

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1, 2, 3, 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ปีการศึกษา 2545 จำนวน 1,014 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1, 2, 3, 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ปีการศึกษา 2545 ซึ่งได้มาโดยวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางของเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan) ได้กลุ่มตัวอย่าง 279 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ได้สัดส่วนของกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ดังตาราง

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มย่อยของประชากร	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
ชั้นปีที่ 1	261 คน	71 คน
ชั้นปีที่ 2	216 คน	60 คน
ชั้นปีที่ 3	283 คน	78 คน
ชั้นปีที่ 4	254 คน	70 คน

จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่มย่อย โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple sampling) ตามสัดส่วนที่กำหนดเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่างรวม 279 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ที่มีต่อปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ใน 4 ด้านคือ ด้านครูผู้สอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวิธีการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) ชนิด 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้คือ

1. พิจารณาหัวข้อปัญหาและจุดมุ่งหมาย เพื่อทราบว่าการต้องการข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ใน 4 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวิธีการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล

2. พิจารณาเกี่ยวกับรูปแบบที่จะใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม

3. ร่างแบบสอบถามโดยเขียนข้อคำถามต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับหัวข้อปัญหาและจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ จำนวนข้อคำถามในขั้นนี้ควรมีมากข้อ

4. ตรวจสอบแบบสอบถามฉบับร่างเพื่อปรับปรุงแก้ไข การตรวจสอบทำได้ 2 ระดับ คือ

4.1 ตรวจสอบโดยผู้วิจัยเอง เช่น การใช้ถ้อยคำและประโยคชัดเจนหรือไม่ และการเรียงลำดับข้อคำถาม

4.2 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เน้นการพิจารณาเกี่ยวกับความเที่ยงตรง (validity) ของข้อคำถาม โดยดูว่าคำถามต่าง ๆ สอดคล้องกับหัวข้อปัญหาและจุดมุ่งหมายที่ศึกษาหรือไม่ และประเด็นต่าง ๆ ที่ถามครอบคลุมหรือไม่

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

4.2.1 รองศาสตราจารย์ประวิตร ชูศิลป์ อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาเคมี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

4.2.2 รองศาสตราจารย์วิชาญ ก่องดาวงษ์ อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาฟิสิกส์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

4.2.3 รองศาสตราจารย์อุไรวรรณ วิจารณ์กุล อาจารย์ประจำโปรแกรม วิชาชีววิทยา สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

4.2.4 รองศาสตราจารย์วิราพร พงศ์อาจารย์ อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

4.2.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินดา อยู่แสง อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชา ชีววิทยา สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

5. ทำการทดลองใช้แบบสอบถาม (try out) โดยการนำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขใน ขั้นต้นแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามและปรับปรุงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

6. ทำการปรับปรุงครั้งที่ 2 โดยดูจากผลที่วิเคราะห์ได้จากการทดลองใช้แบบสอบถาม

7. สร้างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยมีการพิจารณาเกี่ยวกับวรรคตอน การสะกด การันต์ว่าถูกต้องหรือไม่ การจัดวางข้อความให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษ สมบูรณ์ในด้านคำชี้แจง เนื้อหาคำถาม ภาษาที่ใช้ ความถูกต้องในการใช้คำ ตัวสะกดต้อง ๆ การจัดวางข้อความและรูปแบบ

เมื่อตรวจดูเรียบร้อยแล้วจึงนำส่งพิมพ์ พิสูจน์อักษร และอัดสำเนาพร้อมที่จะไปเก็บ ข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริงได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
2. ผู้วิจัยจัดทำหนังสือขออนุญาตในการแจกแบบสอบถามให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ตามที่ได้กำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยออกเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และจัดส่งทางไปรษณีย์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ที่ได้รับคืน
2. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถามเป็นรายข้อตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ

มากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
มาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน

น้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

3. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาพของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ (percentage)

4. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1-4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ตอบปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (arithmetic mean) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ด้วยวิธีการแจกแจงความถี่ของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 100) ดังนี้

4.1 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ มากที่สุด

4.2 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ มาก

4.3 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ ปานกลาง

4.4 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ น้อย

4.5 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง นักศึกษามีความคิดเห็นต่อปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

5. ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง จำแนกตามเพศ โดยการวิเคราะห์การทดสอบค่าที (t – test)

6. ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง จำแนกตามชั้นปีที่ศึกษาและผลการเรียน โดยการวิเคราะห์การทดสอบค่าเอฟ (F-test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ (percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean)
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
4. การทดสอบค่าที (t - test)
5. ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (F – test) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วย

วิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffe's Method)