



วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) โดยผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวนครูที่ทำการสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สถิติจำนวนคนเกิดในปีพุทธศักราช 2509-2520 เพื่อคาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2521-2526 และประเมินสภาพอัตราากำลังครูในอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดปทุมธานี ในปีการศึกษา 2516-2520

ลักษณะและปริมาณของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. จำนวนประชากรที่เกิดในอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดปทุมธานี ปีพุทธศักราช 2509-2520
2. อัตราความครบถ้วนของการจดทะเบียน และอัตราการตายของประชากรแต่ละหมวดอายุ
3. จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำแนกตามอายุในปีการศึกษา 2517-2520
4. จำนวนนักเรียนทั้งหมดในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จำแนกตามชั้นเรียน ในปีการศึกษา 2515-2520
5. จำนวนครูเฉพาะที่ทำการสอนทั้งหมดในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในปีการศึกษา 2516-2520
6. จำนวนครูระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามหมวดวิชาที่สอนในปีการศึกษา 2518-2520

แหล่งที่มาของข้อมูล

ผู้วิจัยคัดลอกข้อมูลทั้งหมดจากแหล่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. จำนวนประชากรที่เกิดในปีพุทธศักราช 2509-2520 รวบรวมจากทะเบียนราษฎร อำเภอดุสิต จังหวัดปทุมธานี และกองรายงานสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ
2. อัตราความครบนของการจดทะเบียน และอัตราการตายของประชากรแต่ละหมวดอายุ จากรายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2507-2508 และ พ.ศ. 2517-2518 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
3. จำนวนนักเรียนทั้งหมดจำแนกตามชั้นเรียน ปีการศึกษา 2515-2520 และจำนวนครูที่ทำการสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2516-2520 รวบรวมจากรายงานการศึกษา (ภาคสถิติ) และรายงานครู, ท 2 ก และสถิติจำนวนนักเรียนและครูของโรงเรียนต่าง ๆ ในอำเภอดุสิต จังหวัดปทุมธานี

การจัดเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการคาดคะเนจำนวนครูในปีการศึกษา 2521-2526 ได้แก่จำนวนนักเรียนจำแนกตามชั้นในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่จะมีในปีการศึกษาดังกล่าว ซึ่งผู้วิจัยจัดเตรียมโดย

1. คาดคะเนจำนวนประชากร อายุ 6-8 ปี ในปีการศึกษา 2521-2526
 - 1.1 นำจำนวนประชากรที่เกิดในปีพุทธศักราช 2509-2520 มาปรับด้วยอัตราความครบนของการจดทะเบียนของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ร้อยละ 84.2 สำหรับเพศชาย ร้อยละ 84.6 สำหรับเพศหญิง¹ ซึ่งเกิดในปีพุทธศักราช 2509-2516 และร้อยละ 71.1 สำหรับเพศชาย ร้อยละ 68.5 สำหรับเพศหญิง² ซึ่งเกิดในปีพุทธศักราช 2517-2520

¹ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2507-2508, หน้า 22.

² สำนักงานสถิติแห่งชาติ, รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2517-2518, หน้า 30.

เพื่อให้ได้จำนวนประชากรที่แท้จริงที่เกิดขึ้นปีดังกล่าว คังตารางที่ 34 ในภาคผนวก

1.2 นำจำนวนประชากรที่ปรับแล้วในข้อ 1.1 มาคำนวณหาจำนวนประชากรที่ตายในแต่ละหมวดอายุ เพื่อหาจำนวนประชากรที่มีชีวิตเหลือในหมวดอายุต่อไป โดยใช้อัตราตายตามหมวดอายุของสำนักงานสถิติแห่งชาติ¹ กล่าวคือ ถ้าให้

จำนวนประชากรในหมวดอายุต่าง ๆ เป็น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$

จำนวนประชากรที่ตายระหว่างหมวดอายุต่างๆเป็น $y_1, y_2, y_3, \dots, y_8$

ปีของหมวดอายุเป็น t ถ้า t เท่ากับ 1 ปี, 2, ..., 8 ปี

$$x_2 = x_1 - y_1$$

$$x_3 = x_2 - y_2$$

ด้วยวิธีนี้จะได้จำนวนประชากรที่มีชีวิตเหลืออยู่ในหมวดอายุต่าง ๆ ตั้งแต่ 6-8 ปี ในปีการศึกษา 2516-2526 ดังแสดงในตารางที่ 35, 36 และ 37 ในภาคผนวก

2. หาจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2521-2526 โดย

2.1 นำจำนวนประชากรอายุ 6-8 ปี ในปีการศึกษา 2517-2520 ไปหารจำนวนนักเรียนทั้งหมดในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีดังกล่าว ได้อัตราส่วนจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อจำนวนประชากรอายุ 6-8 ปี เป็นรายปี แล้วหาค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนนี้ ซึ่งเท่ากับ 0.6810 คังตารางที่ 39 ในภาคผนวก

2.2 นำค่าเฉลี่ยของประชากรที่เข้าเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จากข้อ 2.1 ไปเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรอายุ 6-8 ปี ในปีการศึกษา 2521-2526 ที่คำนวณได้จากข้อ 1 ได้จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นรายปี คังตารางที่ 40 ในภาคผนวก

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 36-37.

3. หากจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2521-2523 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2524-2526 ดังนี้

3.1 หากอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียน โดยรวมจำนวนนักเรียนทั้งหมดในชั้นต่าง ๆ เป็นรายชั้น ตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2515-2519 และ 2516-2520 แล้วนำมาเข้าอัตราส่วน

$$\text{อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียน} = \frac{\text{ผลรวมของจำนวนนักเรียนที่ขึ้นไปเรียนในชั้นต่อไป}}{\text{ผลรวมของจำนวนนักเรียนที่มีอยู่ในชั้นก่อน}}$$

เช่น ผลรวมของจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2515-2519 เท่ากับ 8,400 คน
ผลรวมของจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2516-2520 เท่ากับ 7,133 คน
อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ขึ้นไปเรียนประถมศึกษาปีที่ 2

$$\text{เท่ากับ } \frac{7,133}{8,400}$$

$$= .8491$$

อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนในชั้นอื่น ๆ ก็หาค่าด้วยวิธีเดียวกัน ยกเว้นอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขึ้น ประถมปีที่ 2, ประถมปีที่ 2 ขึ้น ประถมปีที่ 3, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เนื่องจากระบบการศึกษาในระดับประถมศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 จัดเป็นตอนเดียวตลอด ใช้เวลาเรียนประมาณ 6 ปี นักเรียนที่เรียนจบประถมศึกษาปีที่ 4 จึงต้องเรียนต่อในประถมศึกษาปีที่ 5 อัตราการออกจากโรงเรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ย่อมลดลง การวิเคราะห์ข้อมูลนี้ แสดงในตารางที่ 41 ในภาคผนวก

3.2 หากจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2521-2526 จากอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนที่วิเคราะห์จากจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2516-2520 กับจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2520 ดังนี้

ในปีการศึกษา 2521

ก. หาจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-ประถมศึกษาปีที่ 6 จากอัตราส่วน
แนวโน้มจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษา ในปีการศึกษา 2516-2520 กับจำนวนนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ประถมปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2520

ข. คำนวณหาจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 จากแนวโน้มจำนวน
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ขึ้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2516-2520 กับจำนวนนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2520

ค. คำนวณหาจำนวนนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 5
จากอัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2516-2520 กับจำนวน
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2520

ในปีการศึกษา 2522

ก. คำนวณหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยถือว่า จำนวนนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2521 ร้อยละ 100 จะเลื่อนขึ้นมาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ในปีการศึกษา 2522

ข. คำนวณหาจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3-6 จากแนวโน้มจำนวน
นักเรียนระดับประถมศึกษา กับจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-5 ในปีการศึกษา 2521

ค. คำนวณหาจำนวนนักเรียนชั้นมัธยม 1 จากอัตราส่วนแนวโน้ม
จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ขึ้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับจำนวนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในปี
การศึกษา 2521

ง. หาจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 โดยถือว่า นักเรียนชั้นมัธยม
ปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2521 ร้อยละ 100 จะเลื่อนขึ้นมาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 ในปี
การศึกษา 2522

จ. คำนวณหาจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-5 จากอัตราส่วน
แนวโน้มจำนวนนักเรียนระดับมัศึกษากับจำนวนนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1-4 ในปีการศึกษา
2521

และในทำนองเดียวกัน การหาจำนวนนักเรียนชั้นต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2523-2526 ก็คำนวณโดยใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนซึ่งคำนวณได้จากจำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2516-2520 สำหรับชั้นเรียนที่ยังคงใช้หลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 และชั้นที่ยังคงใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 และใช้อัตราส่วนแนวโน้มจำนวนนักเรียนร้อยละ 100 สำหรับชั้นเรียนที่ใช้หลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521

ด้วยวิธีการดังกล่าวมานี้ จะได้อัตราส่วนนักเรียนทั้งหมดจำแนกตามชั้น ตั้งแต่ปีการศึกษา 2521-2526 ซึ่งแสดงผลในตารางที่ 42 ในภาคผนวก

4. คำนวณหาจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ละโปรแกรมในปีการศึกษา 2521-2523 โดย

4.1 หาสัดส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนที่เรียนในโปรแกรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และโปรแกรมศิลปภาษา กับจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด ในปีการศึกษา 2518-2520 แล้วหาค่ามัธยเลขคณิตของสัดส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละโปรแกรม ดังแสดงในตารางที่ 43 ในภาคผนวก

4.2 นำค่ามัธยเลขคณิตของสัดส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละโปรแกรมที่ได้จากข้อ 4.1 คูณกับจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมดในปีการศึกษา 2521-2522 เพื่อหาจำนวนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละโปรแกรมเป็นรายปี ดังตารางที่ 44 ในภาคผนวก

ผลจากการจัดเตรียมข้อมูลตามชั้นตอนดังกล่าวมานี้ คือจำนวนนักเรียนทั้งหมดจำแนกตามชั้นการศึกษา และโปรแกรมวิชา คือปีการศึกษา 2521-2526 ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการคาดคะเนจำนวนครูทั้งหมดในปีการศึกษา 2521-2526

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ตามระดับการศึกษา กล่าวคือ ส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินอัตรากำลังครูในปัจจุบัน และคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษา และส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินอัตรากำลังครูในปัจจุบันและคาดคะเนความต้องการครูระดับมัธยมศึกษา รายละเอียดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

การประเมินอัตราค่าจ้างครูในปัจจุบันและการคาดคะเนความต้องการในระดับ
ประถมศึกษา

1. การประเมินอัตราค่าจ้างครูในระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2516-2520
ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 หาอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในระดับประถมศึกษาทั้งหมดใน
อำเภอชัยบุรี และหาอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับประถมศึกษา แยกตามประเภท-
โรงเรียน เป็นโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา
และโรงเรียนราษฎร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2516-2520 จากสูตร

$$f_Y = \frac{E_Y}{T_Y}$$

เมื่อ f_Y คือ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในปีที่ Y

E_Y คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในปีที่ Y

T_Y คือ จำนวนครูทั้งหมดในปีที่ Y

ตัวอย่าง จากตารางที่ 7 ในปีการศึกษา 2516 มีนักเรียนประถมศึกษา
ทั้งหมดเท่ากับ 8,009 คน จำนวนครูที่สอนในระดับประถมศึกษาทั้งหมดเท่ากับ 230 คน
ดังนั้น อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในปีการศึกษา 2516 เท่ากับ $8,009 \div 230$ เท่ากับ
34.82 ต่อ 1 คน

ผลที่ได้คืออัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับประถมศึกษาในอำเภอ
ชัยบุรี อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับประถมศึกษาของ โรงเรียนสังกัดองค์การบริหาร
ส่วนจังหวัด โรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนกรมสามัญศึกษา เป็นรายปีตั้งแต่ปีการศึกษา
2516-2520

1.2 คำนวณหาค่ามัธยฐานเลขคณิตของอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูที่
วิเคราะห์ได้เป็นรายปี โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เมื่อ \bar{x} คือ ค่ามัธยฐานเลขคณิตของ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู
 $\sum_{i=1}^n x_i$ คือ ผลบวกของ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูที่วิเคราะห์ได้
 เป็นรายปี
 n คือ จำนวนปี

ตัวอย่าง จากตารางที่ 7 อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูทั้งหมดในอำเภอ
 ชัยบุรี ปีการศึกษา 2516-2520 เท่ากับ 34.82, 33.02, 29.67, 30.50 และ 27.46
 ตามลำดับ ค่ามัธยฐานเลขคณิตของ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับประถมศึกษาในอำเภอ
 ชัยบุรี เท่ากับ $(34.82 + 33.02 + 29.67 + 30.50 + 27.46) \div 5 = 31.09$

1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู
 ระดับประถมศึกษาทั้งหมดในอำเภอชัยบุรี และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับประถมศึกษา
 แยกตามประเภทของโรงเรียนในปัจจุบัน ที่คำนวณได้ในข้อ 1.2 กับอัตราส่วนจำนวนนักเรียน
 ต่อครูตามเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเท่ากับ 30 ต่อ
 1 และ 25 ต่อ 1 ด้วยการตรวจสอบค่าทีแบบสองหาง โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

เมื่อ t คือ ค่าทีสำหรับความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตของอัตรา-
 ส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในปัจจุบัน กับอัตราส่วนจำนวน
 นักเรียนต่อครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ

\bar{x}_1 คือ ค่ามัธยฐานเลขคณิตของ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในปัจจุบัน
 ที่วิเคราะห์ได้

μ คือ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ

s คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูใน
 ปีการศึกษาต่าง ๆ จากค่ามัธยฐานเลขคณิตของ อัตราส่วนจำนวน
 นักเรียนต่อครู

n คือ จำนวนปีการศึกษา

จากนั้นเปรียบเทียบค่าที่วิเคราะห์ได้กับค่าที่มามาตรฐานที่ชั้นแห่งความเป็นอิสระ เท่ากับ 4 ระดับความมีนัยสำคัญ .05 และ .01 จากตาราง ถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าที่มามาตรฐาน หมายความว่าอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในปัจจุบันแตกต่างจากอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งอาจมีค่าสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ ตรงกันข้ามถ้าค่าที่วิเคราะห์ได้น้อยกว่าค่าที่มามาตรฐาน หมายความว่าอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูไม่แตกต่างจากอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 8

2. การคาดคะเนความต้องการครูระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2521-2526 ดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 นำอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู 30 ต่อ 1 และ 25 ต่อ 1 ตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาทั้งหมดที่จะมีในปีการศึกษา 2521-2526 ที่คาดคะเนไว้ในขั้นการจัดเตรียมข้อมูลมาคำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการจากสูตร

$$T_Y = \frac{E_Y}{f_Y}$$

เมื่อ T_Y คือ จำนวนครูที่ต้องการในปีการศึกษาที่ Y

E_Y คือ จำนวนนักเรียนที่จะมีในปีการศึกษาที่ Y

f_Y คือ อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู

ตัวอย่าง จากตารางที่ 9 ในปีการศึกษา 2521

มีจำนวนนักเรียนประถมศึกษาทั้งหมดเท่ากับ

7,917 คน

อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูเท่ากับ

30 ต่อ 1

จำนวนครูที่ต้องการในปีการศึกษา 2521 เท่ากับ

$\frac{7,917}{30}$

≈ 264 คน

2.2 คำนวณหาร้อยละของการเพิ่มของครูที่ต้องการทั้งหมดในระดัประถมศึกษา เพื่อทราบว่าจำนวนครูที่ต้องการทั้งหมดในแต่ละปีการศึกษา เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละเท่าใดของ

จำนวนครูที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520 จากอัตราส่วนต่อไปนี้

ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูในปีการศึกษาใด

$$= \frac{\text{จำนวนครูที่ตองการทั้งหมดในปีการศึกษานั้น}}{\text{จำนวนครูที่มีอยู่ทั้งหมดในปีการศึกษา 2520}} \times 100$$

ตัวอย่าง จากตารางที่ 10 ในปีการศึกษา 2526

จำนวนครูที่ตองการทั้งหมด เท่ากับ 335 คน

ในปีการศึกษา 2520 จำนวนครูที่มีอยู่ทั้งหมดเท่ากับ 319 คน

ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูที่ตองการใน

ปีการศึกษา 2526 เท่ากับ $\frac{335}{319} \times 100$

= 105 คน

ซึ่งหมายความว่า จำนวนครูประถมศึกษาทั้งหมดที่ตองการในปีการศึกษา 2526 เพิ่มขึ้นจากจำนวนครูที่มีอยู่ทั้งหมด ในปีการศึกษา 2520 เท่ากับร้อยละ 5

การประเมินอัตรากำลังครูในปัจจุบันและการคาดคะเนความต้องการครูในระดับมัธยมศึกษา

1. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.1 การประเมินอัตรากำลังครูในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2516-2520 ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1.1 อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู

ก. คำนวณหาอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในอำเภอชัยบุรี และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามประเภทโรงเรียน เป็นโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาและโรงเรียนราษฎร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2516-2520 โดยใช้สูตร $f_Y = \frac{E_Y}{T_Y}$

ตัวอย่าง จากตารางที่ 11 ในปีการศึกษา 2516 จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมดเท่ากับ 1,402 คน และจำนวนครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 49 คน

ดังนั้นอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเท่ากับ $1,402 \div 49$ เท่ากับ 28.61 ต่อ 1

ผลที่ได้คืออัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมดในอำเภอชัยบุรี และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาจำแนกตามประเภทโรงเรียน เป็นรายปีตั้งแต่ปีการศึกษา 2516-2520

ข. คำนวณหาค่ามัธยิมเลขคณิตของอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมดในอำเภอชัยบุรี และค่ามัธยิมเลขคณิตของอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูจำแนกตามประเภทโรงเรียนที่วิเคราะห์ได้เป็นรายปี จากข้อ ก. โดยใช้สูตร

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เช่นเดียวกับในระดับประถมศึกษา ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 11

ค. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิตของอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมด ในอำเภอชัยบุรี และจำแนกตามประเภทโรงเรียนที่วิเคราะห์ได้จากข้อ ข. กับอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเท่ากับ 26.67 ต่อ 1 ด้วยการใช้ค่าทดสอบค่าที จากสูตร $t = \frac{\bar{X}_1 - \mu}{s / \sqrt{n}}$ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 12

1.1.2 การจัดอัตรากำลังครูในหมวดวิชาต่าง ๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2518-2520

ก. แจกแจงจำนวนครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2518-2520 เป็นจำนวนครูในหมวดวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 โดยเอาวิชาที่ครูสอนเป็นเกณฑ์ กล่าวคือ ถ้าครูคนหนึ่งสอนวิชาใดวิชาหนึ่งเพียงวิชาเดียวหรือมากกว่านั้นแต่อยู่ในหมวดวิชาเดียวกัน ถือว่าครูผู้นั้นอยู่ในหมวดวิชาที่สอนนั้น ถ้าครูผู้นั้นสอนมากกว่า 1 วิชา แต่เป็นวิชาต่างหมวดกัน ก็ถือว่าครูผู้นั้นสอนวิชาเหล่านั้นด้วยอัตราที่เท่ากัน และจะแบ่งน้ำหนัก ซึ่งแทนจำนวนครูผู้นั้น ออกด้วยจำนวนหมวดวิชาที่สอน เช่น ถ้าครูผู้นั้นสอนสังคมศึกษาเพียงวิชาเดียว ก็ให้นำหนักแทนจำนวนครูสังคมศึกษาเป็น 1 คน แต่ถ้าครูคนหนึ่งสอนทั้งสังคมศึกษาและภาษาไทย ก็จะต้องถือว่าครูผู้นั้นสอนวิชาสังคมศึกษาและภาษาไทยในอัตรา

การสอนที่เท่ากัน ฉะนั้น คำนวณน้ำหนักที่แทนจำนวนครูที่สอนในหมวดวิชาสังคมศึกษาและภาษาไทย จะเท่ากับหมวดวิชาละ .5 เป็นต้น

จากนั้น สรรวจจำนวนครูในหมวดวิชาต่าง ๆ ว่ามีครูเป็นจำนวนเท่าใด ที่สอนไม่ตรงตามสาขาวิชาเอกหรือวิชาโทของครูแต่ละคน โดยถือว่าถ้าหมวดวิชาที่ครูสอนเป็น วิชาเดียวกับวิชาเอกหรือวิชาโทก็ถือว่าครูผู้นั้นสอนตรง ถ้าหมวดวิชาใดที่ครูผู้สอนไม่ได้ศึกษา เป็นวิชาเอกหรือวิชาโท ก็ถือว่าครูผู้นั้นสอนไม่ตรง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 13

ข. คำนวณหาจำนวนครูที่ควรมีในหมวดวิชาต่าง ๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งโดยส่วนรวมในอำเภอชัยบุรีและโดยจำแนกประเภทโรงเรียน ในปีการศึกษา 2518-2520 เป็นรายปีจากจำนวนนักเรียนที่มีอยู่ จำนวนคาบที่เรียนแต่ละหมวดวิชา ตามหลักสูตร อัตราการสอนของครู และอัตราการจัดชั้นเรียนตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้สูตร

$$T_Y^{(t,g)} = \frac{E_Y^{(t,g)} E_Y^{(t,g)}}{\rho_Y^{(t,g)} C_Y^{(t,g)}}$$

- เมื่อ T คือ จำนวนครูที่ควรมี
 E คือ จำนวนคาบที่เรียนแต่ละวิชาตามหลักสูตร
 E คือ จำนวนนักเรียน
 ρ คือ อัตราการสอนของครู
 C คือ อัตราการจัดชั้นเรียน
 t คือ หมวดวิชา
 g คือ ระดับชั้น
 Y คือ ปีการศึกษา

ตัวอย่าง จากตารางที่ 14 ในปีการศึกษา 2518

มีนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียนของกรมสามัญศึกษาเท่ากับ	1,277 คน
จำนวนคาบที่ต้องเรียนวิชาภาษาไทยเท่ากับสัปดาห์ละ	4 คาบ
อัตราการสอนของครูเท่ากับสัปดาห์ละ	18 คาบ

จำนวนนักเรียนต่อหนึ่งห้องเรียนเท่ากับห้องละ 40 คน

∴ ในปีการศึกษา 2518 ควรมีครูภาษาไทย $\frac{4 \times 1,277}{8 \times 40}$ คน
 ≈ 7 คน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในชั้นนี้จะได้จำนวนครูที่ควรมีในแต่ละหมวดวิชาตั้งแต่ปีการศึกษา 2518-2520 เป็นรายปี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งโดยส่วนรวมและโดยจำแนกประเภทโรงเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 14-16

ค. เปรียบเทียบจำนวนครูที่มีอยู่ในแต่ละหมวดวิชา กับจำนวนครูที่ควรมีในแต่ละหมวดวิชาในปีการศึกษา 2518-2520 เป็นรายปี ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยส่วนรวมและโดยจำแนกประเภทของโรงเรียนเพื่อดูว่าจำนวนครูที่มีอยู่ในหมวดวิชาต่าง ๆ ระหว่างปีการศึกษา 2518-2520 มีเพียงพอตามจำนวนครูที่ควรมีหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 17-19

1.2 การคาดคะเนจำนวนครูที่ต้องการในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2521-2526

1.2.1 คำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการในแต่ละหมวดวิชาโดยใช้จำนวนคาบที่เรียนแต่ละหมวดวิชาตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 และพุทธศักราช 2521, จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่จะมีในปีการศึกษา 2521-2526 อัตราการสอนของครู และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อหนึ่งห้องเรียน ตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้สูตร

$$T_Y(t, g) = \frac{E_Y(t, g) \cdot E_Y(t, g)}{P_Y(t, g) \cdot C_Y(t, g)} \quad \text{เช่นเดียวกับการคำนวณหาจำนวนครูที่}$$

ควรมีในปีการศึกษา 2518-2520

ตัวอย่าง จากตารางที่ 20 ในปีการศึกษา 2521

มีจำนวนนักเรียนเท่ากับ	2,235 คน
จำนวนคาบที่ต้องเรียนวิชาภาษาไทยเท่ากับสัปดาห์ละ	4 คาบ
อัตราการสอนของครูเท่ากับสัปดาห์ละ	18 คาบ

จำนวนนักเรียนเท่ากับห้องละ

40 คน

∴ ในปีการศึกษา 2521 ต้องการครูภาษาไทยเท่ากับ $\frac{4 \times 2,235}{18 \times 40}$ คน

$\cong 12$ คน

จากนั้นนำจำนวนครูที่ต้องการในหมวดวิชาต่าง ๆ ที่คำนวณได้โดยใช้จำนวนคาบที่เรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งสองฉบับมารวมกันเป็นรายหมวดวิชาเป็นรายปี ได้จำนวนครูที่ต้องการทั้งหมดและแต่ละหมวดวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในอำเภอชัยบุรี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 20-22 และแผนภาพที่ 4-6

1.2.2 คำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการเพิ่มทั้งหมดและเป็นรายหมวดวิชาเป็นรายปี เพื่อดูว่าจำนวนครูที่ต้องการทั้งหมดเพิ่มขึ้นจากจำนวนครูที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520 เท่าไร เช่น จากตารางที่ 23 ในปีการศึกษา 2520 มีครูภาษาไทยทั้งหมด 11 คน และในปีการศึกษา 2521 ต้องการครูภาษาไทยทั้งหมดเท่ากับ 17 คน ดังนั้นในปีการศึกษา 2521 ต้องการครูภาษาไทยเพิ่มขึ้นจากจำนวนครูที่มีอยู่ 6 คน

จากนั้น ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูทั้งหมดที่ต้องการในปีการศึกษา 2521-2526 โดยใช้จำนวนครูที่มีอยู่ทั้งหมดในปีการศึกษา 2520 เป็นฐาน จากอัตราส่วน

ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูในปีการศึกษาใด = $\frac{\text{จำนวนครูทั้งหมดที่ต้องการในปีการศึกษานั้น}}{\text{จำนวนครูทั้งหมดที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520}} \times 100$

ตัวอย่าง จากตารางที่ 23 ในปีการศึกษา 2520

มีครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมด เท่ากับ 89 คน

ในปีการศึกษา 2521 ต้องการครูมัธยมศึกษาตอนต้นเท่ากับ 133.89 คน

∴ ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูที่ต้องการใน

ปีการศึกษา 2521 เท่ากับ $\frac{133.89}{89} \times 100$

= 150 คน

ซึ่งหมายความว่า จำนวนครูทั้งหมดที่ต้องการในปีการศึกษา 2521 เพิ่มขึ้นจากครูที่มีอยู่ ในปีการศึกษา 2520 เท่ากับร้อยละ 50

2. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.1 การประเมินอัตรากำลังครูในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2517-2520 ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1.1 อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2517-2520

ก. คำนวณหาอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในอำเภอชุมบุรี ปีการศึกษา 2517-2520 จากสูตร $f_Y = \frac{E_Y}{T_Y}$ เช่นเดียวกับในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น ดังตัวอย่างจากตารางที่ 24 ในปีการศึกษา 2517 มีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 34 คน และมีครู 4 คน อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูเท่ากับ $34 \div 4 = 8.50$ ต่อ 1 คน

จากนั้นคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิตของอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูที่วิเคราะห์ได้เป็นรายปี โดยใช้สูตร $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 24

ข. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิตของอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูที่วิเคราะห์ได้จากข้อ ก. กับอัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเท่ากับ 20 ต่อ 1 ด้วยการตรวจสอบค่า t จากสูตร

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

2.1.2 การจัดอัตรากำลังครูในหมวดวิชาต่าง ๆ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2518-2520

ก. แจกแจงจำนวนครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด ปีการศึกษา 2518-2520 ออกเป็นครูในหมวดวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2518 โดยเอาหมวดวิชาที่ครูสอนเป็นเกณฑ์ กล่าวคือให้หน้าหนักเท่ากับ 1 สำหรับครูแต่ละคนที่สอนในหมวดวิชาใดวิชาหนึ่งเพียงหมวดวิชาเดียว และให้หน้าหนักเฉลี่ยตามหมวดวิชาที่สอนสำหรับครูแต่ละคนที่สอนมากกว่าหนึ่งหมวดวิชา เช่นเดียวกับการจำแนกครูตามหมวดวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังแสดงในตารางที่ 25

ข. คำนวณหาจำนวนครูที่ควรมีในแต่ละหมวดวิชา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2518-2520 เป็นรายปี จากจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีอยู่ในปีการศึกษาดังกล่าว จำนวนคาบที่เรียนสำหรับแต่ละหมวดวิชาตามที่กำหนดไว้ในโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และ โปรแกรมศิลป์ภาษา อัตราการสอนของครูและการจัดชั้นเรียนตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้สูตร

$$T_Y(t, g) = \frac{E_Y(t, g) \cdot E_Y(t, g)}{C_Y(t, g) \cdot C_Y(t, g)}$$

ตัวอย่างจากตารางที่ 26 ในปีการศึกษา 2518

มีนักเรียนในโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	66 คน
กำหนดให้เรียนวิทยาศาสตร์สัปดาห์ละ	14 คาบ
อัตราการสอนของครูสัปดาห์ละ	15 คาบ
จำนวนนักเรียนห้องละ	40 คน
. จำนวนครูวิทยาศาสตร์ที่ควรมีในโปรแกรม	
วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	$\frac{14 \times 66}{15 \times 40}$ คน
	$\cong 2$ คน

จากนั้นนำจำนวนครูที่ควรมีในหมวดวิชาต่าง ๆ สำหรับโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และ โปรแกรมศิลป์ภาษา มารวมกันเป็นรายปี ได้จำนวนครูที่ควรมีในหมวดวิชาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2518-2520 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 26-28

ค. เปรียบเทียบจำนวนครูที่มีอยู่กับจำนวนครูที่ควรมีในหมวดวิชาต่าง ๆ ระหว่างปีการศึกษา 2518-2520 เป็นรายปี เพื่อดูว่าจำนวนครูที่มีอยู่ในหมวดวิชาต่าง ๆ มีเพียงพอตามจำนวนครูที่ควรมีในปีการศึกษา 2518-2520 หรือไม่ ดังแสดงในตารางที่ 29

2.2 การคาดคะเนความต้องการการครูระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2521-2523

2.2.1 คำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการในแต่ละหมวดวิชา โดยใช้จำนวนคาบที่เรียนแต่ละหมวดวิชาตามโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และ โปรแกรมศิลป-ภาษา จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งสองโปรแกรมที่จะมีในปีการศึกษา 2521-2523 อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อหนึ่งห้องเรียน และ อัตราการสอนของครูตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ จากสูตร

$$T_Y(t,g) = \frac{\sum_Y(t,g) E_Y(t,g)}{\rho_Y(t,g) C_Y(t,g)}$$

ตัวอย่าง จากตารางที่ 30 ในปีการศึกษา 2521

มีนักเรียนในโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	237 คน
เรียนภาษาไทยสัปดาห์ละ	3 คาบ
อัตราการสอนของครู สัปดาห์ละ	15 คาบ
จำนวนนักเรียนห้องเรียนละ	40 คน

∴ ปีการศึกษา 2521 ต้องการครูภาษาไทยสำหรับโปรแกรม

$$\begin{aligned} \text{วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เท่ากับ} & \frac{3 \times 237}{15 \times 40} \\ & = 1.18 \\ & \approx 1 \text{ คน} \end{aligned}$$

จากนั้นนำจำนวนครูที่ต้องการในหมวดวิชาต่าง ๆ ที่คำนวณได้ สำหรับทั้งสองโปรแกรมมารวมกันเป็นรายหมวดวิชา เป็นรายปี จะได้จำนวนครูที่ต้องการในแต่ละหมวดวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2521-2523 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในตารางที่ 30-32 และแผนภาพที่ 7-9

2.2.2 คำนวณหาจำนวนครูที่ต้องการเพิ่มทั้งหมดและเป็นรายหมวดวิชาเป็นรายปีเพื่อที่ว่า จำนวนครูที่ต้องการทั้งหมดในแต่ละปีเพิ่มขึ้นจากจำนวนครูที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520 เท่าไร เช่น จากตารางที่ 33 จำนวนครูภาษาอังกฤษในปีการศึกษา 2520 เท่ากับ 3 คน ในปีการศึกษา 2521 ต้องการครูภาษาอังกฤษ 6 คน ดังนั้นในปีการศึกษา 2521 ต้องการครูภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นอีก 3 คน เป็นต้น

จากนั้นคำนวณหาร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูที่ต่องการทั้งหมด
ในแต่ละปี โดยใช้จำนวนครูที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520 เป็นฐาน จากอัตราส่วนต่อไปนี้

ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูในปีการศึกษาใด = $\frac{\text{จำนวนครูทั้งหมดที่ต่องการในปีการศึกษานั้น}}{\text{จำนวนครูทั้งหมดที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520}} \times 100$

ตัวอย่าง จากตารางที่ 33 ในปีการศึกษา 2520 จำนวนครูที่มีอยู่ทั้งหมด = 21 คน
ในปีการศึกษา 2521 จำนวนครูที่ต่องการทั้งหมด = 27.67 คน
ร้อยละของการเพิ่มของจำนวนครูที่ต่องการ

$$\begin{aligned} \text{ในปีการศึกษา 2521} &= \frac{27.67}{21} \times 100 \\ &= 132 \end{aligned}$$

ซึ่งหมายความว่า จำนวนครูมัธยมศึกษาตอนปลายที่ต่องการในปีการศึกษา 2521
เพิ่มขึ้นจากจำนวนครูที่มีอยู่ในปีการศึกษา 2520 เท่ากับร้อยละ 32

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย