

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU – eDL เรื่อง การสร้างงานจากโปรแกรม ไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพ ของสื่อประสมและรูปแบบการเรียนรู้ ประสิทธิภาพ ดัชนีประสิทธิผล คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและ หลังเรียน และความพึงพอใจจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 4 ห้องเรียน รวมนักเรียน 130 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 31 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากซึ่งมีหน่วยสุ่มเป็น ห้องเรียน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. สื่อประสม
2. รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
3. แบบประเมินสื่อประสม
4. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. สื่อประสม

การพัฒนาสื่อประสม เรื่อง การสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาสื่อประสม ตามรูปแบบ ADDIE  
ดังนี้

#### 1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี และหลักสูตร  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1.2 วิเคราะห์รายวิชา (Course Analysis) โดยวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของ  
หลักสูตร คำอธิบายรายวิชาของรายวิชา ง 21202 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1.3 กำหนดขอบเขตของเนื้อหา และสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนด  
พฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน โดยให้มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้และเนื้อหาของ  
สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ง 21202 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เรื่อง  
การสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ซึ่งได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน  
33 ข้อ

1.1.4 ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบสื่อประสม ศึกษาหลักการสร้าง  
สื่อประสม ดังต่อไปนี้

- 1) หลักการสร้างสื่อนำเสนอ
- 2) หลักการสร้างสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3) หลักการสร้างสื่อมัลติพอยท์

4) หลักการสร้างสื่อภาพเคลื่อนไหว

1.2 ชั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อประสม เรื่อง การสร้างงานจากโปรแกรม ไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ซึ่งสามารถนำเสนอได้ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหา สำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) การจัดทำประวัติส่วนตัว ประกอบด้วยเนื้อหา การเข้า-ออก โปรแกรม ไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 การสร้างเอกสารใหม่ การพิมพ์ข้อความ และการบันทึกเพิ่มข้อมูล โดยการตั้งชื่อใหม่

2) การตกแต่งเพิ่มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร ประกอบด้วยเนื้อหา การเปิดเพิ่มข้อมูลเดิม การเลือกข้อความ การจัดรูปแบบอักษร การจัดแนวข้อความ และการบันทึกเพิ่มข้อมูลโดยใช้ชื่อเดิม

3) การจัดทำนามบัตรของฉัน ประกอบด้วยเนื้อหา การตั้งค่าน้ำกระดาษ การสร้างและตกแต่งตาราง การแทรกและตกแต่งรูปภาพ การแทรกและตกแต่งรูปร่าง การคัดลอก

4) การสร้างเมนูรายการอาหาร ประกอบด้วยเนื้อหา การตกแต่งรูปร่าง การจัดกลุ่มวัตถุ การแทรกและปรับแต่งอักษรศิลป์ การแทรกและตกแต่งรูปร่าง การแทรกกล่องข้อความ และการกำหนดระยะเย็บ

5) การสร้างแผ่นพับ ประกอบด้วยเนื้อหา การแบ่งคอลัมน์ การจัดทำตัวอักษร ขึ้นต้นขนาดใหญ่ การดูตัวอย่างเอกสารก่อนพิมพ์ การสั่งพิมพ์แบบต่างๆ การแทรกเส้นขอบ น้ำกระดาษ การกำหนดสัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อย และการแทรกสัญลักษณ์พิเศษ

1.2.2 ด้านการออกแบบ โครงสร้างสื่อประสม ประกอบด้วย

1) ออกแบบโครงร่างสื่อนำเสนอ PowerPoint ประกอบด้วย ปก สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ คำโครงหน้าแบบทดสอบ และคำโครงหน้ารายงานผล ซึ่งได้โครงร่างงานนำเสนอ PowerPoint จำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย การจัดทำประวัติส่วนตัว การตกแต่งเพิ่มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร การจัดทำนามบัตร การสร้างเมนูรายการอาหาร และการสร้างแผ่นพับ

2) ออกแบบโครงร่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการกำหนดขนาดหน้าจอของ PowerPoint ให้มีขนาดเท่ากับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้โครงร่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย การจัดทำประวัติส่วนตัว การตกแต่งเพิ่มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร การจัดทำนามบัตร การสร้างเมนูรายการอาหาร และการสร้างแผ่นพับ

3) ออกแบบโครงร่างในการนำเสนอ Multipoint ประกอบด้วย การนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมและแบบทดสอบ ซึ่งได้โครงร่างของสื่อมัลติมีเดีย จำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย การจัดทำประวัติส่วนตัว การตกแต่งแฟ้มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร การจัดทำนามบัตร การสร้างเมนูรายการอาหาร และการสร้างแผ่นพับ

4) ออกแบบการนำเสนอเนื้อหา และการนำเสนอแบบทดสอบ เพื่อจะนำไปพัฒนาเป็นสื่อภาพเคลื่อนไหว ซึ่งได้โครงร่างเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 5 เรื่อง ประกอบด้วย การจัดทำประวัติส่วนตัว การตกแต่งแฟ้มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร การจัดทำนามบัตร การสร้างเมนูรายการอาหาร และการสร้างแผ่นพับ

1.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ มีลำดับขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.3.1 พัฒนาสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอข้อมูล จากนั้นนำสื่อนำเสนอไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจนครบตามกรอบเนื้อหา

1.3.2 นำสื่อนำเสนอ ไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 เรื่อง ตามโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้

1.3.3 นำสื่อนำเสนอ ไปพัฒนาเป็นสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งได้สื่อมัลติมีเดีย จำนวน 5 เรื่อง ตามโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้

1.3.4 นำสื่อนำเสนอ ไปพัฒนาเป็นการนำเสนอเนื้อหา และการนำเสนอแบบทดสอบ ซึ่งได้สื่อภาพเคลื่อนไหว และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 5 เรื่อง ตามโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้

1.3.5 นำสื่อประสมที่พัฒนาทั้งหมดเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและให้คำแนะนำ หลังจากนั้นปรับปรุงสื่อประสมตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.6 นำสื่อประสมที่พัฒนาแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและให้คำแนะนำ หลังจากนั้นปรับปรุงสื่อประสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้สื่อประสม นำสื่อประสมที่พัฒนาและปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากจากผู้เรียนในระดับกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คน ซึ่งผู้วิจัยสังเกตผู้เรียน จากการทดลองใช้อย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร สีพื้น ภาพประกอบและเสียงบรรยาย

จากนั้นสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อประสม เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงสื่อประสม  
ครั้งนี้ ด้านตัวอักษรปรับแบบอักษรให้ชัดเจนขึ้น ปรับสีตัวอักษรให้เหมาะสม ปรับภาพประกอบ  
ให้ชัดเจน ปรับเสียงบรรยายให้ชัดเจนขึ้น

1.4.2 การทดลองครั้งที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยนำสื่อประสม  
ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัด  
อุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่ไม่ใช่นักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช้กลุ่มทดลอง  
แบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 9 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากจากผู้เรียนกลุ่มเก่ง 3 คน  
กลุ่มปานกลาง 3 คน และกลุ่มอ่อน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหา  
เวลา การใช้ภาษา และการสื่อความหมาย พบว่าภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับ  
ปริศนา ปรับภาพให้ตรงกับความหมาย หลังจากนั้นนำข้อบกพร่องที่พบมานำเสนอต่ออาจารย์ที่  
ปรึกษา เพื่อปรับปรุงแก้ไข

1.5 ขั้นการประเมิน นำสื่อประสมที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ  
เพื่อประเมินคุณภาพตามแบบประเมินคุณภาพสื่อประสม RMU-eDL โดยเกณฑ์ที่ยอมรับได้  
มีคะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.5.1 นายวิญญู อุดตระ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล  
เทคนิคคอมพิวเตอร์

1.5.2 นางนรากร ศรีวาปี กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ศึกษานิเทศก์ สำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล การจัด  
การเรียนการสอน

1.5.3 นายไชยา อะการะวัง กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ศึกษานิเทศก์ สำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล การจัด  
การเรียนการสอน

1.5.4 อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อาจารย์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล  
เทคนิคคอมพิวเตอร์

1.5.5 อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) อาจารย์ มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและภาษา

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่าคุณภาพของสื่อประสม โครงการ RMU-eDL  
ด้านเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 ด้านสื่อแนะนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ย

4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนเฉลี่ย 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ด้านสื่อมัลติมีเดียมีคะแนนเฉลี่ย 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 และด้านสื่อภาพเคลื่อนไหวมีคะแนนเฉลี่ย 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49  
 ดังรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า 163 – 196

## 2. รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ง 32201 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ในปีการศึกษา 2552 ที่ผ่านมา ซึ่งได้รูปแบบการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติที่มีความเหมาะสมกับการแก้ปัญหาในรายวิชานี้

2.2 ขั้นการออกแบบรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550 : 4-45) และนำรูปแบบการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนของ โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี จากนั้นนำผลการออกแบบมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งได้โครงร่างของรูปแบบการเรียนรู้

2.3 ขั้นพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาการเรียนการสอน ซึ่งประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ ซึ่งได้รูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรม 7 ขั้น ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นศึกษา/วิเคราะห์ ขั้นฝึกปฏิบัติ/ฝึกหัด ขั้นนำเสนอผลการเรียนรู้ ขั้นปรับปรุงผลการเรียนรู้ ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงานและขั้นการประเมินผล

2.4 ขั้นประเมินผล นำรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตามรายชื่อ ข้อ 1.5 เพื่อปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะ และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเกณฑ์ที่ขอมอบได้มีคะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ดังรายละเอียดภาคผนวก ค หน้า 197 – 212

### 3. แบบประเมินคุณภาพสื่อประสม

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพสื่อประสม RMU-eDL ของโครงการ RMU-eDL มาใช้ประเมินสื่อประสม จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย และสื่อภาพเคลื่อนไหว ดังรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า 180 - 194

### 4. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินรูปแบบการเรียนรู้และวิธีการสร้าง

แบบประเมิน

4.2 กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นการประเมินเป็น 3 ด้านดังนี้

4.2.1 ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ

4.2.2 ด้านขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.2.3 ด้านรายละเอียดย่อยของขั้นตอนกิจกรรม

4.3 กำหนดระดับคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม โดยกำหนดระดับ

ความคิดเห็นมีความหมาย ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

4.4 นำแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่สร้างขึ้น เสนอต่อ

อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้วย

แบบประเมินที่สร้างขึ้น พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของ

รูปแบบการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ การเรียนรู้ ดังรายละเอียดภาคผนวก ค หน้า 197 - 212

4.5 จัดทำแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองต่อไป

## 5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นดังนี้

5.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่กำหนด โดยแบ่งเนื้อหา เรื่อง การสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 แบ่งเป็นเนื้อหาย่อยได้ดังนี้

5.1.1 การจัดทำประวัติส่วนตัว ประกอบด้วยเนื้อหา การเข้า-ออก โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 การสร้างเอกสารใหม่ การพิมพ์ข้อความ และการบันทึกเพิ่มข้อมูล โดยการตั้งชื่อใหม่

5.1.2 การตกแต่งเพิ่มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร ประกอบด้วยเนื้อหา การเปิดเพิ่มข้อมูลเดิม การเลือกข้อความ การจัดรูปแบบอักษร การจัดแนวข้อความ และการบันทึกเพิ่มข้อมูลโดยใช้ชื่อเดิม

5.1.3 การจัดทำนามบัตรของฉัน ประกอบด้วยเนื้อหา การตั้งค่าน้ำกระดาษ การสร้างและตกแต่งตาราง การแทรกและตกแต่งรูปภาพ การแทรกและตกแต่งรูปร่าง และการคัดลอก

5.1.4 การสร้างเมนูรายการอาหาร ประกอบด้วยเนื้อหา การตกแต่งรูปร่าง การจัดกลุ่มวัตถุ การแทรกและปรับแต่งอักษรศิลป์ การแทรกและตกแต่งรูปร่าง การแทรกกล่องข้อความ และการกำหนดระยะเวลาเทียบ

5.1.5 การสร้างแผ่นพับ ประกอบด้วยเนื้อหา การแบ่งคอลัมน์ การจัดทำตัวอักษรขึ้นต้นขนาดใหญ่ การดูตัวอย่างเอกสารก่อนพิมพ์ การสั่งพิมพ์แบบต่าง ๆ การแทรกเส้นขอบหน้ากระดาษ การกำหนดสัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อย และการแทรกสัญลักษณ์พิเศษ

5.2 ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างแบบทดสอบ และวิธีหาความเที่ยงตรง  
อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 123-127) และหนังสือพื้นฐานการวิจัยการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (2552 : 86-110)

5.3 จัดทำตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์โดยเน้นพฤติกรรมที่วัด 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผล

5.4 นำตารางกำหนดระดับการวัดพฤติกรรม เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตามรายชื่อ ข้อ 1.5 เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบตามความคิดเห็น จากนั้นนำจำนวนข้อสอบมาหาค่าเฉลี่ยแต่ละระดับเพื่อนำตัวเลขที่ได้ไปกำหนดเป็นจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังรายละเอียดภาคผนวก ก หน้า 105-108



5.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 83 ข้อ ซึ่งจะใช้จริงจำนวน 40 ข้อ ดังรายละเอียดภาคผนวก ก หน้า 109-150

5.6 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ข้อ 1.5 เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

5.7 นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อรัราชฎี, 2551 : 121) โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 พบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบทุกข้อ 1.00 ดังรายละเอียดภาคผนวก ก หน้า 151-154

5.8 นำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี ที่เรียนเนื้อหาการสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ผ่านมาแล้ว ในวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2554 และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก โดยมีเกณฑ์ค่าความยากระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และคัดเลือกข้อสอบ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.35 - 0.76 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33 - 0.78 ดังรายละเอียดภาคผนวก ก หน้า 155 - 156

5.9 คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89 ดังรายละเอียดภาคผนวก ก หน้า 157 - 159

5.10 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองต่อไป

## 6. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ตามลำดับขั้นดังนี้

6.1 ขั้นการวิเคราะห์ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) และหนังสือพื้นฐานการวิจัยการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด และคณะ (2552 : 68-81)

6.2 ขั้นการออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมินและรูปแบบของแบบสอบถาม ดังนี้

6.2.1 กำหนดกรอบหรือด้านที่จะประเมิน

- 1) ด้านสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
- 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3) ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) ด้านเครื่องมือการวัดผลและประเมินผล
- 5) ด้านการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.2.2 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
พึงพอใจมาก	ระดับคะแนน	4
พึงพอใจปานกลาง	ระดับคะแนน	3
พึงพอใจน้อย	ระดับคะแนน	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

6.3 ขั้นการพัฒนา สร้างข้อคำถามตามจุดมุ่งหมาย และรูปแบบของแบบสอบถามที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของด้านต่าง ๆ ที่จะประเมิน

6.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการสื่อสารที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม และความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121)

โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 พบว่าแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ ระหว่างองค์ประกอบโดยรวมของรูปแบบ การเรียนรู้กับข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ดังรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า 222 – 231

6.5 ขั้นตอนการสรุปผล ผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มทดลองต่อไป

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลอง One Group Pre-test Post-test Design (พิศุพธา อารีราษฎร์. 2551 : 158) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลอง

E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
---	----------------	---	----------------

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน

T<sub>2</sub> หมายถึง ทดสอบหลังเรียน

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

### 2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 31 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม เรื่อง การสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- 2.1 ผู้เรียนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2 ที่แจ้งให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อประสม

ที่พัฒนาขึ้น

- 2.3 ทำการทดลองโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วย

สื่อประสม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

#### 2.3.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนประจำเรื่องย่อ
- 2) ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้จากสื่อประสม (สื่อภาพเคลื่อนไหว)
- 3) ผู้เรียนดูตัวอย่างชิ้นงานจากสื่อประสม
- 4) ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประกอบของชิ้นงานตัวอย่างจาก

สื่อประสม

#### 2.3.2 ขั้นศึกษาวิเคราะห์

- 1) ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม และกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
- 2) ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วย สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย และสื่อภาพเคลื่อนไหว
- 3) ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายความรู้ที่ได้จากการไปศึกษาตามประเด็นที่ผู้สอน

กำหนดในใบงานพร้อมทั้งสรุปลงในใบงาน

- 4) ตัวแทนกลุ่มนำเสนอความรู้จากใบงาน

#### 2.3.3 ขั้นปฏิบัติ/ฝึกหัด

ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนการสร้างชิ้นงานตัวอย่าง จากสื่อประสม ประกอบด้วย สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย และสื่อภาพเคลื่อนไหว

#### 2.3.4 ขั้นนำเสนอผลการเรียนรู้

ผู้เรียนนำเสนอชิ้นงานที่ได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ระหว่างกลุ่มและผู้สอน

#### 2.3.5 ขั้นปรับปรุงผลการเรียนรู้

ผู้เรียนนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงชิ้นงานหรือนำข้อเสนอแนะจากผู้สอนมาปรับปรุงชิ้นงานเพื่อพัฒนาชิ้นงานให้ดีขึ้น

## 2.3.6 ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน

ผู้เรียนนำแนวคิดที่ได้จากการลงมือปฏิบัติมาพัฒนาเป็นชิ้นงานใหม่ พร้อม  
ทั้งนำเสนอชิ้นงานใหม่

## 2.3.7 ขั้นการประเมินผล

1) ผู้สอนประเมินชิ้นงานด้วยแบบประเมินชิ้นงานที่เตรียมไว้ในแผน  
การจัดการเรียนรู้

2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนประจำเรื่องย่อย

2.4 หลังจากเรียนครบทุกเนื้อหาแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

2.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ

2.6 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

## 3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม  
ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรื่อง	วัน เดือน ปี	ระยะเวลา
1. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	14 ม.ค. 2554	1 ชั่วโมง
2. การจัดทำประวัติส่วนตัว	17 ม.ค. 2554	2 ชั่วโมง
3. การตกแต่งเพิ่มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร	21 ม.ค. 2554	2 ชั่วโมง
4. การจัดทำนามบัตร	24 ม.ค. 2554,	2 ชั่วโมง
	28 ม.ค. 2554	2 ชั่วโมง
5. การสร้างเมนูรายการอาหาร	31 ม.ค. 2554,	2 ชั่วโมง
	4 ก.พ. 2554	2 ชั่วโมง
6. การสร้างแผ่นพับ	7 ก.พ. 2554,	2 ชั่วโมง
	11 ก.พ. 2554	2 ชั่วโมง
7. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	14 ก.พ. 2554	1 ชั่วโมง
8. การสอบถามความพึงพอใจ	14 ก.พ. 2554	1 ชั่วโมง
รวมเวลา		19 ชั่วโมง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม  
ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

### 1. การวิเคราะห์คุณภาพของสื่อประสม

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อประสม ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาวิเคราะห์  
ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์ใช้  
ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143-151)

เหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00

เหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49

เหมาะสมปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49

เหมาะสมน้อย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49

เหมาะสมน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

### 2. การวิเคราะห์คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยนำแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญประเมิน  
มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการ  
วิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143-151)

เหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00

เหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49

เหมาะสมปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49

เหมาะสมน้อย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49

เหมาะสมน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

### 3. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 113-116) โดยแปลความหมายตามเกณฑ์ของผลองชี้ย สุรวัฒนบุรณั (2528 : 215)

### 4. การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) โดยใช้วิธีการของ กูดแมน เฟรชเชอร์ และชไนเคอร์ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 117)

### 5. การวิเคราะห์การเปรียบเทียบเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของ นักเรียนที่เรียน โดยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตาราง มาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบ สมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

$H_0$  : คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน ไม่สูงกว่าก่อนเรียน

$H_1$  : คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

### 6. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากผู้เรียนประเมิน มาวิเคราะห์ระดับ ความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ย เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตรดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

### 2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



2.1.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้  
(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 125)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ  
R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก  
N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.1.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้  
(พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 126-127)

$$D = \frac{R_u - R_l}{N_u \text{ หรือ } N_l}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ  
 $R_u$  แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง  
 $R_l$  แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน  
 $N_u$  แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มเก่ง  
 $N_l$  แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มอ่อน

2.1.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson : KR) ใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}, S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ  $r_t$  แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  
n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ  
p แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับนักเรียน  
ทั้งหมด q แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับนักเรียน  
ทั้งหมด  $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ  
N แทน จำนวนนักเรียน  
X แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของสื่อประสม รูปแบบการเรียนรู้ และแบบสอบ  
สอบถามความพึงพอใจ

2.2.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของสื่อประสม รูปแบบการเรียนรู้ และ  
แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective  
Congruence) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม  
ที่ต้องการวัด

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติในการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$   
(บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 113-116)

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

$$E_2 = \frac{\sum Y}{B} \times 100$$

เมื่อ

$E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

#### 4. สถิติในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.)

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม โดยใช้วิธีการของกูดแมน, เฟรทเซอร์ และชไนเดอร์ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 117)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนรวมจากแบบทดสอบก่อนเรียน}}{\text{ผลคูณของคะแนนเต็มกับจำนวนคน} - \text{คะแนนรวมจากแบบทดสอบก่อนเรียน}}$$

#### 5. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (Dependent Sample) (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 160-162)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า t

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

เมื่อ

df = n-1 (df คือค่า degree of freedom)

D แทน ค่าผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่

n แทน จำนวนคู่