

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง "ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาคหกรรมเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาคใต้" ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. รวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ ปรีक्षाและขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย

การเลือกประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากรในการวิจัยมี 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 อาจารย์ในวิทยาลัยที่สังกัดกรมอาชีวศึกษาในภาคใต้ ที่สอนวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ประเภทวิชาคหกรรม

กลุ่มที่ 2 นักศึกษาคหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชาเคมีประยุกต์มาแล้วในวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษาในภาคใต้

ผู้วิจัยเลือกประชากรและตัวอย่างประชากรโดยวิธีต่อไปนี้

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีประยุกต์ซึ่งมีทั้งหมด 15 คน ในวิทยาลัย สังกัดกรมอาชีวศึกษาในภาคใต้ เป็นประชากรอาจารย์ที่ใช้ในการวิจัย

2. เลือกตัวอย่างประชากรที่เป็นนักศึกษาคหกรรม โดยสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแยกนักศึกษาคหกรรมเป็นสาขาวิชาคือ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ น้าและเครื่องแต่งกาย และคหกรรมศาสตร์ทั่วไป แล้วสุ่มมาสาขาวิชาละ 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักศึกษาที่มีในแต่ละสาขาวิชาจากแต่ละวิทยาลัย อาชีวศึกษา ภาคใต้ ได้ตัวอย่างประชากรที่เป็นนักศึกษา สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ น้าและเครื่องแต่งกาย และคหกรรมศาสตร์ทั่วไป จำนวน 134, 63 และ 138 คนตามลำดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบสอบถาม จำนวน 2 ชุด คือ

2.1 แบบสอบถามสำหรับประชากรที่เป็นอาจารย์ ซึ่งแบบสอบถามมีลักษณะดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามแบบตรวจสอบคำตอบ (Check-list)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมี ประยุกต์ในท่านต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. วัตถุประสงค์
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
3. เนื้อหา
4. สื่อการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) โดยแบ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ออกเป็น 5 ระดับ และกำหนดระดับคะแนนไว้ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เป็นปัญหาในระดับ มากที่สุด

- ระดับคะแนน 4 หมายถึง เป็นปัญหาในระดับ มาก
 ระดับคะแนน 3 หมายถึง เป็นปัญหาในระดับ ปานกลาง
 ระดับคะแนน 2 หมายถึง เป็นปัญหาในระดับ น้อย
 ระดับคะแนน 1 หมายถึง เป็นปัญหาในระดับ น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์

2.2 แบบสอบถามสำหรับตัวอย่างประชากรที่เป็นนักศึกษา ซึ่งแบบสอบถามจะมีลักษณะดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นคำถามแบบตรวจคำตอบ
 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์

ในท่านต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. กิจกรรมการเรียนการสอน
2. เนื้อหา
3. สื่อการเรียนการสอน
4. การวัดและประเมินผล



แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) โดยแบ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ออกเป็น 5 ระดับ กำหนดระดับคะแนนเช่นเดียวกับแบบสอบถามสำหรับอาจารย์

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบเพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) วิจัยและเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสอบถาม

4. ปรับปรุงแบบสอบถาม แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับอาจารย์และนักศึกษาที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรที่ศึกษาจริง แต่มีลักษณะเดียวกัน เพื่อเป็นแนวทาง

ในการปรับปรุงแบบสอบถาม โดยทดลองใช้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีประยุกต์ 3 คน และ นักศึกษาคหกรรม 40 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามและรับคืนแบบสอบถามทางไปรษณีย์และด้วยตนเอง ใ้รับแบบสอบถามคืนจากอาจารย์ 13 ฉบับ คิดเป็น 86.67% ใ้รับคืนจากนักศึกษาคหกรรมสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ผ้าและเครื่องแต่งกาย และคหกรรมศาสตร์ทั่วไป 120, 60 และ 103 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89.55, 95.24 และ 74.64 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ค่าร้อยละ ใช้สูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนค่าตอบ}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

2. วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ของแบบสอบถามโดยใช้สถิติดังนี้

- 2.1 คำนวณค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนเป็นรายข้อและรายท่าน ใช้สูตร

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

\bar{X} หมายถึง ค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนน

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนน

N หมายถึง จำนวนตัวอย่างประชากร

แปลความหมายค่ามัธยิมเลขคณิตที่ได้ดังนี้

4.56 - 5.00	หมายถึง	เป็นปัญหาในระดับ	มากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายถึง	เป็นปัญหาในระดับ	มาก
2.56 - 3.55	หมายถึง	เป็นปัญหาในระดับ	ปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายถึง	เป็นปัญหาในระดับ	น้อย
1.00 - 1.55	หมายถึง	เป็นปัญหาในระดับ	น้อยที่สุด

- 2.2 คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เป็นรายข้อและรายค่าน ใช้สูตร

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

S	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	หมายถึง	คะแนน
N	หมายถึง	จำนวนตัวอย่างประชากร

(Robert K. Young and Donald J. Veldman 1972 : 95)

เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาคหกรรมระหว่างสาขาวิชาเป็นรายข้อและรายค่าน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) และโดยวิธีการของเซฟเฟ (Scheffé test)

$$F_{K-1, N-K} = \frac{MS_B}{MS_W}$$

$F_{K-1, N-K}$	หมายถึง	ค่าอัตราส่วนเอฟที่จะใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญที่ชั้นแห่งความเป็นอิสระ K-1 และ N-K
----------------	---------	--

MS_B	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่ม (Sum of Squares Between)
--------	---------	---

MS_W	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม (Sum of Squares Within)
--------	---------	--

K	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร
---	---------	---------------------------

N	หมายถึง	จำนวนตัวอย่างประชากรทั้งหมด
---	---------	-----------------------------

$$MS_W = \frac{SS_W}{N-K}$$

$$MS_B = \frac{SS_B}{K-1}$$

SS_W หมายถึง ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม (Sum of Squares Within)
ซึ่งมีค่าเท่ากับ $\sum_{i,j} (X_{i,j} - M_j)^2$

$$= \sum X_{i,j}^2 - \sum_{j=1}^K \frac{T_j^2}{N_j}$$

SS_B หมายถึง ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่ม (Sum of Squares Between) ซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\sum_{j=1}^K N_j (M_j - \bar{M})^2 \text{ หรือ } \sum_{j=1}^K \frac{T_j^2}{N_j} - \frac{T^2}{N}$$

$X_{i,j}$ หมายถึง คะแนนของตัวอย่างประชากร อันดับที่ i ในกลุ่มที่ j

N_j หมายถึง จำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่ม

N หมายถึง จำนวนตัวอย่างประชากรทั้งหมด

T_j หมายถึง ผลรวมของคะแนนในแต่ละกลุ่มซึ่งมีค่าเท่ากับ $\sum_{i=1}^{N_j} X_{i,j}$

T หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\sum X_{i,j} \text{ หรือ } \sum_{j=1}^K T_j$$

M_j หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในแต่ละกลุ่มซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\sum_{i=1}^{N_j} \frac{X_{i,j}}{N_j} \text{ หรือ } \frac{T_j}{N_j}$$

M หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\sum_{i,j} \frac{X_{i,j}}{N} \text{ หรือ } \frac{\sum_{j=1}^K N_j M_j}{N}$$

$$F = \frac{(M_i - M_j)^2}{MS_W \left(\frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_j} \right) (K - 1)}$$

F หมายถึง อัตรารส่วนเอฟที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ
แห่งความเป็นอิสระ $K - 1$ และ $N - K$

M_i หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มที่ i

M_j หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มที่ j

N_i หมายถึง จำนวนตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ i

N_j หมายถึง จำนวนตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ j

(Sharon L. Weinberg and Kenneth P. Goldberg 1979 :
354 - 357)

นำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาเคมีประยุกต์ใน
ด้านต่าง ๆ จากแบบสอบถามปลายเปิดมาเรียงลำดับตามความถี่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย