

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) แบบสำรวจ (Survey) โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนผู้สำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เพื่อประเมินประสิทธิภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของประชากรอำเภอธัญบุรี โดยใช้ชั้นทางการศึกษาต่าง ๆ เช่น เรายุทธการเข้าเรียน เรายุทธการเรียนสำเร็จ เรายุทธประสิทธิภาพทางการศึกษาและเรายุทธการสูญเปล่าทางการศึกษา

#### ลักษณะและแหล่งที่มาของข้อมูล

##### 1. ลักษณะและปริมาณของข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

- 1.1 จำนวนประชากรของอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำแนกตามอายุ
- 1.2 จำนวนประชากรทั้งหมดของอำเภอธัญบุรีที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2486 ถึงปีการศึกษา 2519 ซึ่งมีจำนวน 30,897 คน จำแนกตามปีการศึกษาและอายุ
- 1.3 จำนวนประชากรทั้งหมดของอำเภอธัญบุรีที่เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2489 ถึงปีการศึกษา 2519 ซึ่งมีจำนวน 17,956 คน จำแนกตามปีการศึกษาและอายุ
- 1.4 จำนวนและรายชื่อของนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ในโรงเรียนทุกโรงเรียนของอำเภอธัญบุรีจำนวน 10 รุ่น ตั้งแต่รุ่นปีการศึกษา 2507 ถึงรุ่นปีการศึกษา 2516 ซึ่งมีจำนวนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละรุ่นเท่ากับ 1,064, 970, 942, 1,043, 1,227, 1,383, 1,410, 1,450, 1,393, 1,155 รวมทั้งหมด

หมกเท่ากับ 12,057 คน การทำรู่่นของนักเรียน โดยพิจารณาจากนักเรียนรุ่นหนึ่งเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2507 และนักเรียนรุ่นที่จะเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 4 ในปีการศึกษา 2508, 2509 และ 2510 ตามลำดับ นักเรียนในรุ่นอื่นก็ใช้หลักเดียวกันนี้

## 2. แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยรวบรวมมาจากสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. 2513 ของจังหวัดปทุมธานี และจากสมุดประจำชั้นของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 4 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2486 ถึงปีการศึกษา 2519 ของโรงเรียนที่ทำการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ซึ่งได้แก่โรงเรียนที่สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด 10 โรงเรียนและโรงเรียนราษฎร์ 4 โรงเรียนในอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

### วิธีรวบรวมข้อมูล

#### 1. ข้อมูลจำนวนประชากรทั้งหมดของอำเภอธัญบุรี จำแนกตามอายุ

โดยหาจำนวนร้อยละของแต่ละระดับอายุของประชากรทั้งหมดในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งข้อมูลจำนวนประชากรแต่ละระดับอายุได้คัดลอกมาจากสำมะโนและเคหะจังหวัดปทุมธานี พ.ศ. 2513 เนื่องจากข้อมูลจากสำมะโนประชากรและการเคหะนี้ทำเมื่อ พ.ศ. 2513 ซึ่งห่างจากปี พ.ศ. 2520 เป็นเวลา 7 ปี ผู้วิจัยจึงได้เลื่อนจำนวนร้อยละของประชากรแต่ละระดับอายุไปอีก 7 ปี เช่นในปี พ.ศ. 2513 ร้อยละของประชากรอายุ 1 ปี เท่ากับ 3.111 ต่อมาในปี พ.ศ. 2520 ประชากรกลุ่มอายุ 1 ปี จะมีอายุเพิ่มขึ้นเป็น 8 ปี ซึ่งมีจำนวนร้อยละเท่ากับ 3.111 ของประชากรทั้งหมดเช่นกัน โดยมีค่านี้ถึงอัตราการตายของประชากร

นำจำนวนร้อยละของประชากรในจังหวัดปทุมธานี คูณเข้ากับจำนวนประชากรทั้งหมดของอำเภอธัญบุรีปี 2520 ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ 42,393 คน ได้เป็นจำนวนประชากรของอำเภอธัญบุรีปี 2520 จำแนกตามอายุ

2. ข้อมูลจำนวนประชากรของอำเภอชัยบุรี ที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

โดยการคัดลอกจำนวนผู้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แยกตามปีการศึกษา และปีเกิด จากสมุดประจำชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนทุกโรงเรียนในอำเภอชัยบุรี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2486 ถึง 2519 ในแต่ละปีการศึกษา เอาจำนวนนักเรียนของโรงเรียนทุกโรงเรียนแยกตามปีเกิดแล้วรวมกันจะได้จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แยกตามปีการศึกษาและอายุ

3. ข้อมูลจำนวนนักเรียนทั้งหมดของอำเภอชัยบุรีที่เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้คัดลอกจำนวนนักเรียนที่เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แยกตามปีการศึกษาของโรงเรียนทุกโรงเรียนในอำเภอชัยบุรี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2489 ถึง 2519 และรวมจำนวนผู้เรียนสำเร็จแต่ละปีการศึกษาของโรงเรียนทุกโรงเรียน จะได้จำนวนนักเรียนทั้งหมดของอำเภอชัยบุรีที่เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แยกตามปีการศึกษา

4. ข้อมูลจำนวนประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ในปีการศึกษา 2509 ถึง 2519

ผู้วิจัยได้คัดลอกจำนวนประชากรของอำเภอชัยบุรี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2509 ถึง 2519 จากที่ทำการอำเภอชัยบุรี เนื่องจากจำนวนประชากรที่ได้ไม่ได้จำแนกตามอายุ จึงต้องหาจำนวนประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ตั้งแต่ปี 2509 ถึง 2519 โดยการหาสัดส่วนของจำนวนประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดจากสำมะโนประชากรและเคหะปี 2513 จังหวัดปทุมธานี ได้จำนวนประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ในปี 2513 เท่ากับร้อยละ 22.462 ของประชากรทั้งหมด นำสัดส่วนประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ที่ได้คูณกับจำนวนประชากรในแต่ละปีตั้งแต่ปี 2509 ถึง 2519 ได้เป็นจำนวนประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ในปีการศึกษา 2509 ถึง

5. ข้อมูลจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2509 ถึง 2519

ผู้วิจัยได้คัดลอกจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 จากที่ว่าการอำเภอ ัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ได้จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2515 ถึง 2519 เนื่องจากผู้วิจัยต้องการจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นตั้งแต่ปีการศึกษา 2509 ถึง 2519 จึงต้องประมาณจำนวนนักเรียนที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปีในการศึกษา 2509 ถึง 2514 โดยการหาสัดส่วนของจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ที่มีอายุอยู่ในเกณฑ์บังคับ 7 ถึง 14 ปี (โดยคัดจำนวนนักเรียนที่มีอายุมากกว่า 14 ปี หรือน้อยกว่า 7 ปี ในแต่ละปีการศึกษาออก) คอจำนวนประชากรที่มีอายุ 7-14 ปีในแต่ละปี และหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่มีอายุ 7-14 ปี คอจำนวนประชากรที่มีอายุ 7-14 ปีที่ได้ นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาหาสัดส่วนกับจำนวนประชากรที่มีอายุ 7-14 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2509 ถึง 2514 จะได้จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ที่มีอายุ 7-14 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2509 ถึง 2514 นำมารวมกับจำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ที่มีอายุ 7-14 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2515 ถึง 2519 จะได้จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ที่มีอายุ 7-14 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2509 ถึง 2519

6. ข้อมูลจำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 รุน

ผู้วิจัยได้จกรายชื่อ เลขประจำตัว และจำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2507 และนักเรียนรุ่นนี้ได้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 4 และเรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2510 เป็นจำนวนเท่าใด และเก็บข้อมูลวิธีเดียวกันนี้เป็นจำนวน 10 รุน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2507 ถึง 2516 ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์หาเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาในอำเภอัญบุรีต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่องนี้ แบ่งเป็น 5 ตอน คือ

1. อายุเฉลี่ยของประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.1 ฐานนิยามของอายุของประชากรที่เข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2486 ถึง 2519 ฐานนิยามของอายุหมายถึง อายุที่มีประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากที่สุด เช่นในปี 2510 ฐานนิยามของอายุของประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 7 ปี แสดงว่าในปี 2510 ประชากรส่วนใหญ่จะเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่ออายุ 7 ปี

1.2 หาร้อยละของผู้มีอายุมากกว่าเกณฑ์ เท่ากับเกณฑ์ และน้อยกว่าเกณฑ์ ในแต่ละปีการศึกษา

