

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 ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ที่ผ่านคุณสมบัติครบถ้วน

2.1.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ที่ผ่านคุณสมบัติครบถ้วน

2.1.3 การหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ที่ผ่านคุณสมบัติครบถ้วน

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 ₁	X	O ₂

เมื่อ O₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการเรียน

- X หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
โดยกระบวนการจัดการความรู้
เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา
- O₂ 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 โดยออกแบบกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ให้มีความสอดคล้องกับผู้เรียนในการเรียนรู้ 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

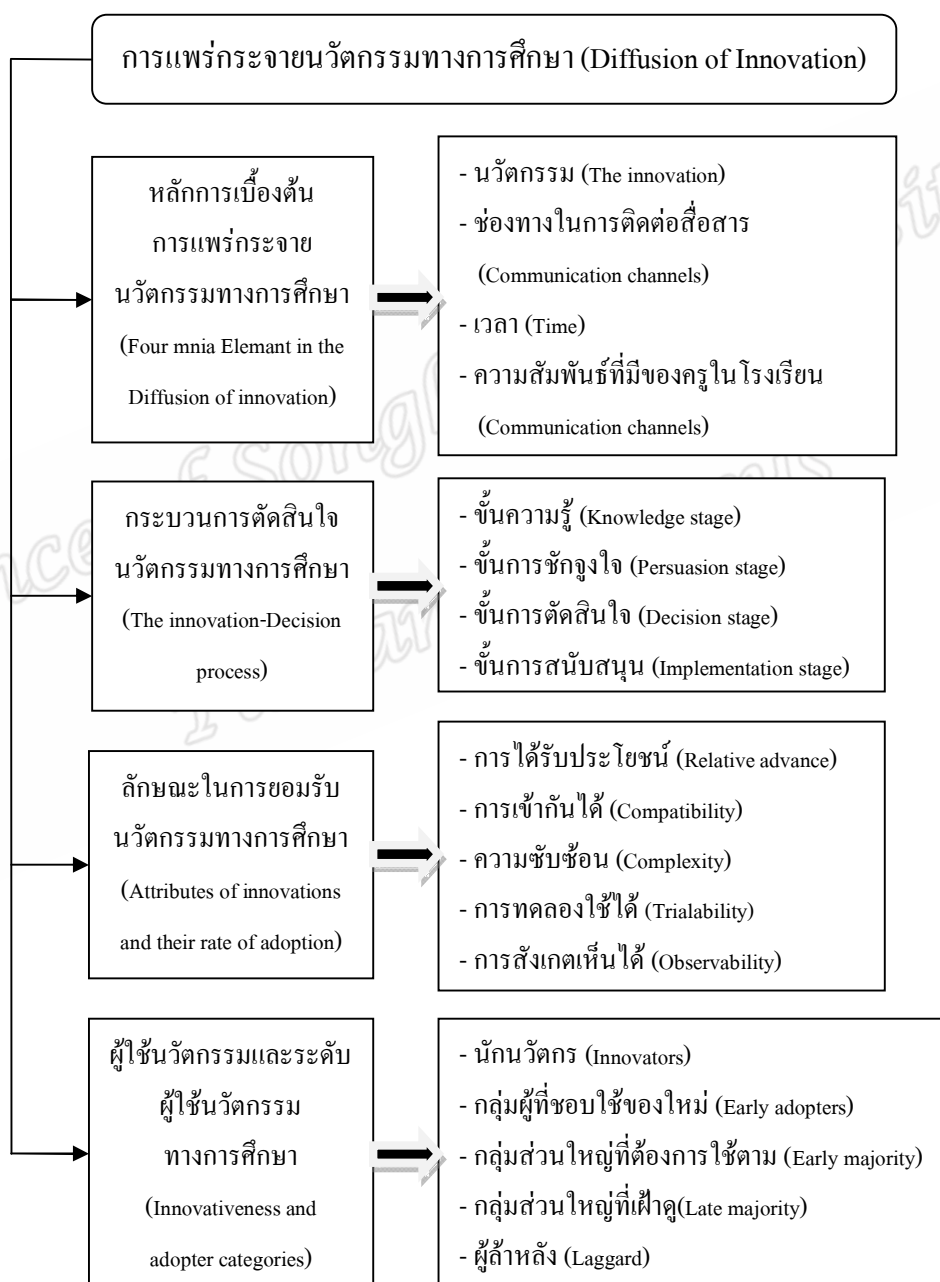
ที่เกี่ยวข้องกันออกเป็นเรื่องจำนวน 4 เรื่อง ดังรายละเอียด ภาคผนวก ข และรายละเอียดโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพประกอบ 9

3.2.1 หลักการเบื้องต้นการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

3.2.2 กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรมทางการศึกษา

3.2.3 ลักษณะในการตัดสินใจนวัตกรรมทางการศึกษา

3.2.4 ผู้ใช้นวัตกรรมและระดับผู้ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา

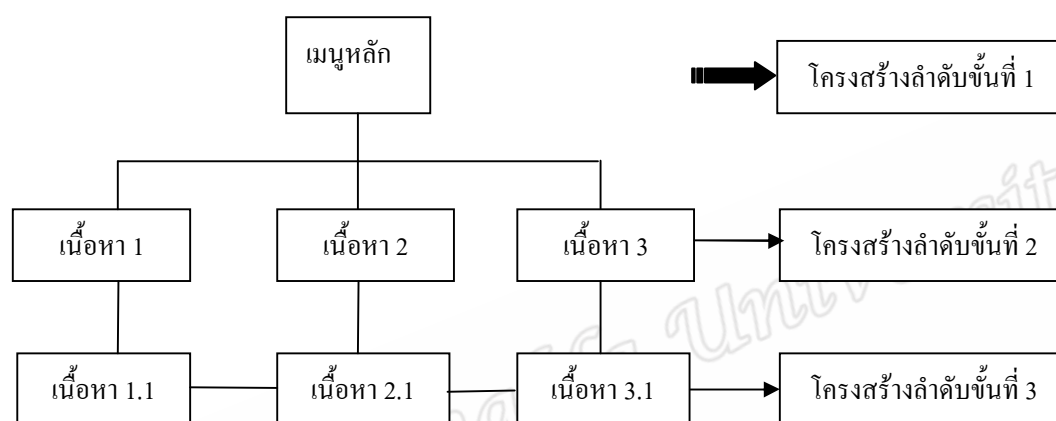


ภาพประกอบ 9 แสดงโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา

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 ซึ่งนำไปสู่การแสวงหาความรู้จากชุมชนทรัพยากรความรู้ ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่ต้องศึกษารวมทั้งแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่สามารถเข้าถึงความรู้ภายนอกบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยสะดวกเมื่อผู้เรียนได้ศึกษาชุมชนทรัพยากรความรู้แล้ว 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 และผู้เรียนด้วยกันได้ด้วยการ ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน 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 เป็นสื่อที่ให้ความรู้ลึกของความเป็นจริง ความเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ที่เป็นจริง สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ในบทเรียนนี้จะใช้ในการสื่อประสบการณ์ที่เป็นจริงหรือการยกตัวอย่าง สถานการณ์ปัญหาที่เป็นจริงตลอดจนการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในเนื้อหา

