# บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร" ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2536 โดยการสำรวจประชากรจากแบบรายงานจำนวนนักเรียน ครู ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2536 (ฝ่ายสถิติและข้อมูล กรมสามัญศึกษา, 2536) มีจำนวน 62,581 คน เป็นนักเรียนชาย 32,347 คน นักเรียนหญิง 30,234 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 432 คน เป็นนักเรียนชาย 220 คน นักเรียนหญิง 212 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1970 อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูต, 2528)

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 - Ne^2}$$

เมื่อ $n$ = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$ = ขนาดของประชากร

$e$ = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ขนาดของประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ 62,581 คน และขนาดของกลุ่มตัวอย่างจาก

การคำนวณมีค่าเท่ากับ 397 คน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 432 คน เป็นนักเรียนชาย 220 คน นักเรียนหญิง 212 คน จากจำนวน 54 โรงเรียน การสุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มตามลำดับดังนี้

1. สำรวจโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ซึ่งมีจำนวน 107 โรงเรียน จากทั้งหมด 112 โรงเรียน

2. สุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในข้อ 1 ที่เป็นโรงเรียนสหศึกษา มาร้อยละ 50 จากจำนวน 82 โรงเรียน ได้จำนวนโรงเรียนเท่ากับ 41 โรงเรียน สุ่มตัวอย่างนักเรียนมาโรงเรียนละ 8 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 คน นักเรียนหญิง 4 คน ได้จำนวนนักเรียน 328 คน

3. สุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในข้อ 1 ที่เปิดสอนเฉพาะนักเรียนชายล้วนมาร้อยละ 50 จากจำนวน 14 โรงเรียน ได้จำนวนโรงเรียนเท่ากับ 7 โรงเรียน สุ่มตัวอย่างนักเรียนมาโรงเรียนละ 8 คน ได้จำนวนนักเรียน 56 คน

4. สุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในข้อ 1 ที่เปิดสอนเฉพาะนักเรียนหญิงล้วนมาร้อยละ 50 จากจำนวน 11 โรงเรียน ได้จำนวนโรงเรียนเท่ากับ 6 โรงเรียน สุ่มตัวอย่างนักเรียนมาโรงเรียนละ 8 คน ได้จำนวนนักเรียน 48 คน

5. จากการสุ่มตัวอย่างในข้อ 2-4 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 432 คน คิดเป็นนักเรียนชาย 220 คน และนักเรียนหญิง 212 คน จากจำนวน 54 โรงเรียน

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัย โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ลักษณะคำถามเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choices) มี 4 ตัวเลือก

ตอนที่ 3 แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scales) แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตอนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scales) แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

ปฏิบัติเป็นประจำ

ปฏิบัติบ่อยครั้ง

ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง

ไม่เคยปฏิบัติ

**การสร้างเครื่องมือ**

1. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย เริ่มจากผู้วิจัยศึกษารวบรวมข้อมูล จากบทความ เอกสาร หนังสือตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างแบบสอบถาม

2. ศึกษาเนื้อหา วัตถุประสงค์ โครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงใหม่ 2533) คู่มือครู และเอกสารประกอบการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษา

3. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงาน และสถาบันอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลและแนวคิดที่ได้มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

4. ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร หนังสือการวัดประเมินผล เพื่อสร้างแบบสอบถามความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จากนั้นสร้างแบบทดสอบโดยแยก

เนื้อหาที่จะถามออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้ครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย

5. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไป ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ลักษณะคำถามเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก

ตอนที่ 3 แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่า แบ่งออกเป็น 4 ระดับ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน และในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางน้ำ ทางอากาศ เสียง สารพิษ และขยะมูลฝอย ลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่า มี 4 ระดับ

6. การตรวจเครื่องมือ

6.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องในด้านเนื้อหาวิชา ความครอบคลุมในประเด็นที่ต้องการวิจัย การใช้ภาษา และการเรียงลำดับคำถาม จากนั้น ปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อนำไปทดลองใช้ (Try out)

6.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวแทนตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนฤทธิณรงค์รอน เขตบางกอกใหญ่ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ดังนี้

6.2.1 นำแบบทดสอบความรู้ที่ได้ไปวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาระดับความยาก และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก

6.2.2 เลือกข้อสอบที่มีความยากระดับต่าง ๆ โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่

0.2 ขึ้นไปเก็บไว้ และแก้ไขปรับปรุงข้อสอบบางข้อที่ยังใช้ไม่ได้ จากนั้นนำแบบทดสอบความรู้ไปคำนวณหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง โดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.82

6.2.3 นำแบบสอบถามทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาวิเคราะห์เพื่อเลือกเอาข้อที่มีคุณภาพไว้ แล้วนำไปหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบสอบถามตามวิธีของครอนบาค (Chronbach) และวิเคราะห์รายข้อ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงอัลฟา (α-Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85 และ 0.72 ตามลำดับ

7. ผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พร้อมกับให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจทานก่อนนำแบบสอบถามไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริง

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ขอหนังสือรับรองการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. นำหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัยไปขออนุญาตจากอธิบดีกรมสามัญศึกษาเพื่อขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย

3. ติดต่อผู้บริหารโรงเรียน เพื่อขอเก็บข้อมูลจากนักเรียน

4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และโดยทางไปรษณีย์

5. ผู้วิจัยนำผลจากข้อมูลที่ได้ มาตรวจดูความเรียบร้อย โดยถ้ากระดาษคำตอบใดไม่สมบูรณ์ เช่น ตอบไม่ครบ ไม่ตั้งใจตอบ คำตอบมีระบบอย่างเห็นได้ชัด ผู้วิจัยก็จะคัดกระดาษคำตอบไม่สมบูรณ์นั้นออก จากนั้นนำมาตรวจและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ☆

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยแบ่งวิเคราะห์ออกเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบตรวจสอบรายการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง

ตอนที่ 2 เป็นแบบเลือกตอบ การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบ มีลำดับ ดังนี้

1) นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกมีค่าเป็น 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จากนั้น นำคะแนนที่ได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาคำนวณหาค่าร้อยละ คำนวณหาค่าเฉลี่ย และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สำหรับการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินระดับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535) ว่าด้วยระเบียบการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| ระดับ 4 | ความรู้ดีมาก | ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป |
| ระดับ 3 | ความรู้ดี | ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70-79 |
| ระดับ 2 | ความรู้ปานกลาง | ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60-69 |
| ระดับ 1 | ความรู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ | ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50-59 |
| ระดับ 0 | ความรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ | ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 49 |

ในการประเมินความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากแบบสอบถามมีจำนวน 34 ข้อ คะแนนเต็มเท่ากับ 34 คะแนน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นิจารณาตัดสินระดับความรู้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| คะแนน | 27 - 34 | คะแนน | หมายถึง | มีความรู้ดีมาก |
| คะแนน | 24 - 26 | คะแนน | หมายถึง | มีความรู้ดี |
| คะแนน | 20 - 23 | คะแนน | หมายถึง | มีความรู้ปานกลาง |
| คะแนน | 17 - 19 | คะแนน | หมายถึง | มีความรู้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ |
| คะแนน | 0 - 16 | คะแนน | หมายถึง | มีความรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ |

ตอนที่ 3 เป็นแบบประเมินค่า การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีลำดับดังนี้

1) นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจ โดยให้ค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

คำตอบที่มีประสงค์ (Positive) แปลงเป็นคะแนน ดังนี้

| | | | |
|---|---|---|---|
| เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้ | 4 | คะแนน |
| เห็นด้วย | ให้ | 3 | คะแนน |

ไม่เห็นด้วย ให้ 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 1 คะแนน

คำตอบที่ไม่พึงประสงค์ (Negative) แปลงเป็นคะแนนกลับกัน ดังนี้

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 4 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ให้ 3 คะแนน

เห็นด้วย ให้ 2 คะแนน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 1 คะแนน

2) คำนวณหา ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคำตอบ จากแบบสอบถามแต่ละข้อ

3) นำค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนที่คำนวณได้มาประเมินค่าตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

| คะแนนเฉลี่ย | ความหมาย |
|---|---|
| 3.50 - 4.00 | มีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมในระดับดีมาก |
| 2.50 - 3.49 | มีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมในระดับดี |
| 1.50 - 2.49 | มีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมในระดับพอใช้ |
| 1.00 - 1.49 | มีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่ต้องปรับปรุง |

4) เป็นแบบประเมินค่า การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีลำดับดังนี้

4.1 นำกระดาษคำตอบที่ได้ มาตรวจให้ค่าน้ำหนักคะแนนดังนี้

คำตอบที่พึงประสงค์ (Positive) แปลงเป็นคะแนน ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน

ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง ให้ 2 คะแนน

ไม่เคยปฏิบัติ ให้ 1 คะแนน

ค่าตอบที่ไม่พึงประสงค์ (Negative) แปลงเป็นคะแนนกลับกัน ดังนี้

| | | | |
|---|---|---|---|
| ไม่เคยปฏิบัติ | ให้ | 4 | คะแนน |
| ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง | ให้ | 3 | คะแนน |
| ปฏิบัติบ่อยครั้ง | ให้ | 2 | คะแนน |
| ปฏิบัติเป็นประจำ | ให้ | 1 | คะแนน |

4.2 คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำตอบ จากแบบสอบถามแต่ละข้อ

4.3 นำค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนที่คำนวณได้มาประเมินค่าตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

| คะแนนเฉลี่ย | ความหมาย |
|---|---|
| 3.50 - 4.00 | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก |
| 2.50 - 3.49 | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับดี |
| 1.50 - 2.49 | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้ |
| 1.00 - 1.49 | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง |

**การเปรียบเทียบข้อมูล**

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยการทดสอบค่า "ที" (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

**สถิติที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอสพีเอสเอส เอกซ์ (SPSS-X : Statistical Package for the Social Science-Version X) ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า "ที" (t-test)