

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของ  
โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 1 ได้ดำเนินการดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา  
ในเขตการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2528 จำนวนทั้งสิ้น 82 โรงเรียน จำแนกเป็นโรงเรียนที่มี  
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน 79 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 96.34 และโรงเรียนที่ไม่มี  
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 3.66

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสำรวจการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการ  
วิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบสำรวจการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของ  
ชุมศรี มุสิกสิทธิ์ ( 2524 : 68 - 69 ) แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ประกอบด้วย จำนวนนักเรียน  
จำนวนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ระยะเวลาที่ทำการเรียนการสอน เป็นแบบสำรวจแบบ  
เติมค่า

ตอนที่ 2 แบบสำรวจการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ขนาดห้อง  
จำนวนนักเรียนที่ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในวันและเวลาต่าง ๆ  
ลักษณะแบบสำรวจ เป็นแบบกรอกข้อมูลลงในตาราง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสำรวจการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์  
ไปสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนที่ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แต่ละ  
ห้อง แต่ละระดับชั้น ตารางการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และวัดขนาดห้องปฏิบัติการ  
วิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 1

จำนวน 82 โรง ภัยตนเอง

### วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คำนวณโดยการเทียบหาร้อยละของอัตราส่วนระหว่างจำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในแต่ละสัปดาห์ กับจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ในแต่ละสัปดาห์ จากสูตร

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงใน 1 สัปดาห์} \times 100}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}$$

( Ta Ngoc Chau 1978 : 6 )

2. หาอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียน ในการคำนวณการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียนจะต้องการความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้อย่างเต็มที่ โดยคิดจากเกณฑ์มาตรฐานการใช้พื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน จากสูตร

$$\begin{aligned} & \text{ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้อย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์} \\ & = \frac{\text{พื้นที่ห้อง} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}{\text{พื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน ตามมาตรฐาน}} \end{aligned}$$

( Ta Ngoc Chau 1978 : 6 )

เกณฑ์มาตรฐานของพื้นที่ต่อนักเรียน 1 คน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ที่หน่วยช่าง กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ เท่ากับ 2.85 ตารางเมตร

ผู้วิจัยหาอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียน จากสูตร

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่} = \frac{\text{ความจุของห้องที่ใช้จริงใน 1 สัปดาห์} \times 100}{\text{ความจุของห้องที่ควรใช้อย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}$$

( Ta Ngoc Chau 1978 : 6 )

3. หามัธยฐานเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 1 เป็นรายโรง จากสูตร

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

( Frederick C. Mills 1956 : 89 )

เมื่อ  $\bar{X}$  คือ ค่ามัชฌิมเลขคณิต

$\sum X$  คือ ผลรวมของอัตราการใช้ห้อง หรือ อัตราการใช้พื้นที่แต่ละห้อง  
ในแต่ละโรงเรียน

$N$  คือ จำนวนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมัชฌิมเลขคณิต จากสูตร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

( William Mendenhall 1969 : 34 )

เมื่อ  $\sigma$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$y_1$  คือ มัชฌิมเลขคณิตของค่านี้แต่ละค่าในแต่ละโรงเรียน

$\bar{y}$  คือ มัชฌิมเลขคณิตของค่านี้แต่ละค่าของทุกโรงเรียน

$n$  คือ จำนวนโรงเรียน

4. หามัชฌิมเลขคณิตของอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียน ตามขนาดของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 1 จากสูตรดังกล่าวข้างต้น และเปรียบเทียบกับค่าการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมของยูเนสโก เท่ากับร้อยละ 75

5. หาเกณฑ์ปกติของอัตราการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และอัตราการใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ต่อนักเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 1 โดยการหามัชฌิมเลขคณิต จากมัชฌิมเลขคณิตรวมของโรงเรียนทุกโรง จากสูตรดังกล่าวข้างต้น และเปรียบเทียบกับค่าการใช้ประโยชน์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมของยูเนสโก เท่ากับร้อยละ 75