3.5 การฝึกฝน

การฝึกฝนเป็นส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน ซึ่งก็คือกิจกรรมนักเรียนที่ให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ใช้ความรู้ของตนเองที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากชุมชนที่ความรู้และแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่มีไว้แล้ว ซึ่งในแต่ละคนจะร่วมทำกิจกรรมโดยการกำหนดประเด็นแล้วให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด ความคิดเห็น หรืออาจเป็นการร่วมตอบกิจกรรมนักเรียนผู้ของเพื่อนคนอื่นผ่านทาง กระดานเสวนา (Webboard) ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนคนอื่นเข้ามาตอบประเด็นคำถามมีเงื่อนไขการให้คะแนนนอกจากผู้เรียนจะนำเสนอแนวคิด และแสดงความคิดเห็นเหล่านั้นแล้ว

3.6 การวัดผลการเรียน

การประเมินผลระหว่างเรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนในการนำเสนอแนวคิด แสดงความคิดเห็น ถามตอบประเด็นความรู้ และประเมินผลหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนชนิดแบบตัวเลือก

3.7 แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเป็นแหล่งฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบสื่อเอกสารออนไลน์ ดังนี้ วิทยานิพนธ์ วารสาร หนังสือ บทความทางวิชาการ บล็อกความรู้ คลิปวีดีโอเทคนิคการเรียนการสอนที่หลากหลาย

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

การสร้างแบบทดสอบทางการเรียนจากเรื่องการแพร่กระจายยีนวัฏกรรมทางการศึกษาให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดซึ่งเขียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และนำมาคัดเลือกสำหรับใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 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 พงศ์ศรี, 2552: 155)

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

1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยคัดเลือกข้อคำถามที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้มากกว่า หรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป (พิสนุ พงศ์ศรี, 2552: 155) ถ้าไม่ได้ตามเกณฑ์ต้องนำข้อคำถามไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00 ไปใช้สร้างเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่คัดเลือกแล้วและผ่านเกณฑ์นำไปทดสอบใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเรื่องการแพร่กระจายยีนวัฏกรรมทางการศึกษามาแล้วและไม่ใช้กลุ่มเป้าหมาย

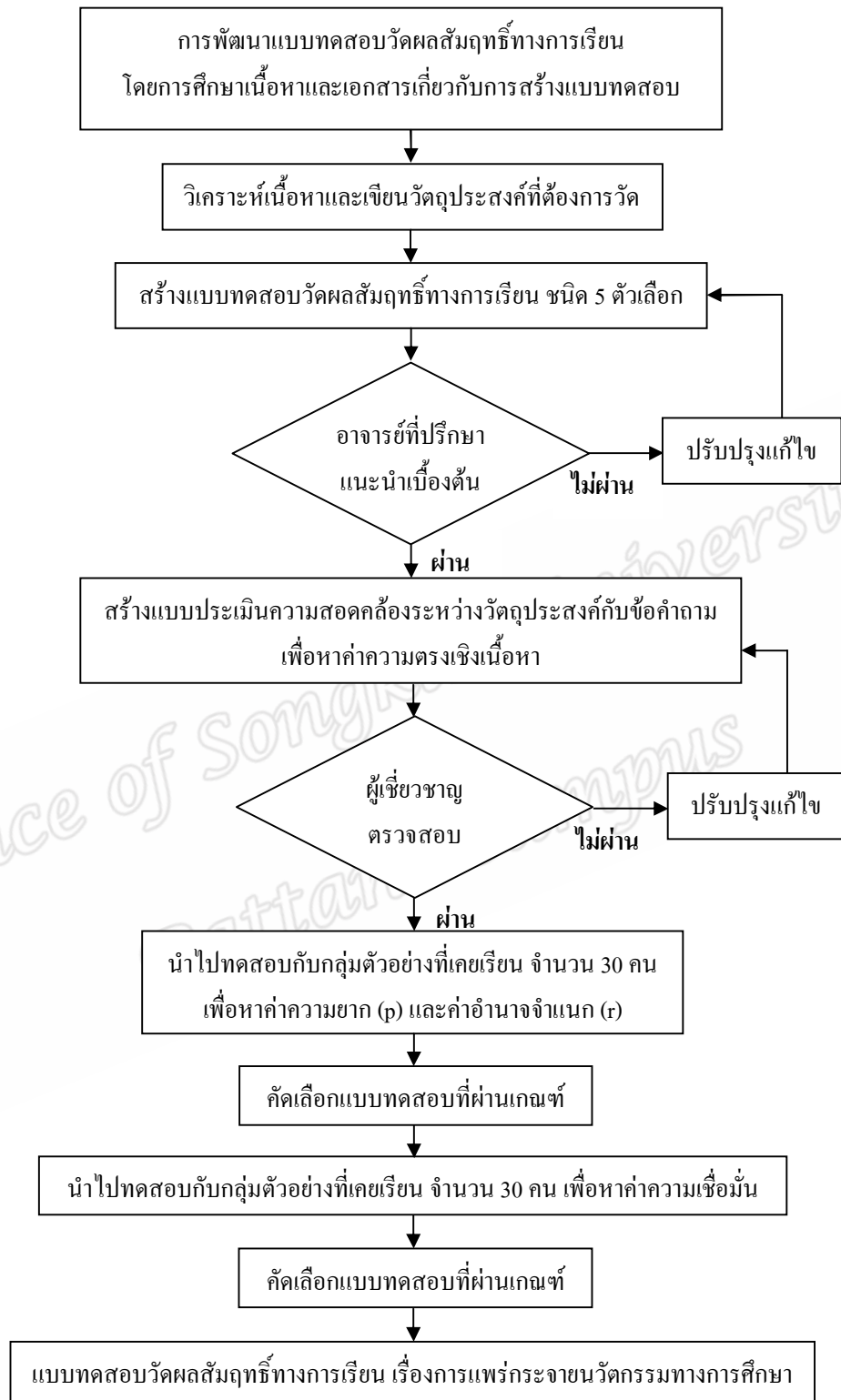
ที่ใช้ในการวิจัย นั้นคือ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขต สงขลา จำนวน 30 คน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วนำผลมาคำนวณ วิเคราะห์หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของคำถามแต่ละข้อ

