

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสาร และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักการพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E)
2. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสารเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี
3. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสารเกี่ยวกับสังคมพหุวัฒนธรรม
4. ศึกษาหลักสูตรวิชาเคมี ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบเรียน คู่มือครู และหนังสือคู่มือประกอบการเรียนวิชาเคมี เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาวิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเนื้อหาเรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
5. ศึกษาหลักการวัดและการประเมินผลวิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
6. ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 43 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มที่ศึกษาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และการเลือกโรงเรียนผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยมีเหตุผลสำคัญ ดังนี้

1. มีการจัดการเรียนการสอนตรงตามเนื้อหาที่จะทำการวิจัย

2. นักเรียนในชั้นเรียนมีความถนัดทางภาษาละกัน
3. เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนมีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความแตกต่างด้านเพศ อายุ ความเป็นอยู่ สภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และที่สำคัญที่สุดคือภาษาที่ใช้สื่อสารมาอยู่ร่วมกัน
4. เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและครูในโรงเรียนเล็งเห็นความสำคัญของการวิจัยและให้ความร่วมมือ

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) โดยมีรายละเอียดของการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักการ และทำความเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ของ Eisenkraft (2003) ซึ่งมี 7 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความคิด ขั้นประเมินผล ขั้นนำความรู้ไปใช้
 - 1.2 ศึกษา และทำความเข้าใจ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในด้านหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง การจัดหลักสูตร การจัดเวลาเรียน การจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 - 1.3 ศึกษาและทำความเข้าใจรายละเอียดของเนื้อหาจากแบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รายวิชาเพิ่มเติม เคมี เล่ม 2 ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส
 - 1.4 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น วารสารวิชาการ สิ่งพิมพ์ ข่าวสาร อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน
 - 1.5 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) เป็นเวลา 12 ชั่วโมง
 - 1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรง ความถูกต้องเหมาะสม และข้อบกพร่องของการจัดการเรียนรู้ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง
 - 1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงกับกลุ่มที่ศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 5 แบบ ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในรายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สำหรับใช้ทดสอบกลุ่มที่ศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตร และคู่มือการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตำรา และรายละเอียดของเนื้อหาจากหนังสือเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้พื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส เพื่อรวบรวมเนื้อหาที่นักเรียนต้องศึกษาในบทเรียน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบทดสอบ

2.1.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

2.1.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของข้อความคำถาม ตัวเลือกและตัวลวง ภาษาที่ใช้ แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อความคำถามให้ถูกต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย

2.1.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้างต้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเป้าหมายการเรียนรู้ ความถูกต้องด้านภาษา ตัวเลือก และการใช้คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

2.1.5 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 40 คน ที่ผ่านการเรียนเรื่องของแข็ง ของเหลว แก๊ส มาแล้ว

2.1.6 นำผลการตรวจให้คะแนนจากข้อข้างต้น มาวิเคราะห์หาค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) เป็นรายข้อ เลือกคำตอบที่มีคุณภาพ โดยมีค่าระดับความยากง่าย ตั้งแต่ 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป

2.1.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกจากข้อข้างต้นไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 40 คน ที่ผ่านการเรียน เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส แล้วนำผลการตรวจให้คะแนนไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ Kuder - Richardson 20 (KR-20)

2.1.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ไปใช้กับกลุ่มที่ศึกษาต่อไป

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สำหรับใช้ทดสอบกลุ่มที่ศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และวิธีการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2.3 กำหนดลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาให้เป็นแบบอัตนัย โดยมีสถานการณ์ให้นักเรียนอ่านแล้วตอบคำถาม ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา

ขั้นตอน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
1. การระบุปัญหา	ระบุปัญหาได้ถูกต้องตรงประเด็นสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	ระบุปัญหาได้ตรงประเด็น แต่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	ระบุปัญหาผิดหรือไม่ระบุปัญหา
2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	ระบุสาเหตุของปัญหาได้ตรงประเด็นสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	ระบุสาเหตุของปัญหาได้ตรงประเด็นหรือมีความใกล้เคียง สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	ระบุสาเหตุผิดหรือไม่ระบุปัญหา
3. เสนอวิธีการแก้ปัญหา	นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ แต่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	ไม่ระบุวิธีแก้ปัญหาหรือนำเสนอวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปไม่ได้
4. การตรวจสอบผลการแก้ปัญหา	วิเคราะห์ผลได้ตรงประเด็นกับวิธีการแก้ปัญหา พร้อมมีเหตุผลประกอบ	วิเคราะห์ผลได้ใกล้เคียงกับวิธีการแก้ปัญหา พร้อมมีเหตุผลประกอบ	วิเคราะห์ผลไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ

2.2.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นนำไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมิน พร้อมกับให้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2.2.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ความสอดคล้องของข้อคำถามกับขอบข่ายที่ต้องการวัด นั่นคือ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์การ ประเมินและความถูกต้องของภาษา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2.2.6 นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุง แก้ไข

2.2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ จังหวัดปัตตานี ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนเรื่องของแข็ง ของเหลว แก๊สแล้ว

2.2.8 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามาตรวจให้คะแนน ตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ และ วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อด้วยสูตรของ Whitney และ Sabers เพื่อหาความยากง่าย และค่าอำนาจ จำแนก

2.2.9 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ไปใช้กับกลุ่มที่ศึกษาต่อไป

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ การเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) จำนวน 40 ข้อ ซึ่งแบบวัดเจตคตินี้ได้สร้างตาม วิธีการของแบบวัดเจตคติของ Likert's Method โดยแยกเป็นประเด็นที่ต้องการวัดออกเป็น 5 ประเด็น คือ บทบาทผู้สอน บทบาทสมาชิกในกลุ่ม วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และ ประโยชน์ที่ได้รับ

แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) จำนวน 40 ข้อ โดยแบ่งประเด็นละ 8 ข้อความ ซึ่งมีวิธีการสร้างและหา คุณภาพของแบบวัดเจตคติตามขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดเจตคติ หลักการ สร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.2 กำหนดขอบข่าย และคุณลักษณะที่ต้องการวัดในด้านความคิดเห็น ความรู้สึก ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E)

2.3.3 สร้างข้อความโดยรวบรวมจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญให้ครอบคลุมขอบเขตที่ต้องการจะวัด

2.3.4 แบบวัดเจตคติดังกล่าวมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ในสังคมพหุวัฒนธรรม ในการตรวจให้คะแนนจากการวัด ได้ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ลักษณะข้อความ	ข้อความที่เป็นบวก	ข้อความที่เป็นลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

2.3.5 นำแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.3.6 นำแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ไปให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความกับขอบข่ายที่ต้องการวัด ด้วยสูตรดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) กับพฤติกรรม (IC) คัดเลือกข้อความที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อความ

2.3.7 นำข้อความที่คัดเลือกไว้ทั้งหมดมาจัดเรียง โดยให้ข้อความทางบวก และข้อความทางลบคละกันไป

2.3.8 นำแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ในสังคมพหุวัฒนธรรม ที่จัดเรียงแล้วจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้กับกลุ่มที่ศึกษา

2.4 แบบบันทึกภาคสนาม

แบบบันทึกภาคสนาม เป็นแบบบันทึกของผู้วิจัยใช้บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะจัดการเรียนรู้ ปัญหา ข้อบกพร่อง ข้อดี ข้อเสียของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกภาคสนาม มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบบันทึกภาคสนาม

2.4.2 กำหนดกรอบแนวคิดและขอบข่ายพฤติกรรมที่จะบันทึกเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

2.4.3 สร้างแบบบันทึกภาคสนาม

2.4.4 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นในข้อข้างต้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

2.4.5 ปรับปรุงและแก้ไขเครื่องมือแล้วนำไปใช้เก็บข้อมูล

2.5 แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบสัมภาษณ์คำถามปลายเปิด คำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเองต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะสัมภาษณ์ภายหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ โดยขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.5.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบบันทึกภาคสนาม

2.5.2 กำหนดกรอบแนวคิดและขอบข่ายพฤติกรรมที่จะสัมภาษณ์ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

2.5.3 สร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

2.5.4 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นในข้อข้างต้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

2.5.5 ปรับปรุงและแก้ไขเครื่องมือแล้วนำไปใช้เก็บข้อมูล

4. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองมีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

1. ขั้นตอนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงาน โดยนำหนังสือจากภาคการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ไปยังฝ่ายวิชาการของโรงเรียนศาสนูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ผู้วิจัยใช้ผู้เรียนเป็นกลุ่มศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

1.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาไปทดลองใช้ เพื่อทำการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

1.3 ผู้วิจัยอธิบาย บทบาทหน้าที่ของผู้เรียนและบทบาทของผู้วิจัย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และเตรียมความพร้อมของตนเองในการวิจัยครั้งนี้

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ให้นักเรียนทำแบบวัดเจตคติก่อนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มที่ศึกษา โดยใช้แผนการเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) จำนวน 4 แผนการเรียนรู้ ซึ่ง ดำเนินการทดลองใช้เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ในการจัดการเรียนรู้ในสังคมพหุวัฒนธรรม การดำเนินการทดลองจะเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการกลุ่ม ดังนั้นในแต่ละกลุ่มจะต้องเป็นกลุ่มที่มีทั้งนักเรียนที่ถนัดสื่อสารด้วยภาษาไทย และ ถนัดสื่อสารด้วยภาษามลายู โดยระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยแบบบันทึกภาคสนาม

2.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามกำหนด ผู้วิจัยทำการทดสอบการจัดการ เรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มที่ศึกษา โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบวัด เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) รวมทั้ง เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเองต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบสัมภาษณ์ ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

3. ขั้นหลังการทดลอง

3.1 ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการ เรียนรู้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา การวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ การเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) วิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยวิเคราะห์แยก เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ถนัดสื่อสารด้วยภาษาไทย และกลุ่มที่ถนัดสื่อสารด้วยภาษามลายู โดยในการ ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีผู้ทำการตรวจแบบทดสอบ 3 ท่าน เพื่อให้ คะแนนที่ได้มีความถูกต้องให้มากที่สุด คือ ตัวผู้วิจัย ครูอ้อเส้า และครูอัสมะ ซึ่งทั้ง 2 ท่านเป็นครู สอนวิชาเคมี โรงเรียนศาสนูปถัมภ์ จังหวัดปัตตานี

3.2 ผู้วิจัยนำผลการบันทึกภาคสนาม และการสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้ มาประมวลผลและเรียบเรียงนำเสนอในรูปความเรียง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ โดย ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาดัชนีความตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาเคมี ซึ่งดูจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง แบบทดสอบกับเป้าหมายการเรียนรู้ โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้สูตรการหาค่าความ ยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

3. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ของแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้

4. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ Kuder - Recharadson (KR-20)

5. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วประเมินผลโดยนำค่าเฉลี่ยเทียบเป็นร้อยละกับเกณฑ์ของกรมวิชาการ ดังปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 เกณฑ์การประเมินของกรมวิชาการ

ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ	ความหมาย
80 - 100	มีความสามารถอยู่ในระดับดีมาก
70 - 79	มีความสามารถอยู่ในระดับดี
60 - 69	มีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง
50 - 59	มีความสามารถอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่สุดที่กำหนดไว้
0 - 49	มีความสามารถอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

ที่มา: กระทรวงศึกษาธิการ, 2525, 158

6. วิเคราะห์ผลการวัดเจตคติต่อการจัดเรียนรู้ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนจากแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

7. นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกภาคสนาม และการสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ประมวลผล และเรียบเรียงนำเสนอในรูปแบบความเรียง

6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย

1.1 การตรวจสอบความตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส ต่อการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) (Bergman, 1996, 232) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty: p) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส (Gronlund & Linn, 1990, 249-250) คำนวณได้จากสูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

$$D = \frac{R_u - R_L}{N/2}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส โดยใช้สูตรของ Kuder - Richardson (KR-20) (Mehren and Lehmann, 1984, 276)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ (q = 1- p)

1.4 ค่าความตรงของแบบทดสอบวัดเจตคติต่อการเรียนเคมี โดยใช้สูตรดังนี้ (ดัดแปลงมาจาก พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538, 117)

$$IC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ	IC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.5 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีจากการทดสอบค่าที (t-test) มีสูตรดังนี้ (Edward, 1957, 152-154)

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	อำนาจจำแนก
	\overline{X}_H	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\overline{X}_L	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.6 หาดัชนีความยากและดัชนีอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยวิธีของ Whitney and Sabers (สุรัตนา สังข์หนู และคณะ, 2554)

$$P = \frac{S_H + S_L - (N * X_{\min})}{N * (X_{\max} - X_{\min})}$$

$$R = \frac{S_H - S_L}{N * (X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	P	แทน	ดัชนีความยาก
	R	แทน	ดัชนีค่าอำนาจจำแนก
	S_H	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง
	S_L	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ

N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่ง หรืออ่อน (เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)
X_{\max}	แทน	คะแนนสูงสุดที่นักเรียนได้
X_{\min}	แทน	คะแนนต่ำสุดที่นักเรียนได้

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย

2.1 สถิติพื้นฐาน

2.2 ค่าร้อยละ

2.3 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (Walpole, 1983, 27) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มที่ศึกษา

2.4 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (Wapole, 1983, 39) โดย

ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละค่ายกกำลังสอง
	$(\Sigma X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มที่ศึกษา

2.5 ทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการวัดเจตคติต่อการเรียนเคมีของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ คำนวณโดยใช้ ชนิดกลุ่มที่ศึกษาไม่เป็นอิสระแก่กัน (Dependent Sample) (Ferguson, 1976, 167) โดยใช้สูตรดังนี้

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

$$df = n-1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความ มีนัยสำคัญ
	D	แทน	ผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	กลุ่มที่ศึกษาหรือจำนวนคู่คะแนน

Prince of Songkla University
Pattani Campus