

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนากรอบความคิดของหลักสูตรการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

**ระยะที่ 2** การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ขั้นตอนที่ 2 ยกร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตร  
ฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์  
สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม  
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครู  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2

**ระยะที่ 3** การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม  
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครู  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอน  
การดำเนินงานเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมการก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม  
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครู  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ  
ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว  
มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design)

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้าง  
สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ในประเด็นดังนี้

1. เปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด  
คอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม
2. เปรียบเทียบสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้  
ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หลังการฝึกอบรมกับเกณฑ์ที่กำหนด
3. เปรียบเทียบสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด  
คอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม
4. ศึกษาความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม
5. ศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ
6. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ดังตาราง 2

ตาราง 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

ขั้นตอน	ผู้วิจัยและผู้มีส่วนร่วม	วิธีดำเนินการ	ผลที่ได้รับ
ระยะที่ 1 การศึกษา ข้อมูล พื้นฐาน	1. ผู้วิจัย 2. ผู้เชี่ยวชาญ 3. กลุ่มตัวอย่าง	1. ศึกษาสมรรถนะ 2. ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างสมรรถนะ 3. ศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะ	1. สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ 2. ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
ระยะที่ 2 การพัฒนา หลักสูตร ฝึกอบรม	1. ผู้วิจัย 2. ผู้เชี่ยวชาญ	1. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม 2. ยกร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม 3. ตรวจสอบคุณภาพของร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม 4. ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม	หลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

ตาราง 2 (ต่อ)

ขั้นตอน	ผู้วิจัยและผู้มีส่วนรวม	วิธีดำเนินการ	ผลที่ได้รับ
<b>ระยะที่ 3</b> การทดลอง และศึกษา ผลการ ทดลองใช้ หลักสูตร ฝึกอบรบ	1. ผู้วิจัย 2. ผู้เชี่ยวชาญ 3. กลุ่มตัวอย่าง	1. เตรียมการก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรบ 2. ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรบ 3. ศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรบ ในประเด็น ดังนี้ 3.1 เปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรบ 3.2 เปรียบเทียบสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หลังการฝึกอบรบกับเกณฑ์ที่กำหนด 3.3 เปรียบเทียบสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรบ 3.4 ศึกษาความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรบ 3.5 ศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ 3.6 ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรบ	1. ความแตกต่างสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรบ 2. ความแตกต่างสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หลังการฝึกอบรบกับเกณฑ์ที่กำหนด 3. ความแตกต่างสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรบ 4. ระดับความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนากรอบความคิดของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2**

การดำเนินการในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ดำเนินการดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะครูผู้สอน และแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
3. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อนำไปใช้สร้างเครื่องมือในการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไป

**ขั้นตอนที่ 2** ศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีรายละเอียดดังนี้

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 ฉบับ

**การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** โดยผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน และร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้น ในขั้นตอนที่ 1

2. กำหนดกรอบโครงสร้างและประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิด และเป็นมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ ในประเด็นดังนี้

2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ว่าควรมีหรือไม่มี

2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญจำเป็นของร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

2.3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะ

3. นำร่างแบบประเมินดังกล่าวเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและแก้ไขเบื้องต้น

4. นำร่างแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยง (Reliability) ปรับเปลี่ยนภาษาในข้อที่ซ้ำซ้อน ปรับสำนวนภาษาให้กระชับ และจัดหมวดหมู่ของสมรรถนะและตัวบ่งชี้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย มีคุณสมบัติ ดังนี้

4.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษา และยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

4.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

4.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษา หรือการวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นศึกษานิเทศก์ หรืออาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา และยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญปรากฏว่า ได้ค่า IOC รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมี ดังนี้

1) ปรับเปลี่ยนภาษาในข้อที่ซ้ำซ้อนให้กระชับ และสื่อความหมายได้ตรงประเด็น

2) จัดหมวดหมู่ของสมรรถนะและตัวบ่งชี้ และเรียงลำดับตามความสำคัญ

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** โดยผู้วิจัยประสานงานกับสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อจัดทำหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญในการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และนัดหมายผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 คน ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 1.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป
  - 1.2 เป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ อย่างน้อย 5 ปี
  - 1.3 เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
  - 1.4 ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 2.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
  - 2.2 เป็นศึกษานิเทศก์ หรืออาจารย์ผู้สอน ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ระดับอุดมศึกษา อย่างน้อย 5 ปี
  - 2.3 มีประสบการณ์ในการวิจัยและการพัฒนาหลักสูตร
  - 2.4 ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษา หรือการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 3.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาการวิจัยทางการศึกษา หรือการวัดและประเมินผล
  - 3.2 เป็นศึกษานิเทศก์ หรืออาจารย์ผู้สอนด้านการวิจัยทางการศึกษา หรือการวัดและประเมินผล
  - 3.3 มีประสบการณ์ในการวิจัยและการพัฒนาหลักสูตร
  - 3.4 ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนระดับคุณภาพที่เก็บรวบรวมได้จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์น้ำหนักของคะแนนที่กำหนดไว้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

- 5 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างมาก
- 3 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างน้อย
- 1 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างน้อยที่สุด

นำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อใช้ในการแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

- 4.51-5.00 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง มีคุณลักษณะที่ท่านต้องการเสริมสร้างน้อยที่สุด

**ขั้นตอนที่ 3** ศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยดำเนินการ ดังนี้

#### **ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน**

**ประชากร** คือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาที่ไม่มีวิทยฐานะทางการศึกษา (ครูผู้ช่วย และครู ค.ศ.1) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จำนวน 410 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาที่ไม่มีวิทยฐานะทางการศึกษา (ครูผู้ช่วย และครู ค.ศ.1) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จำนวน 200 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ดังนี้



1. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan (1970 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 42-43) ที่ระดับความเชื่อมั่นในการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง 95% จากจำนวน 410 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน
2. กำหนดให้อำเภอเป็นชั้นข้อมูล ซึ่งมี 6 อำเภอ ได้แก่ นาทวี นาทม ศรีสงคราม ท่าอุเทน โพนสวรรค์ และบ้านแพง แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลากได้มา 4 อำเภอ ได้แก่ นาทวี ท่าอุเทน ศรีสงคราม และบ้านแพง
3. กำหนดให้ประเภทโรงเรียนเป็นกลุ่มข้อมูล จำนวน 128 โรงเรียน มีครูผู้สอนระดับประถมศึกษาที่ไม่มีวิทยฐานะทางการศึกษา จำนวน 200 คน ผู้วิจัยเลือกทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังตาราง 3

ตาราง 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

รายชื่ออำเภอที่สุ่มได้	จำนวนโรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
นาทวี	24	50
ท่าอุเทน	44	72
ศรีสงคราม	40	42
บ้านแพง	30	36
รวม	128	200

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ แบบสอบถามความคิดเห็น

ด้านความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 ฉบับ

**การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสำรวจความคิดเห็นด้านความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง

2. นำข้อมูลที่ได้มากำหนดกรอบโครงสร้าง และประเด็นในการ สอบถามความคิดเห็นด้านความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ชนิดปลายเปิด โดยกำหนดเป็น 2 ตอน ดังนี้

2.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

2.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับ สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ และส่วนท้ายของแบบสอบถามมีช่องว่างไว้ให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

3. นำร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ พิจารณาเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและแก้ไขเบื้องต้น

4. นำร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมกับ ขึ้นตอนที่ 2 พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยง (Reliability) ปรับเปลี่ยนภาษาในข้อที่ซ้ำซ้อน ปรับสำนวนภาษาให้กระชับ และจัดหมวดหมู่ ของสมรรถนะและตัวบ่งชี้สมรรถนะในบางข้อ ซึ่งค่า IOC ที่สามารถนำไปใช้ได้ควรอยู่ ระหว่าง 0.80-1.00

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยประสานงานบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อจัดทำหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเกี่ยวกับ ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และส่งแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน โดยส่งทางไปรษณีย์ ถึงโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วส่งกลับคืนมาทางไปรษณีย์ และสำหรับบางโรงเรียน ที่อยู่ใกล้เคียง ผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ของแบบสอบถามตอนที่ 1 โดยการหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของสถานภาพผู้ตอบ แบบสอบถาม สำหรับตอนที่ 2 ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนระดับคุณภาพที่เก็บรวบรวมได้จาก

การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด  
คอนสตรัคติวิสต์ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์น้ำหนักของคะแนนที่กำหนดไว้ ดังนี้  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

5 หมายถึง มีความต้องการจำเป็น ระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความต้องการจำเป็น ระดับมาก

3 หมายถึง มีความต้องการจำเป็น ระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความต้องการจำเป็น ระดับน้อย

1 หมายถึง มีความต้องการจำเป็น ระดับน้อยที่สุด

นำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ไปทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์  
เพื่อใช้ในการแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

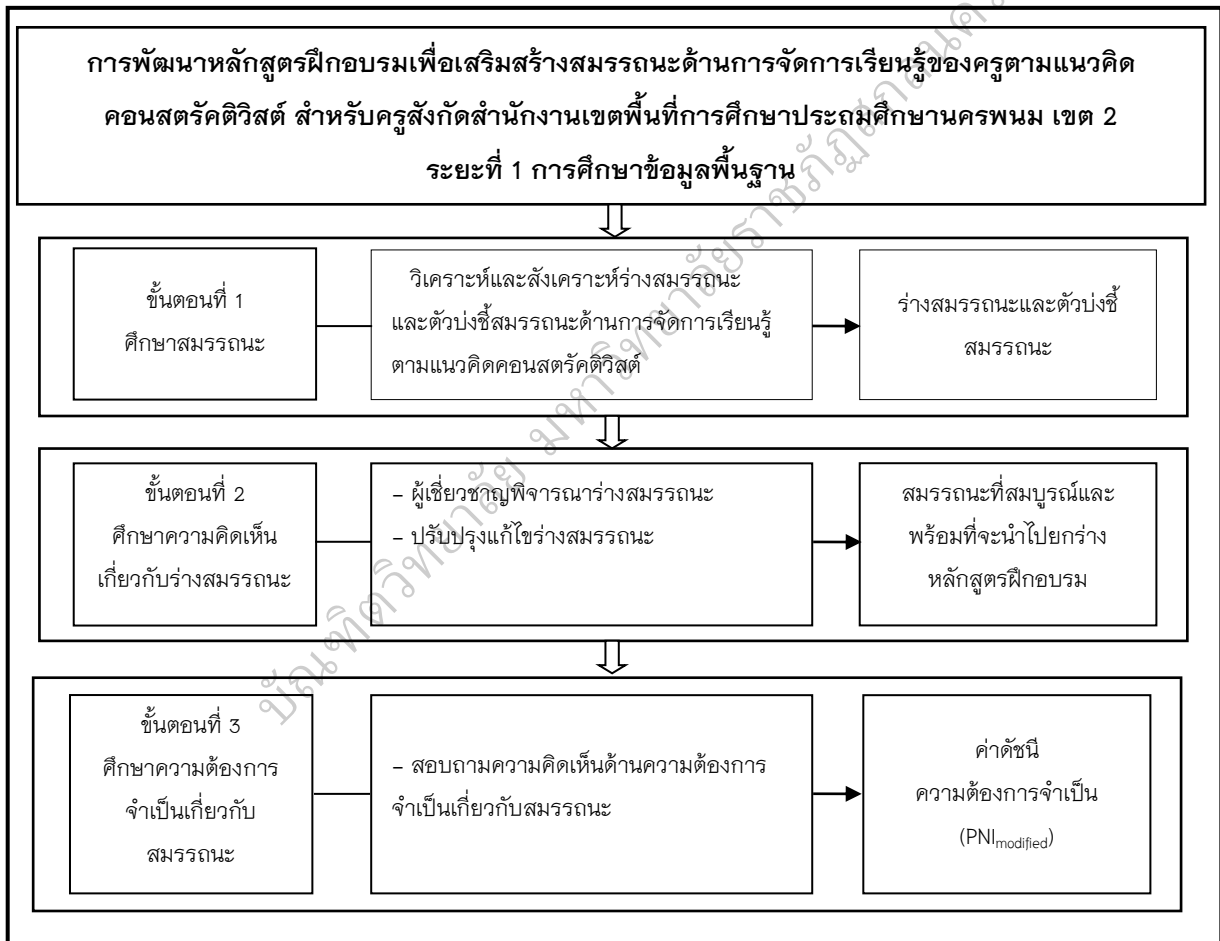
มากที่สุด	4.51-5.00 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด
	3.51-4.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นในระดับมาก
	2.51-3.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นในระดับปานกลาง
	1.51-2.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นในระดับน้อย
น้อยที่สุด	1.00-1.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นในระดับน้อยที่สุด

และนำไปวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะ  
ด้านการจัดการเรียนรู้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยการหาค่าความต้องการจำเป็น  
(Modified Priority Needs Index: PNI<sub>modified</sub>) (สุวิมล ว่องวานิช, 2550, หน้า 18) ซึ่งเป็นวิธี  
หาค่าความแตกต่างของสภาพที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น แล้วหารด้วยสภาพที่เป็นอยู่  
ทั้งนี้เพื่อควบคุมขนาดของความต้องการจำเป็นให้อยู่ในช่วงพิสัยที่ไม่มากเกินไป  
แล้วพิจารณาเลือกค่าความต้องการจำเป็นที่มีค่าในระดับมากขึ้นไปโดยเรียงจากมาก  
ไปหาน้อย ซึ่งมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$PNI_{\text{modified}} = (I - D)/D$$

เมื่อ  $PNI_{\text{modified}}$  หมายถึง ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น  
 I หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนสภาพที่ควรจะเป็น  
 D หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนสภาพที่เป็นอยู่

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยเกี่ยวกับ  
 สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ แล้วผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้  
 ดังกล่าวมาแสดงเป็นแผนภูมิดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 กระบวนการวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม  
 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

## ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากระยะที่ 1 มากำหนดเป็นร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดหลักการของการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม และองค์ประกอบหลักสูตรฝึกอบรมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำแนวคิดที่ได้มาสังเคราะห์เป็นกรอบในการกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตร
2. ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการฝึกอบรม
3. ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ แล้วสรุปแนวคิด รวบรวม

**ขั้นตอนที่ 2** ยกร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ร่างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยการรวบรวมสาระสำคัญของแนวคิดนักการศึกษาต่างๆ แล้วนำมาพิจารณาในสาระที่ สอดคล้องกัน คล้ายคลึงกันหรืออยู่ในประเด็นเดียวกันแล้วเชื่อมโยงผสานเป็นกลุ่มเดียวกัน และตั้งเป็นประเด็นใหม่ที่ครอบคลุมสาระที่นำมาเชื่อมโยงกัน ส่วนสาระสำคัญที่แตกต่างไม่สามารถเชื่อมโยง ผสมผสานกับสาระอื่นๆ ได้นั้นนำมาสังเคราะห์กำหนดเป็นประเด็นใหม่

แยกไว้ นำประเด็นที่สังเคราะห์ได้ทั้งหมดมาจัดเรียงและสรุปเป็นองค์ประกอบของหลักสูตร  
ฝึกอบรม

1.2 กำหนดรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม  
และจัดทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพต่อไป

