

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนด้วยวิธีการแบบ ร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งมีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มให้แต่ละ กลุ่มเรียนด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน 2 วิธี คือ กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็น ทางการ และกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ประชากรและตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง กับการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการ สอนแบบร่วมมือ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย
2. ศึกษาเอกสารหลักสูตร แบบเรียน คู่มือครู เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 101) และเอกสารเกี่ยวกับการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือใน การวิจัย

ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 42 คน ของโรงเรียนปรangkทองวิทยา อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2540 สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การเลือกตัวอย่างประชากรดำเนินการดังนี้

1. เลือกโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive Random Sampling) ได้โรงเรียนปรangkทองวิทยา อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา เป็นตัวอย่างประชากรโดยมีเหตุผลคือ โรงเรียนปรangkทองวิทยาเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลาง ประเภทสหศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ครูส่วนใหญ่มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาต่าง ๆ และนักเรียนแต่ละระดับชั้นเรียนมีความรู้ความสามารถทางการเรียนคละกัน เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตรและสนองนโยบายต่าง ๆ ตามที่กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการกำหนด ซึ่งโรงเรียนมัธยมศึกษาประเภทสหศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการนี้มีเป็นจำนวนมากที่มีลักษณะดังกล่าว ดังนั้นโรงเรียนปรangkทองวิทยาจึงเป็นตัวอย่างประชากรโรงเรียนมัศึกษานี้ได้

2. เลือกตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนปรangkทองวิทยา ซึ่งมีทั้งหมด 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 42 คน ทั้งนี้แต่ละห้องเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปเท่าเทียมกัน ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถทั่วไปนี้เป็นแบบทดสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนปรangkทองวิทยา ปีการศึกษา 2540 จากการสุ่มอย่างง่ายได้ตัวอย่างประชากรมา 2 ห้องเรียน

2.2 ทำการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม โดยสุ่มจาก 2 ห้องเรียนที่ได้อีกครั้งเพื่อให้เป็นตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

2.3 กำหนดให้ตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการและกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
 2. แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน
- รายละเอียดของการสร้างเครื่องมือ มีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้านความรู้ความเข้าใจ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้างตามลำดับ ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร แบบเรียน คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์(ว 101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 สร้างตารางกำหนดรายละเอียดของวิชาเรียน โดยกำหนดเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 101) ออกเป็นสัดส่วน และเขียนจุดประสงค์หรือพฤติกรรมที่ต้องการให้นักเรียนเกิดในการเรียนแต่ละเนื้อหานั้นๆ เพื่อออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อคือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณ จำนวน 3 ท่าน (ปรากฏในภาคผนวกรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พฤติกรรมที่ต้องการวัด ความเหมาะสมของตัวเลือกและภาษาที่ใช้อีกครั้งจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้

1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 80 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ITEMPC (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2539) เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ค่าอำนาจจำแนก(α) และค่าความยากง่าย(P) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ ผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบทั้งฉบับ จำนวน 100 ข้อ ปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยง 0.735 โดยถือว่าใช้ได้เพราะ มีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 และแบบทดสอบนี้มีค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายอยู่ในช่วงต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2 นี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนข้อสอบในแต่ละช่วงของค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่าย

ช่วงของค่าอำนาจจำแนก	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)	ช่วงของค่าความยากง่าย	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)
-0.44 - -0.01	9	0.01 - 0.09	4
0.00 - 0.19	21	0.20 - 0.80	94
0.20 - 0.55	70	0.81 - 0.95	2

ทั้งนี้ผู้วิจัยเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดให้ใช้ได้ นั่นคือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 - 0.80 โดยเลือกเฉพาะข้อสอบที่สามารถวัดได้ครอบคลุมในแต่ละด้านของพฤติกรรมการเรียนรู้ และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด ซึ่งได้เลือกข้อสอบมาจำนวน 60 ข้อ

1.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้นี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนพิมายดำรงวิทยาคม สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 80 คน

