



### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) เป็น การวิจัยภาคสนาม (Field Study) มีชื่อเฉพาะว่า การสำรวจอาคารสถานที่ของ- โรงเรียน (School Building Survey) วิธีดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

#### ลักษณะและปริมาณของ ข้อมูล

ประชากรสำหรับการวิจัยได้แก่ การใช้ห้องเรียนทุกห้องในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งพิจารณาจากเวลาและความจุที่ใช้ห้องเรียนเหล่านั้น ส่วนตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการ วิจัยครั้งนี้ คือ การใช้ห้องเรียนในภาคต้น ปีการศึกษา 2518 ของคณะต่าง ๆ ในจุฬาลงกรณ์- มหาวิทยาลัย จำนวน 11 คณะ ซึ่งได้แก่

- ก. คณะอักษรศาสตร์
- ข. คณะครุศาสตร์
- ค. คณะรัฐศาสตร์
- ง. คณะนิติศาสตร์
- จ. คณะนิเทศศาสตร์
- ฉ. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
- ช. คณะเศรษฐศาสตร์
- ซ. คณะวิทยาศาสตร์
- ฅ. คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ญ. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- ฎ. คณะเภสัชศาสตร์

ข้อมูลที่รวบรวมได้แก่ จำนวนและพื้นที่ของห้องเรียน จำนวนนิสิตของแต่ละคณะ จำนวนชั่วโมงและจำนวนนิสิตที่ใช้ห้องเรียนในแต่ละสัปดาห์

### การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมแยกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. จำนวนและขนาดของห้องเรียนในคณะต่าง ๆ ผู้วิจัยได้คัดลอกจากหน่วยวางแผนมหาวิทยาลัย ซึ่งทำการสำรวจในปีการศึกษา 2517 และผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องโดยการสอบถามกับทางคณะอีกครั้งหนึ่ง

2. เวลาและจำนวนนิสิตที่ใช้ห้องเรียนแต่ละห้อง ตลอดปีภาคต้นปีการศึกษา 2518 ผู้วิจัยได้รวบรวมจากหน่วยทะเบียนกลาง จากทะเบียนและตารางสอนของคณะต่าง ๆ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารและการใช้ห้องเรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าสถิติ โดยดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. ทำอัตราส่วนร้อยละของห้องเรียนขนาดต่าง ๆ และอัตราส่วนร้อยละระหว่างพื้นที่ห้องเรียนกับพื้นที่ห้องทั้งหมดของแต่ละคณะ

2. คำนวณหาค่าการใช้ประโยชน์ห้องเรียนทุก ๆ ห้อง ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยพิจารณาจากดัชนี 2 ค่า ดังนี้คือ

2.1 อัตราการใช้ห้อง (Room Utilization) คำนวณได้จาก การเทียบหาร้อยละของอัตราส่วนระหว่างชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์ กับจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{อัตราการใช้ห้อง} = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์} \times 100}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์}}$$

ตัวอย่างเช่น ห้องเรียนที่ 1 ของคณะ ก. ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่สัปดาห์ละ 35 ชั่วโมง แต่คณะ ก. ใช้ห้องเรียนที่ 1 เพียงสัปดาห์ละ 21 ชั่วโมง ดังนั้น

$$\text{อัตราการใช้ห้องที่ 1 ของคณะ ก.} = \frac{21}{35} \times 100 = 60\%$$

ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ในแต่ละสัปดาห์เท่ากับ 35 ชั่วโมง โดยคำนวณจากวันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 8.00 - 16.00 น. เว้น 12.00 - 13.00 น. ซึ่งเป็นจำนวนชั่วโมงที่คณะกรรมการวางแผนและพัฒนาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความเห็นว่าเป็นจำนวนชั่วโมงที่เหมาะสมกับการใช้ห้องเรียนในแต่ละสัปดาห์

2.2 อัตราการใช้พื้นที่ห้อง (Space Utilization) คำนวณจากการเทียบหาร้อยละของอัตราส่วนระหว่างความจุของห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์กับความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้อย่างเต็มที่ตามขนาดของห้องในแต่ละสัปดาห์ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$\text{อัตราการใช้พื้นที่ห้อง} = \frac{\text{จำนวนคน} \times \text{ความจุของห้องจริงในหนึ่งสัปดาห์} \times 100}{\text{ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้อย่างเต็มที่ใน 1 สัปดาห์}}$$

ความจุของห้องที่ควรจะเป็นไปได้อย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์ คัดจากอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ของห้องเรียนกับพื้นที่คอนิสิตหนึ่งคนตามมาตรฐาน คูณด้วยจำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์ ตามสูตร

$$= \frac{\text{พื้นที่ของห้องเรียน} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ควรใช้ห้องอย่างเต็มที่ในหนึ่งสัปดาห์}}{\text{พื้นที่คอนิสิตหนึ่งคนตามมาตรฐาน}}$$

พื้นที่คอนิสิตหนึ่งคนตามมาตรฐานของห้องเรียน มีดังนี้<sup>1</sup>  
ห้องเรียนที่มีพื้นที่มากกว่า 200 ตารางเมตรควรมีพื้นที่ 1.0 ตารางเมตรต่อคน

<sup>1</sup>Louis A. DeMonte and Morton Rader, First Phase Report Kasetart University, Thailand (California: Campus Planning Consultants Kasetart University Bangkok, 1973), p. 64.

ห้องเรียนที่มีพื้นที่	110 - 200 ตารางเมตร	ควรมีพื้นที่	1.0 ตารางเมตรต่อคน
ห้องเรียนที่มีพื้นที่	65 - 110 ตารางเมตร	ควรมีพื้นที่	1.1 ตารางเมตรต่อคน
ห้องเรียนที่มีพื้นที่	38 - 65 ตารางเมตร	ควรมีพื้นที่	1.3 ตารางเมตรต่อคน
ห้องเรียนที่มีพื้นที่น้อยกว่า	38 ตารางเมตร	ควรมีพื้นที่	1.5 ตารางเมตรต่อคน

มีตัวอย่างในการคำนวณดังนี้ ห้องเรียนที่ 1 คณะ ช. มีพื้นที่ห้อง 60 ตารางเมตร ใช้สัปดาห์ละ 20 ชั่วโมง โดยมีนิสิตตั้งแต่ชั่วโมงที่ 1 ถึงชั่วโมงที่ 20 เป็น 40, 40, 40, 40, 40, 45, 45, 45, 45, 45, 30, 30, 30, 30, 30, 40, 40, 40, 40, และ 40 คน ตามลำดับ

$$\text{อัตราการเข้าพักในห้องคอนนิต} = \frac{775 \times 100}{\frac{60}{1.3} \times 35} = 47.98\%$$

3. เมื่อคำนวณโคคการเข้าพักประโยชน์ห้องเรียนตามขอ 2.1 และ 2.2 แล้ว จะได้อัตราการเข้าพักและอัตราการเข้าพักห้องเป็นรายห้อง นำค่าที่ได้ไปหามัธยิมเลขคณิต (Mean) โดยจำแนกตามสาขาวิชา ขนาดของห้องเรียน และคณะต่าง ๆ ตามสูตรดังนี้

$$\text{มัธยิมเลขคณิต}^2 (\bar{X}) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

เมื่อ  $X_i$  คืออัตราการเข้าพักหรืออัตราการเข้าพักของแต่ละห้อง  
 $n$  คือจำนวนห้องเรียน

<sup>2</sup>Taro Yamane, Statistics (6th ed.; New York: Harper & Row, 1970), p. 37.

4. เมื่อได้มัธยิมเลขคณิตของอัตราการใช้ทองและอัตราการใช้พื้นที่แล้ว ผู้วิจัย จะคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard diviation) ตามสูตร

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}^3 \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ  $x_i$  คืออัตราการใช้ทองหรืออัตราการใช้พื้นที่ของแต่ละทอง  
n คือจำนวนทอง

จากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้ ผู้วิจัยจะนำมาหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต (Standard error of the mean) เพื่อใช้ในการทดสอบความมีนัยสำคัญของมัธยิมเลขคณิตของค่าการใช้ประโยชน์ทองเวียน และใช้ในการหาช่วงความเชื่อมั่นของมัธยิมเลขคณิตของค่าการใช้ประโยชน์ทองเวียนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามสูตรดังนี้

$$\text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต}^4 \quad Sm = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

เมื่อ s คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
n คือจำนวนทอง

$$\text{ช่วงความเชื่อมั่น}^5 \quad M = \bar{x} \pm t Sm$$

เมื่อ t คือค่าที่ได้จากตารางแจกแจงที่ (t - distribution) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ n - 1

<sup>3</sup>Gene V. Glass and Jullan C. Stanley, Statistical Methods in Education and Psychology (New York: Prentice-Hall Inc., 1970), p.293.

<sup>4</sup>Ibid., p. 248.

<sup>5</sup>Ibid., p. 294.

$S_m$  คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต

5. เปรียบเทียบมัธยิมเลขคณิตของอัตราการไ้ของเรียนของแต่ละคณะระหว่าง  
การไ้ของเรียนของนิสิตปริญญาตรีกับระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี

6. ทดสอบความมีนัยสำคัญของมัธยิมเลขคณิตของค่าการไ้ประโยชน์ของเรียน  
ที่จำแนกตามสาขาวิชา ขนาดของห้องเรียน และคณะต่าง ๆ กับค่าการไ้ประโยชน์ของเรียน  
ที่เหมาะสม (Optimum Utilization) คือร้อยละ 80 ด้วยวิธีการทดสอบค่าที (t-test)  
ชนิด 2 ทาง (two Sided test) ตามสูตร

$$t^6 = \frac{\bar{X} - M}{S_m} \quad (\text{d.f.} = n - 1)$$

เมื่อ	$\bar{X}$	คือมัธยิมเลขคณิตของค่าการไ้ของเรียน
	$M$	คือค่าการไ้ของเรียนที่เหมาะสม คือร้อยละ 80
	$S_m$	คือความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต
	d.f.	คือชั้นแห่งความเป็นอิสระ เท่ากับ $n - 1$

7. พิจารณาเปรียบเทียบค่าการไ้ประโยชน์ของเรียนของคณะต่าง ๆ กับค่า  
เฉลี่ยปานกลาง (Normal Expectancy)

8. พิจารณาเปรียบเทียบปริมาณการไ้ของเรียนในแต่ละวันและแต่ละช่วงเวลา  
โดยการทดสอบด้วยค่าไ้สแควร์ (Chi-square test)

<sup>6</sup>Ibid., p. 293.