

วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์และนำมาใช้ในการพยากรณ์ความต้องการทางการศึกษาในระดับประถมศึกษา แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. จำนวนนักเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นรายชั้น ตั้งแต่ปีการศึกษา 2504 - 2515 ดังแสดงในตารางที่ 1 ของภาคผนวก ก.
2. จำนวนประชากรในวัย 7 - 13 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2515 - 2519 ดังแสดงในตารางที่ 2 ของภาคผนวก ก.
3. สถิติงบประมาณเพื่อการศึกษาของประเทศ เป็นส่วนรวมตั้งแต่ปีการศึกษา 2503 - 2516 ดังแสดงในตารางที่ 3 ของภาคผนวก ก.
4. อัตราส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนในชั้น ป.1 - 4 และ ป.5 - 7 กับประชากรในวัย 7 - 10 ปี และ 11 - 13 ปี ตามลำดับ ในปีการศึกษา 2514 และ 2515
5. สัดส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนประถมศึกษาในสังกัดกรมสามัญศึกษา องค์การบริหารส่วนจังหวัด และเทศบาล ในปีการศึกษา 2515
6. ค่าใช้จ่ายรายหัวเป็นรายสังกัด จำแนกเป็นค่าลงทุน และค่าดำเนินการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2515 - 2519 ดังแสดงในตารางที่ 4 ของภาคผนวก ก.
7. ค่าใช้จ่ายรายหัวในปีการศึกษา 2520 - 2524 ดังปรากฏในตารางที่ 5 ของภาคผนวก ก.

8. สถิติเกี่ยวกับการเกิดการตาย และอัตราการเพิ่มประชากรของประเทศไทย ตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2503 - 2533 ซึ่งปรากฏว่าหากแบ่งระยะเวลาดังกล่าวออกเป็นคาบละ 5 ปี การเพิ่มประชากรของประเทศไทยจะมีค่าเป็นอัตราร้อยละ 3.33, 3.39, 3.43, 3.37, 3.17 และ 2.86 ตามลำดับ¹

แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูล เบื้องต้นขอ 1 - 7 รวบรวมจากกองแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ข้อมูล เบื้องต้นขอ 8 รวบรวมจากรายงานการสัมมนาทางวิชาการแห่งชาติ เรื่องประชากรของประเทศไทย ครั้งที่ 3 ซึ่งจัดพิมพ์โดยกองวิจัยสังคมศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ก. การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2504 - 2515

จากข้อมูลในตารางที่ 1 ของภาคผนวก ก. เมื่อกำหนดจุดของข้อมูลบนตาราง semi-logarithmic paper จุดต่าง ๆ พอจะประมาณได้ว่ามีลักษณะเป็นเส้นตรง ดังนั้นการเพิ่มจำนวนนักเรียนจะเป็นแบบ exponential

¹ ทิพย์ ชโลธร, "การฉายภาพประชากรของประเทศไทย" รายงานการสัมมนาทางวิชาการแห่งชาติ เรื่องประชากรของประเทศไทย ครั้งที่ 3 (พระนคร : กองการวิจัยสังคมศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ, 2511) หน้า 468

การเพิ่มจำนวนนักเรียนมีผลมาจากการเพิ่มประชากร ในการศึกษาเรื่องนี้ มีข้อสมมุติว่าจำนวนประชากรของประเทศไทยจะเพิ่มขึ้นแบบสมการเอกโปเนนเชียล ดังนั้นจึงมีเหตุผลสมควรที่จะเลือกแนวโน้มแบบเอกโปเนนเชียลในการพยากรณ์จำนวนนักเรียน ²

$$\text{สมการ exponential } Y_x = AB^x$$

Y คือ จำนวนนักเรียน

B คือ อัตราคงที่ของการเพิ่มจำนวนนักเรียน

X = 0 ในปีการศึกษา 2504

A = จำนวนนักเรียนตามสมการแนวโน้ม เมื่อปีการศึกษา 2504

เมื่อกำหนดให้ $\log A = a$, $\log B = b$ แล้ว จะได้สมการ

เส้นตรง

$$\log Y_x = a + bx$$

ถ้า n เป็นจำนวนข้อมูลในอดีต และ n เป็นเลขคู่ X จะมีค่าเป็น 0, 2, 4 2(n - 1) ;

ถ้า n เป็นเลขคี่ X มีค่าเป็น 0, 1, 2 n - 1

หากพิจารณาในแง่ deviation form จะได้สมการเส้นตรง

$$\log Y_x = \frac{\sum \log Y}{n} + bx$$

$$x = X - \bar{X}$$

การหาค่า b ใช้วิธี least squares

$$b = \frac{\sum (x \log Y)}{\sum x^2}$$

$$a = \frac{\sum \log Y}{n} - b\bar{x}$$



ถ้า n เป็นเลขคู่

$$B = \text{antilog}(2b)$$

$$A = \text{antilog}(a)$$

แทนค่า A, B ลงใน $Y_X = AB^X$ จะได้สมการแนวโน้มตามต้องการ

การเอกตราไปเลตดำเนินงานเป็นชั้น ๆ ดังนี้

1. ทาสมการแนวโน้มโดยอาศัยสมการเอกไปเนน เรียด
2. เอกตราไปเลตจากสมการดังกล่าว กำหนดให้ X มีค่า 12 - 20

การพยากรณ์จำแนกเป็นระดับดังนี้

1. พยากรณ์โดยเอกตราไปเลตแนวโน้มทางการศึกษาเป็นรายชั้น
2. พยากรณ์โดยเอกตราไปเลตจำนวนนักเรียนระดับชั้น ป.1 - 4

ระดับชั้น ป.5 - 7 และระดับ ป.1 - 7

การพยากรณ์โดยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากร

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากร มีข้อสมมุติว่า การเพิ่มประชากรในวัยต่าง ๆ ของประเทศ เพิ่มขึ้นในอัตราเช่นเดียวกับข้อมูลเบื้องต้นข้อ 3

ลำดับชั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

1. พยากรณ์จำนวนประชากรในกลุ่มอายุ 7 - 13 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2520 - 2524
2. การพยากรณ์จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาทั้งหมด โดยมีข้อสมมุติว่า ร้อยละ 100 ของประชากรวัย 7 - 10 ปี และร้อยละ 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ของประชากรวัย 11 - 13 ปี เข้าศึกษาในระดับประถมศึกษาในปีการศึกษา 2517 และให้อัตราดังกล่าวมีค่าคงที่ตลอดไป จนถึงปีการศึกษา 2524

3. ประมาณค่าใช้จ่ายรายหัวในระดับประถมศึกษา โดยกำหนดให้
ค่าใช้จ่ายรายหัว ประเภทค่าดำเนินการและค่าลงทุนในปี 2520 มีค่าเป็น 505 บาท
และ 2160 บาท ตามลำดับ ในปีต่อ ๆ ไป ค่าดำเนินการรายหัวเพิ่มขึ้นปีละ 5 บาท
ค่าลงทุนรายหัวเพิ่มขึ้นปีละ 70 บาท จนถึงปีการศึกษา 2524

4. การคำนวณความต้องการครู UNESCO พิจารณาเห็นว่าอัตราส่วน
ครูต่อนักเรียนในชั้นประถมศึกษาควรเป็น 1 : 25 แต่เท่าที่ผ่านมามีอัตราส่วนดังกล่าว
มีค่าน้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ ดังนั้นการพยากรณ์ความต้องการครูจึงใช้ข้อสมมุติว่าอัตรา
ส่วนครูต่อนักเรียน เท่ากับ 1 : 25, 1 : 30 และ 1 : 35

4.1 พยากรณ์ความต้องการครูโดยการเอกตราไปเลตแนวโน้ม
ทางการประถมศึกษา จำแนกออกเป็น การเอกตราไปเลตเป็นรายชั้น เอกตราไปเลต
ยอดรวมของชั้น ป.1 - 4 และ ป.5 - 7 และเอกตราไปเลตยอดรวมของจำนวน
นักเรียนชั้น ป.1 - 7

4.2 พยากรณ์จำนวนครู เพื่อให้สอดคล้องกับจำนวนนักเรียน ซึ่งได้
จากการพยากรณ์โดยอาศัยการวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงของประชากร

4.3 พยากรณ์จำนวนครูตามความต้องการของนักเรียน ซึ่งมี
จำนวนเท่ากับร้อยละ 100 ของประชากรวัย 7 - 10 ปี รวมกับร้อยละ 60, 70,
80, 90 และ 100 ของประชากรวัย 11 - 13 ปี ในปีการศึกษา 2520, 2521
2522, 2523 และ 2524 ตามลำดับ

5. การพยากรณ์ค่าใช้จ่ายเพื่อการประถมศึกษา ดำเนินการดังนี้

5.1 คำนวณค่าใช้จ่ายเพื่อการประถมศึกษา โดยคิดจากจำนวน
นักเรียน ที่ได้จากการเอกตราไปเลตแนวโน้มทางการประถมศึกษาเป็นรายชั้น

5.2 คำนวณค่าใช้จ่ายเพื่อการประถมศึกษา โดยคิดจากจำนวน
นักเรียนซึ่งมีจำนวนเท่ากับร้อยละ 100 ของประชากรวัย 7 - 10 ปี และร้อยละ
40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ของประชากรวัย 11 - 13 ปี อยู่ใน
โรงเรียนประถมศึกษา ตลอดปีการศึกษา 2517 - 2524

5.3 จำนวนค่าใช้จ่ายเพื่อการประถมศึกษา โดยให้อัตรา ร้อยละ 100 ของประชากรวัย 7 - 10 ปี และร้อยละ 60, 70, 80, 90 และ 100 ของประชากรวัย 11 - 13 ปี มีโอกาสเข้าเรียนในปีการศึกษา 2520, 2521, 2522, 2523 และ 2524 ตามลำดับ

5.4 จากข้อมูลในตารางที่ 3 ของภาคผนวก ก. พยากรณ์ งบประมาณเพื่อการศึกษาทั้งหมด จนถึงปีการศึกษา 2524 และกะประมาณ งบประมาณเพื่อการประถมศึกษา ซึ่งจะมีประมาณร้อยละ 58 ของงบประมาณ เพื่อการศึกษาของประเทศ