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบทั้งฉบับปรากฏว่าได้ค่าความเที่ยง 0.742 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.55 และมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) จึงได้นำแบบทดสอบที่ได้มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2. แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ที่กำหนดพฤติกรรมของนักเรียนที่ต้องการประเมิน 5 ด้านๆ ละ 4 พฤติกรรม

มีขั้นตอนการสร้างตามลำดับดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน

2.2 สร้างแบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อวัดพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในการทำงานกลุ่ม 5 ด้าน คือ ด้านการรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละด้าน 4 พฤติกรรม รวมจำนวนพฤติกรรมที่ต้องการวัดทั้งสิ้น 20 พฤติกรรม คะแนนเต็ม 40 คะแนน ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ที่กำหนดมาตรวัดของระดับการแสดงผลพฤติกรรมของนักเรียน 3 ระดับ โดยกำหนดคะแนนเป็นค่าประจำในแต่ละระดับ ดังนี้

1) แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 2 คะแนน

2) แสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

2) ไม่เคยแสดงพฤติกรรมเลย ให้ 0 คะแนน

ทั้งนี้ได้มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินดังนี้

ผู้ประเมิน คือ นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มประเมินเพื่อนนักเรียนในกลุ่มด้วยกัน

ช่วงเวลา - เวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด 5 สัปดาห์ ประเมินในคาบเรียน

สุดท้ายของทุกสัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง รวมประเมินทั้งสิ้น 5 ครั้ง

- ในแต่ละครั้งที่ประเมินใช้เวลา 5 นาที

วิธีการประเมิน ในการประเมินแต่ละครั้งนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะรับผิดชอบ

ในการประเมินเพื่อนนักเรียนในกลุ่มด้วยกัน 1 คนตามตารางการประเมินที่ครูกำหนดให้

(รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก)

ผู้ตรวจและบันทึกรวบรวมคะแนน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเอง

2.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบประเมินนี้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ปรากฏในภาคผนวกรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ) ตรวจพิจารณาความตรงของพฤติกรรมที่ต้องการวัดในแต่ละด้าน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และให้ข้อเสนอแนะอีกครั้ง หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินความร่วมมือที่ผ่านการตรวจพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒินี้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้ในการวิจัย

แผนการสอนที่ใช้ในการวิจัย

แผนการสอนที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์(ว 101) เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แผน ดังนี้

1. แผนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op)
2. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op)

การดำเนินการสร้างแผนการสอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิควิธีการแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม(Co-op Co-op) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตร หลักการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายรายวิชา และขอบข่ายเนื้อหาของวิชาวิทยาศาสตร์ จากหนังสือหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 1.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการสอนจากคู่มือครู เอกสารประกอบการเรียน และแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์(ว 101)ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต
 - 1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op)
 - 1.4 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนการสอน เนื้อหาโดยย่อ ชั้นเตรียมนักเรียนก่อนเรียน ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ชั้นประเมินผล และสื่อการเรียนการสอน

1.5 เขียนแผนการสอนโดยยึดเนื้อหา เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต ในชั้นกิจกรรมการเรียน การสอนจัดการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือ ร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ชั้นศึกษาเรื่องและขอบเขตของเนื้อหาพร้อมกัน
- 2) ชั้นแบ่งเรื่องที่ศึกษาออกเป็นหัวข้อย่อยเพื่อมอบหมายให้นักเรียนแต่ละคน ในกลุ่มรับผิดชอบ
- 3) ชั้นกำหนดบทบาทให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มรับผิดชอบและศึกษางาน ตามที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ชั้นกลุ่มนำความรู้หรืองานของนักเรียนแต่ละคนมาอธิบาย อภิปราย ให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
- 5) ชั้นนำเสนอผลงานโดยผู้แทนกลุ่ม
- 6) ชั้นประเมินผลการเรียนรู้

ได้แผนการสอนทั้งสิ้น 10 แผน ใช้เวลาในการสอนสัปดาห์ละ 2 แผน เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 15 คาบ

1.6 นำแผนการสอนที่สร้างนี้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแผนการสอนนี้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ปรากฏในภาคผนวกรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ) ตรวจสอบพิจารณาในด้านความตรงตามจุดประสงค์และ เนื้อหาตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ด้านความตรงตามการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ โดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบ ร่วมมือร่วมกลุ่ม(Co-op Co-op) แล้วนำแผนการสอนนี้มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิ

1.7 นำแผนการสอนนี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนปรังค์ทองวิทยา ที่ไม่ใช่วิทยาลัยอย่างประชากร จำนวน 2 แผน แล้ว นำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปใช้ในการทดลอง

2. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการโดย ใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนเช่น เดียวกับข้อ 1 แต่ต่างเฉพาะด้านการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนและชั้นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เปลี่ยนจากการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการมาเป็นการเรียนด้วยวิธีการแบบ ร่วมมือที่ไม่เป็นทางการแทน ดังตัวอย่างแผนการสอน (ปรากฏในภาคผนวก)

แผนการสอนเพื่อฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยทำการปรับ ดังนี้

1. ผู้วิจัยปรับแผนการสอนเพื่อฝึกทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียน จากแผนการสอนที่พัฒนาโดย อภาภรณ์ หวัดสูงเนิน (2536) จำนวน 1 แผน ใช้เวลาในการฝึกนักเรียน 2 คาบ รวมเป็น 100 นาที

2. นำแผนการสอนเพื่อฝึกทักษะการทำงานกลุ่มนี้ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ปรากฏในภาคผนวกรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ) ตรวจพิจารณาในด้านความตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมและความถูกต้องของภาษาที่ใช้ เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจพิจารณาแล้วนำแผนการสอนนี้มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3. นำแผนการสอนเพื่อฝึกทักษะนี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนปรางค์ทองวิทยา ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง โดยผู้วิจัยได้นำแผนการสอนนี้ไปใช้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มให้กับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในสัปดาห์แรกก่อนทำการทดลอง (รายละเอียดของแผนการสอนปรากฏในภาคผนวก)

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมก่อนดำเนินการ

1.1 ทดสอบความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาโดย ฝ่ายวิชาการของโรงเรียนปรางค์ทองวิทยาเพื่อนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบนี้มาเป็นข้อมูลในการจัดนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยในการแบ่งกลุ่มย่อยของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีวิธีการดังนี้

1.1.1 แบ่งคะแนนของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงออกจากกัน

1.1.2 นำคะแนนของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยโดยแยกจากกัน จากนั้นแบ่งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงออกเป็นกลุ่มย่อย 7 กลุ่มโดยเรียงนักเรียนแต่ละคนตามลำดับที่ของคะแนนที่ได้ (ดังตารางที่ปรากฏในภาคผนวก) ซึ่งในแต่ละ

กลุ่มย่อยของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีสมาชิก 6 คน ประกอบด้วยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเท่า ๆ กัน โดยแต่ละกลุ่มจะมีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน และคะแนนโดยเฉลี่ยของนักเรียนทุกกลุ่มจะมีค่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

1.1.3 ครูกำหนดหมายเลขให้แต่ละกลุ่มย่อยของทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแล้วบอกให้นักเรียนแต่ละคนได้ทราบกลุ่มของนักเรียน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนเข้าประจำกลุ่มเพื่อทำความรู้จักคุ้นเคยและสร้างความสนิทสนมกัน ในขั้นนี้ครูจะแจกแฟ้มเก็บผลงานกลุ่มให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรับผิดชอบด้วย

1.2 ผู้วิจัยทำการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มให้กับนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แผนการสอนเพื่อฝึกทักษะการทำงานกลุ่มซึ่งปรับมาจากแผนการสอนที่พัฒนาโดย อภาภรณ์ หวัดสูงเนิน (2536) (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) จำนวน 1 แผน ใช้เวลาในการฝึก 2 คาบเรียน เป็นเวลา 100 นาที ในสัปดาห์แรกก่อนทำการทดลอง

1.3 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน เพื่อทดสอบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้มีความรู้ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต ก่อนเรียนแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบกลุ่มละ 60 นาที (รายละเอียดดังภาคผนวก)

2. ขั้นตอนการ

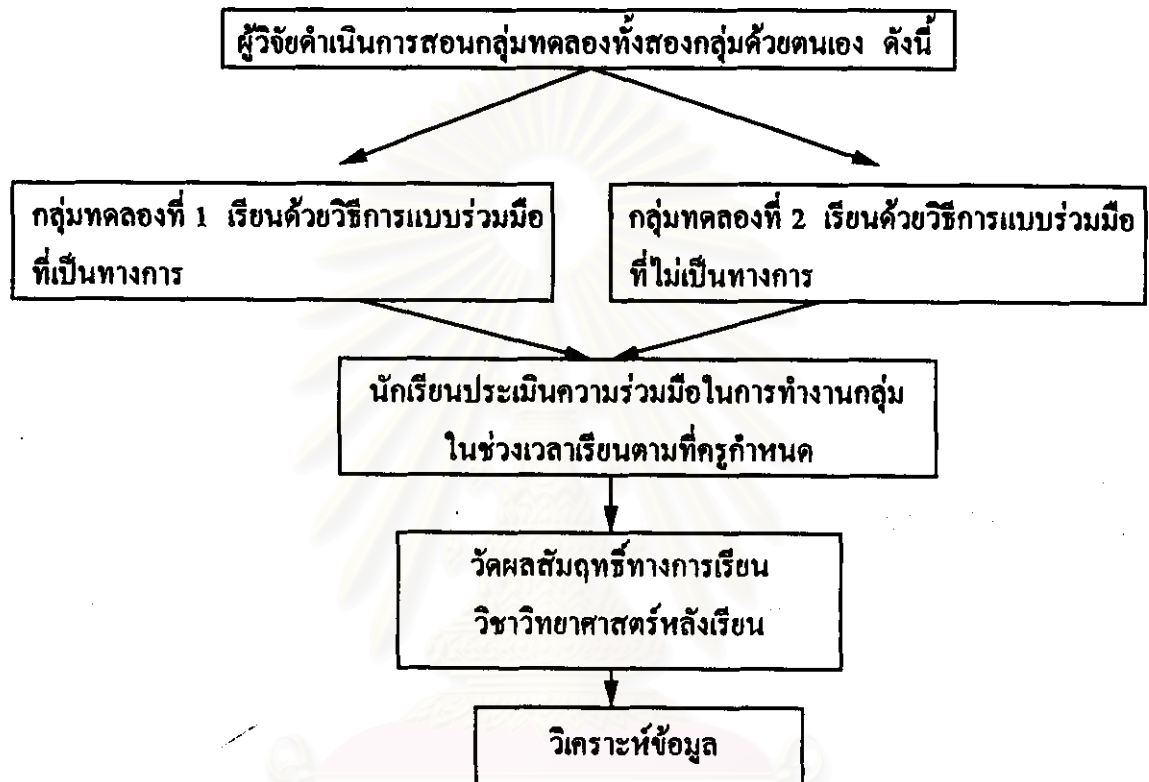
2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แผนการสอนที่สร้างขึ้น ให้นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนตามแผนการสอนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนตามแผนการสอนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ กลุ่มละ 10 แผน โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มนี้ใช้เวลาในการเรียนทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ๆ ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที และทั้งนี้ในคาบสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์นั้น ให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มย่อยของทั้ง 2 กลุ่มได้ทำการประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเพื่อนในกลุ่มเดียวกันครั้งละ 1 คน ตามตารางที่ครูกำหนดให้โดยใช้เวลาในการประเมินครั้งละ 5 นาที ซึ่งนักเรียนแต่ละคนต้องทำการประเมินทั้งสิ้น 5 ครั้งด้วยกัน

2.2 เมื่อดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มครบตามที่กำหนดในแผนการสอนแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนอีกครั้ง โดยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบในเวลาเดียวกัน ใช้เวลา 60 นาที

2.3 เมื่อได้ข้อมูลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียน และคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนแล้ว นำข้อมูลไปวิเคราะห์

การดำเนินการเป็นไปตามแผนภูมิ ดังต่อไปนี้

แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินการทดลอง



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ เพื่อ

1. วิเคราะห์ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการด้วยการทดสอบค่าที (t-test)