

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาตำรา เอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การกำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาตำรา เอกสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากตำรา เอกสาร สิ่งพิมพ์ และรายงานการวิจัย
ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาหัวข้อสภาพและปัญหาการดำเนินการ เพื่อ
เป็นพื้นฐานในการวิจัยและเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามสภาพและปัญหาการดำเนินการ
โครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ทำหรือ
เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ ครู-อาจารย์ที่เคยเป็นที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์
และผู้อำนวยการโรงเรียนที่โรงเรียนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทำโครงการวิทยาศาสตร์
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวอย่างประชากร เลือกเฉพาะโรงเรียนที่มีการทำโครงการวิทยาศาสตร์และส่ง
เข้าประกวดที่ศูนย์การประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 41

โรงเรียน ตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสอบถาม สุ่มจากนักเรียนที่ทำหรือเคยทำโครงการ
 วิทยาศาสตร์ โรงเรียนละ 9 คน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนที่ส่ง
 โครงการเข้าประกวด โรงเรียนละ 2 คน และผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีนักเรียนระดับมัธยม
 ศึกษาตอนปลายส่งโครงการเข้าประกวด โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวนตัวอย่างประชากร
 นักเรียน 369 คน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ 82 คน
 ผู้อำนวยการโรงเรียน 41 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบสอบถามที่ใช้สำหรับนักเรียน อาจารย์ที่ปรึกษา
 โครงการวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 3 ฉบับ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง
 แบบสอบถามดังนี้

1. ศึกษาตำรา เอกสาร รายงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการทำโครงการวิทยา
 ศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
 กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์

2. สัมภาษณ์นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์
 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
 ตอนปลายที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร เกี่ยวกับสภาพและปัญหาการ
 ดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. สร้างแบบสอบถามสภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์
 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 สำหรับนักเรียน

ฉบับที่ 2 สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์

ฉบับที่ 3 สำหรับผู้บริหารโรงเรียน

แต่ละฉบับแบ่งเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจคำตอบ

(Check List)

ตอนที่ 2 สภาพการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เป็นแบบตรวจคำตอบ (Check List)

ตอนที่ 3 ปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิด โดยกำหนดค่าคะแนนออกเป็น 5 ระดับคือ

ระดับ 5 หมายความว่า เห็นด้วยว่ามีปัญหามากที่สุด

ระดับ 4 หมายความว่า เห็นด้วยว่ามีปัญหา

ระดับ 3 หมายความว่า เห็นด้วยว่ามีปัญหามาก

ระดับ 2 หมายความว่า เห็นด้วยว่ามีปัญหาน้อย

ระดับ 1 หมายความว่า เห็นด้วยว่ามีปัญหาน้อยที่สุดหรือไม่มีปัญหาเลย

4. นำแบบสอบถามสภาพและปัญหาการดำเนินงานโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไข แล้วนำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุม ความเหมาะสมของข้อความต่าง ๆ แล้วนำมาแก้ไข

5. นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับผู้ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 คน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 คน และผู้อำนวยการโรงเรียนที่โรงเรียนมีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 คน จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้จากการทดลองใช้แล้ว มาพิจารณาตรวจแก้ไข เพื่อใช้เป็นแบบสอบถามกับตัวอย่างประชากรจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมสามัญศึกษา เพื่อให้กรมสามัญศึกษาออกหนังสือแนะนำตัวถึงผู้อำนวยการโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นตัวอย่างประชากรวิจัย เพื่อขอความร่วมมือและความสะดวกในการเก็บข้อมูล

2. ส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร และขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียน แจกแบบสอบถาม ชุดที่ 1 ให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นผู้ตอบ ชุดที่ 2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์เป็นผู้ตอบและชุดที่ 3 ให้ผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นผู้ตอบ
3. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. พิจารณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้คืนมาทั้งหมด
2. วิเคราะห์แจกแจงความถี่ของคำตอบสถานภาพของนักเรียน ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และของผู้บริหารโรงเรียน แล้วนำมาหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง
3. วิเคราะห์สภาพของการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ และของผู้บริหาร โดยแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง
4. วิเคราะห์ปัญหาการดำเนินงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ของอาจารย์ที่ปรึกษา และของผู้อำนวยการ โดยการแจกแจงความถี่ หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง

การแปลผลค่ามัชฌิมเลขคณิต คือเกณฑ์ดังต่อไปนี้

4.56 - 5.00	หมายความว่า	เป็นปัญหามากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายความว่า	เป็นปัญหามาก
2.56 - 3.55	หมายความว่า	เป็นปัญหาปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	เป็นปัญหาน้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	เป็นปัญหาน้อยที่สุดหรือไม่เป็นปัญหาเลย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. คำนวณค่าร้อยละใช้สูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบคำถาม}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

2. คำนวณค่ามัชฌิมเลขคณิต ใช้สูตร

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

\bar{X}	แทน	ค่ามัชฌิมเลขคณิต
f	แทน	ความถี่ของคะแนน
x	แทน	ค่าหน้าหนึ่งของคะแนน
$\sum fx$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละระดับคูณกับความถี่
N	แทน	จำนวนผู้สอบแบบสอบถามทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2530)



การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{[N \sum fx^2 - (\sum fx)^2] / N(N-1)}$$

S.D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum fx^2$	แทน	ผลบวกของผลคูณระหว่างความถี่กับกำลังสองของคะแนนแต่ละระดับ
$\sum fx$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนนแต่ละระดับ
N	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2530)