

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในรายวิชา สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาสำหรับ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 83 คน ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาปฐมวัยชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 33 คนที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- E แทน กลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
- T₁ แทน ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลอง (Pretest)

X	แทน	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบการมีส่วนร่วม
T ₂	แทน	ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการทดลอง (Posttest)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบการมีส่วนร่วมในรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนา การพัฒนาที่ยั่งยืน ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการพัฒนาที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นักศึกษา จำนวน 5 เรื่อง 5 แผน ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องพฤติกรรมกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดพฤติกรรมกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ โดยแบบวัดเป็นแบบประเมินค่า 4 ระดับ
4. แบบสังเกตพฤติกรรมกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นการสังเกตพฤติกรรมกรของนักศึกษา โดยผู้วิจัยสร้างเกณฑ์ในการสังเกตพฤติกรรมกรมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ตอนที่ 1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีแผนการจัดการเรียนการสอนแบบการมีส่วนร่วมเรื่อง พฤติกรรมกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน สำหรับกลุ่มทดลอง จำนวน 5แผนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดของการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหนังสือ เอกสาร วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการ การจัดการเรียนรู้แบบการมีส่วนร่วม
2. ศึกษาเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ตามหลักสูตรของสาขา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. ชั้นประยุกต์แนวคิด เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนใช้ความคิดรวบยอดในรูปแบบต่างๆ เป็นการแสดงถึงผลสำเร็จของการเรียนรู้

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา วัตถุประสงค์ กิจกรรม สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ และการประเมินผล แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแผนการสอนที่ปรับปรุงจำนวน 1 แผน ไปทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาจำนวน 33 คน เพื่อศึกษาความบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่นักศึกษาทำกิจกรรมตลอดจนความเหมาะสมในเรื่องของเวลา เนื้อหา และสื่อการสอน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาหา ค่า IOC

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ ก่อนนำไปทดลองจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตอนที่ 2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเกณฑ์การตรวจสอบคะแนนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งใช้ทดสอบนักศึกษาทั้งก่อนและหลังการทดลองจำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

ให้คะแนน 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ไม่ตรงจุดประสงค์

บันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านในแต่ละข้อจากนั้นนำมาคำนวณหาค่า IOC คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.05 ไว้

5. นำข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับ

นักศึกษาริชาเอกปฐมวัย คณะครุศาสตร์ จำนวน 33 คน หลังจากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนข้อที่ตอบ ถูกต้องให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

6. นำผลการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเท่ากับ 0.20 ขึ้นไป

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีคูเคอร์ - ริชาร์ดสัน ซึ่งจากการศึกษาได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.75

8. จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์สำหรับทดสอบนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ การมีส่วนร่วม

ตอนที่ 3 แบบวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าเป็นแบบสอบถามพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 1- 3 โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจำนวน 30 ข้อ

แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 1- 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ไม่เคยทำเลย	0 คะแนน
ทำเป็นบางครั้ง	1 คะแนน
ทำบ่อยครั้ง	2 คะแนน
ทำเป็นประจำ	3 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
2.34 - 3.00	มีพฤติกรรมการอนุรักษ์อยู่ในระดับสูง
1.67 - 2.33	มีพฤติกรรมการอนุรักษ์อยู่ในระดับปานกลาง
1.00 - 1.66	มีพฤติกรรมการอนุรักษ์อยู่ในระดับต่ำ

โดยเกณฑ์ดังกล่าวได้มาจากการนำคะแนนทุกระดับมารวมกันหารด้วยจำนวนชั้น นำมากำหนดช่วงคะแนน โดยใช้ช่วงคะแนนมากที่สุด (3) – คะแนนน้อยที่สุด (1) หารด้วย 3 ได้เท่ากับ 0.66 แล้วนำ 0.66 มากำหนดช่วงห่างคะแนน

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนมากที่สุด} - \text{คะแนนน้อยที่สุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

3.3 การสร้างเครื่องมือในการศึกษา

การสร้างแบบสอบถามวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชั้นปีที่ 1 - 3 มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบและขอบเขตของเนื้อหาในการสร้าง
2. สร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากกการนำได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาการตรวจหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาให้สอดคล้องกับข้อคำถามและเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป
3. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ กับนักศึกษาวิชาเอกปฐมวัย จำนวน 33 คน จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งคิดเลือกข้อที่ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 –ขึ้นไป ดังภาคผนวก (ค) และค่าวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.91
4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ดำเนินการทดลองตามแผนการสอนที่สร้างขึ้น โดยผู้ทำวิจัยดำเนินการทดลองสอนเป็นเวลา 5 สัปดาห์
2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การสร้างแบบการมีส่วนร่วมไปทดสอบกับนักศึกษากลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองสอน
3. นำแบบวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปดำเนินการเก็บข้อมูลจนครบตามจำนวนตาม

ตัวอย่างที่ต้องการ แล้วนำมาดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม

4. ลงรหัสแบบสอบถาม / สร้างคู่มือลงรหัสเป็นการสร้างตัวเลข เพื่อเข้าไปแทนที่คำตอบ และตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแปร
5. ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
6. นำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปสังเกตพฤติกรรมนักศึกษาที่เป็นประชากรในการวิจัย

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แผนการเรียนรู้การมีส่วนร่วมโดยหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)
2. หาค่ามัธยฐานเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าความยากง่าย หาค่าอำนาจจำแนกของคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ.05
3. นำเสนอข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

- 1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

- 1.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 79)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงของ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องพฤติกรรมกา
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด (พวงรัตน์
ทวีรัตน์. 2534: 124)

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบข้อนี้กับเนื้อหาที่จะสอบ
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่าย (p) จากการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มเป้าหมายได้
ปฏิบัติโดยการนำคะแนนมาเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำ ให้จำนวนกระดาษคำตอบทั้งหมดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ
ละ 100 นำมาวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มคะแนนสูง คือ ร้อยละ 27 จากคะแนนสูงสุดลงมา กลุ่มคะแนนต่ำ คือ ร้อย
ละ 27 จากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป ใช้แทนค่าดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2538: 209-210)

$$\text{สูตร} \quad P = \frac{R_h + R_y}{T}$$

เมื่อ P คือ ค่าความยากง่าย

R_h คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_y คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

T คือ จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้การแทนค่าดังนี้ (ล้วน สายยศ. 2538: 211)

สูตร
$$r = \frac{R_h - R_y}{\frac{T}{2}}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

R_h คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_y คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

T คือ จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

3. วิเคราะห์การวัดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่าง เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้การหาค่าความถี่และร้อยละ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเรื่องการมีส่วนร่วมโดยแบ่งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน คือ

- 1) การอนุรักษ์น้ำ
- 2) การดูแลพื้นที่สีเขียว
- 3) การจัดการขยะ
- 4) การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม
- 5) การอนุรักษ์พลังงาน

เป็นการใช้คำถาม 30 ข้อ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้ T-Test สำหรับประชากร 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันและ (ONE WAY ANOVA)