

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาวิธีการสอน โดยใช้สื่อที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชาเคมีอินทรีย์ ในเรื่องการเขียนอธิบายกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ ได้ดำเนินการตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็น นักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม รหัส 5331200101 จำนวน 20 คน และ 5338200101 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทำวิจัยในครั้งนี้คือ วิชาเคมีอินทรีย์ 1 ที่ดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยจะเน้นทำการศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอธิบายกลไกทางเคมีของปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยใช้เวลาสอน 14 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 3 คาบ รวม 42 คาบ ตั้งแต่วันที่ 11 มิถุนายน 2554 ถึง 24 กันยายน 2554

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่

1. สื่อการสอนโดยสร้างจากโปรแกรม ChemDraw Ultra 9.0 และMicrosoft Office PowerPoint 2007
2. ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน (เป็นข้อสอบชุดเดียวกัน)
3. ผลคะแนนรวมของการสอบก่อนและหลังเรียน ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอธิบายกลไกของปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ ในรายวิชาที่วิจัย

วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. สื่อการสอนที่สร้างจาก โปรแกรม ChemDraw Ultra 9.0 และMicrosoft Office PowerPoint 2007
 - 1.1 ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรม ChemDraw Ultra 9.0 และMicrosoft Office PowerPoint 2007
 - 1.2 ศึกษา และทำการเขียนกลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ ในแต่ละหัวข้อ
 - 1.3 เขียนสูตร โครงสร้างของสารที่เกี่ยวข้องในแต่ละกลไกการเกิดปฏิกิริยา โดยใช้โปรแกรม ChemDraw Ultra 9.0
 - 1.4 นำสูตร โครงสร้างที่ได้จากการเขียนด้วยโปรแกรม ChemDraw Ultra 9.0 มาสร้างเป็นกลไกของการเกิดปฏิกิริยา ทีละขั้น โดยทำการสร้างในโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2007
2. ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน
 - 2.1 ข้อสอบก่อนเรียน มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนกลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ ที่นักศึกษาต้องทำการศึกษาในรายวิชาเคมีอินทรีย์ 1
 - 2.2 ข้อสอบหลังเรียน เป็นข้อสอบชุดเดียวกันกับข้อสอบก่อนเรียน
3. ผลคะแนนรวมของการสอบก่อนและหลังเรียน ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนอธิบายกลไกของปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ ในรายวิชาที่วิจัย
 - 3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน และเก็บรวบรวมคะแนนสอบเพื่อทำการวิเคราะห์ผล
 - 3.2 หลังจากนักศึกษาได้เรียนในเนื้อหาที่ตั้งเป้าไว้ครบถ้วน ทำการทดสอบหลังเรียน และเก็บรวบรวมคะแนนเพื่อทำการวิเคราะห์ผล

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง ซึ่งทำการสอนโดยใช้สื่อการสอนที่ได้ทำขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดให้นักศึกษารหัส 5331200101 เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งทำการสอนตามปกติ โดยการเขียนอธิบายบนกระดาน โดยกำหนดให้นักศึกษารหัส 5338200101 เป็นกลุ่มควบคุม
2. เตรียมการสอน โดยเนื้อหาการสอนที่จะสอนทั้งสองกลุ่มตัวอย่างเหมือนกัน แต่แตกต่างกันที่สื่อการสอน
3. ทดสอบวัดผลนักศึกษา ก่อนเรียน และวิเคราะห์คะแนนสอบ
4. ดำเนินการสอนนักศึกษาทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มทดลองทำการสอนด้วยสื่อการสอนที่ได้ทำขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนกลุ่มควบคุมทำการสอนด้วยวิธีปกติ คือทำการเขียนอธิบายด้วยมือ บนกระดาน พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างเรียนด้วย
5. ทดสอบวัดผลนักศึกษา หลังเรียน โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกันกับการสอบก่อนเรียน
6. วิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัย สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลจากการดำเนินการวิจัย 2 ส่วน คือ

1. วิเคราะห์พฤติกรรมและความตั้งใจของนักศึกษาระหว่างเรียนทั้งสองคือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
2. วิเคราะห์คะแนนสอบ คือคะแนนสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่
 - 1.1 ร้อยละ (Percentage)
 - 1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)