

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่าง วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ ที่ลงเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 267 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งทำการกำหนดวิทยาลัยโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และกำหนดกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากเลือกกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ผลการจับฉลาก ปรากฏว่า กลุ่มทดลอง 1 คือ ปวช. 3/1 และปวช. 3/2 จำนวนนักเรียน 30 คน เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มทดลอง 2 คือ ปวช. 3/3 ปวช. 3/4 และปวช. 3/5 จำนวนนักเรียน 30 คน เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ในรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา แบบทดสอบเป็นอัตร้อย จำนวน 30 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีกระบวนการดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 โดยศึกษาหลักการและจุดมุ่งหมายหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
 - 1.2 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี หลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นตอนที่ 5 อภิปราย/รายงานต่อกลุ่ม และขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน
 - 1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ดังตาราง 6

ตาราง 6 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

แผนการจัด การเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
1	สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	2
2	การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน	2
3	ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง	2
4	ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม	2
5	ผลกระทบจากการผลิตพลังงานในภาคการผลิตไฟฟ้า	2
6	สถานการณ์ปัญหาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม	2
รวม		12

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งทางทฤษฎี ภาษา เนื้อหา และความจริง จากนั้น ได้ทำการปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้ การเลือกสถานการณ์ให้มีความเหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การเพิ่มที่มาของสื่อการเรียนรู้ในแผนการเรียนรู้ให้ชัดเจน การปรับแก้ไขเนื้อหาให้มีความกระชับ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณา ตรวจสอบความเหมาะสม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสาระสำคัญและเนื้อหา จุดประสงค์ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเกณฑ์ การประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด

1.6 เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ และแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสื่อโสตทัศนให้พร้อมกับการทดลอง

2. แผนวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ในรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 โดยศึกษาหลักการและจุดมุ่งหมายหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

2.2 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี หลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ในรายวิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ผู้สอนและผู้เรียนนำเสนอกรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 2 ผู้เรียนศึกษากรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนอภิปรายประเด็นคำถาม เพื่อหาคำตอบ ขั้นตอนที่ 4 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายคำตอบ ขั้นตอนที่ 5 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหของผู้เรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ และขั้นตอนที่ 6 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน ในรายวิชา ทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ดังตาราง 7

ตาราง 7 แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

แผนการจัด การเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
1	สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	2
2	การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน	2
3	ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง	2
4	ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม	2
5	ผลกระทบจากการผลิตพลังงานในภาคการผลิตไฟฟ้า	2
6	สถานการณ์ปัญหาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม	2
รวม		12

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ทั้งทางทฤษฎี ภาษา เนื้อหา และความจริง จากนั้น ได้ทำการปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้ การเลือกสถานการณ์ให้มีความเหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การเพิ่มที่มาของสื่อการเรียนรู้ในแผนการเรียนรู้ให้ชัดเจน การปรับแก้ไขเนื้อหาให้มีความกระชับ

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณา ตรวจสอบความเหมาะสม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสาระสำคัญและเนื้อหา จุดประสงค์ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเกณฑ์ การประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.57 อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด

2.6 เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ และแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสื่อโสตทัศนศึกษาให้พร้อมกับการทดลอง

3. แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ

แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้ พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน วิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 4 พหุกิจกรรมบ่งชี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ เป็นแบบทดสอบ ชนิดอัตนัย จำนวน 30 ข้อ

3.2 กำหนดกรอบ โครงสร้างแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพให้สอดคล้องกับ 4 พหุกิจกรรมบ่งชี้ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหา 2) การวางแผนในการแก้ปัญหา 3) การดำเนินการ แก้ปัญหา 4) สรุปและรายงานผล โดยมีรายละเอียดพหุกิจกรรมบ่งชี้ ดังภาคผนวก จ.

3.3 สร้างแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 120 คะแนน นำคะแนนนี้มาปรับสัดส่วนเป็น 30 คะแนน ตามกรอบโครงสร้างแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ที่กำหนดไว้

3.4 นำแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบตามความเหมาะสม จากนั้น ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้ การเลือกสถานการณ์ให้มีความเหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน การปรับข้อความให้มีความกระชับ เข้าใจง่ายขึ้น

และการปรับคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์หน่วยการเรียนรู้ สามารถประเมินได้ตามกรอบตัวบ่งชี้ พฤติกรรมของสมรรถนะวิชาชีพ

3.5 นำแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรง (Validity) โดยนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ (IOC) ซึ่งผลการประเมินทั้ง 5 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 0.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ในกลุ่มทดลองได้

3.6 นำแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้ ตามคำแนะนำมาพิมพ์ เพื่อทำเป็นแบบทดสอบฉบับร่าง แล้วนำไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง ที่ผ่านการเรียนวิชา พลังงานทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมมาแล้ว เมื่อภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

3.7 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน โดยมีช่วงคะแนนแบบทดสอบ สมรรถนะวิชาชีพอยู่ระหว่าง ข้อละ 1 - 4 คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์ความยากง่ายรายข้อ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของเบรนนัน และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของแอลฟา ครอนบาค โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความยากง่าย เฉลี่ย เท่ากับ 0.55 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย เท่ากับ 0.23 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.98 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์คะแนนมาตรฐาน

3.8 นำแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ มาจัดพิมพ์ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบไปใช้ กับกลุ่มทดลอง 1 และ 3

4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิต และการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : ภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน วิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการสร้างและวิธีหาคุณภาพ ดังนี้

4.1 ศึกษาหลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสาร ตำรา หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วกำหนดกรอบในการสร้าง

4.2 กำหนดกรอบโครงสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุม เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้

4.3 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.4 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบตามความเหมาะสม จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

การตั้งข้อคำถามที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ข้อคำถามบางข้อต้องปรับแก้ไขให้ผู้เรียนได้มีการวิเคราะห์มากขึ้น เป็นต้น

4.5 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรง (Validity) โดยนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหา (IOC) ซึ่งผลการประเมินทั้ง 5 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 0.89 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ในกลุ่มทดลองได้

4.6 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับแก้ตามคำแนะนำมาพิมพ์ เพื่อทำเป็นแบบทดสอบฉบับร่าง แล้วนำไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง ที่ผ่านการเรียนวิชา พลังงานทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมมาแล้ว เมื่อภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

4.7 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน ในข้อที่ถูกต้อง และให้ 0 คะแนน ในข้อที่ผิด นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย รายข้อ และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้สูตรเบรนนาน นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีของ KR-20 โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความยากง่าย เฉลี่ย เท่ากับ 0.50 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย เท่ากับ 0.36 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์คะแนนมาตรฐาน

4.8 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มาจัดพิมพ์ หลังจากนั้น นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มทดลอง 1 และ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีวิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อขอเก็บข้อมูลการวิจัย
2. ผู้วิจัย อธิบายวัตถุประสงค์ ความสำคัญ และแนวทางการทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง 1 และ 2
3. ผู้วิจัยประเมินสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
4. ดำเนินการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน :

สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน โดยกลุ่มทดลอง 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง และกลุ่มทดลอง 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

5. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ด้วยแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับ การทดสอบก่อนเรียน บันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนหลังเรียน

6. นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่ม ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละประเภทมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์ ได้ดังนี้

1.1 แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ให้คะแนนตามระดับเกณฑ์วัด 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหา 2) การวางแผนในการแก้ปัญหา 3) การดำเนินการแก้ปัญหา 4) สรุปและรายงานผล รายละเอียดพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละระดับ ดังภาคผนวก จ โดยแบ่งแต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ เป็นระดับคุณภาพ ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับดีเยี่ยม = 4 คะแนน

ระดับดี = 3 คะแนน

ระดับพอใช้/ผ่านเกณฑ์ = 2 คะแนน

ระดับปรับปรุง = 1 คะแนน

โดยคะแนนรวมแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ จำนวน 30 ข้อ ในแต่ละข้อให้คะแนนเต็ม 4 คะแนน ตามระดับคุณภาพ รวมคะแนนเต็มทั้งหมด 120 คะแนน นำมาปรับสัดส่วนเหลือ 30 คะแนน

1.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ข้อที่ตอบถูกต้อง ให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน นำผลที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน ในรายวิชา

พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ (t-test Dependent)

3. เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน ในรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ (t-test Dependent)

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน ในรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 หลังเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบเป็นอิสระ (t-test Independent)

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหาครอบคลุม ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาจากการใช้พลังงาน : สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์ปัญหาพลังงาน ในรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 หลังเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน โดยการทดสอบที่แบบเป็นอิสระ (t-test Independent)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)
3. การหาความเชื่อมั่น โดยวิธีของแอลฟา ครอนบาค
4. การหาความเชื่อมั่น โดยวิธี KR-30
5. การหาค่าความยากง่าย

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

1. การทดสอบที่ แบบกรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent)
2. การทดสอบที่ แบบกรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (t-test Independent)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี