

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อทำการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในวิชา การจัดแสงเพื่องาน ออกอากาศ ระดับปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และ 4 สาขาวิชา เทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4 ห้อง รวมทั้งสิ้น 100 คน ที่เคยเรียนวิชาการจัดแสงเพื่องานออกอากาศ

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา เทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยมีวิธีการสุ่ม คือ จากผู้เรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน นำรายชื่อมาละรวมกันแล้วทำการจับสลากเลือกสุ่ม ดังนี้

- จับสลากเลือกนักเรียน สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
- จับสลากเลือกนักเรียน สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน
- จับสลากเลือกนักเรียน สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

1. สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในวิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ระดับปริญญาตรี

2. แบบทดสอบหลังเรียน

3. แบบประเมินคุณภาพของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 2 ฉบับคือ

3.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย

## การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การออกแบบและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้เลือกใช้การออกแบบแบบลำดับชั้น (Hierarchy) ซึ่งเป็นการจัดหน้าเว็บเพจเรียงลำดับกิ่งก้านและแตกแขนงต่อเนื่องไป ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Adobe Flash Professional CS4 ในการสร้างสื่อ โดยแบ่งขั้นตอนที่ใช้ในการออกแบบและการสร้างสื่อ ดังนี้

1.1 ชั้นการออกแบบสื่อ

1.1.1 ศึกษารายละเอียดลักษณะวิชา

1.1.2 การวิเคราะห์สื่อ เพื่อกำหนดจำนวนกรอบในการใช้สื่อ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ

ดังนี้

1.1.2.1 คำอธิบายรายวิชา

1.1.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1.2.3 ข้อชี้แจงในการเรียน

1.1.2.4 เนื้อหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หน่วย โดยมีเนื้อหา ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการจัดแสงเพื่องานผลิตรายการโทรทัศน์

- ธรรมชาติของแสง
- หลักการขั้นพื้นฐานของการจัดแสง
- การสื่อความหมายด้วยทิศทางของแสง

หน่วยที่ 2 กล้องโทรทัศน์กับการจัดแสง

- กล้องโทรทัศน์
- ลักษณะและส่วนประกอบของกล้องโทรทัศน์
- ความแตกต่างระหว่างภาพที่ตาเห็นกับภาพที่กล้องบันทึกได้

### หน่วยที่ 3 อุปกรณ์ในการจัดแสง

- อุปกรณ์ในการจัดแสงประเภทคอม
- อุปกรณ์ในการจัดแสงระบบไฟแขวน
- อุปกรณ์ในการควบคุมแสง
- ประเภทของหลอดไฟ

### หน่วยที่ 4 ความปลอดภัยและปัญหาในการจัดแสง

- ความปลอดภัยในการจัดแสง
- ปัญหาและข้อเสนอนำในการจัดแสง

### หน่วยที่ 5 เทคนิคและวิธีการจัดแสง

- การจัดแสงสำหรับบุคคล
- การจัดแสงในการจัดฉาก
- การจัดแสงเพื่อผลพิเศษทางภาพ

#### 1.1.2.4 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนซึ่งจะแทรกอยู่ในแต่ละหน่วย

#### 1.1.2.5 แบบทดสอบหลังเรียนจะอยู่ส่วนท้ายของแต่ละหน่วย

### 1.2 ชั้นการสร้างสื่อ

หลังจากวิเคราะห์เนื้อหาและหน่วยย่อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสื่อ โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้

#### 1.2.1 ศึกษาเนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

#### 1.2.2 วางแผนการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2.3 สร้างไดเรกทอรีโฟลเดอร์ (Directory Folder) และไดเรกทอรีย่อย (Sub-Directory) เพื่อการจัดเก็บที่เป็นระบบ สามารถค้นหาและเรียกใช้งานได้สะดวก

1.2.4 สร้างภาพหรือจัดหภาพ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Adobe Photoshop Professional CS4 ในการสร้างและตกแต่งภาพประกอบบทเรียน

1.2.5 บันทึกและตัดต่อเสียงบรรยาย ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS4

1.2.6 สร้างตัวแบบและสร้างดวงไฟจัดแสงเป็นภาพ 3 มิติ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Autodesk 3D Studio Max โดยสามารถกำหนดแสงให้สว่างหรือมืดโดยการย้ายดวงไฟให้ใกล้-ไกล

1.2.7 สร้างสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Adobe Flash Professional CS4 ในการสร้างสื่อ

1.2.8 นำสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาบันทึกลงฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม LMS ของมหาวิทยาลัย (Learning Management System RMUTP)

1.2.9 ตรวจสอบผลการนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแก้ไข

1.2.10 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยแบ่งออกเป็น 5 หน่วย หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 10 ข้อ และหน่วยที่ 5 จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ โดยออกแบบให้ครอบคลุมเนื้อหาและออกแบบให้แทรกอยู่ในแต่ละตอน

1.2.11 นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและแก้ไข

1.2.12 นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมาบันทึกลงฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม LMS ของมหาวิทยาลัย (Learning Management System RMUTP)

1.2.13 ตรวจสอบการนำเสนอและทดสอบการประมวลผลแบบฝึกหัดระหว่างเรียนผ่านระบบ server และแก้ไข

1.2.14 เมื่อสร้างสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเสร็จแล้ว นำเสนอสื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

## 2. แบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง มีดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรและแผนการสอน วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ

2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ

2.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบหลังเรียน

2.4 สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์จำนวน 100 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยแบ่งออกเป็น 5 หน่วย หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานการจัดแสงเพื่องานผลิตรายการโทรทัศน์ จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 2 กล้องโทรทัศน์กับการจัดแสง จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 3 อุปกรณ์ในการจัดแสง จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 4 ความปลอดภัยและปัญหาในการจัดแสง จำนวน 20 ข้อ และหน่วยที่ 5 เทคนิคและวิธีการจัดแสง จำนวน 20 ข้อ รวมทั้งสิ้น 100 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.5 นำข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำข้อสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทำการทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4 ห้อง ที่เคยเรียนวิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ จำนวน 100 คน เพื่อหาคุณภาพ

2.7 นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.44 – 0.59 และค่าอำนาจจำแนก 0.64 ขึ้นไป โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS นำมาใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 45 ข้อ แบ่งเป็นหน่วยที่ 1 จำนวน 9 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 8 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 9 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 7 ข้อ และหน่วยที่ 5 จำนวน 12 ข้อ รวมทั้งสิ้น 45 ข้อ

2.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538) นำแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่	จำนวนข้อ	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	9	0.49-0.55	0.68-0.96	0.83
2	8	0.50-0.59	0.80-0.92	0.82
3	9	0.46-0.55	0.80-1.00	0.86
4	7	0.44-0.56	0.80-0.96	0.80
5	12	0.43-0.55	0.64-1.00	0.88
รวม	45	0.43-0.59	0.64-1.00	0.94

### 3. แบบประเมินคุณภาพของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการประเมินคุณภาพของสื่อ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินสื่อขึ้นจำนวน 2 ฉบับ โดยมีวิธีการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็น ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

3.2 นำสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านมัลติมีเดีย 3 ท่านประเมินคุณภาพสื่อ โดยใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้น

3.3 นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อนำมาวิเคราะห์ประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพิจารณาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพโดยใช้ค่าร้อยละเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จึงจะถือว่าเป็นคุณภาพ

#### การดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้จัดเตรียมห้องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง สำหรับการเรียนสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องาน ออกอากาศ ทดลองโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน

การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ทั้ง 5 หน่วยไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และ วิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการสังเกตและตรวจสอบหาข้อบกพร่องของการนำเสนอในด้านคุณภาพของเนื้อหา วิธีการนำเสนอ โปรแกรม ภาพประกอบ ในขณะที่ทำการทดลองผู้วิจัยจะใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถามปัญหาและจดบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างเรียน เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ทั้ง 5 หน่วยไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และ วิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและตรวจสอบหาข้อบกพร่อง โดยให้ผู้เรียนเริ่มเรียนตั้งแต่หน่วยที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วยและ ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีหลังจากเรียนจบเนื้อหาในแต่ละหน่วย ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 5 หน่วย

จากนั้นจึงนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วย ไปทำการวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อ

การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดแสงเพื่องานออกอากาศ ทั้ง 5 หน่วยไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยให้ผู้เรียนเริ่มเรียนตั้งแต่หน่วยที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วยและทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีหลังจากเรียนจบเนื้อหาในแต่ละหน่วย ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 5 หน่วย จากนั้นจึงนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยไปทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อ

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังนี้

##### 1. สถิติพื้นฐาน

- ค่าเฉลี่ย

##### 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตรสัดส่วน (ล้วน สายยศ.

2536)

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

(Kuder Richardson, 1939 ; ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538)

2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528)

