

การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะได้อธิบายถึงข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยตามลำดับดังนี้คือ ลักษณะของข้อมูล ปริมาณของข้อมูล การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะของข้อมูล

ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่ผลการเรียนของนักเรียนทุกคนที่ได้ศึกษาในโรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ โรงเรียนมัธยมสาธิตประสานมิตร โรงเรียนมัธยมสาธิตปทุมวัน ในปีการศึกษา 2506, 2507 และ 2508 รวม 3 รุ่นติดต่อกัน โดยแยกเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพราะการศึกษาสองระดับนี้หลักสูตรไม่เหมือนกันและชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นขั้นตัวประกอบที่นักเรียนจบแล้วสามารถแยกไปเรียนในสาขาวิชาอื่น ๆ อีกมาก โดยไม่ต่อเนื่องกัน หรือไปเรียนต่อสาขาเดียวกันในโรงเรียนอื่นซึ่งไม่ถือว่าเป็นความสูญเสียค่าทางการศึกษา และในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก็มีนักเรียนใหม่เพิ่มขึ้น การที่เลือกนักเรียนเข้าเรียนในปีการศึกษา 2506 - 2508 มาทำการวิจัยนั้น เพราะหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นใช้เวลาเรียน 3 ปี หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียน 2 ปี และนักเรียนจะเรียนซ้ำในชั้นเดิมได้ไม่เกินหนึ่งครั้ง ดังนั้นผู้ที่เข้าเรียนจะใช้เวลาได้ไม่เกิน 2 เท่าของหลักสูตร แต่จากการสำรวจเบื้องต้นในโรงเรียนที่จะทำการวิจัยปรากฏว่าในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งนักเรียนอาจจะใช้เวลาเรียนนานที่สุดได้ 6 ปีนั้น มีนักเรียนที่ใช้เวลาเรียนนานที่สุดเพียง 5 ปี ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใช้เวลาเรียนนานที่สุด 4 ปี ดังนั้นนักเรียนที่เข้าชั้นปีที่ 1 ของแต่ละระดับในปีการศึกษา 2506 - 2508 นั้นน่าจะสำเร็จการศึกษาหมดทุกคนในปีการศึกษา 2512 ผู้วิจัยต้องการติดตามผลการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 รุ่นนี้ตั้งแต่เข้าจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา หรือออกจากโรงเรียนด้วยเหตุผลข้อใดข้อหนึ่ง

การติดตามผลการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นได้แยกเป็น 3 แผนก คือ แผนกวิทยาศาสตร์ แผนกศิลปะ และแผนกทั่วไป แต่ในปีการศึกษา 2506, 2507 และ

2508 นั้น โรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ และโรงเรียนมัธยมสาธิตประสานมิตร มีเฉพาะแผนกวิทยาศาสตร์และแผนกศิลปะ ส่วนโรงเรียนสาธิตปทุมวันมีเพียงแผนกทั่วไปแผนก
 เคียว

ข้อมูลทางคานครุณั้น ได้แก่สถานภาพของครูซึ่งได้แก่ เพศ อายุ เงินเดือน ชั้น ระยะเวลาที่ทำการสอน วุฒิ อัตราส่วนระหว่างครูกับนักเรียน อัตราการสอนในรอบสัปดาห์ และประสิทธิภาพของครูในคานชั่วโมงสอน โดยสำรวจจากครูที่เป็นข้าราชการประจำทุกคน ที่ทำงานอยู่จริงในปีการศึกษา 2512 ในโรงเรียนทั้ง 4 แห่งนี้

ปริมาณของข้อมูล

ประชากรที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่แก่นักเรียนและครูในโรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ โรงเรียนมัธยมสาธิตประสานมิตร และโรงเรียนมัธยมสาธิตปทุมวัน เป็นนักเรียน
 ในรุ่น

ปีการศึกษา 2506 จำนวน 1,253 คน

ปีการศึกษา 2507 จำนวน 1,124 คน

ปีการศึกษา 2508 จำนวน 1,253 คน

รวมทั้งสิ้น จำนวน 3,630 คน

ซึ่งแยกตามโรงเรียนและรุ่นที่เขาคังตารางที่ 3

สวณประชากรทางคานครุณั้น มีจำนวนรวม 203 คน ซึ่งแยกตามโรงเรียน คัง
 ตารางที่ 4

ลำดับขั้นของการดำเนินงาน

เพื่อให้การดำเนินงานการวิจัยได้บรรลุผลตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามลำดับขั้นคือ

ตารางที่ 3
จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และปีที่ 4
ปีการศึกษา 2506 - 2508 แยกตามโรงเรียน

โรงเรียน	ปีการศึกษา			รวม
	2506	2507	2508	
<u>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</u>				
สตรีวิทยา	270	229	242	741
วัดเทพศิรินทร์	163	168	172	503
สาริตยประสานมิตร	97	96	110	303
สาริตยพุมวัน	95	97	117	310
รวม	626	590	641	1,857
<u>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</u>				
สตรีวิทยา				
แผนกวิทยาศาสตร์	143	157	154	454
แผนกศิลป์	149	125	105	379
รวม	292	282	259	833
วัดเทพศิรินทร์				
แผนกวิทยาศาสตร์	76	60	72	208
แผนกศิลป์	71	52	71	194
รวม	147	112	143	402
สาริตยประสานมิตร				
แผนกวิทยาศาสตร์	123	56	112	291
แผนกศิลป์	27	31	41	99
รวม	150	87	153	390
สาริตยพุมวัน				
แผนกทั่วไป	38	53	57	148
รวม	627	534	612	1,773
รวมทั้งสิ้น	1,253	1,124	1,253	3,630

ตารางที่ 4

จำนวนครูในปีการศึกษา 2512 แยกตามโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนครู		รวม
	ชาย	หญิง	
สตรีวิทยา	4	73	77
วัดเทพศิรินทร์	10	25	35
สาธิตประสานมิตร	19	32	51
สาธิตปทุมวัน	11	29	40
รวม	44	159	203

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 สํารวจรายชื่อนักเรียนที่สอบคัดเลือกได้และเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1 ของระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย รุ่น 2506 - 2508 ของโรงเรียนทั้ง 4 แห่ง และกรอกลงในแบบฟอร์มที่เตรียมไว้ โดยแยกตามสถานศึกษาจากแผนกทะเบียนของโรงเรียนแต่ละแห่ง

1.2 ตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียนทุกคนตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนกระทั่งออกจากโรงเรียนไป โดยดูรายละเอียดเกี่ยวกับผลการสอบของนักเรียนแต่ละคน จำนวนเวลาที่ใช้ในการศึกษา

1.3 รวบรวมข้อมูลทางคํานวณ ในคํานวณภาพและประสิทธิภาพในคํานวณชั่วโมงสอน โดยใช้วิธีดูจากรายงานต่าง ๆ ของโรงเรียน คําสั่ง ตารางสอนของโรงเรียน

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ได้วิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสมดังนี้

