

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบด้านพัสดุของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยแบ่งเป็นอาจารย์ จำนวน 50 คน เจ้าหน้าที่จำนวน 100 คน รวมทั้งหมด จำนวน 150 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบด้านพัสดุของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 40 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเจาะจงกลุ่มที่เป็นอาจารย์และกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่เป็นผู้ปฏิบัติ ในแต่ละกลุ่มผู้วิจัยใช้การสุ่มเลือกอย่างง่ายซึ่งแบ่งเป็นดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง 1 เป็นบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยใช้สื่อประสมรูปแบบเส้นตรง จำนวน 20 คน ประกอบด้วยอาจารย์จำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่จำนวน 15 คน

2.2 กลุ่มทดลอง 2 เป็นบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยใช้สื่อประสมรูปแบบอิสระ จำนวน 20 คน ประกอบด้วยอาจารย์ จำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่ จำนวน 15 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ชนิดคือ

1. สื่อประสมชุดฝึกอบรม เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) หมวดที่ 2 การจัดหา ส่วนที่ 2 การซื้อ การจ้าง แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1.1 สื่อประสมรูปแบบเส้นตรง(linear)

1.2 สื่อประสมรูปแบบอิสระ(freeform)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) หมวดที่ 2 การจัดหา ส่วนที่ 2 การซื้อการจ้าง จำนวน 1 ฉบับ

## การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อประสมชุดฝึกอบรม

การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อประสมฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหา จากหนังสือระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542)

1.2 ศึกษาวิธีการและรูปแบบในการจัดอบรม รวมทั้งได้ศึกษาวัตถุประสงค์และนโยบายของการฝึกอบรม

1.3 ศึกษาเรื่องสื่อแต่ละชนิด เพื่อหาความเหมาะสมในเลือกนำมาบรรจุลงในสื่อประสมฝึกอบรม

1.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาแต่ละหน่วยในการฝึกอบรมให้เป็นไปตามตามจุดมุ่งหมาย กำหนดวิธีการฝึกอบรม ขั้นตอนการฝึกอบรมและการวัด ประเมินผลในเนื้อหาแต่ละหน่วยย่อย

1.5 นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้วมาจัดทำเป็นแผน โครงสร้างการเรียนลำดับเนื้อหาแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ผลการตรวจสอบพบว่า ยังต้องปรับปรุงแก้ไขเรื่องการกำหนดจุดประสงค์การอบรม แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

ความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา การสรุปและความเหมาะสมในการสร้างสื่อประสมชุด  
ฝึกอบรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย 3 ท่าน ดังนี้

1.5.1 นางลำดวน ดวงคมทา ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองคลัง  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5.2 ผศ.สุนนท์ บุราณรัมย์ ตำแหน่ง หัวหน้างานพัสดุ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5.3 ผศ.อุดมสิน วันชูเพลา ตำแหน่ง อดีตหัวหน้างานพัสดุ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.6 ออกแบบแผนโครงเรื่อง (Storyboard) สื่อประสมชุดฝึกอบรมเพื่อดู  
ความเหมาะสม แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

1.7 ผลิตสื่อประสมชุดฝึกอบรม เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบสำนัก  
นายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.8 นำสื่อประสมที่สร้างเสร็จแล้วไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
ตรวจสอบความเหมาะสม ความถูกต้อง และทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการ

1.9 นำสื่อประสมฝึกอบรมที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปตรวจสอบคุณภาพ  
โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี  
การศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

1.9.1 นายสมชัย สลักศิลป์ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์สำนักงานพื้นที่การศึกษา  
เขต 1 จังหวัดร้อยเอ็ด

1.9.2 นายอัครวิทย์ อังเลขพาณิชย์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย จังหวัดร้อยเอ็ด

1.9.3 นายจักรายุทธ นพลาสัย ตำแหน่ง ครูชำนาญการ  
โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคมจังหวัดร้อยเอ็ด

1.9.4 นายลิขิต เพชรผล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนกัลยาณวัตร  
จังหวัดขอนแก่น

1.9.5 นางวิไล จุฑากูร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนไพโรจน์วิद्याลัย  
จังหวัดร้อยเอ็ด

1.10 นำสื่อประสมที่ผ่านการตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้เข้าอบรมที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) มาก่อน ดังนี้

1.10.1 ทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่พัสดุ 2 คน อาจารย์ 1 คน ที่เข้าอบรมตามโครงการ เพื่อหาข้อบกพร่องทางด้านสื่อประสมชุดฝึกอบรมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.10.2 ทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน ได้แก่ เจ้าหน้าที่พัสดุ 5 คน อาจารย์ 4 คน ที่เข้าอบรมตามโครงการ เพื่อหาข้อบกพร่องทางด้านสื่อประสมชุดฝึกอบรมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้จริง

1.11 จัดเตรียมสื่อประสมชุดฝึกอบรม เรื่อง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) สำหรับการทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) อย่างละเอียด

2.2 ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ จากหนังสือการวัดผลการศึกษาของ (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 73 – 155) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 50 – 63)

2.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยยึดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อกำหนดข้อสอบ และกำหนดขั้นตอนในการวัดผล

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมตามที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบโดยสร้างเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรม ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลชุดเดิมทำการประเมินตามแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 221)

ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลทั้ง 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00

หมายความว่า ข้อสอบมีความเที่ยงตรงในการวัดผลตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และให้ข้อเสนอแนะการตั้งโจทย์ปัญหา และตัวลง แล้วนำข้อบกพร่องต่าง ๆ ไปปรับปรุงแก้ไข