อายุเป็นเกณฑ์บังคับในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี 2503 ย้อนหลังลงไปเท่ากับ 8 ปี และในปี 2503 เป็นต้นมาอายุที่เป็นเกณฑ์บังคับในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 7 ปี จากข้อมูลจำนวนประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แยกตามอายุและปีการศึกษา นำมาหาจำนวนผู้เข้าเรียนที่มีอายุมากกว่าเกณฑ์บังคับ เท่ากับเกณฑ์บังคับ และน้อยกว่าเกณฑ์บังคับในแต่ละปีการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2486 ถึง 2519 และหาร้อยละของจำนวนผู้เข้าเรียนที่มีอายุมากกว่าเกณฑ์บังคับ เท่ากับเกณฑ์บังคับ และน้อยกว่าเกณฑ์บังคับของแต่ละปีการศึกษา

2. เรโซการเข้าเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงเรโซการเข้าเรียน 3 แบบ คือเรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบรวม (Gross Pratum I Enrolment Ratio) เรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับ (Age Specific Pratum I Enrolment Ratio) และเรโซการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นสุทธิ (Net

ตรวจสอบจากมหาวิทยาลัย

Primary Level Enrolment Ratio) ของประชากรอำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ซึ่งการคำนวณหาเรโซการเข้าเรียนทั้ง 3 แบบมีดังนี้

2.1 เรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบรวม (Gross Pratum I Enrolment Ratio or GPER) เป็นอัตราส่วนจำนวนผู้เข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อจำนวนประชากรที่มีอายุในเกณฑ์บังคับในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก็คือ ก่อนปี 2503 อายุบังคับในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 8 ปี และปี 2503 เป็นต้นมา อายุบังคับในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 7 ปี เรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบรวมแสดงให้เห็นว่าประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละปีการศึกษาเป็นร้อยละเท่าใดของประชากรที่มีอายุที่อยู่ในเกณฑ์

$$GPER = \frac{E_1^t}{P_a^t} \times 100$$

เมื่อ

$$GPER = \text{เรโซการเข้าเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 แบบรวม}$$

$$E_1^t = \text{จำนวนผู้เข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี } t$$

$$P_a^t = \text{จำนวนประชากรทั้งหมดในหมวดอายุ } a \text{ ในปี } t$$

เช่น เรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบรวมในปี 2510 เท่ากับ 90 แสดงว่าในปี 2510 ประชากรที่มีอายุ 7 ปี 100 คน ได้มีประชากรทุกหมวดอายุได้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน

2.2 เรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับ (Age-Specific Pratum I Enrolment Ratio or ASPER) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2486 ถึง 2519 เรโซการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับเป็นเลขชี้กำลังที่แสดงให้ทราบว่าประชากรวัยเรียนใดลงทะเบียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากน้อยเพียงใด โดยการหาสัดส่วนของจำนวนผู้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับ (อายุที่เป็นเกณฑ์บังคับ เท่ากับ 8 ปี ตั้งแต่ปี 2503 ย่อน

หลังไปและเท่ากับ 7 ปี ตั้งแต่ปี 2503 เป็นต้นมา) ต่อจำนวนประชากรที่มีอายุตรงกับ  
เกณฑ์ในการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



$$ASPER = \frac{E_{1,a}^t}{P_a^t} \times 100$$

เมื่อ ASPER = เจริญการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้มี  
 อายุตรงกับเกณฑ์บังคับ  
 $E_{1,a}^t$  = จำนวนผู้ลงทะเบียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
 ที่มีอายุ a ในปี t  
 $P_a^t$  = จำนวนประชากรที่มีอายุ a ในปี t

เช่น เจริญการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับในปี 2510  
 เท่ากับ 70 แสดงว่าในปี 2510 ประชากรที่มีอายุ 7 ปีจำนวน 100 คน ได้ลงทะเบียน  
 เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง เท่ากับ 70 คน เจริญการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
 ของผู้มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับนี้จะมีค่าต่ำกว่าเจริญการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
 แบบรวม เพราะเจริญการเข้าเรียนของผู้มีอายุตรงกับเกณฑ์บังคับได้เอาประชากรที่มีมาก  
 กว่าหรือน้อยกว่าเกณฑ์บังคับออกไป

2.3 เจริญการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นสุทธิ (Net Primary  
 Level Enrolment Ratio หรือ NPLER) ของประชากรอำเภอฉะเชิงเทรา ตั้งแต่ปีการศึกษา  
 2511 ถึง 2520 เจริญการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นสุทธิ เป็นดัชนีที่แสดงให้  
 ทราบว่าประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ได้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นมากน้อยเพียง  
 ใดของประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 โดยการหาสัดส่วนของจำนวนผู้เข้าเรียนประถมศึกษา  
 ตอนต้นที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ต่อประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี ในแต่ละปีการศึกษา

$$NPLER = \frac{E_{h,a}^t}{P_a^t} \times 100$$

NPLER = เรวโชการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

$E_{h,a}^t$  = จำนวนผู้เข้าเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น (h) ในช่วงอายุ a (7-14 ปี) ในปี t

$P_a^t$  = จำนวนประชากรในช่วงอายุ a ในปี t

เช่น เรวโชการเข้าเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นสุทธิปี 2510 เท่ากับ 65 แสดงว่าในปี 2510 ประชากรที่มีอายุ 7 ถึง 14 ปี 100 คนได้ลงทะเบียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 จำนวน 65 คน

### 3. เรวโชการเรียนสำเร็จ (Retention Ratio or RR)

หาเรวโชการเรียนสำเร็จของประชากรอำเภอชัยบุรี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2489 ถึง 2516 โดยเรวโชการเรียนสำเร็จ เป็นเลขดัชนีที่แสดงให้ทราบว่านักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นได้เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นจำนวนเท่าใด โดยการหาคัดส่วนของจำนวนผู้เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปี t ต่อจำนวนผู้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี t - 3

$$RR = \frac{E_1^{t-3}}{S_4^t} \times 100$$

$E_1^{t-3}$  = จำนวนผู้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี t-3

$S_4^t$  = จำนวนผู้เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปี t

เช่น เรวโชการเรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2510 เท่ากับ 60 แสดงว่าผู้เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2507 จำนวน 100 คน จะเรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปี 2510 เท่ากับ 60 คน จำนวนผู้สำเร็จ 60 คน



4. หาเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา

$$= \frac{\text{จำนวนที่ควรใช้}}{\text{จำนวนที่ใช้จริง}} = \frac{M}{A} \quad \begin{array}{l} \text{Minimum student years used} \\ \text{Actual student years used} \end{array}$$

เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา (Efficiency Ratio or ER) เป็นคณิน  
ที่แสดงถึงประสิทธิภาพทางการศึกษาซึ่งพิจารณาจากระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาของ  
นักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการทำเรโซ  
ระหว่างจำนวนปีที่ควรใช้ในการเรียนจนสำเร็จระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับจำนวนปีที่ใช้จริง ๆ  
ของนักเรียนแต่ละรุ่นในการเรียนจนสำเร็จระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงเรโซ  
ประสิทธิภาพทางการศึกษาในแต่ละรุ่นตั้งแต่รุ่น 2507 ถึง 2516 และศึกษาเรโซประสิทธิภาพ  
ของแต่ละโรงเรียน

#### 4.1 เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาของแต่ละรุ่น

4.1.1 นำรายชื่อและจำนวนของนักเรียนที่คัดลอกมาจากโรงเรียน  
 ต่าง ๆ ในแต่ละรุ่นตั้งแต่ปีการศึกษา 2506 ถึง 2516 มาคือนักเรียนที่เข้าเรียนชั้น  
 ประถมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละรุ่น เลื่อนชั้นไปเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 4 ใน  
 ปีการศึกษาต่อ ๆ มาเป็นจำนวนเท่าใดโดยการตรวจสอบรายชื่อของนักเรียนในชั้นประถม  
 ศึกษาปีที่ 1 กับรายชื่อของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 4 และนักเรียนชั้น  
 ประถมปีที่ 4 สำเร็จการศึกษาเป็นจำนวนเท่าใด นำรายชื่อของนักเรียนทั้ง 10 รุ่น  
 มาตรวจสอบด้วยวิธีดังกล่าว และรวมจำนวนการเลื่อนชั้นของแต่ละรุ่น ของทุกโรงเรียน  
 เป็นจำนวนการเลื่อนชั้นของนักเรียนในอำเภอชัยบุรี จำนวน 10 รุ่น การทำเช่นนี้ เพื่อ  
 นำข้อมูลที่ได้ไปหาจำนวนปีเฉลี่ยที่นักเรียนแต่ละรุ่นจะใช้จริง ๆ ในการเรียนชั้นประถมศึกษา  
 ปีที่ 1 ถึง 4

4.1.2 หาปีเฉลี่ยที่นักเรียนแต่ละรุ่นจะใช้จริง ๆ ในการเรียนชั้นประถม  
 ศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 (Actual number of Student years used) หาได้จากสูตร

$$A^1 = \frac{N_t^1 + N_{t+1}^2 + N_{t+2}^3 + N_{t+3}^4}{g}$$

A = จำนวนปีเฉลี่ยที่นักเรียนรุ่นนั้นใช้จริง ๆ ในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4

$N_t^1$  = จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษาที่ t

$N_{t+1}^2$  = จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ t+1

$N_{t+2}^3$  = จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษาที่ t+2

$N_{t+3}^4$  = จำนวนนักเรียนที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษาที่ t+3

g = จำนวนนักเรียนในรุ่นนั้นที่เรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษาที่ t+3

ตัวอย่าง

ถ้านักเรียนรุ่นปี 2507 เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2507 จำนวน 50 คน  
เลื่อนชั้นไปเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2508 จำนวน 38 คน  
เลื่อนชั้นไปเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2509 จำนวน 30 คน  
เลื่อนชั้นไปเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2510 จำนวน 27 คน  
และเรียนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2510 จำนวน 25 คน

ดังนั้น จำนวนปีเฉลี่ยที่นักเรียนแต่ละรุ่นเรียนจริง ๆ ในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4

$$= \frac{50+38+30+27}{25} = 5.8 \text{ ปี}$$

แสดงว่านักเรียนรุ่น 2507 เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ใช้เวลาเรียนเฉลี่ย 5.8 ปี  
ซึ่งเวลาที่ควรใช้ในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 เท่ากับ 4 ปี

---

<sup>1</sup> ประชุมสุข อักษรอรุณ, คำบรรยายวิชา คาสติศึกษาและแนวโน้ม, แผนก  
วิชาวิจัยการศึกษา ปีการศึกษา 2519

คำนวณหาจำนวนมีเฉลี่ยของนักเรียนแต่ละรุ่น (ทั้งหมดมี 10 รุ่น) ใช้ในการเรียนจนสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.1.3 เวกซ์ประสิทธิภาพทางการศึกษา (Efficiency Ratio or ER) แต่ละรุ่น

$$E.R.^1 = \frac{M}{A}$$

M = จำนวนปีทีน้อยที่สุดในการเรียนจนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เทากับ 4 ปี

A = จำนวนปีที่นักเรียนรุ่นนั้นใช้จริง ๆ ในการเรียนจนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ดังนั้น เวกซ์ประสิทธิภาพการศึกษาของนักเรียนรุ่น 2507 เทากับ  $\frac{4}{5.8} = 0.74$

หมายความว่า มีการสูญเปล่าทางการศึกษาในรูปการเรียนช้ากว่ากำหนด เพราะนักเรียนบางคนในรุ่นนี้สอบตก ถ้าเรวกซ์ประสิทธิภาพทางการศึกษาเทากับหนึ่ง แสดงว่าไม่มีการสูญเปล่าในรูปการเรียนช้ากว่ากำหนด

หาเรวกซ์ประสิทธิภาพของนักเรียนทั้ง 10 รุ่น ตั้งแต่รุ่นปีการศึกษา 2507 ถึง 2516

4.1.4 หากค่าเฉลี่ยของเรวกซ์ประสิทธิภาพทางการศึกษาภาคบังคับทั้ง 10 รุ่น หาช่วงความเชื่อมั่นของเรวกซ์ประสิทธิภาพเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และทดสอบความมีนัยสำคัญของเรวกซ์ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย โดยใช้ในการทดสอบค่าที (t-test)

$$CI_E = \overline{ER} \pm t \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$t = \frac{\overline{ER} - E(ER)}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

<sup>1</sup>Bulletin of the Unesco Regional Office of Educational in Asia, The Problem of Educational Wastage, Vol.1, No.2, (Bangkok, 1967), p. 31.

เมื่อ  $CI_E$  = ช่วงของความเชื่อมั่นของ เรโซประสิทธิภาพเฉลี่ย  
 $t$  = ค่าที่  
 $\overline{ER}$  = เรโซประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย  
 $s$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ เรโซประสิทธิภาพ  

$$= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n_t - 1)}}$$
  
 $n$  = จำนวนรุ่น  
 $E(ER)$  = ค่าเรโซประสิทธิภาพตามความคาดหวังซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.80

#### 4.2 เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาของแต่ละโรงเรียน

4.2.1 นำจำนวนการเลื่อนชั้นของนักเรียนทุกรุ่น ในแต่ละโรงเรียน จาก ข้อ 4.1.1 มารวมกันและหาจำนวนปีเฉลี่ยที่นักเรียนของแต่ละโรงเรียนใช้จริง ๆ ในการเรียนจนจบประถมศึกษาปีที่ 4 จากสูตรในข้อ 4.1.2

4.2.2 หาเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาของนักเรียนแต่ละโรงเรียน โดยใช้สูตรในข้อ 4.1.3 หาช่วงความเชื่อมั่นของ เรโซประสิทธิภาพเฉลี่ยทุกโรงเรียน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และหาค่าเฉลี่ยของ เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาของนักเรียนแต่ละโรงเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 11 โรงเรียน และทดสอบความมีนัยสำคัญของ เรโซประสิทธิภาพเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ทำนองเดียวกับข้อ 4.1.4 โดยที่  $n$  หมายถึงจำนวนโรงเรียน

#### 5. เรโซความสูญเสีย (Wastage Ratio)

เรโซความสูญเสียเป็นดัชนีที่แสดงถึงการสูญเสียทางการศึกษาในรูปการ เรียนช้ากว่ากำหนดหรือใช้เวลาในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 มากกว่า 4 ปี เรโซความสูญเสียตรงกันข้ามกับเรโซประสิทธิภาพทางการศึกษา โดยที่เรโซประสิทธิภาพทางการศึกษาพิจารณาจากผู้สำเร็จการศึกษา แต่เรโซความสูญเสียพิจารณาจากผู้ไม่สำเร็จการศึกษา ถ้าเรโซความสูญเสียเท่ากับศูนย์ หมายความว่าไม่มีความสูญเสียใน รูปเรียนช้ากว่ากำหนด ถ้าเรโซความสูญเสียมากกว่าศูนย์ หมายความว่ามีความสูญเสีย ทางการศึกษาในรูปการ เรียนช้ากว่ากำหนด

5.1 หาเรโซความสูญเปล่าในแต่ละรุ่น และแต่ละโรงเรียนโดยใช้สูตรว่า

$$WR^1 = 1 - ER$$

$$WR = \text{เรโซความสูญเปล่า}$$

$$ER = \text{เรโซประสิทธิภาพการศึกษา}$$

5.2 หาค่าเฉลี่ยของเรโซความสูญเปล่าในแต่ละรุ่น และแต่ละโรงเรียน หาช่วงความเชื่อมั่นของเรโซความสูญเปล่า ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และทดสอบความมีนัยสำคัญของเรโซความสูญเปล่าเฉลี่ย (WR) โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) จากสูตร

$$CI_W = \overline{WR} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$t = \frac{\overline{WR} - E(WR)}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

เมื่อ  $\overline{WR} =$  เรโซความสูญเปล่าเฉลี่ย

$E(WR) =$  เรโซความสูญเปล่าที่คาดหวัง ซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$1 - E(ER) = 0.20$$

$CI_W =$  ช่วงของความเชื่อมั่นของ เรโซความสูญเปล่าเฉลี่ย

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพการศึกษากลับกับ อำเภอนัญบุรี โดยใช้ดัชนีทางการศึกษา 4 อย่าง คือ เรโซการเข้าเรียน เรโซการเรียนสำเร็จ เรโซประสิทธิภาพและเรโซความสูญเปล่า จะเสนอในบทต่อไปที่ว่าด้วย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

---

<sup>1</sup>C.L. Sapa, Measurement of Educational Wastage, A Review of Methodologies, p. 17.