

วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยเรื่องนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Method) โดยศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลา ในช่วงปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519 ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลด้านการศึกษาและข้อมูลด้านกำลังคนครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณของข้อมูลในลักษณะเดียวกันซึ่งได้คาดคะเนไว้โดยการใช้สูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาประเมินกำลังคนสาขาเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการในประเทศไทย

ลักษณะและแหล่งที่มาของข้อมูล

1. ลักษณะของข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย
  - 1.1 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ มวลรวมผลิตภัณฑ์ในประเทศรายปี จำแนกตามแหล่งที่มาของอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519 ตามราคาคงที่ปี พ.ศ. 2505
  - 1.2 ข้อมูลทางด้านการศึกษา ได้แก่ ตัวแปรผันที่เกี่ยวกับกิจกรรมการศึกษาสองระดับคือ ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย
    - 1.2.1 จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาทุกชั้นปี โดยจำแนกตามสาขาวิชาในปีการศึกษา 2514 และ 2519
    - 1.2.2 จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระดับอุดมศึกษา ชั้นปีที่ 1 โดยจำแนกตามสาขาวิชาและรายปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 ถึง 2519
    - 1.2.3 จำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่พุทธศักราช 2503 โดยจำแนกตามสาขาวิชาและรายปีตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 ถึง 2519

- 1.3 ข้อมูลทางค่านักำลังคน ประกอบด้วย
  - 1.3.1 ผู้มีงานทำและไม่มีการจ้างงานทั้งราชอาณาจักร จำแนกตามชั้นการศึกษาและอุตสาหกรรม ในปีพ.ศ. 2514
  - 1.3.2 จำนวนตายตามอายุในช่วงอายุ 15 ถึง 59 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519
  - 1.3.3 จำนวนประชากรจำแนกตามอายุรายปี เฉพาะผู้มีอายุตั้งแต่ 59 ปีลงมาถึง 54 ปี ในปีพ.ศ. 2513
  - 1.3.4 จำนวนประชากรจำแนกตามอายุในช่วงอายุ 15 ถึง 60 ปี ซึ่งประมาณในวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2513
2. แหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยรวบรวมจากแหล่งทุติยภูมิ ซึ่งได้แก่รายงานภาคสถิติของหน่วยงานที่จัดทำขึ้น ประกอบด้วยแหล่งที่มาต่าง ๆ ดังนี้
  - 2.1 แหล่งที่มาของข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ประชาชาติของประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2519 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
  - 2.2 แหล่งที่มาของข้อมูลด้านการศึกษา
    - 2.2.1 ทบวงมหาวิทยาลัย
      - 2.2.1.1 กองแผนงาน ทบวงมหาวิทยาลัย
      - 2.2.1.2 รายงานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2514 ถึง 2516 สำนักนายกรัฐมนตรี และรายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2517 ถึง 2520 ทบวงมหาวิทยาลัย
    - 2.2.2 กระทรวงศึกษาธิการ
      - 2.2.2.1 สถิติการศึกษาฉบับย่อ ปีการศึกษา 2514, 2519  
กองแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวง
      - 2.2.2.2 สถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2514 ถึง 2520  
กองแผนงาน กรมฝึกหัดครู

## 2.2.2.3 สถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2514 ถึง 2520

กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา

## 2.2.2.4 กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา

## 2.2.2.5 แผนกสถิติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

## 2.2.2.6 ฝ่ายทะเบียนและเอกสารการศึกษา กรมวิชาการ

## 2.2.2.7 วิทยาลัยนาฏศิลป์ วิทยาลัยช่างศิลป์ กรมศิลปากร

## 2.2.2.8 สำนักงานวิทยาลัยพลศึกษาส่วนภูมิภาค กรมพลศึกษา

## 2.2.3 กระทรวงกลาโหม

## 2.2.3.1 โรงเรียนเตรียมทหาร โรงเรียนช่างฝีมือทหาร

โรงเรียนแผนที่ทหาร สำนักงานผู้บัญชาการทหารสูงสุด

## 2.2.3.2 กรมยุทธศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

โรงเรียนพยาบาลนครินทร์และอนามัย กองทัพบก

## 2.2.3.3 โรงเรียนจ่าอากาศ โรงเรียนนายเรืออากาศ

โรงเรียนนครินทร์และอนามัย กองทัพอากาศ

## 2.2.3.4 กรมยุทธศึกษา โรงเรียนช่างกรมอุทการเรือ

โรงเรียนนครินทร์และอนามัย กองทัพเรือ

## 2.2.4 กระทรวงมหาดไทย

## 2.2.4.1 กองบัญชาการศึกษา โรงเรียนนครินทร์และอนามัย

กรมตำรวจ

## 2.2.5 กระทรวงสาธารณสุข

## 2.2.5.1 กองงานวิทยาลัยพยาบาล กองฝึกอบรม สำนักงาน

ปลัดกระทรวง

## 2.2.5.2 ฝ่ายอบรมนิเทศ กรมอนามัย

## 2.2.5.3 กองวิชาการ กรมการแพทย์

- 2.2.5.4 โรงเรียนผู้ช่วยพยาบาลโรงพยาบาลโรคทรวงอก  
กรมควบคุมโรคติดต่อ
- 2.2.5.5 ฝ่ายการผลิตและฝึกอบรม กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 2.2.6 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 2.2.6.1 โรงเรียนสัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์
- 2.2.6.2 กองการเจ้าหน้าที่ กรมป่าไม้
- 2.2.6.3 กองฝึกอบรม กรมส่งเสริมสหกรณ์
- 2.2.6.4 โรงเรียนการชลประทาน โรงเรียนผู้ช่วยพยาบาล  
และคฤงครรภ กรมชลประทาน
- 2.2.7 กระทรวงคมนาคม
- 2.2.7.1 ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย กรม  
การบินพาณิชย์
- 2.2.7.2 โรงเรียนอู่ศูนย์มวิทยา กรมอู่ศูนย์มวิทยา
- 2.2.7.3 โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ การรถไฟแห่งประเทศไทย
- 2.2.7.4 โรงเรียนการไปรษณีย์และโทรคมนาคม การสื่อสาร  
แห่งประเทศไทย
- 2.2.8 กระทรวงการคลัง
- 2.2.8.1 โรงเรียนศุลกากร กรมศุลกากร
- 2.3 แหล่งที่มาของข้อมูลคานกำลังคน
- 2.3.1 รายงานผลการสำรวจแรงงานที่วราชอาณาจักร (รอบที่ 1)  
มกราคม ถึง มีนาคม 2514 สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- 2.3.2 สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2516 ถึง 2517, พ.ศ. 2519 กอง  
สถิติสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข
- 2.3.3 การประมาณจำนวนประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2513  
รายงานวิเคราะห์ ฉบับที่ 1 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

## 2.3.4 ส่วนะโนประชากรและเคหะ พ.ศ.2513 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการ คือการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจลักษณะและแหล่งที่มาของข้อมูล โดยศึกษาจากวิทยานิพนธ์ของ นางลักษณ วิรัชชัย, พรรณมาศ คันฉาย, สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และนิศยา ภัสสรศิริ เพื่อทราบถึงแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับมวบรวมผลิตภัณฑ์ในประเทศ ประชากร สก๊อคกำลังคน การตายและปลดเกษียณของแรงงาน และข้อมูลด้านการศึกษา สำหรับข้อมูลด้านการศึกษาได้นำมาพิจารณาประกอบกับระบบการศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2514 ถึง 2519 โดยเฉพาะสถานศึกษา เสริมระบบการศึกษาของรัฐ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้าง แล้วจึงกำหนดสถานศึกษาที่ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละกระทรวงตามที่ครอบคลุมไว้ในแหล่งที่มาของข้อมูล ส่วนการพิจารณาตัวแปรที่ต้องการได้อาศัยการพิจารณาจากค่าที่ประเมินไว้โดยสูตรเศรษฐมิติทางการศึกษาของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ว่าประกอบขึ้นจากข้อมูลเบื้องต้นอะไรบ้าง แล้วสร้างตารางสำหรับเก็บข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องการทั้งหมด

2. ขั้นดำเนินการ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลจำนวนนักเรียนของโรงเรียนทหารและตำรวจ จึงต้องใช้หนังสือรับรองในการเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย โดยได้ทำหนังสือยื่นขอหน่วยงานที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรง ซึ่งก็ได้รับความร่วมมือดีพอสมควร ข้อมูลจำนวนนักเรียนจากสถานศึกษาในระบบทั้งของรัฐและเอกชน และสถานศึกษา เสริมระบบการศึกษาของรัฐ ใช้จากเอกสารข้อมูลของหน่วยงานนั้นหรือจากทะเบียนของสถานศึกษาโดยตรง สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐกิจและกำลังคน ใช้ข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยข้อมูลทั้งหมดผู้วิจัยเป็นผู้พิจารณาและคัดลอกด้วยตนเองทั้งสิ้น

3. ชั้นแก้ปัญหา ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมขาดความสมบูรณ์และครบถ้วน โดยมีสาเหตุต่าง ๆ กันดังนี้

3.1 ข้อมูลขาดหายในบางปี สถานศึกษาหรือหน่วยงานสถิติบางแห่งการ จัดเก็บข้อมูล ยังไม่ได้รับการเอาใจใส่ และเห็นความสำคัญเท่าที่ควร จึงทำให้สถิติ ในบางปีขาดหายไป นับเป็นสิ่งที่สร้างความยุ่งยากและความกังวลใจแก่ผู้วิจัย ในแง่ที่ ต้องกล่าวถึงความผิดพลาดของผลการวิจัย การแก้ปัญหาในเรื่องนี้จึงต้องกระทำโดยการใช้ เทคนิคทางสถิติ ซึ่งได้ใช้การประมาณค่าข้อมูลที่ขาดหายไปโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method)

3.2 ข้อมูลไม่จำแนกหรือจำแนกไว้ไม่ตรงกับความต้องการ ในกรณีนี้การ จะใช้ข้อมูลนั้นโดยตรงกระทำไม่ได้ ผู้วิจัยจำเป็นจะต้องพิจารณาคัดแปลงข้อมูลให้ใกล้เคียง และถูกต้อง กับที่ความต้องการมากที่สุด (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) ซึ่งก็ได้รับคำแนะนำจาก ผู้รู้วาทะทำได้และจำเป็นต้องหาวิธีการทำซึ่งให้คำตอบที่น่าพอใจ เมื่อไม่สามารถหาข้อมูลที่ ถูกต้องและตรงมาได้แน่นอนแล้ว นอกจากนี้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะการใช้ประโยชน์ จากข้อมูลของหน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลก็นับว่าเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง เพราะถ้ารู้ ความต้องการ ของผู้ใช้ การเก็บรวบรวมก็สามารถสนองได้ตรงกับความต้องการมากขึ้น

3.3 ข้อมูลขาดความเที่ยง จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ข้อมูล ประเภทเดียวกันที่รวบรวมมาจาก 2 หน่วยงานมีค่าไม่ตรงกัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความ ผิดพลาดในการให้และการใช้ข้อมูล นับว่าเป็นเรื่องที่สร้างความไม่ถูกต้องให้แก่หน่วยงาน วางแผนได้มาก ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต้นสังกัดเป็นหลัก

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมประกอบด้วย ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษาและ ด้านกำลังคนของประเทศ ได้แยกวิเคราะห์ในแต่ละด้าน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก) ให้สามารถเปรียบเทียบกันกับข้อมูลจากการคาดคะเน แล้วได้สังเคราะห์ข้อมูลทั้งสามด้าน

เข้าด้วยกัน เพื่อพิจารณาสัมพันธ์ภาพที่เกิดจากข้อมูลทั้งหมด โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ทำการเปรียบเทียบมวลรวมผลิตภัณฑ์ในประเทศตามสาขาเศรษฐกิจจากการคาดคะเนตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแบบทบต้นกับมวลรวมผลิตภัณฑ์ในประเทศตามสาขาเศรษฐกิจที่ปรากฏจริง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 ถึง 2519 กล่าวคือ

1.1 เปรียบเทียบมวลรวมผลิตภัณฑ์ในประเทศที่คาดคะเนกับที่ปรากฏจริง โดยหาอัตราร้อยละของความแตกต่างและแสดงแนวโน้มของความแตกต่างด้วยกราฟเส้น

1.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญการแจกแจงของข้อมูลสองชุด (Test for distribution) โดยการทดสอบสารูปสนธิ (Goodness-of-fit test) ซึ่งใช้สูตร<sup>1</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

เมื่อ  $\chi^2$  คือการแจกแจงแบบไคสแควร์ (chi-Square distribution)

O คือความถี่จากการสังเกต (Observed frequencies)

E คือความถี่ตามที่คาดหวัง (Expected frequencies)

ถ้าค่า  $\chi^2$  ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า  $\chi^2$  จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$

และ  $df = k-1$  จะยอมรับสมมติฐาน  $H_0 : O_i = E_i$  ซึ่งสรุปผลได้ว่าความถี่จากการสังเกตเหมาะสมกับความถี่ที่คาดหวัง หรือข้อมูลทั้งสองชุดมีการแจกแจงไม่แตกต่างกัน

ถ้าค่า  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มากกว่าค่า  $\chi^2$  จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha$  และ  $df = k-1$  จะปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0 : O_i = E_i$  ซึ่งสรุปผลได้ว่าความถี่จากการสังเกต

<sup>1</sup>Taro Yamane, Statistics: An introductory analysis, 2d ed. (New York: Happer & Row, 1967), pp. 617-618.

ไม่เหมาะสมกับความถี่ที่คาดหวัง หรือข้อมูลทั้งสองชุดมีการแจกแจงแตกต่างกัน

2. ข้อมูลค่านักกำลังคน ทำการเปรียบเทียบสัดส่วนกำลังคนในแต่ละระดับการศึกษา และสาขาเศรษฐกิจที่คาดคะเนไว้กับที่ปรากฏจริง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 ถึง 2519 กล่าวคือ

2.1 เปรียบเทียบสัดส่วนกำลังคน โดยหาอัตราร้อยละของความแตกต่างกัน

2.2 เปรียบเทียบสัดส่วนกำลังคน โดยจำนวนสัดส่วนร้อยละและแสดงแนวโน้มของความแตกต่างด้วยกราฟเส้น

2.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญการแจกแจงของข้อมูล โดยการทดสอบสารูปสถิติ ซึ่งใช้สูตร<sup>1</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

3. ข้อมูลด้านการศึกษา ทำการเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่คาดคะเนกับที่ปรากฏจริง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2514 ถึง 2519 กล่าวคือ

3.1 เปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษา ณ จุดสิ้นปีการศึกษา 2514, 2519 โดยหาอัตราร้อยละของความแตกต่าง

3.2 เปรียบเทียบจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2515 ถึง 2519 โดยหาอัตราร้อยละของความแตกต่าง

4. การหาค่าสัมประสิทธิ์ของสูตรเศรษฐกิจทางการศึกษาแบบสาขาเศรษฐกิจชั้นใหม่ โดยการแทนค่าตัวแปร ณ จุดสิ้นปีการศึกษา 2514 และ 2519

<sup>1</sup>Ibid.