2.6 ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำแบบทดสอบไปทดสอบกับบุคลากรที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน จำนวน 30 คน

2.7 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือทำไม่ได้ หรือตอบเกิน 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน

2.8 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 78 - 98) เลือกเอาข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยาก (P) ระหว่าง .20 - .80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าความยากระหว่าง 0.23 ถึง 0.85 และค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.20 ถึง 0.97 จำนวน 35 ข้อ

2.9 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกและเข้าเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้วิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 93) ผลการวิเคราะห์ได้ข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

2.10 พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

### วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยจัดเตรียมการทดลองใช้สื่อประสมฝึกรอบรมให้มีความพร้อมที่สุด โดยจัดเตรียมสถานที่ เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกอย่างให้เรียบร้อย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาข้อขัดข้องอันอาจเกิดขึ้นในขณะการดำเนินการทดลอง โดยเตรียมการเรื่องสถานที่ที่ใช้คือห้องประชุมไว้ 2 ห้องติดกัน สำหรับผู้เข้ารับการอบรมทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งจะดำเนินการทดลองในเวลาเดียวกัน โดยห้องประชุมที่ใช้อบรมให้กับกลุ่มทดลองทั้ง 2 มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สื่อประสม ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกอย่างให้เรียบร้อย และอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม และได้ทำการทดลองใช้สื่อประสมฝึกรอบรมเพื่อตรวจสอบความพร้อมก่อนการดำเนินการทดลองจริง ส่วนวิทยากรและบุคลากรที่จะมาช่วยในการดำเนินการทดลองได้มีการทำความเข้าใจและมอบหมายหน้าที่ไว้ก่อนแล้ว

## 2. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยนำสื่อประสมฝึกรอบรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) ไปชี้แจงและเตรียมความพร้อมกับวิทยากรฝึกรอบรู้ โดยให้วิทยากร จำนวน 3 คน ทดลองการใช้ เพื่อดูลำดับขั้นตอนการอบรมและสื่อทุกชิ้นในสื่อประสมว่าดำเนินการไปอย่างไรหรือไม่ และมีจุดบกพร่อง ณ ที่ใดบ้าง เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยอาจปรับเนื้อหาบางส่วนให้กระชับและเหมาะสมขึ้น ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความพร้อม

2. การทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยนำสื่อประสมฝึกรอบรู้ที่แก้ไขปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 1 แล้ว มาทดลองกับอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่ยังไม่เคยรับการอบรม เรื่องระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) มาก่อน จำนวน 15 คน โดยใช้วิทยากรฝึกรอบรู้ ควบคุม 1 คน ในขั้นตอนนี้เป็นการทดลองฝึกรอบรู้ (tryout) ก่อนดำเนินการอบรม ผู้วิจัยและวิทยากร ชี้แจงให้ผู้เข้าอบรมทราบว่า จะอบรมเรื่องอะไร ใช้เวลาเท่าใด และมีจุดมุ่งหมายอย่างไร จากนั้นจึงดำเนินการอบรมด้วยสื่อประสมฝึกรอบรู้ เมื่อจบการอบรมในแต่ละตอน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัด จำนวนตอนละ 6 ข้อ การทดลองขั้นนี้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อประสมฝึกรอบรู้ โดยตรวจให้คะแนนและนำมาหาประสิทธิภาพให้ได้ สื่อประสมฝึกรอบรู้หมวดที่ 1 มีประสิทธิภาพ 80/80 หมวดที่ 2 มีประสิทธิภาพ 80/80 หมวดที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในขั้นทดลองจริงได้

3. การทดลองขั้นสุดท้าย ผู้วิจัยนำสื่อประสมฝึกรอบรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน โดยมีวิทยากร ควบคุม 1 คน ก่อนการอบรมโดยใช้สื่อประสมฝึกรอบรู้ ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนการอบรม (pretest) จำนวน 30 ข้อ จากนั้นดำเนินการอบรม และเมื่อสิ้นสุดการอบรม ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบหลังการอบรม (posttest) อีกครั้ง เพื่อนำคำตอบจากแบบทดสอบทั้ง 2 ครั้งไปทำการตรวจให้คะแนนหาผลการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้เป็นการทดลองจริง

4. วัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยการให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบชุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง หลังจากผ่านการอบรมไปแล้ว 2 สัปดาห์ และนำคำตอบจากแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ไปตรวจให้คะแนน วิเคราะห์ผล และแปลผลตามวิธีการทางสถิติ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อประสม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมจากสื่อประสมรูปแบบเส้นตรงและรูปแบบอิสระ
3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมชุดฝึกอบรมเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบ สำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ 2535 (ฉบับแก้ไข 2542) หมวดที่ 2 การจัดซื้อ ส่วนที่ 2 การซื้อการจ้าง ระหว่างรูปแบบเส้นตรงและรูปแบบอิสระ
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมจากสื่อประสมรูปแบบเส้นตรงและรูปแบบอิสระ เมื่อสอบผ่านไปแล้ว 14 วัน

## สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยใช้สถิติที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
  - 1.1 หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)
  - 1.2 หากค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
  - 1.3 หาประสิทธิภาพสื่อประสมโดยใช้เกณฑ์ 80/80 (เสาวณีย์ สิกขามันชิต. 2528 : 291)
  - 1.4 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของสื่อประสมโดยใช้สูตร(กรมวิชาการ. 2544 : 64)
2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
  - 2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนผลการเรียนรู้
  - 2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)ของคะแนนผลการเรียนรู้
3. สถิติทดสอบสมมติฐาน คือ ใช้สถิติ t-test (Independent sample) โดยคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป