

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. แบบแผนการทดลอง
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 173 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 53 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมต่ำ

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 อาณาเขตประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป ชุดที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศทวีปยุโรป ชุดที่ 3 ลักษณะภูมิอากาศทวีปยุโรป ชุดที่ 4 อาชีพและทรัพยากรธรรมชาติทวีปยุโรป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

### 2.2 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

#### 2.2.1 แบบฝึกเสริมทักษะ

ขั้นตอนการสร้าง แบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและรูปแบบของการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาจุดมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ โดยนำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป มาจัดทำแบบฝึกเสริมทักษะ จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย

ชุดที่ 1 อาณาเขตประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป

ชุดที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศทวีปยุโรป

ชุดที่ 3 ลักษณะภูมิอากาศทวีปยุโรป

ชุดที่ 4 ทวีปยุโรป

4. จัดลำดับเนื้อหาและส่วนประกอบในแบบฝึกเสริมทักษะแต่ละชุด ดังนี้

1. จัดทำคำชี้แจง แนะนำการใช้แบบฝึก และจุดประสงค์
2. จัดทำแบบฝึกเสริมทักษะ
3. จัดทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และเฉลยคำตอบ
4. จัดทำแบบเฉลยแบบฝึก แบบบันทึกคะแนน
5. จัดพิมพ์รูปเล่ม

5. นำแบบฝึกเสริมทักษะไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 คน

6. นำแบบฝึกเสริมทักษะที่ตรวจสอบแล้วมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบฝึกเสริมทักษะไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งมีการทดลองทั้งหมด 3 ครั้ง ดังนี้

1. ครั้งที่ 1 นำแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้วในปีการศึกษาที่ผ่านมา จำนวน 3 คน ได้แก่ นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวนอย่างละ 1 คน เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

2. ครั้งที่ 2 นำแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้วในปีการศึกษาที่ผ่านมา จำนวน 9 คน คือ นักเรียนเก่ง จำนวน 3 คน ปานกลาง จำนวน 3 คน อ่อน จำนวน 3 คน เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

3. ครั้งที่ 3 นำแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้วในปีการศึกษาที่ผ่านมา จำนวน 30 คน

8. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองแบบฝึกหัดมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดทักษะโดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

9. นำแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ที่ผ่านการทดลองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 53 คน

### 2.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ชุด ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสตร์ และวัฒนธรรม และเกณฑ์การตรวจให้คะแนนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้
3. สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งแบบทดสอบแต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ซึ่งใช้ทดสอบนักเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.2 แบบทดสอบย่อย ซึ่งใช้ทดสอบนักเรียนทั้งก่อนและหลังจากทำกิจกรรมในแบบฝึกเสริมทักษะ จำนวน 4 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ฉบับละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)

5. นำข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่เคย

เรียนเรื่องนี้มาแล้วในปีการศึกษาที่ผ่านมา จำนวน 30 คน หลังจากนั้นนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

6. นำผลการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p)

7. นำผลการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r)

8. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธี คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson สูตร KR-20) โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.850

9. จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่องทวีปยุโรป เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

### 3. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ The single group pretest – posttest design (สุวิมล ตีรกาพันธ์, 2544: 80)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

	Pre-test	Treatment	Post-test
	$O_1$	X	$O_2$
เมื่อ	$O_1$	หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง	(Pretest)
	X	หมายถึง การสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ	
	$O_2$	หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง (	Posttest)

#### 4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) นักเรียน จำนวน 30 ข้อ เวลา 30 นาที
2. ทำการวัดความรู้พื้นฐานแต่ละเรื่องด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ แล้วจึงเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป แต่ละชุด
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป กับนักเรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง
4. เมื่อทำแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป เสร็จแล้ว ทำการทดสอบหลังแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ด้วยแบบทดสอบหลังเรียนชุดละ 10 ข้อ
5. บันทึกคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน ทั้ง 4 ชุด เป็นรายบุคคลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล
6. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ครบ 4 ชุด แล้ว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ หลังเรียน (Post-test) โดยแบบทดสอบหลังเรียนเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน
7. เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลต่อไป

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้
  - 1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC
  - 1.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ
    - 1.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ
    - 1.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธี คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson สูตร KR-20)
  2. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปยุโรป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้รับจากผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

- 1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรค่าความสอดคล้อง IOC (สุวิมล ติรภานันท์, 2546: 139)

$$\text{ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)} = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

- 1.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551: 184)

$$\text{อำนาจจำแนก (r)} = \frac{\text{จำนวนคนกลุ่มสูงตอบถูก} - \text{จำนวนคนกลุ่มต่ำตอบถูก}}{\text{จำนวนคนกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ}}$$

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร คูเคอร์ – ริชาร์ดสัน (KR-20) (บุญชม ศรีสะอาด, 2544: 180)

$$r = \frac{k}{k-1} \left( \frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	r	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน จำนวนข้อสอบ
	p	แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน 1 - p
	$S_t^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้

1.4 การหาความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร (พิสนุ ฟองศรี, 2551: 183)

$$\text{ความยาก (p)} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูก}}{\text{จำนวนผู้สอบทั้งหมด}}$$

## 2. สถิติพื้นฐาน

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (สุวิมล ติรกานันท์, 2546: 81)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.2 ร้อยละ (Percent) ใช้สูตร (สุวิมล ติรกานันท์, 2544: 177)

$$\text{ร้อยละ} = \text{สัดส่วน} \times 100$$

2.3 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551: 165)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 (  $\sum x$ ) แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

### 3. สถิติอนุमान

เพื่อใช้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test แบบ t – dependent test มีสูตร ดังนี้ (พิสนุ พงศ์ศรี, 2551: 174)

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

เมื่อ D แทน ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่  
 $\sum D$  แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่  
 $\sum D^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่ยกกำลังสอง  
 n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่

4. การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1 / E_2$ ) ใช้สูตร (พิสนุ พงศ์รี, 2551: 185)

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\Sigma X/N \times 100}{A}$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\Sigma x$  แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน  
 $A$  แทน คะแนนเต็มจากการวัดระหว่างเรียน  
 $N$  แทน จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\Sigma F/N \times 100}{B}$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\Sigma F$  แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน  
 $B$  แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน  
 $N$  แทน จำนวนผู้เรียน