2. ร่างคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ  
ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสมรรถนะด้านการจัดการ  
เรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ข้อมูลความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะ  
และการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยการรวบรวมสาระสำคัญของแต่ละแนวคิดนำมา  
พิจารณาในสาระที่สอดคล้องกัน คล้ายคลึงกันหรืออยู่ในประเด็นเดียวกันแล้วเชื่อมโยง  
ผลานเป็นกลุ่มเดียวกัน และตั้งเป็นประเด็นใหม่ที่ครอบคลุมสาระที่นำมาเชื่อมโยงกัน  
ส่วนสาระสำคัญที่แตกต่างไม่สามารถเชื่อมโยง ผสมผสานกับสาระอื่นๆ ได้นั้นนำมา  
สังเคราะห์กำหนดเป็นประเด็นใหม่แยกไว้ นำประเด็นที่สังเคราะห์ได้ทั้งหมดมาจัดเรียง  
และสรุปเป็นองค์ประกอบของคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

2.2 กำหนดรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบของคู่มือการใช้หลักสูตร  
ฝึกอบรม และจัดทำเป็นคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจสอบคุณภาพต่อไป

**ขั้นตอนที่ 3** ตรวจสอบคุณภาพร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตร  
ฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด  
คอนสตรัคติวิสต์ โดยดำเนินการ ดังนี้

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ  
รวบรวมข้อมูลในการวิจัยขึ้นมา คือ แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง  
ของร่างหลักสูตรฝึกอบรมและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม จำนวน 1 ฉบับ

**การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ผู้วิจัยได้  
ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง  
แบบประเมินร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ  
ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

2. กำหนดกรอบโครงสร้าง รูปแบบ และประเด็นในการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม
3. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตรฝึกอบรมและคู่มือการใช้หลักสูตรการฝึกอบรม ซึ่งเป็นมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ ชนิดปลายเปิด
4. นำร่างแบบประเมินดังกล่าวเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและแก้ไขเบื้องต้น
5. นำร่างแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือวิจัยชุดเดิม ได้พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยง (Reliability) ปรับเปลี่ยนภาษาในข้อที่ซ้ำซ้อน ปรับสำนวนภาษาให้กระชับ โดยพิจารณาตัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC (Index of Item Objective Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 ไว้ใช้ต่อไป ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ได้ทำการปรับปรุงใหม่ให้ดีขึ้น และให้มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60–1.00 โดยกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ค่าคะแนน + 1 หมายถึง เห็นด้วย

ค่าคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ค่าคะแนน -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** โดยผู้วิจัยประสานงานกับสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อจัดทำหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม นัดหมายผู้เชี่ยวชาญ และส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมิน ซึ่งประกอบด้วย โครงร่างวิทยานิพนธ์ ร่างหลักสูตรฝึกอบรม คู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม พร้อมแบบ ซองเปล่า จ่าหน้าซอง และติดแสตมป์ เพื่อความสะดวกในการส่งกลับคืนผู้วิจัย โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน มีคุณสมบัติ  
ดังนี้

- 1.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
- 1.2 เป็นอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ระดับอุดมศึกษา อย่างน้อย 5 ปี
- 1.3 มีประสบการณ์ในการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อย 5 ปี
- 1.4 ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์  
จำนวน 2 คน มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 2.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป
- 2.2 เป็นศึกษานิเทศก์ หรือครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ อย่างน้อย 5 ปี
- 2.3 ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน มีคุณสมบัติ  
ดังนี้

- 3.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
- 3.2 เป็นอาจารย์ผู้สอนด้านการวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษา อย่างน้อย 5 ปี
- 3.3 มีประสบการณ์ในการวิจัย และการวัดและประเมินผล
- 3.4 ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์น้ำหนักของคะแนนที่กำหนดไว้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)



- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องน้อยที่สุด

2. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อใช้ในการแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

- 4.51–5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องมากที่สุด
- 3.51–4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องมาก
- 2.51–3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องปานกลาง
- 1.51–2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องน้อย
- 1.00–1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมและความสอดคล้องน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\leq 1$

3. นำข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์และสรุปประเด็นเพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรฝึกอบรมและคู่มือการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมในขั้นตอนต่อไป

