตนเองได้จริง



หมายเหตุ : หมายเลข 1 คือ การกำหนดประเด็นความรู้ หมายเลข 2 คือ การแสวงหาความรู้ หมายเลข 3 คือ การแลกเปลี่ยนความรู้ หมายเลข 4 คือ การจัดเก็บความรู้ หมายเลข 5 คือ การสร้างสรรค์ความรู้

ภาพประกอบ 14 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

4.5.3 กลยุทธ์ช่วงจรรยาวัณในกิจกรรมการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้  
ทั้ง 5 กิจกรรมนี้ ได้มีการนำกลยุทธ์ช่วงจรรยาวัณเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของกระบวนการ  
จัดการความรู้ ซึ่งจะนำมาบูรณาการทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

4.5.3.1 ด้านการจัดระบบความรู้จากบุคคลสู่บุคคลด้วยการให้นักศึกษา  
ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน และการให้คำแนะนำจากผู้สอน โดยกาที่ผู้สอนจะต้องคอย  
แนะนำ ชี้แนะและตรวจสอบผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียนรู้คอยเสนอแนะการเรียนรู้  
มีความถูกต้อง เหมาะสมกับการอภิปรายประเด็นความรู้ของผู้เรียนอย่างไร ซึ่งใช้การติดต่อสื่อสาร  
ระหว่างกันของผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอนด้วยเครื่องมือภายในบทเรียนบนเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ตด้วยการใช้ห้องสนทนาพูดคุย (Chat room) และกระดานอภิปรายประเด็นความรู้  
(Webboard) ซึ่งมีอยู่ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ทุกกิจกรรมจะมีการแยกหมวดหมู่การเรียนรู้  
อย่างชัดเจน

4.5.3.2 ด้านการจัดกระบวนการความรู้ เป็นการปรับเปลี่ยนความรู้และ  
สร้างเกลิยความรู้จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการส่งเสริมให้ความรู้ทั้งแบบที่เป็น  
นัย (Tacit knowledge) และความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) มีการแปรเปลี่ยนถ่ายโอนความรู้  
ไปตามกลไกต่างๆ เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถอดความรู้ การผสานความรู้ และการซึมซับ  
ความรู้ตามกระบวนการถ่ายโอนความรู้ (Knowledge spiral) หรือ SECI model ด้วยการใช้บทเรียน  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครื่องมือทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ภายในบทเรียนในการจัดกระบวนการ  
ความรู้

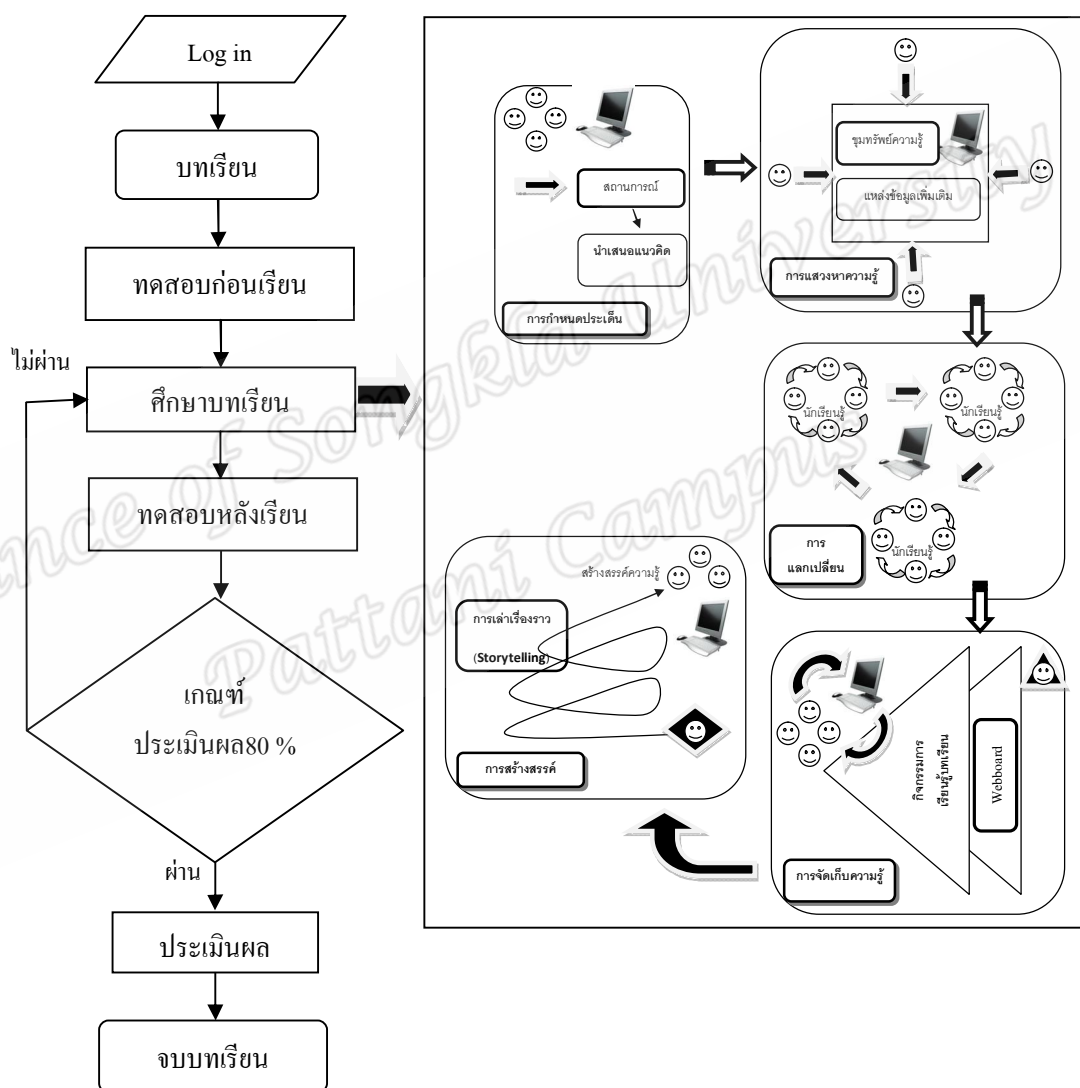
4.5.3.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีจัดการความรู้ เป็นการนำเทคโนโลยี  
ต่างๆ ที่มีมาใช้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาช่วยในกระบวนการจัดการความรู้ โดยการใช้  
ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course management systems) เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดาน  
อภิปรายประเด็นความรู้ ห้องสนทนาพูดคุย การใช้โปรแกรมแผนผัง (Mind map) การเชื่อมโยง  
(Link) สู่ความรู้ภายนอกบทเรียน

4.5.4 การสื่อสารภายในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเลือกใช้สื่อสาร  
ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การสื่อสารในรูปแบบ ห้องสนทนา (Chat room)  
และกระดานสนทนา (Web board) เพื่อให้ผู้เรียนร่วมมือปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน และการแลกเปลี่ยน  
ความรู้ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญซึ่งผู้เรียน  
สามารถที่จะเข้ามาพูดคุยและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

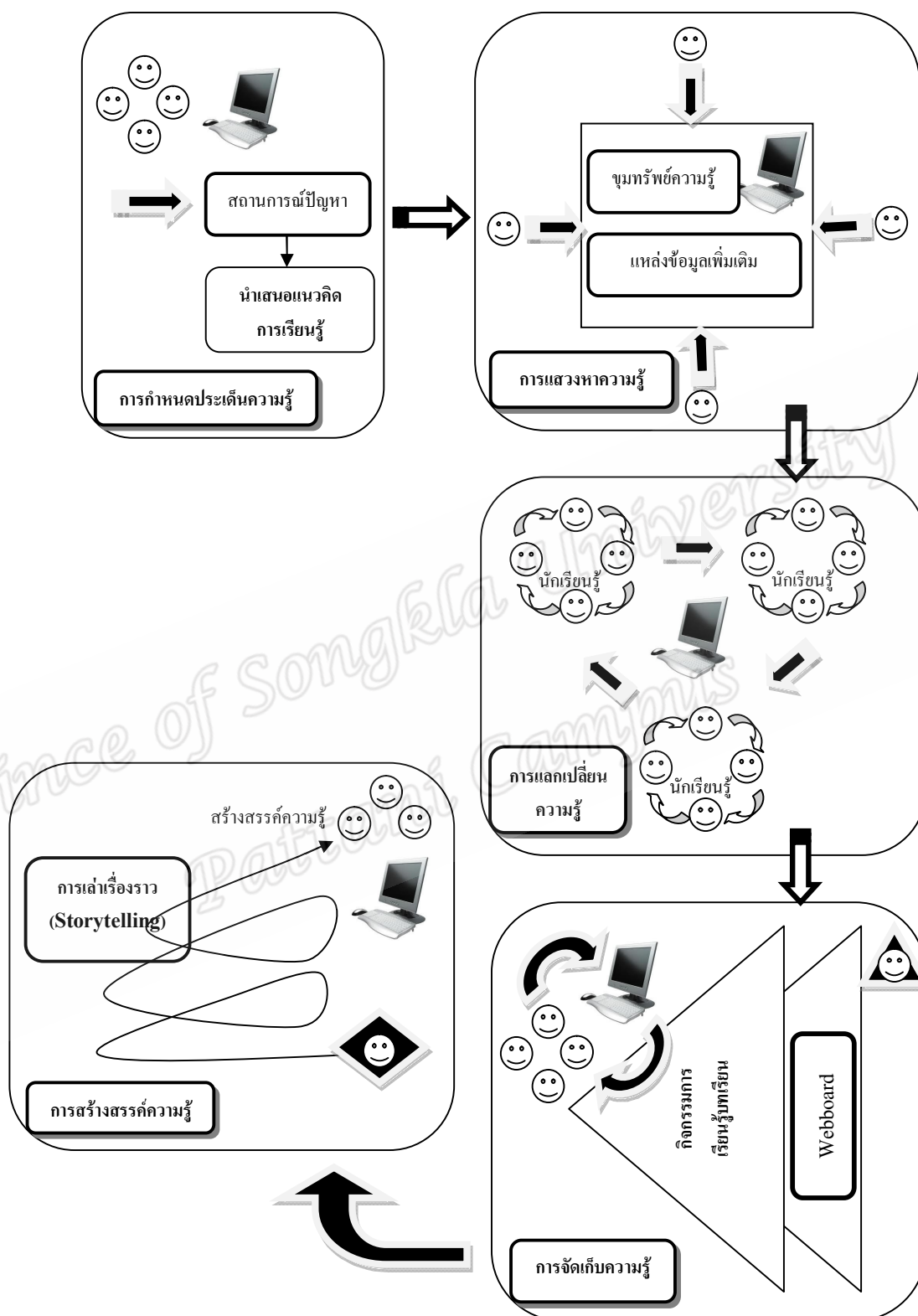
4.5.5 แหล่งศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม โดยผู้วิจัยได้มีการเตรียมแหล่งค้นคว้า

ทั้งภายในบทเรียนและภายนอกบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้ ได้สำเร็จมีการแนะแนวทางและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูล เพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

4.6 เขียนผังงาน (Flow chart) แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่ได้เสนอไว้ข้างต้นแล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน และนำมาปรับปรุงแก้ไข



ภาพประกอบ 15 แสดงแผนผังบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา



ภาพประกอบ 16 แสดงแผนผังโครงสร้างการศึกษายบทเรียนในการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

4.7 สร้าง Storyboards สำหรับใช้สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผ่านการดูแลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำมาใส่ลงไปเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าตามแนวทางที่ผู้สอนได้กำหนดให้

4.8 นำ Storyboards ที่ปรับปรุงแล้วมาจัดสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม Moodle เวอร์ชัน 1.8 ซึ่งเป็น โปรแกรมบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า LMS (Learning management system)

4.9 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างด้วย โปรแกรม Moodle เวอร์ชัน 1.8 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม

4.10 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อเสนอแนะในการนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งจะประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษาในด้านต่างๆ

4.11 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.12 เมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ และผู้เชี่ยวชาญแนะนำแล้วจึงนำมาสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำไปใช้จริง

#### ขั้นตอนการประเมินและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์สุดท้าย โดยพิจารณาจากแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังรายละเอียด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520: 3-4)

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่วัดได้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่วัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80



โดยดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 10 คน โดยมีขั้นตอนดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ ดังนี้

### 1. การเตรียมเครื่องมือในการทดลอง

1.1 เตรียมเครื่องมือในการทดลองประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

1.2 ติดต่อขออนุญาตครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เวลาทำการทดลอง

1.3 เตรียมกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบเข้ารับการอธิบายในเบื้องต้น โดยกำหนดให้ทุกคนนำคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมาใช้ 1 เครื่องต่อ 1 คน และนัดวัน เวลาเพื่อชี้แจงการใช้บทเรียนอย่างถูกต้อง และความสะดวกในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ทุกที่ ทุกเวลา

1.4 ให้นักศึกษาใช้บทเรียนจนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์

1.5 หลังจากนักศึกษาเสร็จสิ้นการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

### 2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เริ่มจากการเตรียมกลุ่มตัวอย่างทดสอบในการวิจัย ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

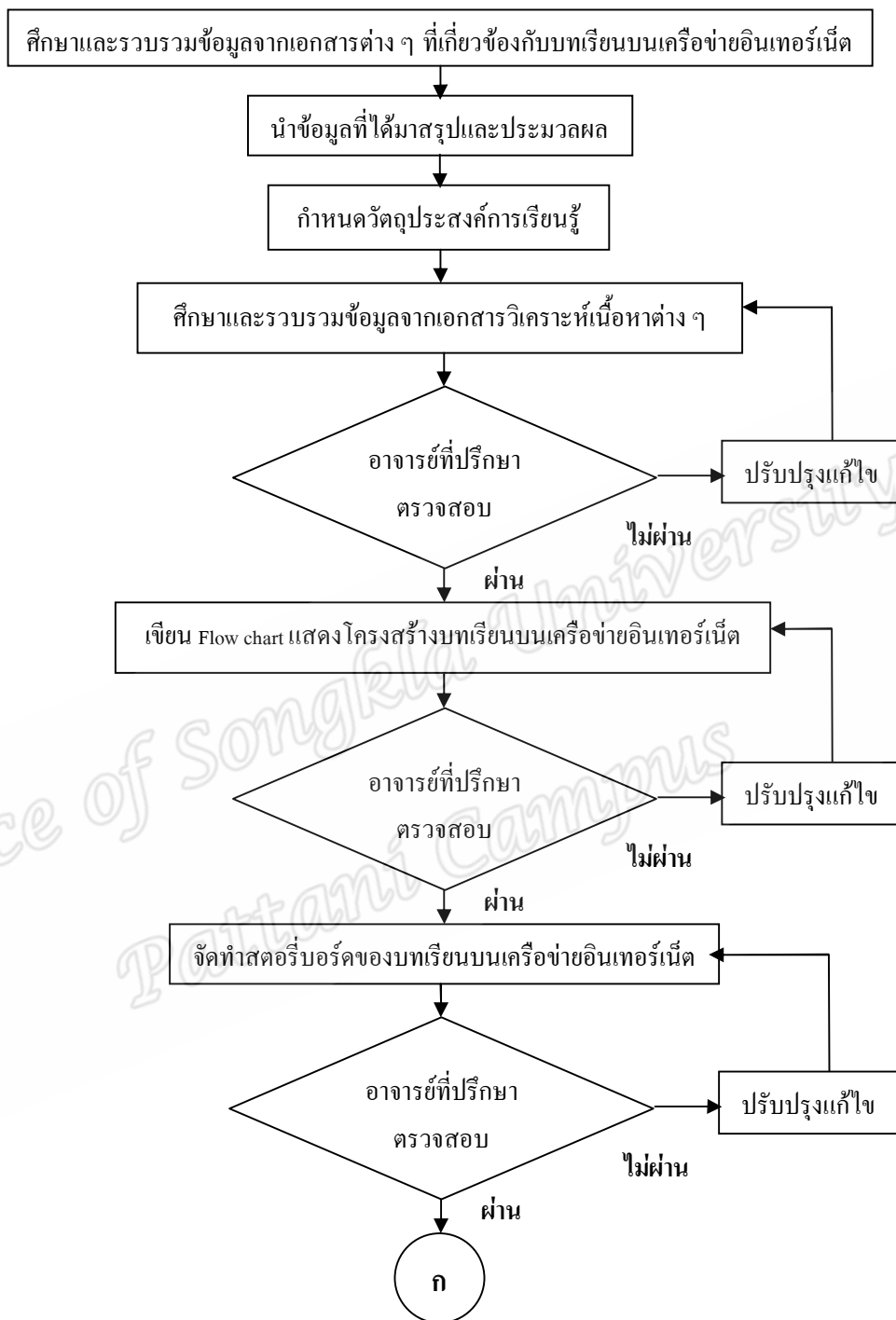
2.1 การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำบทเรียนที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (Try out) กับ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน โดยให้นักศึกษาทดลองใช้งานจากบทเรียนในส่วนต่าง ๆ เพื่อดูการสื่อความหมายของบทเรียนและตรวจสอบหาข้อบกพร่องจากส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นผู้วิจัยจึงสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

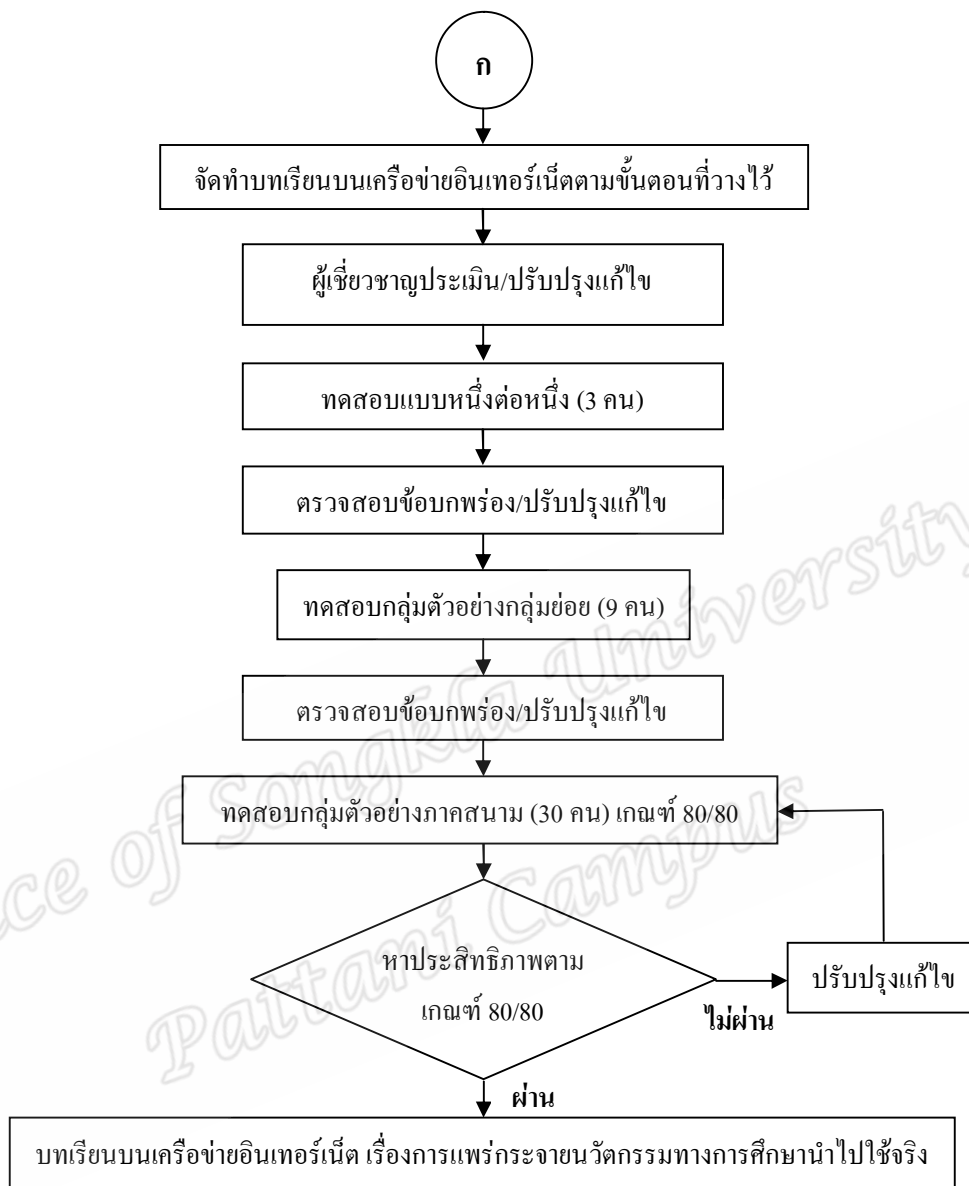
2.2 การทดสอบแบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มย่อย เพื่อเป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษาโดยนำบทเรียนที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วในขั้นแรก มาทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 คน โดยผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการทดลองให้นักศึกษาเข้าใจ อธิบายลักษณะการใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจกับบทเรียน จากนั้นจึงให้นักศึกษาได้ลองเข้าสู่บทเรียน เพื่อศึกษาเนื้อหาและเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและเมื่อนักศึกษาได้เรียนจบบทเรียนจึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำผลไปใช้ในการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และให้ทำแบบประเมินความพึงพอใจ

2.3 การทดสอบกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำมาใช้ทดลองกับนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 30 คน โดยเริ่มจากการให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนศึกษาขอบเขตเนื้อหาศึกษาสถานการณ์ปัญหา ค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่จำเป็นเพื่อตอบคำถามในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ทำแบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วจึงนำข้อมูลของนักศึกษามาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนของผู้เรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ คือค่า  $E_1$  คะแนนเฉลี่ยที่วัดได้จากผู้เรียน และนำผลของค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือค่า  $E_2$

Prince of Songkla University  
Pattani Campus





ภาพประกอบ 17 แสดงแผนผังขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

### 3. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

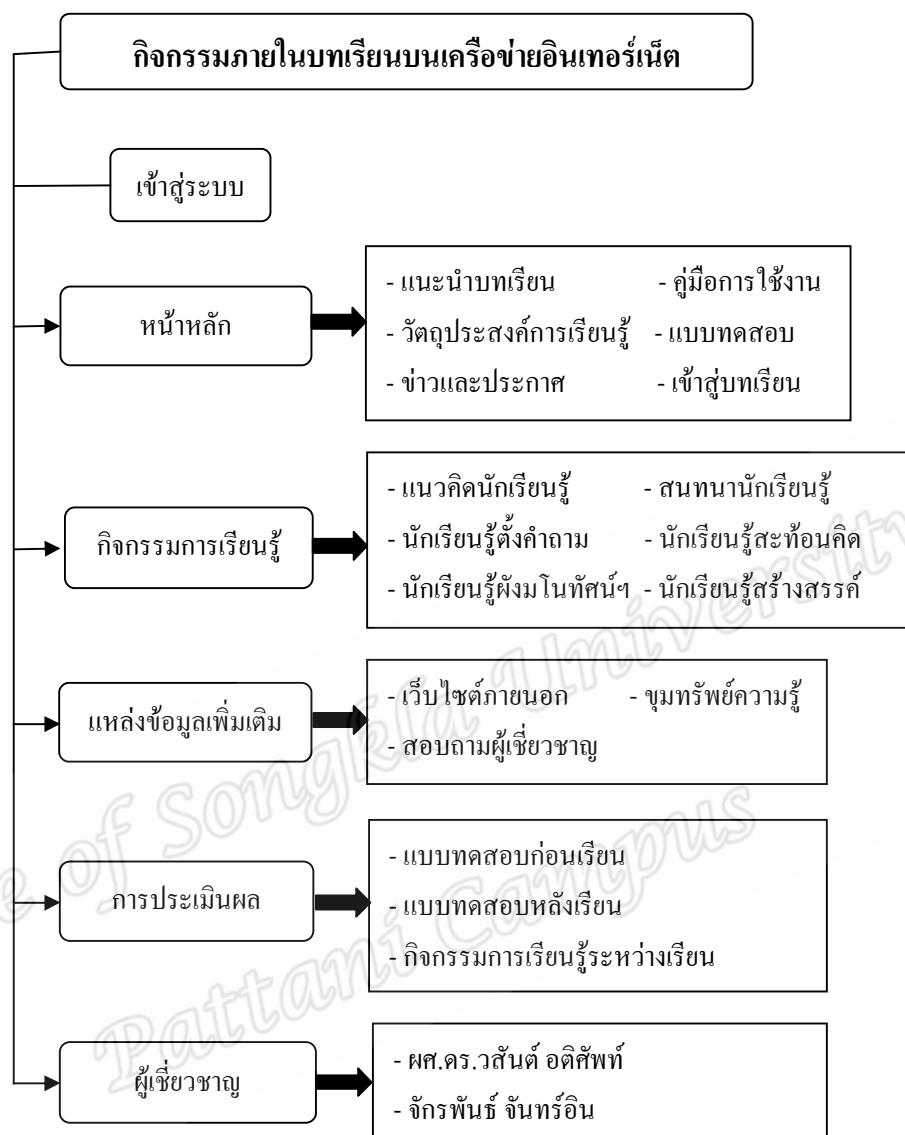
การนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาใช้กับนักศึกษาจำนวน 10 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.2 นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ บทเรียนจะมีการประมวลผล และบันทึกไว้และแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อทดสอบเสร็จสิ้น

