

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง "การใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร" นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของตัวอย่างประชากรโรงเรียน พร้อมกับจัดลำดับบทเรียนตามปริมาณของการเลือก และเพื่อศึกษาการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร หนังสือ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สุ่มตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

#### การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ประจำปีการศึกษา 2527 ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างประชากรจากประชากรดังกล่าวตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- ✓ 1. สุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้อัตราส่วนประมาณ 1 : 5 จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาแต่ละประเภท ในกรุงเทพมหานคร ได้โรงเรียนชาย 3 โรงเรียน จาก 17 โรงเรียน หญิง 2 โรงเรียน จาก 11 โรงเรียน และโรงเรียนสหศึกษา 12 โรงเรียน จาก 62 โรงเรียน รวมตัวอย่างประชากรโรงเรียน 17 โรงเรียน จาก 90 โรงเรียน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.)

2. สุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากตัวอย่างประชากรโรงเรียน โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน รวมเป็น 17 ห้องเรียน ได้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรนักเรียน 607 คน

### การสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสำรวจการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยมีขั้นตอนและวิธีการที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับพุทธศักราช 2524

2. ศึกษาวิธีสร้างแบบสำรวจ จากตำรา และเอกสารรายงานการวิจัยต่าง ๆ

3. สร้างแบบสำรวจการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ลักษณะของแบบสำรวจ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจเกี่ยวกับการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ของนักเรียน ประกอบด้วยข้อความที่เป็นรายละเอียดของวิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพ มีทั้งหมด 14 เรื่อง แบบสำรวจตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 3 ระดับ คือ

ทุกครั้ง หมายความว่า ได้ใช้ความรู้จากเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์  
ทุกครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

บางครั้ง หมายความว่า ได้ใช้ความรู้จากเรื่องนั้นให้เป็นประโยชน์  
เป็นบางครั้ง เมื่อมีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง  
เรื่องนั้น

ไม่ได้ใช้ หมายความว่า ไม่ได้ใช้ความรู้จากเรื่องนั้นให้เป็น  
ประโยชน์ ทั้งที่มีและไม่มีเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน  
ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

ตอนที่ 2 เป็นแบบสำรวจ ปัญหา อุปสรรค และสาเหตุการใช้ หรือไม่ใช้  
 ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิต  
 ประจำวันของนักเรียนแบบสำรวจครั้งนี้มีลักษณะ เป็นแบบปลายเปิด  
 (Open end)

4. นำแบบสำรวจการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์  
 ในชีวิตประจำวันของนักเรียนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วนำไปทดลองใช้  
 กับนักเรียนของโรงเรียนต่อไปนี้ โรงเรียนเทพศิรินทร์ โรงเรียนวัดควรมิเวศ โรงเรียน  
 สตรีวัชรพงษ์ โรงเรียนเทพลีลา และโรงเรียนบางมควิทยา จำนวนโรงเรียนละ 30 คน เพื่อ  
 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสำรวจก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง

แบบสำรวจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มีจำนวนรายการความรู้ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสำรวจเกี่ยวกับการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ  
 ให้เป็นประโยชน์ของนักเรียน จำนวน 293 รายการ จำแนกตาม  
 เรื่องได้ดังนี้

1. แสงอาทิตย์และพลังงาน จำนวน	24 รายการ
2. แสงสี จำนวน	23 รายการ
3. สีสรรพ์ จำนวน	22 รายการ
4. ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก จำนวน	22 รายการ
5. รังสีที่เรามองไม่เห็น จำนวน	17 รายการ
6. เสียงในชีวิตประจำวัน จำนวน	26 รายการ
7. สารสังเคราะห์ จำนวน	19 รายการ
8. โลกและดวงดาว จำนวน	20 รายการ
9. ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม จำนวน	19 รายการ
10. กินคืออยู่ที่ จำนวน	24 รายการ
11. ยากในชีวิต จำนวน	19 รายการ
12. ร่างกายของเรา จำนวน	18 รายการ
13. ชีวิตและวิวัฒนาการ จำนวน	15 รายการ
14. มรดกทางกรรมพันธุ์ จำนวน	25 รายการ

ตอนที่ 2 แบบสำรวจ ปัญหา อุปสรรค และสาเหตุการใช้หรือไม่ใช้ความรู้  
 วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน  
 ของนักเรียนมี จำนวน 2 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ✓ 1. สำรวจการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของตัวอย่าง  
 ประชากรโรงเรียน โดยผู้วิจัยได้สอบถามจากหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ของแต่ละโรงเรียน
2. ผู้วิจัยได้ติดต่อขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ และหัวหน้าหมวด  
 วิชาวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรโรงเรียน โดยนำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบ  
 สำรวจจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมกับแบบสำรวจ ซึ่งจัดแยกแบบสำรวจ  
 ตอนที่ 1 ให้ตรงกับบทเรียนที่ตัวอย่างประชากรโรงเรียนนั้น ๆ เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
 ที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปส่งด้วยตนเอง ตั้งแต่ วันที่ 20 กรกฎาคม 2527 แล้วกำหนด  
 นัดหมาย วัน เวลา ที่จะไปขอรับกลับคืน ผู้วิจัยได้ไปรับแบบสำรวจคืนด้วยตนเองตั้งแต่วันที่ 30  
 กรกฎาคม 2527 เสร็จสิ้นเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2527 รวมเวลาเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น  
 26 วัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลด้านการเลือกบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของตัวอย่าง  
 ประชากรโรงเรียน ผู้วิจัยได้นำมาแจกแจงความถี่ และจัดลำดับบทเรียนตามความถี่ของการ  
 เลือก ของตัวอย่างประชากรโรงเรียน
2. ข้อมูลด้านการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพให้เป็นประโยชน์ในชีวิต  
 ประจำวันของนักเรียนนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกระทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
  - 2.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อคัดฉบับที่ไม่สมบูรณ์ออก  
 จำนวนแบบสำรวจที่ส่งไปทั้งหมด 670 ฉบับ ได้รับคืน 627 ฉบับ คิดเป็น  
 ร้อยละ 93.58 เมื่อนำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ได้แบบสำรวจที่จะใช้  
 วิเคราะห์จำนวน 607 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.60 ของจำนวนแบบสำรวจ

## ที่ส่งไปทั้งหมด

- 2.2 จำแนกแบบสำรวจครั้งที่ 1 ตามบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ  
ชีวภาพ ได้แบบสำรวจในแต่ละเรื่อง ดังนี้
- |        |                                     |     |      |
|--------|-------------------------------------|-----|------|
| 2.2.1  | แสงอาทิตย์และพลังงาน จำนวน          | 607 | ฉบับ |
| 2.2.2  | แสงสี จำนวน                         | 607 | ฉบับ |
| 2.2.3  | สีสรรพ์ จำนวน                       | 607 | ฉบับ |
| 2.2.4  | ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก จำนวน | 471 | ฉบับ |
| 2.2.5  | รังสีที่เรามองไม่เห็น จำนวน         | 69  | ฉบับ |
| 2.2.6  | เสียงในชีวิตประจำวัน จำนวน          | 75  | ฉบับ |
| 2.2.7  | สารสังเคราะห์ จำนวน                 | 428 | ฉบับ |
| 2.2.8  | โลกและดวงดาว จำนวน                  | 66  | ฉบับ |
| 2.2.9  | ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม จำนวน | 66  | ฉบับ |
| 2.2.10 | กินคืออยู่ที่ จำนวน                 | 579 | ฉบับ |
| 2.2.11 | ยากับชีวิต จำนวน                    | 540 | ฉบับ |
| 2.2.12 | ร่างกายของเรา จำนวน                 | 421 | ฉบับ |
| 2.2.13 | ชีวิตและวิวัฒนาการ จำนวน            | 144 | ฉบับ |
| 2.2.14 | มรดกทางกรรมพันธุ์ จำนวน             | 176 | ฉบับ |
- 2.3 วิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของ  
นักเรียนโดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละ
- 2.4 วิเคราะห์ข้อมูลด้าน ปัญหา อุปสรรค สาเหตุการใช้ และไม่ใช้  
ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ให้เป็นประโยชน์ในชีวิต  
ประจำวันของนักเรียนโดยการแจกแจงความถี่
- 2.5 นำผลของการวิเคราะห์ทั้งหมด มาเสนอในรูปของตารางประกอขคำ  
อธิบายตามระเบียบวิธีการทางสถิติ