

วิธีดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะและแหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลทั้งประเทศ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ประชากรนักเรียน อายุระหว่าง 7 ถึง 18 ปี ซึ่งควรเรียนอยู่ในชั้น 1 ถึง ชั้น 12 ตามลำดับอายุ ระหว่างปีการศึกษา 2500 ถึงปีการศึกษา 2511 ตามหลักโครงสร้างการรวบรวมประชากรนักเรียนนี้ต้องใช้อย่างถูกต้องเบื้องต้นช่วยในการคำนวณดังนี้

1.1 จำนวนคนเกิดรายปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2482 ถึง พ.ศ. 2504

1.2 จำนวนคนตายรายปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2482 ถึง พ.ศ. 2510

1.3 อัตราตายรายอายุ 0 ถึง 6 ปีเป็นรายปีตั้งแต่ พ.ศ. 2482 ถึง พ.ศ. 2510

1.4 อัตราการตกจดทะเบียนเกิด และ อัตราการตกจดทะเบียนตาย

ข้อมูลสองชนิดในข้อ 1.1 และข้อ 1.2 ประมวลจากสถิติสาธารณสุข ของกองสถิติและพยากรณ์ชีพ กระทรวงสาธารณสุข ข้อมูลตามข้อ 1.3 ได้รับความเชื่อถือจากเจ้าหน้าที่ในกองสถิติและพยากรณ์ชีพ โดยผ่านทางปลัดกระทรวงสาธารณสุขในการรวบรวมและคิดคำนวณ ส่วนข้อมูลตามข้อ 1.4 ได้จากรายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2507-2508 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

อนึ่งประชากรนักเรียนดังกล่าวข้างต้น คือ ประชากรที่เกิดระหว่าง พ.ศ. 2482 ถึง พ.ศ. 2504 ประชากรที่เกิดใน พ.ศ. 2482 มีอายุ 7 ปีบริบูรณ์ควรศึกษาอยู่ในชั้น 1 ของปีการศึกษา 2489 และมีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ศึกษาในชั้น 12 ของปีการศึกษา 2500 ส่วนประชากรที่เกิดใน พ.ศ. 2504 มีอายุ 7 ปีบริบูรณ์ศึกษาอยู่ในชั้น 1 ของปีการศึกษา 2511 สำหรับนักเรียนที่มีอายุ 7 ปีบริบูรณ์เข้าศึกษาชั้น 1 ปีการศึกษา 2500 และเมื่ออายุ 18 ปีบริบูรณ์ศึกษาอยู่ในชั้น 12 ปีการศึกษา 2511 คือประชากรที่เกิดใน พ.ศ. 2493

2. จำนวนนักเรียน ชั้น 1 ถึงชั้น 12 ระหว่างปีการศึกษา 2500 ถึงปีการศึกษา 2511 ซึ่งประกอบด้วยจำนวนนักเรียนจาก สายสามัญ สายอาชีพ ฝึกหัดครูอาชีวศึกษา สถาบันฝึกหัดครู และ อาชีวศึกษาที่ไม่สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวนนักเรียนชั้น 1 ถึงชั้น 12 จากสายสามัญ สายอาชีพ ฝึกหัดครูอาชีวศึกษา และ สถาบันฝึกหัดครู ประมวล-

จากสถิติการศึกษาของสำนักงานสภาพัฒนาการศึกษาระดับชาติ โดยตรวจสอบกับสถิติการศึกษา ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และ สำมะโนโรงเรียนและสำมะโนครู ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ส่วนจำนวนนักเรียนชั้น 11 ถึงชั้น 12 ที่เป็นนักเรียนอาชีวศึกษาไม่สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้รวบรวมและคัดลอกจากเจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนและสถิติของสถาบันนั้นๆ ซึ่งเป็นสถาบันที่สังกัดส่วนราชการต่อไปคือ กระทรวงกลาโหม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตร กระทรวงการคลัง กระทรวงคมนาคม และ กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ ใ้เวลาในการเก็บรวบรวมประมาณ 2 เดือน

3. จำนวนประชากรโดยประมาณทั้งประเทศ ระหว่าง พ.ศ. 2500 ถึง พ.ศ. 2511 จำนวนประชากรโดยประมาณระหว่าง พ.ศ. 2500 ถึง พ.ศ. 2502 มีอัตราการเพิ่มกึ่งที่ร้อยละ 3 ต่อปี แต่จำนวนประชากรโดยประมาณระหว่าง พ.ศ. 2503 ถึง พ.ศ. 2511 มีอัตราการเพิ่มกึ่งที่ร้อยละ 3.1 ต่อปี ข้อมูลประเภทนี้ประมวลจากสมุดสถิติรายปีประเทศไทยของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำหรับจำนวนประชากรโดยประมาณ พ.ศ. 2511 ได้จากการคิดคำนวณด้วยตนเองทั้งนี้เพราะทางสำนักงานสถิติแห่งชาติยังมิได้ประมาณไว้

วิธีรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีคัดลอกด้วยมือจากแหล่งของข้อมูล ซึ่งได้แก่ เอกสาร และถ้อยแถลงของเจ้าหน้าที่แหล่งข้อมูลนั้นๆ โดยดำเนินงานเป็นขั้นๆคือ

1. สืบหาแหล่งข้อมูลจากเอกสาร และจากการศึกษาในสนาม (Field Study)
2. ออกติดต่อแหล่งข้อมูลเพื่อขอ หรือ คัดลอกข้อมูล ซึ่งได้แก่ จำนวนคนเกิด จำนวนคนตาย อัตราเกิด อัตราการตจจทะเบียนเกิด อัตราการตจจทะเบียนตาย จำนวนนักเรียน และ จำนวนประชากรโดยประมาณ

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบมหภาค การดำเนินงานส่วนใหญ่ใช้เรื่องคำนวณไปช่วยในการประมวลผล มีลำดับขั้นของงานดังนี้

1. หาจำนวนประชากรนักเรียนอายุ 7 ปีบริบูรณ์ระหว่าง พ.ศ.2489 ถึง 2511 โดย
 - 1.1 นำจำนวนคนเกิดระหว่าง พ.ศ.2482 ถึงพ.ศ. 2504¹ มาปรับด้วยอัตราการตกจทดทะเบียนเกิดร้อยละ 15² และนำจำนวนคนตายระหว่าง พ.ศ.2482 ถึง พ.ศ.2510³ มาปรับด้วยอัตราการตกจทดทะเบียนตายเป็นร้อยละ 30⁴ ด้วยวิธีบัญชีไตรยางค์เพื่อหาจำนวนคนเกิดจริง⁵ และจำนวนคนตายจริง⁶ ทั้งนี้เนื่องจากระบบการรวบรวมจำนวนคนเกิดและจำนวนคนตายยังไม่สมบูรณ์จึงจำเป็นต้องปรับหาจำนวนคนเกิดและจำนวนคนตายที่ใกล้เคียงความจริงที่สุด
 - 1.2 กำหนดหาอัตราตายรายอายุสำหรับอัตราตายที่ได้จากแหล่งข้อมูลมาเป็นช่วงอายุโดยคิดเป็นอัตราเฉลี่ย
 - 1.3 จากจำนวนคนตายจริงทั้งหมดแต่ละปีตั้งแต่ พ.ศ.2482 ถึง พ.ศ. 2510 และอัตราตายรายอายุ 0 – 6 ปีเป็นรายปีระหว่าง พ.ศ.2482 ถึง พ.ศ.2510 นำมาคำนวณด้วยวิธีบัญชีไตรยางค์เพื่อหาจำนวนคนตายจริงรายอายุ 0 – 6 ปี⁷
 - 1.4 นำจำนวนคนตายรายอายุ 0 –6 ปีแต่ละปีที่คำนวณได้ตามข้อ 1.3 ไปหักออกจากจำนวนคนเกิดจริงแต่ละปีที่ละอายุ จะได้จำนวนคนอายุ 7 ปีระหว่าง พ.ศ.2489 ถึง พ.ศ.2511⁸ ซึ่งก็คือจำนวนประชากรนักเรียนอายุ 7 ปีบริบูรณ์นั่นเอง

¹กองสถิติพยากรณ์ชีพ, สำนักงานปลัดกระทรวง, กระทรวงสาธารณสุข, สถิติสาธารณสุขประเทศไทย 2511, หน้า 9 – 10.

²สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร พ.ศ. 2507 – 2508, หน้า 21.

³กองสถิติพยากรณ์ชีพ, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

⁴สำนักงานสถิติแห่งชาติ, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

⁵คูตารางที่ 15 สดมภที่ 3 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

⁶คูตารางที่ 14 สดมภที่ 3 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

⁷คูตารางที่ 14 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

⁸คูตารางที่ 15 สดมภที่ 17 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

2. คำนวณหาขนาดพอดี (Optimum Size) ของประชากรนักเรียน หรือจำนวนที่พอดีของประชากรนักเรียนในชั้น 1 ถึงชั้น 12 ระหว่างปีการศึกษา 2500 ถึงปีการศึกษา 2511¹ โดยนำประชากรนักเรียนที่คำนวณได้จากข้อ 1.4 มากระจายตามอัตราส่วนของพื้นที่โตโตงปกติแต่ละชั้น หรืออัตราส่วนของประชากรนักเรียนในแต่ละชั้น² กล่าวคือ เมื่อกระจายจำนวนประชากรนักเรียนอายุ 7 ปีที่ควรเรียนชั้น 1 ออกตามหลักโตโตงปกติแล้วจะได้จำนวนประชากรนักเรียนอายุ 8 ถึง 18 ปีที่ควรเรียนชั้น 2 ถึงชั้น 12 ตามลำดับอายุ