- 2.1 วิเคราะห์ผลการสอบของนักเรียนแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา โดยวิเคราะห์คะแนนการสอบในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 5 แยกตามโรงเรียนโดยใช้มัชฌิมเลขคณิต
- 2.2 แยกนักเรียนออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่สำเร็จการศึกษา และประเภทที่ออกก่อนสำเร็จการศึกษา และวิเคราะห์นักเรียนแต่ละประเภทโดย
- ก. หาค่าประสิทธิผลทางการศึกษาของนักเรียนประเภทที่สำเร็จการศึกษา และทดสอบสมมติฐานแยกตามรุ่น ตามโรงเรียนและระดับการศึกษา โดยใช้ z-test
- ข. หาค่าความสูญเสียทางการศึกษาของนักเรียนประเภทที่สำเร็จการศึกษาแต่ใช้เวลาเรียนนานเกินกว่าที่หลักสูตรกำหนดและประเภทที่ออกก่อนสำเร็จการศึกษา และทดสอบสมมติฐานแยกตามรุ่นตามโรงเรียนและระดับการศึกษา โดยใช้ z-test
- 2.3 รวมค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องสูญเสียเนื่องจากการที่นักเรียนใช้เวลาเรียนนานเกินกว่าที่หลักสูตรกำหนด และออกก่อนสำเร็จการศึกษา แยกตามรุ่น โรงเรียนและระดับการศึกษา
- 2.4 วิเคราะห์สถานภาพของครูและประสิทธิภาพในค่าน้ำโมงสอน โดยใช้ร้อยละและมัชฌิมเลขคณิต
- 2.5 นำผลการวิเคราะห์ตั้งแต่ข้อ 2.1 - 2.4 มาเปรียบเทียบกันแต่ละโรงเรียน และเปรียบเทียบกันระหว่างโรงเรียนประเภทมัธยมสามัญกับโรงเรียนประเภทมัธยมสาธิต
- 2.6 วิธีการทางสถิติและสูตรทางสถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้
- $$44 \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$
- $$44 \sigma^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$
- $$44 Z = \frac{\text{Obtained Mean} - \text{Expected Mean}}{\sigma}$$
- 44 ค่า z (ทางเคียว) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 มีค่า -1.66 สำหรับการทดสอบสมมติฐานของประสิทธิผล และมีค่า + 1.66 สำหรับการทดสอบความสูญเสียเปล่า (จากตารางพื้นที่ใต้โค้งแห่งการแจกแจงปกติ หน้า 56)

44 ประคอง วรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2508), หน้า 37 - 60.

$$\begin{aligned}
 45 \text{ ประสิทธิภาพทางการศึกษา} &= \frac{\text{จำนวนปีที่ควรจะใช้ตามหลักสูตร}}{\text{จำนวนปีที่ใช้จริง}} \\
 46 \text{ ความสูญเสียทางการศึกษา} &= \frac{\text{จำนวนปีที่ใช้จริง}}{\text{จำนวนปีที่ควรจะใช้ตามหลักสูตร}} \\
 45 \text{ ความสูญเสียทางการศึกษา} &= \frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ออกก่อนสำเร็จการศึกษา}}{\text{จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนในรุ่นนั้น}}
 \end{aligned}$$

สรุป

ข้อมูลที่น่าสนใจในการวิจัยนี้ ได้แก่ผลการเรียนของนักเรียนทุกคนที่ได้เข้าศึกษาในโรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ โรงเรียนมัธยมสาธิตประสานมิตร โรงเรียนมัธยมสาธิตปทุมวัน ในปีการศึกษา 2506, 2507 และ 2508 รวม 3 รุ่นติดต่อกัน โดยแยกออกเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย และได้วิเคราะห์สถานภาพและอัตราการสอนของครูในโรงเรียนทั้ง 4 แห่งด้วย

จำนวนประชากรในค่านักเรียนมี 3,630 คน ในคานครุมี 203 คน

การรวบรวมข้อมูลในค่านักเรียน ใช้วิธีติดตามผลการเรียนของนักเรียน ตั้งแต่เข้าเรียนจนออกจากโรงเรียน ในคานครุใช้วิธีดูจากการทำงานต่าง ๆ ทะเบียน คำสั่ง และตารางสอน การวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม มีร้อยละ พิสัย ค่าเฉลี่ย การหาประสิทธิภาพทางการศึกษา และความสูญเสียทางการศึกษา การทดสอบสมมุติฐานโดยใช้ Z-test และนำผลการวิเคราะห์ของแต่ละโรงเรียน และของโรงเรียนแต่ละประเภทมาเปรียบเทียบกัน

⁴⁵ R.s. Chitkara, Wastage and Retardation in Education (Ministry of Education, Government of India, 1961).

⁴⁶ UNESCO, The Problem of Educational Wastage at the First Level of Education in Asia (Bangkok: Vol. 1 No. 2, 1967).