**ขั้นตอนที่ 4** ปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขในประเด็นที่ได้รับข้อเสนอแนะทุกรายการเพื่อให้ได้หลักสูตรฝึกอบรมและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม แสดงได้ดังภาพประกอบ 11



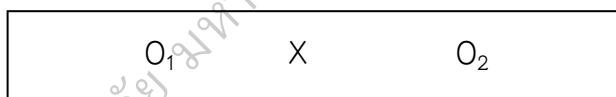
ภาพประกอบ 11 กระบวนการวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม  
ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

### ระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ในการทำวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** เตรียมการก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้วิจัยดำเนินการนัดประชุมกลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้หลักสูตร เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของกิจกรรมการฝึกอบรม นัดหมายวันสังเกตการสอน และทดสอบสมรรถนะกลุ่มเป้าหมายในการทดลองก่อนเข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบสมรรถนะผู้วิจัยที่พัฒนาขึ้น

**ขั้นตอนที่ 2** ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้หลักสูตร โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) (Kerlinger, 1986, p. 295) ดังนี้



$O_1$  หมายถึง คะแนนการทดสอบก่อนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

$O_2$  หมายถึง คะแนนการทดสอบหลังการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

X หมายถึง การฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

#### กลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้หลักสูตร

กลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้หลักสูตร คือ ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา ที่ไม่มีวิทยฐานะทางการศึกษา (ครูผู้ช่วย และครู ค.ศ.1) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จำนวน 40 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการประกาศรับสมัครครูผู้สอนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

1. เป็นครูผู้สอนที่ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
2. เป็นครูผู้สอนที่มีความยินดีและสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร
3. เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีครูเพียงพอและจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาครบทุกชั้น
4. เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีผู้บริหารสถานศึกษามีความตระหนักและเห็นความสำคัญในการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และยินดีที่จะอำนวยความสะดวกและสนับสนุนตลอดการฝึกอบรม

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** คือ หลักสูตรฝึกอบรมและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยจัดทำหนังสือราชการเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรฝึกอบรมไปยังโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 และรับสมัครโรงเรียนทดลองใช้หลักสูตรตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วเลือกกลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้หลักสูตรให้ได้ จำนวน 40 คน ตามคุณสมบัติที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นผู้วิจัยประสานงานกับสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อจัดทำหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์โรงเรียนเพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมและดำเนินการฝึกอบรมตามที่กำหนด

**ขั้นตอนที่ 3** ศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ในประเด็นย่อย ดังนี้

1. เปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม
2. เปรียบเทียบสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หลังการฝึกอบรมกับเกณฑ์ที่กำหนด
3. เปรียบเทียบสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการฝึกอบรม
4. ศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 ฉบับ
3. แบบวัดสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 1 ฉบับ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม จำนวน 1 ฉบับ

### การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มีรายละเอียด ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาเอกสาร และตำราตามเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย
  - 1.2 กำหนดจุดประสงค์แบบทดสอบและทำตารางวิเคราะห์แบบทดสอบตามจุดประสงค์ และเนื้อหาของแบบทดสอบ เพื่อกำหนดคำถามให้ครอบคลุมจุดประสงค์ และเนื้อหาตามจำนวนข้อทดสอบที่ต้องการ
  - 1.3 สร้างแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 75 ข้อ ตามเนื้อหาของหลักสูตร โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน
  - 1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นคำถาม ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
  - 1.5 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่สามารถนำไปใช้ได้ ควรอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

1.6 นำแบบทดสอบ จำนวน 75 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try out) กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง จำนวน 30 คน แล้วหาค่าความเชื่อมั่นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) จากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสม จำนวน 60 ข้อ

1.7 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

2. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และวิธีการสร้างแบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติ

2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและโครงสร้างของแบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

2.3 สร้างแบบประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยกำหนดกรอบในการประเมิน ได้แก่ การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ประกอบการสอน การวัดและประเมินผล โดยกำหนดเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ และมีเกณฑ์ระดับความคิดเห็นในการประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121) ดังนี้

5 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับดีมาก

4 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับดี

3 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อย

1 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด ควรปรับปรุง

เกณฑ์ตัดสินระดับความคิดเห็น (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับดีมาก  
 ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับดี  
 ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง  
 ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อย  
 ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด  
 โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่

3.51 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\leq 1$

2.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้น ไปนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นการประเมิน ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.5 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมิน โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของ แบบประเมิน กับจุดประสงค์การฝึกอบรม และความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่สามารถนำไปใช้ได้ ควรอยู่ระหว่าง 0.67–1.00

2.6 นำแบบประเมินมาปรับปรุงและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบวัดสมรรถนะด้านเจตคติ ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรม สมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert)

3.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและโครงสร้างของแบบวัดสมรรถนะ ด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

3.3 สร้างแบบวัดสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ ได้กำหนดกรอบในการวัดสมรรถนะด้านเจตคติ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ 2) ด้านความมุ่งมั่น ในการพัฒนาผู้เรียน และ 3) ด้านความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด

คอนสตรัคติวิสต์ โดยเขียนข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อสมรรถนะด้านเจตคติ ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นข้อความที่แสดงความรู้สึก ไม่ใช่ข้อเท็จจริง แต่มีทิศทางทั้งทางบวกและทางลบ เป็นข้อความที่สมบูรณ์และชี้ชัดประเด็นเดียว เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน โดยกำหนดเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ และมีเกณฑ์ระดับความคิดเห็น (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121) ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 4 หมายถึง เห็นด้วย
- 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เกณฑ์ตัดสินระดับความคิดเห็น (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เห็นด้วย
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.4 นำแบบวัดสมรรถนะที่สร้างขึ้นไปนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นการวัด ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเป็นการเบื้องต้น

3.5 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดที่พัฒนาขึ้น โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบประเมินกับจุดประสงค์การฝึกอบรม และความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ข้อที่สามารถนำไปใช้ได้ควรมีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00

3.6 นำแบบวัดสมรรถนะมาปรับปรุงและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป



4. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของครู  
ต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม มีขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา  
หลักสูตรฝึกอบรม และวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและโครงสร้างของแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.3 สร้างแบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจ  
ของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม โดยกำหนดกรอบในการประเมิน ได้แก่ ความรู้สึกนึกคิด  
ความคิดเห็น ความตระหนัก และเห็นคุณค่าใน 3 ด้าน คือ ความสำคัญ กระบวนการ  
จัดการฝึกอบรม และการวัดและประเมินผลสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด  
คอนสตรัคติวิสต์ โดยกำหนดเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ และมีเกณฑ์ระดับ  
ความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121) ดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ตัดสินระดับความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า  
121)

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปเสนออาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นการสอบถาม ภาษาที่ใช้  
และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4.5 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ของแบบสอบถามความพึงพอใจกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม และความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ข้อที่ใช้ได้ควรมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60–1.00

4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาปรับปรุงและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบการวัดความแตกต่างของสมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที่แบบไม่อิสระ (t-test Dependent Samples) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ หลังฝึกอบรม โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\leq 1$  และสถิติทดสอบที่แบบทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Sample t-test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบการวัดความแตกต่างของสมรรถนะด้านเจตคติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที แบบไม่อิสระ (t-test Dependent Samples) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

4. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\leq 1$  และสถิติทดสอบทีแบบทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Sample t-test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม ขณะร่วมกิจกรรมการฝึกอบรม และนำข้อสังเกตดังกล่าว มาพิจารณาวินิจฉัยความสัมพันธ์ของข้อมูล แล้วเขียนบรรยายสรุป

6. ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรมให้สมบูรณ์อีกตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและข้อค้นพบที่เกิดจากการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม

กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม แสดงได้ดังภาพประกอบ 12



ภาพประกอบ 12 กระบวนการวิจัยและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม  
ระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้  
หลักสูตรฝึกอบรม