การวิจัยนี้ได้นำโตโตงปกติมาเป็นมาตรการในการกำหนดจำนวนประชากรนักเรียนในชั้นต่างๆของระบบการศึกษาตามอุดมคติ ทั้งนี้เพราะโตโตงปกติเป็นสถิติที่มีอัตราส่วนคงที่ไม่ว่ารูปโตโตงจะอยู่ในลักษณะใด และใช้โตโตงเหมาะสมกับสิ่งที่เบี่ยงไปตามธรรมชาติ³ ในที่นี้ความ - สามารถและถนัดตามธรรมชาติของแต่ละบุคคลมีมากบางน้อยบางต่างๆกันไป จำนวนคนที่ได้รับการศึกษาตามแต่ความถนัดของคนจนสุดความสามารถจะมีจำนวนลดหลั่นกันไปตามลักษณะของธรรมชาติซึ่งจะอยู่ในลักษณะของโตโตงปกติ กล่าวคือ การศึกษาเบื้องต้นจะมีจำนวนผู้สามารถเรียนได้เป็นจำนวนมากและจะค่อยๆลดลงตามลำดับชั้นของการศึกษาชั้นสูงขึ้นไปตามลำดับ

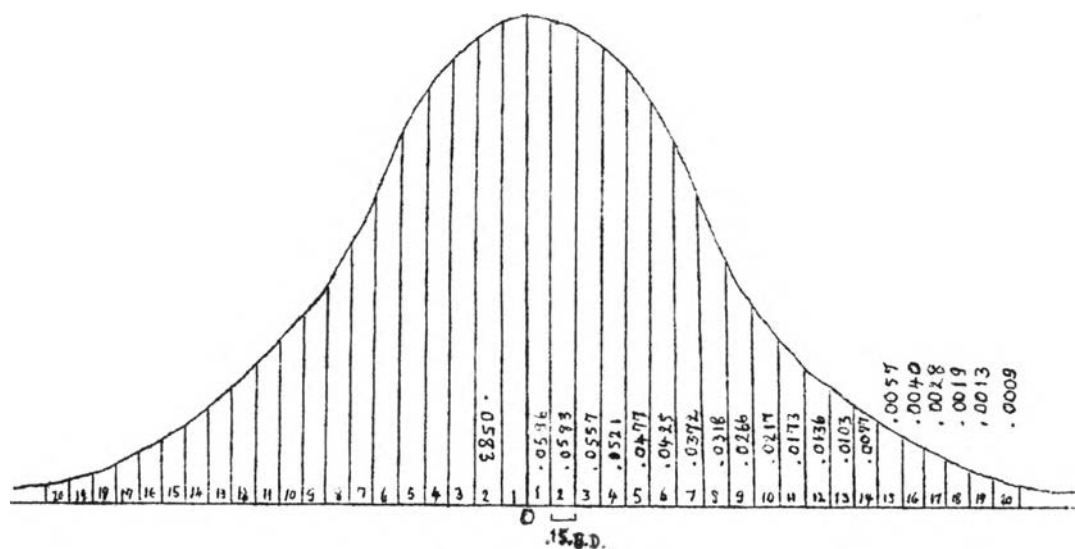
อนึ่งระบบการศึกษาสากลที่จัดเป็นการศึกษาอย่างมีระเบียบแบบแผน (Formal Education) นั้นโดยทั่วไปรวมการศึกษาไว้ 3 ระดับ คือระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ซึ่งตั้งต้นแถวชั้นประถมปีที่ 1 ไปจนถึงชั้นสูงสุดของชั้นการศึกษาปริญญาเอก รวม 20 ชั้น ดังนั้นโตโตงปกติของระบบการศึกษาสากลแบ่งตามชั้นทั้ง 20 ชั้นจะได้ 40 ช่วง ช่วงละ .15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (.15 S.D.) และจากตารางพื้นที่โตโตงปกติจะช่วยให้ - สามารถหาพื้นที่แต่ละช่วงโตโตงปกติได้ดังแผนภูมิที่ 4

¹ดูตารางที่ 16 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

²ดูตารางที่ 17 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

³ม.ล.ศุภ ชุมสาย, สถิติศาสตร์และการวิจัย (พระนคร : สำนักงานสภาเศรษฐกิจแห่งชาติ, 2499), หน้า 202 - 208.

แผนภูมิที่ 4
การแบ่งพื้นที่โค้งปกติตามชั้นของระบบการศึกษา



เนื่องจากโค้งปกติมีลักษณะสมมาตร พื้นที่ของแต่ละชั้นจะเป็นผลรวมของพื้นที่โค้งปกติ 2 ช่วงที่มีลักษณะสมมาตรกัน เช่น ตามแผนภูมิที่ 4 ข้างบน พื้นที่ชั้น 2 คือพื้นที่ในช่วงที่ 2 รวมกันซึ่งคือ $.0583 + .0583$ หรือ $.0583 \times 2$ เท่ากับ $.1166$

การหาอัตราส่วนของพื้นที่แต่ละชั้น ใช้วิธีคิดเทียบจากพื้นที่ของชั้นที่ 1 โดยให้พื้นที่ชั้น 1 มีอัตราส่วนเป็น 1¹ สำหรับงานวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาข้อมูลเพียงชั้น 1 ถึงชั้น 12 เท่านั้น จึงใช้เพียงอัตราส่วนชั้น 1 ถึงชั้น 12 เพื่อมาคำนวณหาขนาดพหุคูณของจำนวนประชากรนักเรียน

3. คาดคะเน (Estimate) จำนวนนักเรียนที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ใกล้เคียงความเป็นจริง

4. แจกแจงจำนวนนักเรียนแยกตามชั้นและปีการศึกษา²

¹ดูตารางที่ 17 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

²ดูตารางที่ 18 ในภาคผนวกของวิทยานิพนธ์เล่มนี้.

5. เปรียบเทียบจำนวนนักเรียนกับประชากรนักเรียนแต่ละชั้นเป็นรายปีการศึกษา โดยหาผลต่างระหว่างข้อมูลทั้งสอง หากจำนวนนักเรียนมากกว่าประชากรนักเรียนจะได้ออกเป็นบวก แต่ถ้านักเรียนน้อยกว่าประชากรนักเรียนจะได้ออกเป็นลบ

6. กำหนดหาจำนวนการศึกษาที่นักเรียนจากผลต่างในข้อ 5 แต่ละชั้นเป็นปีนักเรียน โดยนำข้อมูลจากข้อ 5 มาคูณด้วยจำนวนปีที่ใช้ในการเรียนถึงชั้นนั้นๆ

สมมติในชั้น 5 มีนักเรียนสำเร็จการศึกษาซึ่งเป็นผลต่างระหว่างจำนวนนักเรียนกับประชากรนักเรียน จำนวน 100 คน ดังนั้นจำนวนการศึกษาที่สัมฤทธิ์ผลจะเป็น $5 \times 100 = 500$ ปีนักเรียน

7. รวมจำนวนการศึกษาทั้ง 12 ชั้นแต่ละปีการศึกษาที่สูงหายไปหรือสูญเสียเปล่าไป หากผลรวมมีค่าเป็นลบจะแสดงถึงความสูญหายของการศึกษา แต่ถ้ามผลรวมมีค่าเป็นบวกจะแสดงถึงความสูญเสียเปล่าของการศึกษา

8. เทียบจำนวนการศึกษาแต่ละปีจากหน่วยปีนักเรียนเป็นหน่วยผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โดยหารจำนวนปีนักเรียนด้วยระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 12 คือจำนวน 12 ปีการศึกษาต่อนักเรียน 1 คน ทั้งนี้เพื่อให้เห็นผลของการวิจัยใดมีความหนักแน่นยิ่งขึ้น

9. การวิเคราะห์ผลการสุดท้าย กำหนดหาความสูญหายเฉลี่ยของข้อมูลที่ไต่ถามข้อ 7 และข้อ 8 ทั้ง 12 ปีการศึกษา และกำหนดผลจากข้อ 8 แต่ละปีเป็นอัตราส่วนร้อยละของจำนวนประชากรไทยประมาณทั้งประเทศ แล้วหาอัตราเฉลี่ยทั้ง 12 ปี

10. พิจารณาหาอัตราการลดและอัตราการเพิ่มของจำนวนความสูญหายของการศึกษาในช่วง 12 ปีที่ทำการศึกษาวิจัย คือระหว่างปีการศึกษา 2500 ถึงปีการศึกษา 2511

การคำนวณงานตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 4 นั้นเป็นขั้นตอนการจัดกระทำข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผลในลำดับงานที่ 5 ไปจนถึงลำดับที่ 10.