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 หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอนเพื่อศึกษา เนื้อหาการประเมินคุณภาพสื่อการสอนและการใช้สื่อการสอนนำมาใช้ในแบบประเมินคุณภาพสื่อของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 กำหนดคุณลักษณะในด้านต่างๆ ของสื่อที่ต้องการประเมินแต่ละด้านของคุณภาพเครื่องมือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 สร้างข้อคำถามในการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.4 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แนะนำข้อเสนอแนะเบื้องต้นพร้อมแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

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

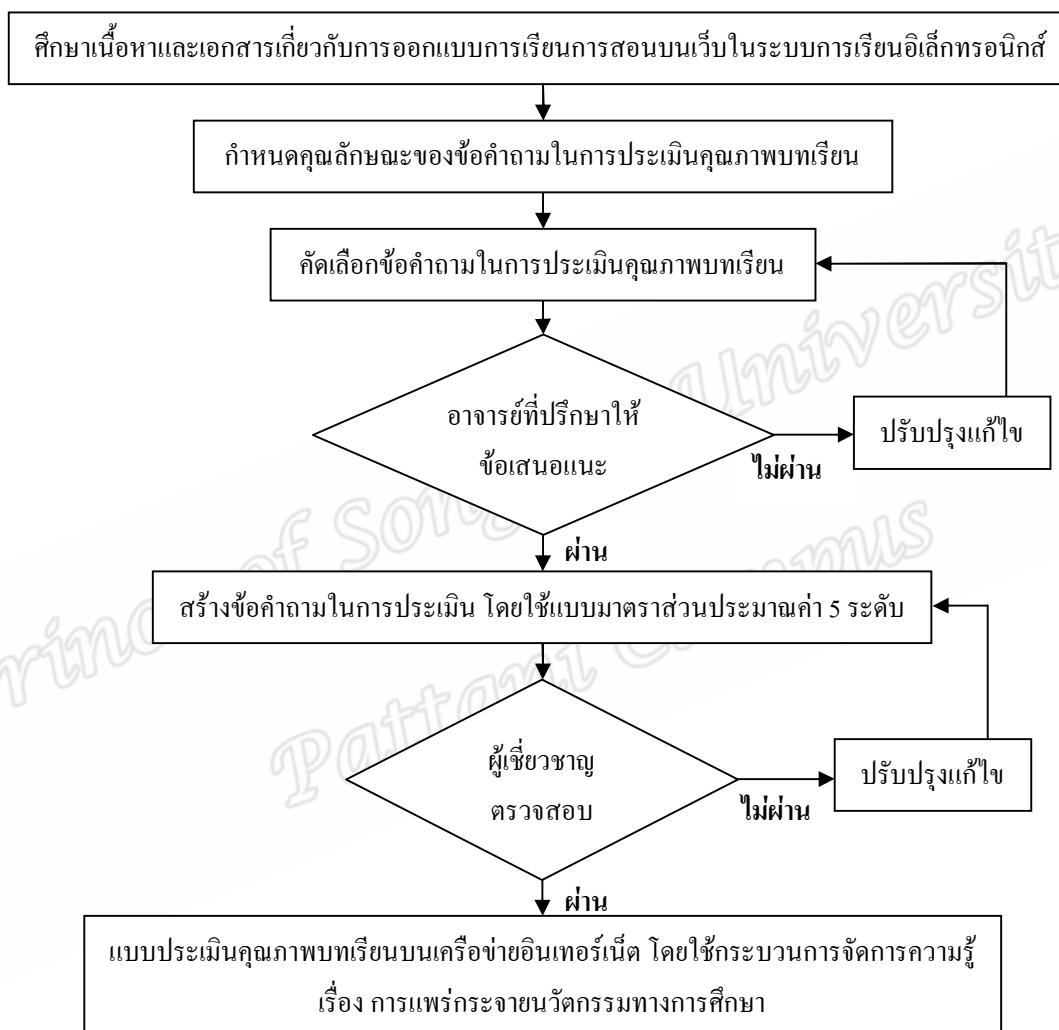
คุณภาพดีมาก	ให้	5 คะแนน
คุณภาพดี	ให้	4 คะแนน
คุณภาพปานกลาง	ให้	3 คะแนน
คุณภาพพอใช้	ให้	2 คะแนน
คุณภาพควรปรับปรุง	ให้	1 คะแนน

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

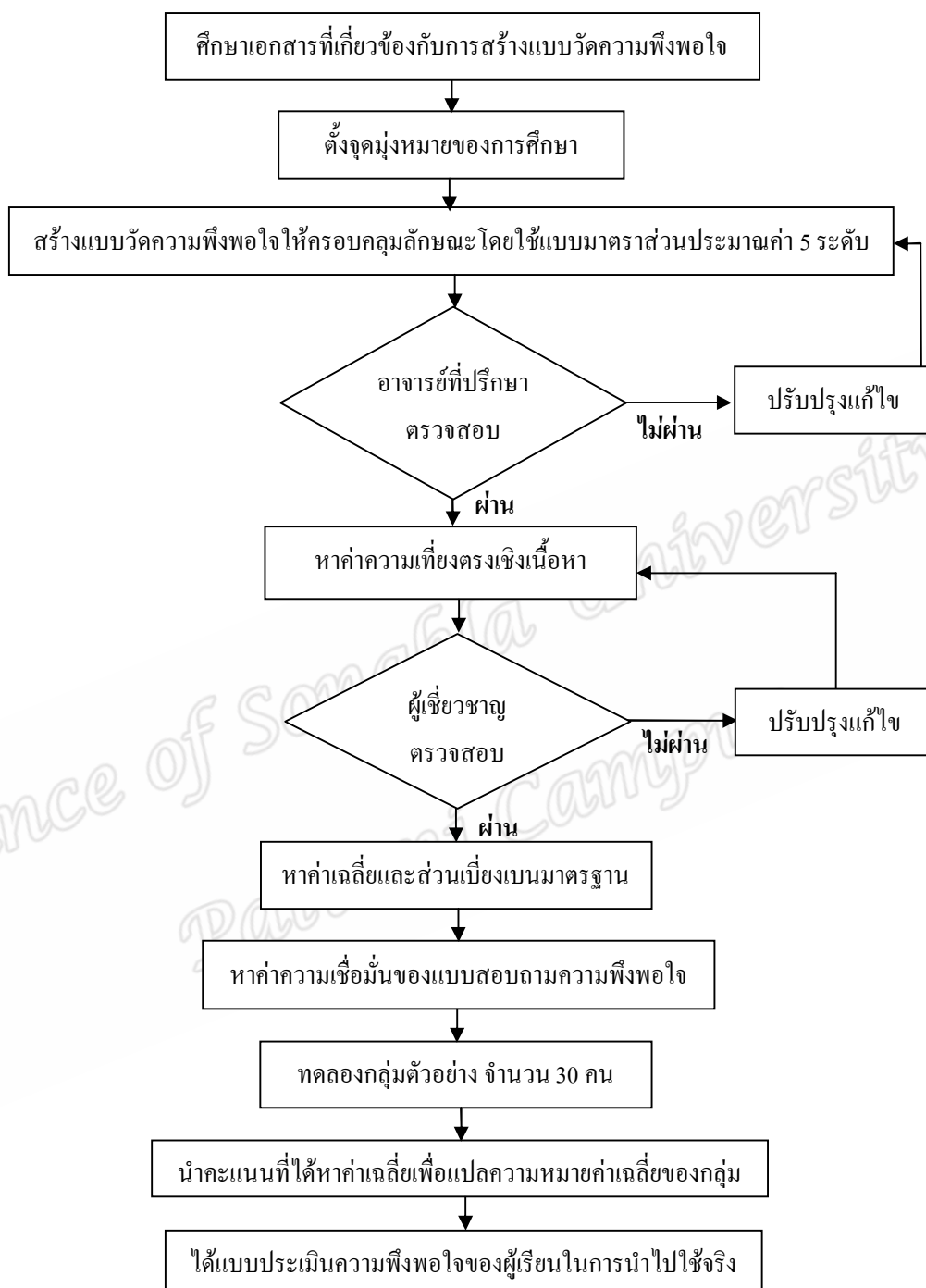
3.4 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยการนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงในการใช้ภาษาแต่ละข้อคำถาม
แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะก่อนนำแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย
และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

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 ยศยิ่งยง (2549)	ภราดร จินดาวงศ์ (2549)	รัฐกรณ์ คิดการ (2551)	สำนักงาน ก.พ.ร. (2552)
การวินิจฉัยองค์กร		/			/
การกำหนดเป้าหมายความรู้	/		/	/	
การกำหนดวิสัยทัศน์การจัดการความรู้		/			
การสื่อสารการจัดการความรู้		/			

ขั้นตอน/กระบวนการจัดการความรู้	สถาบันเพื่อผลิต แห่งชาติ (2547)	กิริติ ยศยิ่งยง (2549)	ภราดร จินดาวงศ์ (2549)	รัฐกรณ์ กิตติการ (2551)	สำนักงาน ก.พ.ร. (2552)
การละลายพฤติกรรมและการ 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 กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาทักษะ และความรู้ความเข้าใจ ซึ่งให้สอดคล้องกับผู้เรียนในระดับปริญญาโทที่ต้องศึกษาด้วยตนเองรู้จักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำความรู้เหล่านั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างถูกต้องและเหมาะสม จากการศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนและข้อมูลข่าวสารจากภายนอก ผู้เรียนที่สามารถเข้ามาทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องร่วมกันแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้กับผู้อื่นได้ผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย แนวคิดการเรียนรู้ นักเรียนรู้ตั้งคำถาม นักเรียนรู้สะท้อนคิด นักเรียนรู้ผังโครงสร้างทางปัญญา และนักเรียนรู้สร้างสรรค์ ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้ มีดังนี้

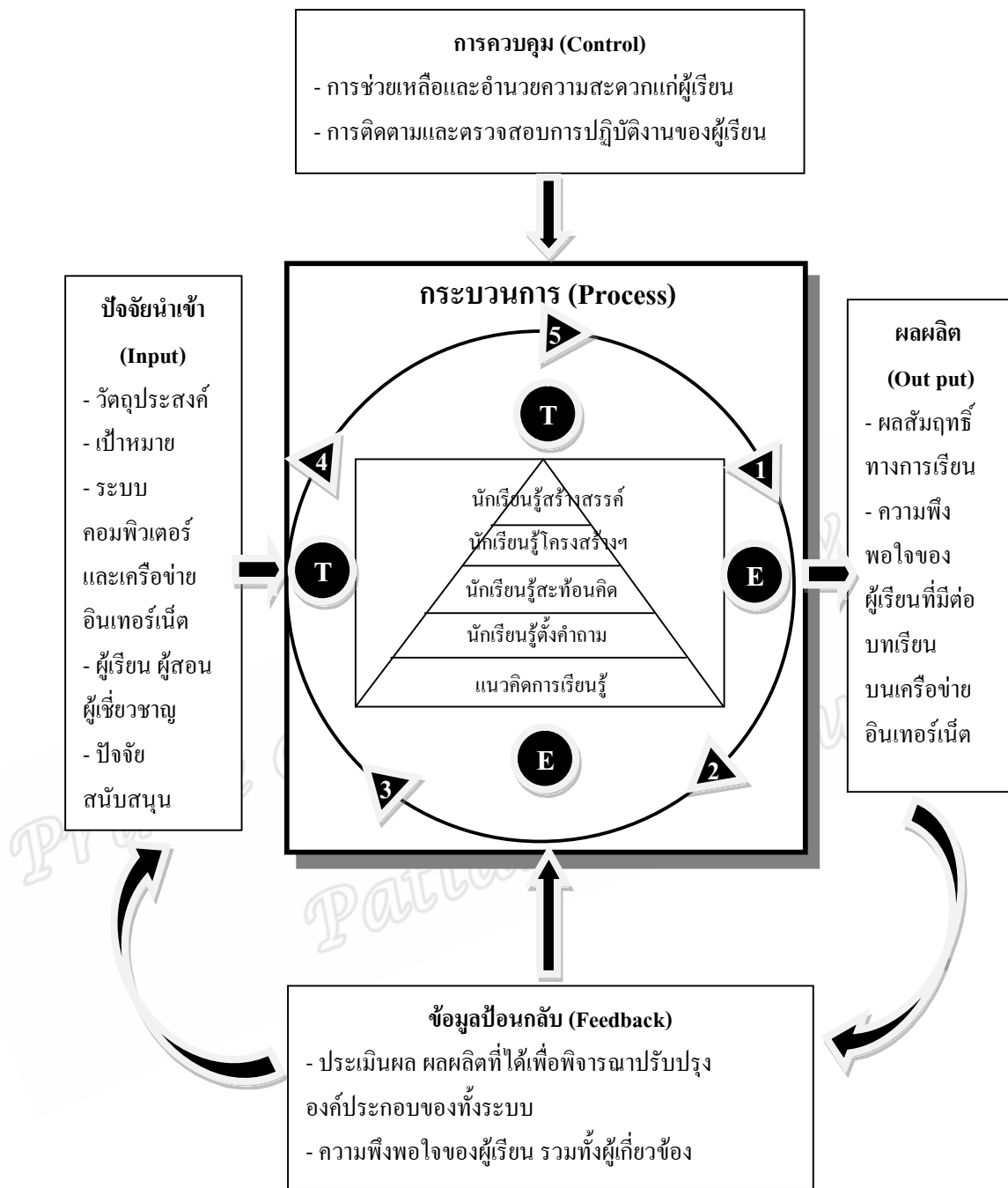
4.5.2.1 กิจกรรมแนวความคิดการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นความรู้จากการศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่มีความสอดคล้องกับการนำความรู้จากเนื้อหาไปใช้แก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้กำหนดประเด็นความรู้ ด้วยการสำรวจและประเมินความรู้ว่าควรใช้ความรู้ใด แก้ปัญหาอย่างไร และร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ในการกำหนดประเด็นความรู้กับสถานการณ์ปัญหาเหล่านี้ 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 และข้อจำกัดของการเล่าเรื่องนี้เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นได้ 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 กลยุทธ์ช่วงจรรยาความรู้อในกิจกรรมการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 5 กิจกรรมนี้ ได้มีการนำกลยุทธ์ช่วงจรรยาความรู้อเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของกระบวนการจัดการความรู้อ ซึ่งจะนำมาบูรณาการทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

4.5.3.1 ด้านการจัดระบบความรู้อจากบุคคลสู่บุคคลด้วยการให้นักศึกษาร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้อร่วมกัน และการให้คำแนะนำจากผู้สอน โดยการทำผู้สอนจะต้องคอยแนะนำ ชี้แนะและตรวจสอบผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียนรู้คอยเสนอแนะการเรียนรู้ มีความถูกต้อง เหมาะสมกับการอภิปรายประเด็นความรู้อของผู้เรียนอย่างไร ซึ่งใช้การติดต่อสื่อสารระหว่างกันของผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอนด้วยเครื่องมือภายในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการใช้ห้องสนทนาพูดคุย (Chat room) และกระดานอภิปรายประเด็นความรู้อ (Webboard) ซึ่งมีอยู่ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ ทุกกิจกรรมจะมีการแยกหมวดหมู่การเรียนรู้ อย่างชัดเจน

4.5.3.2 ด้านการจัดกระบวนการความรู้อ เป็นการปรับเปลี่ยนความรู้อและสร้างเกลิยความรู้อจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการส่งเสริมให้ความรู้อทั้งแบบที่เป็นนัย (Tacit knowledge) และความรู้อที่ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) มีการแปรเปลี่ยนถ่ายโอนความรู้อไปตามกลไกต่างๆ เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้อ การถอดความรู้อ การผสานความรู้อ และการซึมซับความรู้อตามกระบวนการถ่ายโอนความรู้อ (Knowledge spiral) หรือ SECI model ด้วยการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครื่องมือทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ภายในบทเรียนในการจัดกระบวนการความรู้อ

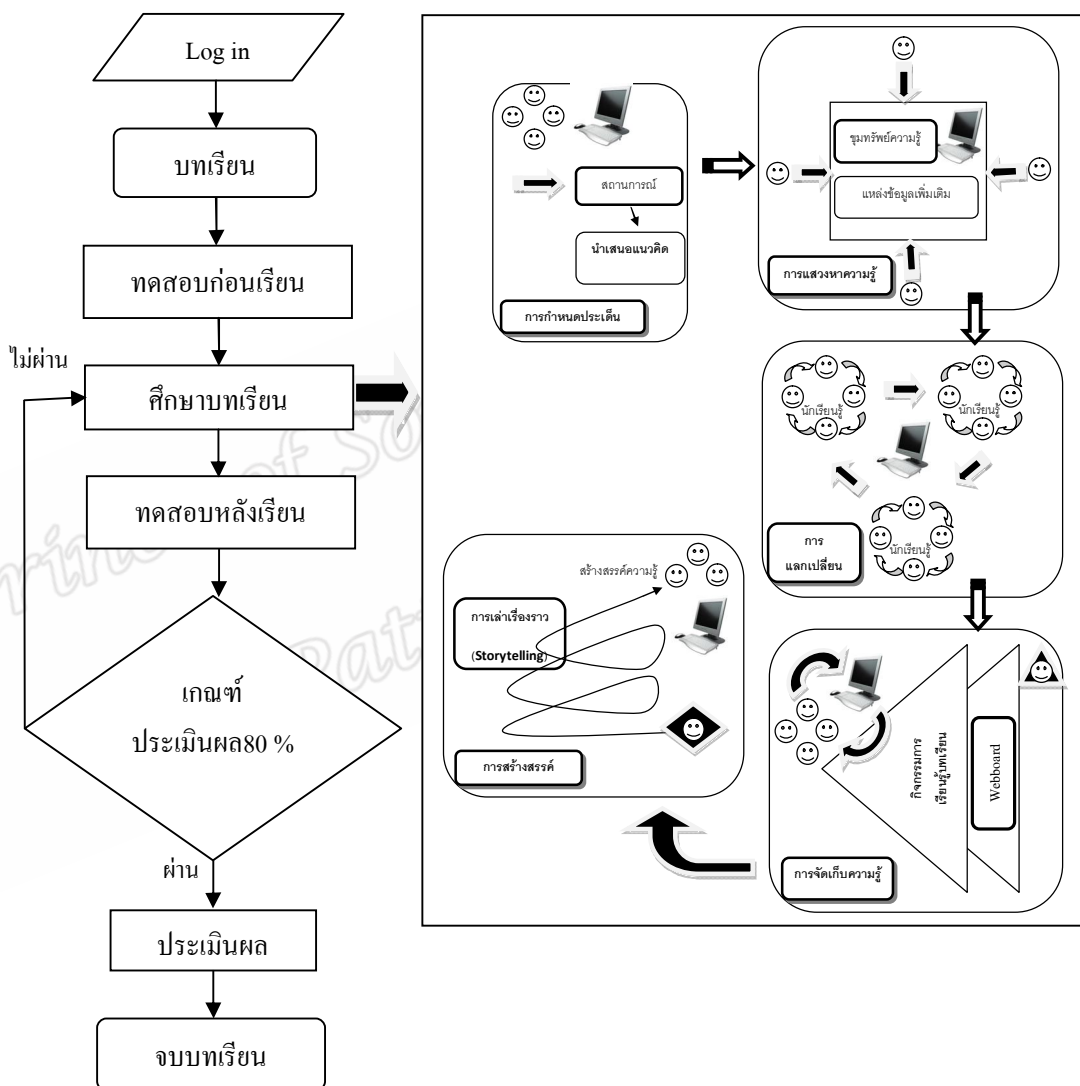
4.5.3.3 ด้านการใช้เทคโนโลยีจัดการความรู้อ เป็นการนำเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีมาใช้ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาช่วยในกระบวนการจัดการความรู้อ โดยการใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course management systems) เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานอภิปรายประเด็นความรู้อ ห้องสนทนาพูดคุย การใช้โปรแกรมแผนผัง (Mind map) การเชื่อมโยง (Link) สู่ความรู้อภายนอกบทเรียน

4.5.4 การสื่อสารภายในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเลือกใช้สื่อสารในรูปแบบต่างๆ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การสื่อสารในรูปแบบ ห้องสนทนา (Chat room) และกระดานสนทนา (Web board) เพื่อให้ผู้เรียนร่วมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน และการแลกเปลี่ยนความรู้อความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเข้ามาพูดคุยและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

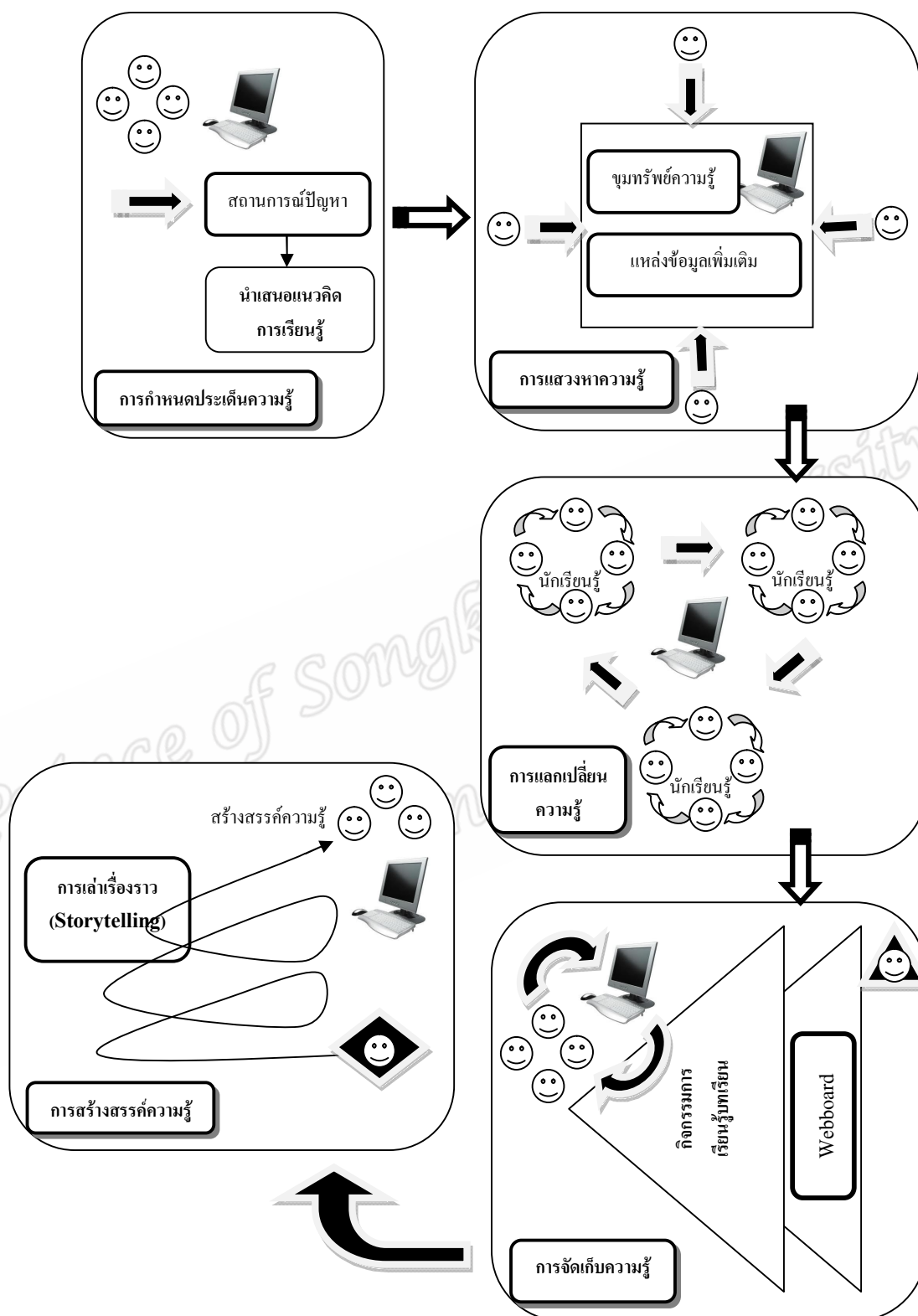
4.5.5 แหล่งศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม โดยผู้วิจัยได้มีการเตรียมแหล่งค้นคว้า

ทั้งภายในบทเรียนและภายนอกบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้ ได้สำเร็จมีการแนะแนวทางและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูล เพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

4.6 เขียนผังงาน (Flow chart) แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่ได้เสนอไว้ข้างต้นแล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน และนำมาปรับปรุงแก้ไข



ภาพประกอบ 15 แสดงแผนผังบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษา



ภาพประกอบ 16 แสดงแผนผังโครงสร้างการศึกษายาบทเรียนในการเรียนรู้ 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

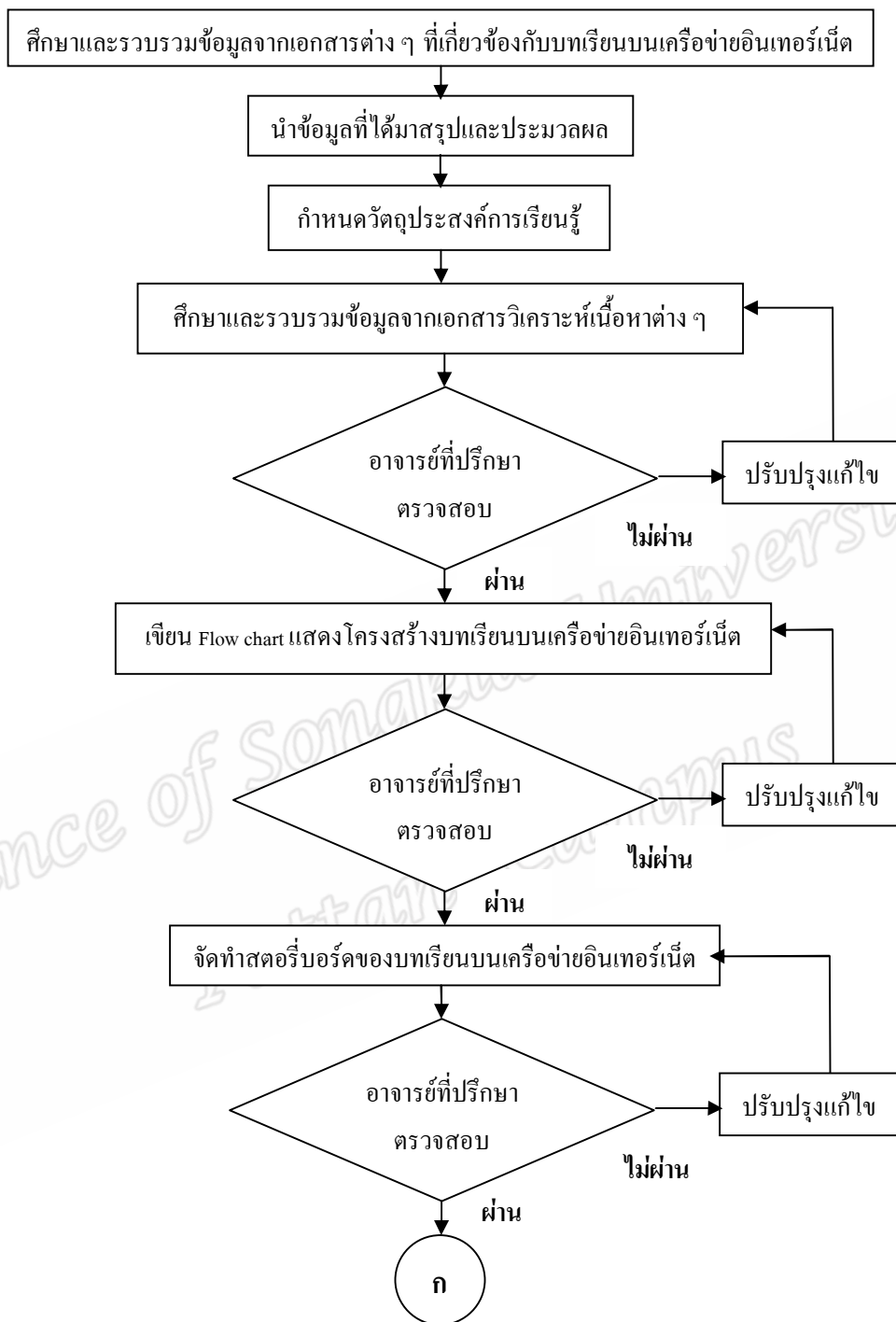
2.1 การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำบทเรียนที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (Try out) กับ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน โดยให้นักศึกษาทดลองใช้งานจากบทเรียนในส่วนต่าง ๆ เพื่อดูการสื่อความหมายของบทเรียนและตรวจสอบหาข้อบกพร่องจากส่วนต่าง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

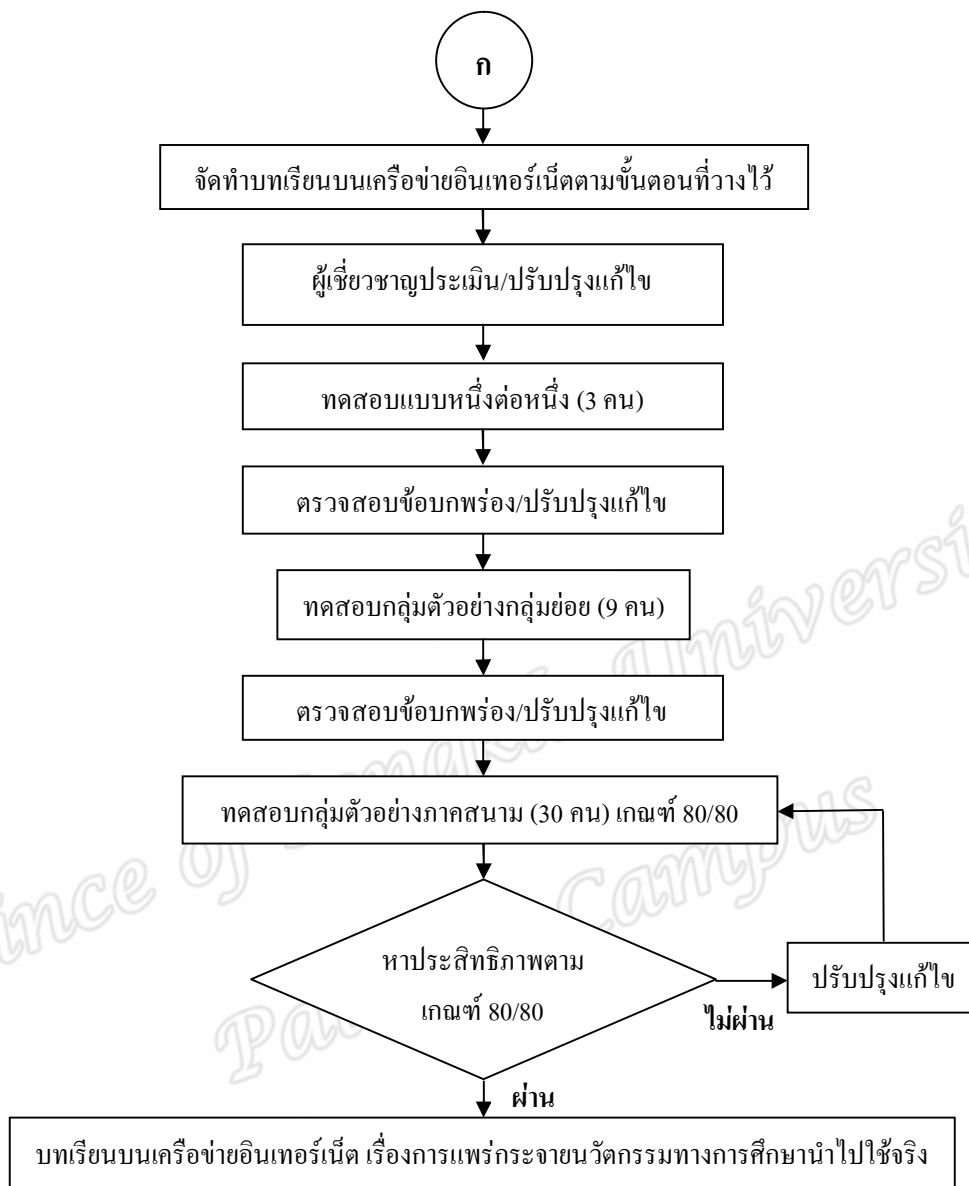
2.2 การทดสอบแบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มย่อย เพื่อเป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษาโดยนำบทเรียนที่ปรับปรุงและแก้ไขแล้วในขั้นแรก มาทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 คน โดยผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการทดลองให้นักศึกษาเข้าใจ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

การเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจกับบทเรียน จากนั้นจึงให้นักศึกษาได้ลองเข้าสู่บทเรียน เพื่อศึกษาเนื้อหาและเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและเมื่อนักศึกษาได้เรียนจบบทเรียนจึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำผลไปใช้ในการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และให้ทำแบบประเมินความพึงพอใจ

2.3 การทดสอบกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำมาใช้ทดลองกับนักศึกษาศรีอยุธยาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 30 คน โดยเริ่มจากการให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนศึกษาขอบเขตเนื้อหาศึกษาสถานการณ์ปัญหา ค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่เป็นคำตอบคำถามในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ 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

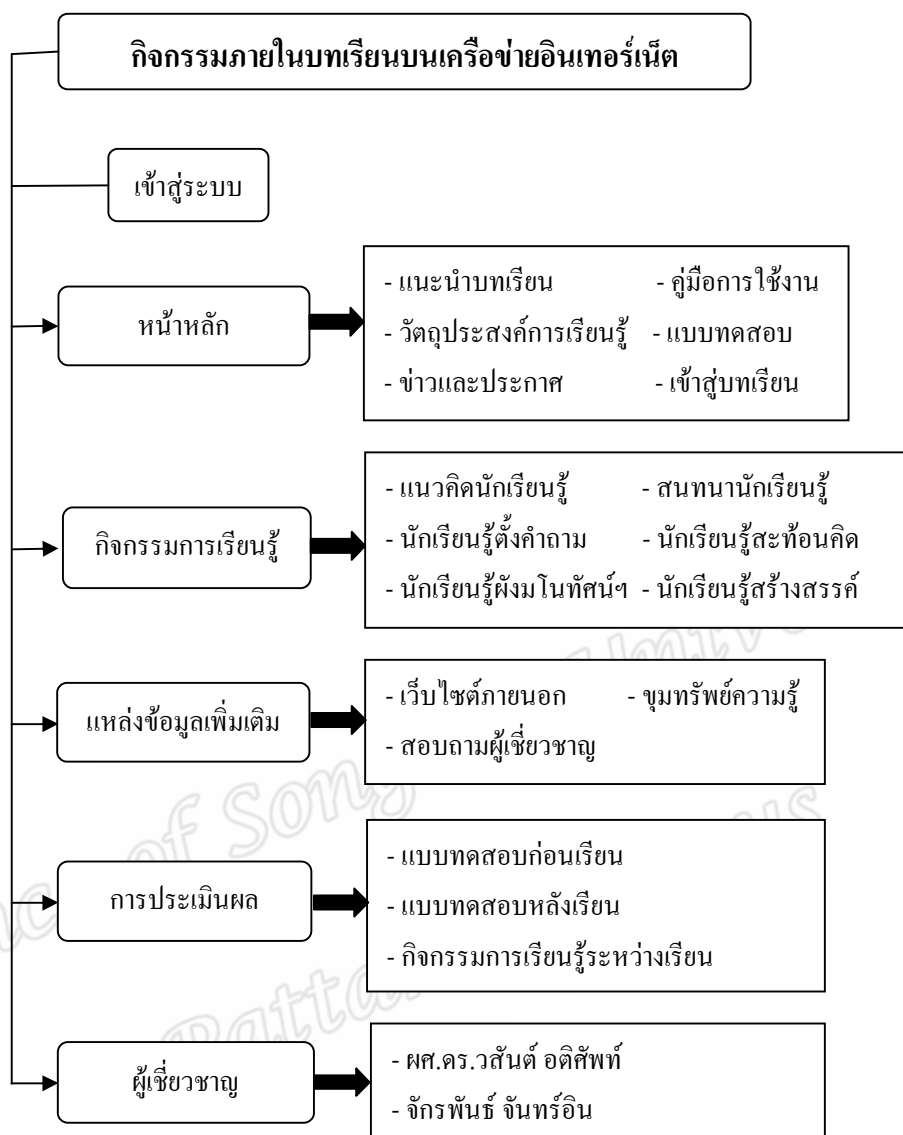
การนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เรื่องการแพร่กระจายนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาใช้กับนักศึกษาจำนวน 10 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

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 การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ ซึ่งมีสูตรการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์คือค่า IOC (Index of item-Objective congruence-Objective congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (พิสนุ พงศ์ศรี, 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 พงศ์ศรี, 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 α (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