3.3 นักศึกษาเข้าศึกษาเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา และทำกิจกรรมการเรียนรู้ภายในบทเรียนที่กำหนดให้ โดยผู้วิจัยจะทำการบันทึกคะแนนไว้

3.4 หลังจากนักศึกษาใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำกิจกรรมการเรียนรู้ และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสร็จสิ้น จากนั้นจึงให้นักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

Prince of Songkla University  
Pattani Campus



ภาพประกอบ 18 แสดงกิจกรรมในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้จาก การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน การวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ การหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ การหาค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r)

ของแบบทดสอบอัตนัยและปรนัย การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งแสดงในรายละเอียดดังนี้

4.1.1 การหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ ซึ่งมีสูตรการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์คือค่า IOC (Index of item-Objective congruence-Objective congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (พิสนุ พองศรี, 2552: 155) ดังรายละเอียด

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม  
 $\sum R$  = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.1.2 การหาค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบอัตนัย โดยแบ่งเป็นผู้ที่ได้คะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วใช้สูตรการคำนวณ (พิสนุ พองศรี, 2552: 118) ตามแบบทดสอบดังรายละเอียด

แบบทดสอบอัตนัย

$$p = \frac{P_H + P_L}{2}$$

$$r = P_H - P_L$$

$$P_H = \frac{\sum H}{\sum T_H}$$

$$P_L = \frac{\sum L}{\sum T_L}$$

เมื่อ  $\sum H$  = คะแนนรวมรายชื่อของทุกคนในกลุ่มสูง  
 $\sum L$  = คะแนนรวมรายชื่อของทุกคนในกลุ่มต่ำ  
 $\sum T_H$  = คะแนนเต็มรวมรายชื่อของทุกคนในกลุ่มสูง

$\sum T_L$  = คะแนนเต็มรวมรายชื่อของทุกคนในกลุ่มต่ำ

แบบทดสอบปรนัย

$$p = \frac{f}{n}$$

เมื่อ  $p$  = ค่าความยาก  
 $f$  = จำนวนคนตอบข้อนั้นถูก  
 $n$  = จำนวนคนเข้าสอบ

$$r = \frac{H - L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

เมื่อ  $H$  = กลุ่มสูงตอบถูก  
 $L$  = กลุ่มต่ำตอบถูก  
 $N_H$  = จำนวนคนกลุ่มสูง  
 $N_L$  = จำนวนคนกลุ่มต่ำ

4.1.3 การหาความเที่ยงของแบบทดสอบ การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบอัตนัย เนื่องจากการให้คะแนนมากกว่า 2 ระดับ จึงใช้สูตร  $\alpha$  (พิสนุ พงศ์ศรี, 2552: 118) ดังสูตร

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ  $K$  = จำนวนข้อของเครื่องมือ  
 $S_i^2$  = ความแปรปรวนของข้อมูลแต่ละข้อ  
 $S_t^2$  = ความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้

4.1.4 หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิเคราะห์จากคะแนนเก็บระหว่างเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520: 5-6) ดังสูตร



$$E_1 = \frac{\frac{(\sum X)}{N}}{A} \times 100$$

- เมื่อ  $E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  = คะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน  
 $A$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน  
 $N$  = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{(\sum F)}{N}}{B} \times 100$$

- เมื่อ  $E_2$  = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum F$  = คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน  
 $B$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน  
 $N$  = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน การทดสอบค่าที (t-test for dependent samples) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน โดยใช้สูตร (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551: 275) ดังสูตร

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

- เมื่อ  $D$  = ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่  
 $\sum D$  = ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่  
 $\sum D^2$  = ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่ยกกำลังสอง  
 $n$  = จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่

4.3 การวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ต ดำเนินการดังต่อไปนี้

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (วิชัย นภาพงศ์, 2552: 107) ดังสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย หรือตัวกลางคณิตศาสตร์

$\sum X$  = ผลบวกของคะแนนทั้งหมด

$N$  = จำนวนคะแนนทั้งหมด

4.3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้สูตร  
(วิชัย นภาพงศ์, 2552: 115) ดังสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$X$  = ข้อมูลแต่ละชั้น

$N$  = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของประชากร

$n$  = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง