

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นการลงทุนอย่างหนึ่งในการผลิตกำลังคน การลงทุนนี้จะได้อะไร หรือผลประโยชน์สูงสุด ต่อเมื่อกำลังคนที่ระบบการศึกษาผลิตออกมานั้นสอดคล้องกับความต้องการ ของประเทศทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ¹ เพื่อให้การลงทุนผลิตกำลังคนได้ผลประโยชน์สูงสุด นักการศึกษาและนักเศรษฐศาสตร์หลายคนจึงได้พยายามค้นหาวิธีการ ประมาณปริมาณกำลังคนที่สอดคล้องกับความต้องการ หรือความเจริญทางเศรษฐกิจของ ประเทศ ทำให้เกิดวิธีการคำนวณหา กำลังคนหรือนักเรียนในการวางแผนการศึกษาหลาย วิธีด้วยกัน สูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์เกน (Jan Tinbergen) เป็นวิธีหนึ่ง ซึ่งให้ความสะดวกและมีผู้นำไปใช้กับหลายประเทศมาแล้ว เช่น ประเทศ ไลเปญ ตุรกี กรีซ เป็นต้น

ทินเบอร์เกนได้สร้างสูตร เศรษฐมิติ เป็นกลุ่มสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเจริญทางเศรษฐกิจและระบบการศึกษาของประเทศ ความสัมพันธ์นี้แสดงให้เห็นว่า ปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่ระบบการศึกษาผลิตได้ และจำนวน นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่กำลังเรียนอยู่ในระบบการศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างไรกับความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศ

สูตร เศรษฐมิตินี้จึงกล่าวสร้างขึ้นเป็นสูตรพื้นฐาน (Basic Model) ใช้ได้กับ ลักษณะและสภาพของ เศรษฐกิจและระบบการศึกษาของทุกประเทศ แต่การนำไปใช้ใน แต่ละประเทศ จะแตกต่างกันที่ความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นค่าคงที่และแตกต่างกันไปตาม ลักษณะ และสภาพของระบบการศึกษาและความเจริญทาง เศรษฐกิจของแต่ละประเทศ

สูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์เกนนี้ ยังไม่เคยมีใคร คำนวณหาค่าสัมพันธ์

¹ ช่าง บัณฑิต " อยากรู้เรื่องการวางแผนการศึกษาเชิงุทางนี้ " ประมวล บทความการวางแผนการศึกษาและพัฒนากำลังคน 2511 หน้า 20

อันเป็นค่าคงที่ของประเทศไทยและนำมาใช้กับประเทศไทยเลย ดังนั้นจึงสมควรจะได้นำมาใช้กับประเทศไทยเราบ้าง เชื่อว่าจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวางแผนการศึกษาของประเทศไทย และอีกประการหนึ่ง จะได้นำค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้กับสูตร เศรษฐมิติสำหรับประเทศไทยโดยเฉพาะ

ปัญหา

การวิจัยครั้งนี้ต้องการ

1. หาค่าสัมประสิทธิ์ 9 ค่า คือ ν^2 ν^3 μ^2 μ^3 λ^2 λ^3 μ^{21} μ^{22} และ μ^3 สำหรับประเทศไทย จากสูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์ เกน
2. ใช้สูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์ เกนที่มีค่าสัมประสิทธิ์สำหรับประเทศไทยที่หาได้ ประมาณปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่ระบบการศึกษาไทยจะผลิตได้ และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่จะกำลังเรียนอยู่ในระบบการศึกษาไทย ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ซึ่งเป็นปริมาณที่สอดคล้องกับความเจริญทางเศรษฐกิจที่สมมุติในอดีต ความเจริญทางเศรษฐกิจที่สมมุติในอดีตจะใช้อัตราการเพิ่ม 3 อัตรา คือ¹
 - 2.1 อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ (Gross Domestic Product) ปี พ.ศ. 2511 ในราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2505 ร้อยละ 7.9 ต่อปี
 - 2.2 ค่ามัธยิมเลขคณิต (Mean) ของอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศระหว่าง ปี พ.ศ. 2504 ถึง ปี พ.ศ. 2511 ในราคาคงที่ปี พ.ศ. 2505 ร้อยละ 7.6 ต่อปี
 - 2.3 ค่าฐานนิยม (Mode) ของอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศระหว่าง ปี พ.ศ. 2504 ถึง ปี พ.ศ. 2511 ในราคาคงที่ปี พ.ศ. 2505 ร้อยละ 6.15 ต่อปี

¹ กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจแห่งชาติ

ขอขอบเขตและข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตและข้อตกลงเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1. พิจารณาข้อมูลเฉพาะด้านปริมาณกำลังคนและนักเรียนที่ได้จากสถาบันการศึกษา (Formal Education) ทั้งทหารและพลเรือนแบบมหภาค (Macro-Analysis) ไม่พิจารณาคุณภาพของข้อมูล นอกจากระดับการศึกษา และไม่คำนึงถึงการศึกษาประเภทการฝึกปฏิบัติงานประจำการ (On the Job Training) และการพัฒนาตนเอง (Self-Development)

2. พิจารณาเฉพาะกำลังคนและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ส่วนกำลังคนและนักเรียนในระดับประถมศึกษาไม่นำมาพิจารณาเลย ด้วยเหตุผลสองประการ ประการแรก กำลังคนระดับประถมศึกษาไม่มีผลิตภาพ (Productivity) สูงพอที่จะทำให้เกิดความเจริญทางเศรษฐกิจ และประการที่สอง การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษากาชาตบังคับ รัฐจำเป็นต้องจัดให้ประชากรทุกคนโดยทั่วไป จึงไม่เกิดปัญหาการขาดแคลนกำลังคนระดับนี้ และไม่ใช่อุปสรรคต่อการขยายการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นไป

3. กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาที่ใช้ในการผลิตมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศโดยตรงและคงที่ กล่าวคือจำนวนผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ (V) จะเปลี่ยนแปลงค่าไปตามจำนวนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาที่ใช้ในการผลิต (N) เมื่อจำนวนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่ใช้ในการผลิตมากขึ้น จำนวนผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศจะมากขึ้นด้วย และสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงนี้จะคงที่ตลอดไป นั่นคือ $N \propto V$ ฉะนั้น $N = \gamma V$ เมื่อ γ เป็นค่าคงที่

4. นักเรียนที่จบระดับมัธยมศึกษา ถ้าไม่เรียนต่อระดับอุดมศึกษาภายในประเทศ จะเข้าทำงานทันทีที่จบการศึกษาในปีต่อไป ห่วงองเดียวกับผู้จบระดับอุดมศึกษา เช่น จบปีการศึกษา 2511 จะเข้าทำงานทุกคนทันที ณ ต้นปีการศึกษา 2512

5. กำลังคนที่ทำหน้าที่ครูในสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ไม่ก่อให้เกิดผลิตผลทางเศรษฐกิจ เนื่องจากกำลังคนประเภทนี้ ได้ใช้ไปใน

ขบวนการศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนประเภทอื่น ๆ เปรียบเสมือนผลิตยลทางเกษตร เมล็ดพืชส่วนหนึ่ง จะต้องใช้เป็นพันธุ์ในการเพาะปลูกเพื่อก่อให้เกิดผลิตผลต่อ ๆ ไป

6. จำนวนปีใน 1 ช่วงเวลาใช้ 5 ปี ตามเวลาเรียนของหลักสูตรมัธยมศึกษา สายสามัญ ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2503 ซึ่งเป็นสายที่มีนักเรียนมากที่สุด การเลือกจำนวนปีใน 1 ช่วงเวลาเท่ากับ เวลาที่ใช้ในการเรียนตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา เพราะการศึกษาระดับมัธยมศึกษาอยู่ระหว่างระดับประถมศึกษาและอุดมศึกษาจึงมีปลายเปิดทั้งสองด้าน ทำให้มีเวลาเรียนที่แน่นอน

7. สภาพการศึกษาและเศรษฐกิจของไทยไม่เปลี่ยนแปลงไปจากช่วงเวลาพื้นฐาน คือ ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 กล่าวคือ จะมีจำนวนนักเรียนต่อครู 1 คน อัตราการจบการศึกษา อัตราการออกกลางคัน เป็นต้น ไม่เปลี่ยนแปลงไปจาก ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 เช่น ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 มีอัตราการออกกลางคันระดับอุดมศึกษา 0.1 ในอนาคตจะมีอัตราการออกกลางคันระดับอุดมศึกษา 0.1 เหมือนกัน

8. อัตราการจำหน่ายสต็อกกำลังคน จะมีอัตราเช่นเดียวกับในช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 เช่น อัตราการตายเฉลี่ยในกลุ่มอายุ 15 ปีขึ้นไปของช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 เป็น 10 ต่อ 1,000 คน จะมีอัตราการตายเฉลี่ยของกลุ่มอายุนี้เช่นนั้นตลอดไป

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เกิดความคลาดเคลื่อนได้บ้าง ทั้งนี้เพราะ

1. ข้อมูลสถิติที่ใช้ ได้จากแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Sources) ของหน่วยงานราชการหลายแห่งด้วยกัน ไม่ได้จากการสำมะโนประชากรโดยตรง แม้จะได้ตรวจสอบอย่างดีแล้ว ก็ไม่แน่ว่าจะได้ข้อมูลสถิติที่ถูกต้องแท้จริงเพียงใด

2. เนื่องจากข้อมูลสถิติเกี่ยวกับ กำลังคนและนักเรียนจำแนกตามระดับการศึกษา ของประเทศไทย ช่วงปีการศึกษา 2503 ถึง 2511 ยังไม่สมบูรณ์เพียงพอ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการประมาณ (Estimation) ทางสถิติเข้าช่วย โดยเฉพาะ กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและ อุดมศึกษา ได้จากการประมาณโดยตรง จึงอาจคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงได้

3. สูตรเศรษฐกิจที่นำมาใช้มีความบกพร่องหรือไม่สมบูรณ์ในตัวเอง ซึ่งเกิดจากข้อตกลงเบื้องต้น ดังที่ได้อธิบายไว้ในหน้า 13

คำจำกัดความ

สูตรเศรษฐมิติ ของทินเบอร์เกนเป็นสูตรที่ใช้ทางการศึกษา สูตรพื้นฐาน (Basic Models) ประกอบด้วยตัวแปรต้น 7 ตัว คือ N^2 N^3 n^2 n^3 m^2 m^3 และ v และสัมประสิทธิ์ 6 ตัวคือ ν^2 ν^3 π^2 π^3 λ^2 และ λ^3 ว่างเป็นรูปสมการ 6 สมการ¹ ดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 N_t^2 &= \nu^2 v_t && \dots\dots\dots 1 \\
 N_t^2 &= (1 - \lambda^2) N_t^2 - 1 + m_t^2 && \dots\dots\dots 2 \\
 m_t^2 &= n_t^2 - 1 - n_t^3 && \dots\dots\dots 3 \\
 m_t^3 &= n_t^3 - 1 && \dots\dots\dots 4 \\
 N_t^3 &= (1 - \lambda^3) N_t^3 - 1 + m_t^3 && \dots\dots\dots 5 \\
 N_t^3 &= \nu^3 v_t + \pi^2 m_t^2 + \pi^3 m_t^3 && \dots\dots\dots 6
 \end{aligned}$$

เมื่อ N = สต็อกกำลังคน (Manpower Stock) เป็นจำนวนกำลังคนทั้งหมดในประเทศ ณ เวลานึง

n = นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระบบการศึกษา

m = กำลังคนที่เข้าทำงานใหม่หรือที่ต้องการ

v = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ (Gross Domestic Product)

ν = สัมประสิทธิ์ทางเทคนิค (Technical Coefficients) เป็นอัตราส่วน

ของสต็อกกำลังคนต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ

π = วิชาชีพครูต่อนักเรียน (Teacher-Student Ratios) เป็นจำนวนครูต่อนักเรียน 1 คน

λ = อัตราการจำหน่ายสต็อกกำลังคน (Manpower Stock Attrition Rates) เป็นอัตราส่วนระหว่างจำนวนกำลังคนที่ออกจากงานเนื่องจากตายและปลดเกษียณของสต็อกกำลังคนกำลังคนที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไปถือว่าเป็นปลดเกษียณทุกคน

2 = คำนี้นับถอยการศึกษาระดับมัธยมศึกษา เป็นตัวเลขที่บอกให้รู้ว่าตัวแปรต้นนั้นเกี่ยวข้องกับการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา เช่น N^2 หมายถึง สต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา n^2

¹ Jan Tinbergen and H.C. Bos, Econometric Models of Education, 1965. p. 11

หมายถึง นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เป็นต้น

3 = คำนี้ออกการศึกษา ระดับอุดมศึกษา เป็นตัวเลขที่บอกให้รู้ว่าตัวแปร n นั้น เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา เช่น n^3 หมายถึง สตอคนกำลังคนระดับอุดมศึกษา $3n^3$ หมายถึง กำลังคนระดับอุดมศึกษาที่เข้าทำงานใหม่หรือที่ต้องการ เป็นต้น

t = คำนี้ออกช่วงเวลา เป็นตัวบอกว่าจะวัดค่าตัวแปร n ช่วงเวลาใด ช่วงเวลาพื้นฐานหรือเวลาที่ $0 (t = 0)$ ในการวิจัยนี้ กำหนดให้เป็นช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 ช่วงเวลาที่ $1 (t = 1)$ จะเป็นปีการศึกษา 2512 ถึง 2516 และช่วงเวลาที่ยลบ $1 (t = -1)$ จะเป็นช่วงปีการศึกษา 2502 ถึง 2506 เป็นต้น

สมการที่ 1 แสดงว่า สตอคนกำลังคนระดับมัธยมศึกษา ใช้ไปในการผลิตอย่างเดียว และจะเพิ่มขึ้นเป็นปฏิภาคโดยตรงกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ

สมการที่ 2 และสมการที่ 5 แสดงว่า สตอคนกำลังคน n สิ้นช่วงเวลา t ประกอบด้วย สตอคนกำลังคน n ช่วงเวลา ก่อนที่ตัดไป $(t - 1)$ กับกำลังคนที่เข้าทำงานใหม่ n ช่วงเวลา t และหักด้วยกำลังคนที่ออกจากงานเนื่องจากตายและปลดเกษียณ n ช่วงเวลา t

สมการที่ 3 แสดงว่า จำนวนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่เข้าทำงานใหม่ n ช่วงเวลา t เท่ากับจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา n ช่วงเวลา ก่อนที่ตัดไป $(t - 1)$ ลบด้วย จำนวนนักเรียนในระดับอุดมศึกษา n ช่วงเวลา t

สมการที่ 4 แสดงว่า จำนวนกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่เข้าทำงานใหม่ n ช่วงเวลา t เท่ากับจำนวนนักเรียนในระดับอุดมศึกษา n ช่วงเวลา ก่อนที่ตัดไป $(t - 1)$

สมการที่ 6 แสดงว่า สตอคนกำลังคนระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วยกำลังคนที่ใช้ในการผลิต ซึ่งเป็นปฏิภาคโดยตรงกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ และกำลังคนที่ทำหน้าที่ครู ทั้งในสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ซึ่งเป็นปฏิภาคโดยตรงกับจำนวนนักเรียน

สูตรเศรษฐกิจพื้นฐาน 6 สมการดังกล่าว สมมติว่า หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาใช้เวลาในการเรียนระดับละ 5 ปีเท่ากัน และนักเรียนจะจบการศึกษาทุกคนโดยใช้เวลาในการเรียนครบตามหลักสูตรพอดี การจบการศึกษาต้องได้รับ ประกาศนียบัตร อนุประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตร หรือเทียบเท่า อย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนระดับมัธยมศึกษา ต้องได้รับประกาศนียบัตร มัธยมศึกษาปีที่ 5 หรือเทียบเท่า เท่านั้น แต่สภาพการศึกษา

ของไทยปัจจุบัน (ปีการศึกษา 2512) หลักสูตร ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาใช้ เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน ระดับมัธยมศึกษาใช้เวลาระหว่าง 4 ปี ถึง 6 ปี แต่ส่วนมากจะใช้ 5 ปี ส่วนระดับอุดมศึกษาใช้เวลาระหว่าง 2 ปี ถึง 6 ปี และส่วนมากจะใช้เวลาน้อยกว่า 5 ปี ยิ่งกว่านั้น นักเรียนไม่ได้จบการศึกษาทุกคนโดยใช้ เวลาในการเรียนครบตามหลักสูตรพอดี บางคนต้องออกกลางคัน โดยไม่จบ การศึกษา บางคนสอบตกซ้ำชั้นต้องใช้ เวลาในการเรียนมากกว่า เวลาตามหลักสูตร ด้วยเหตุผลวิธีที่ดีที่สุดในการใช้สูตร เศรษฐมิตีกับประเทศไทย จึงต้องคิดการ ออกกลางคันจาก ระบบการศึกษาทั้ง ระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา และการสอบตกซ้ำชั้นด้วย

สูตรพื้นฐานที่คิดการ ออกกลางคันและสอบตกซ้ำชั้นนั้นมีสมการที่ 1 2 5 และสมการที่ 6 คงเดิม ส่วนสมการที่ 3 และสมการที่ 4 ได้เปลี่ยนไปโดยเพิ่ม ลัมปริสให้อีก 3 ค่า คือ μ^{21} μ^{22} และ μ^3 เข้าไปดังต่อไปนี้¹

$$m_t^2 = \mu^{21} n_t^2 - 1 + \mu^{22} n_t^3 - 1 - n_t^3 \dots 3.1$$

$$m_t^3 = \mu^3 n_t^3 - 1 \dots \dots \dots 4.1$$

เมื่อ μ^{21} = อัตราการจบการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา เป็นจำนวนนักเรียนที่ จบมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเทียบเท่าใน 1 ช่วงเวลาต่อจำนวนนักเรียน ในระดับมัธยม ศึกษ ๗ ปีแรกในช่วงเวลาเดียวกัน เช่น ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 เท่ากับ จำนวนนักเรียนที่จบมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเทียบเท่า ระหว่างปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 ต่อจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีการศึกษา 2507

μ^3 = อัตราการจบการศึกษา เป็นจำนวนนักเรียนที่จบระดับอุดมศึกษา ใน 1 ช่วงเวลาต่อจำนวนนักเรียนในระดับอุดมศึกษา ๗ ปีแรกในช่วงเวลาเดียวกัน เช่น ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 เท่ากับจำนวนนักเรียนที่จบระดับอุดมศึกษา ระหว่างปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 ต่อจำนวนนักเรียนในระดับอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2507

μ^{22} = อัตราการ ออกกลางคันระดับอุดมศึกษา เป็นจำนวนนักเรียน

¹ Ibid, pp. 24 - 25

ที่ออกกลางคันโดยไม่จบการศึกษาจากระดับอุดมศึกษา ใน 1 ช่วงเวลาต่อจำนวนนักเรียน ในระดับอุดมศึกษา ๓ ปีแรกของช่วงเวลาเดียวกัน อัตราการออกกลางคัน ระดับอุดมศึกษาจะมีค่าเท่ากับหนึ่งลบด้วยอัตราการศึกษาจากระดับอุดมศึกษา ($\mu^{22} = 1 - \mu^3$) เพราะสมมติว่า นักเรียนที่จบระดับอุดมศึกษาเข้าทำงานหมดทุกคน ฉะนั้น $1 - \mu^3$ จึงเป็นสัดส่วนเฉพาะนักเรียนในระดับอุดมศึกษาที่ไม่จบการศึกษาเท่านั้น

สมการที่ 3.1 แสดงว่า จำนวนกำลังคนระดับมัธยมศึกษา ที่เข้าทำงานใหม่ ๓ ช่วงเวลา t เท่ากับจำนวนนักเรียน ๓ ช่วงเวลาก่อนที่ถัดไป ($t - 1$) ที่จบระดับมัธยมศึกษา รวมกับจำนวนนักเรียนในระดับอุดมศึกษา ๓ ช่วงเวลาก่อนที่ถัดไป ($t - 1$) ที่ออกกลางคันโดยไม่จบการศึกษา ลบด้วยจำนวนนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับอุดมศึกษา ๓ ช่วงเวลา t

สมการที่ 4.1 แสดงว่า จำนวนกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่เข้าทำงานใหม่ ๓ ช่วงเวลา t เท่ากับจำนวนนักเรียน ๓ ช่วงเวลาก่อนที่ถัดไป ($t - 1$) ที่จบระดับอุดมศึกษา

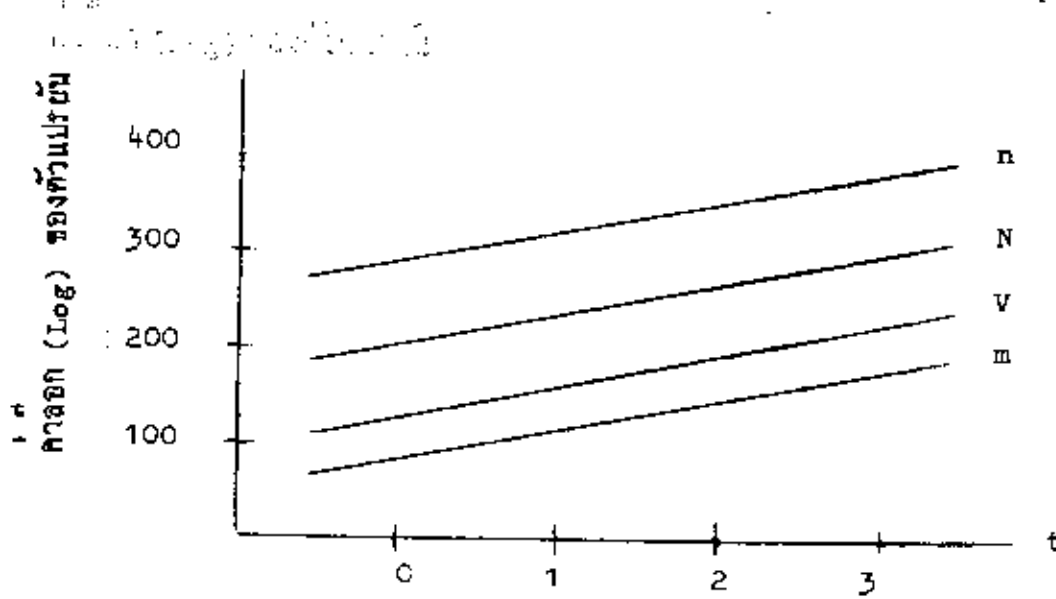
กระสวนความเจริญที่สมดุลย์ (Patterns of Balanced Growth)

ในอุดมคติ ความเจริญของระบบการศึกษา ควรมีความเจริญที่สม่ำเสมอเรียบ และสอดคล้องกับความเจริญทางเศรษฐกิจ ถ้าตัวแปรทางเศรษฐกิจ เพิ่มขึ้นด้วยอัตราการเพิ่มคงที่ ตัวแปรทางการศึกษาจะเพิ่มขึ้นเป็นกระสวน (Patterns) ด้วยอัตราการเพิ่มเดียวกันนั้น¹ นั่นคือ เมื่อประเทศไทยมีความเจริญที่สมดุลย์ คือ มีความเจริญทางเศรษฐกิจหรือมีอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศของไทยเป็นมาอย่างไรในอดีต ถ้าไม่มีแรงกระตุ้นอื่นใดแล้ว ความเจริญก็จะเป็นไปอย่างนั้นในอนาคต ตัวแปรทางการศึกษา หรือ กำลังคนในระบบการศึกษาไทยผลิตได้ และนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระบบการศึกษาไทย จะเพิ่มขึ้นเป็นกระสวนด้วยอัตราการเพิ่มเดียวกันกับ อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ดังกราฟกึ่ง-ลอการิทึม (Semi - Logarithm) ของแผนภูมิที่ 1 โดยให้แกนนตั้งเป็นค่าลอการิทึมของตัวแปรต้น และแกนนอนเป็น

¹ Ibid. p. 2

ค่าตัวเลขธรรมดา (Arithmetic) ของช่วงเวลา (t) กราฟกึ่ง ลอการิทึม ของ
แผนภูมิที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นเส้นขนานกับ ผลกระทบที่
ประชากรในประเทศ¹

แผนภูมิที่ 1 กราฟกึ่ง ลอการิทึม แสดงการ สะท้อนความเจริญที่สมดุล



- เมื่อ t = เวลา
- V = ผลกระทบที่ประชากรในประเทศ
- N = สอดคล้องกับคน
- n = นักเรียน
- m = กำลังคนที่เข้าทำงานใหม่

กำลังคนระดับมัธยมศึกษา หมายถึง กำลังคนที่สอบไล่ได้มัธยมศึกษาปีที่ 5 และ
เทียบเท่า ทั้งสามสายและสายอาชีพ และเป็นผู้ที่ไม่ได้เรียนต่อระดับอุดมศึกษา ไม่รวม
กำลังคนที่จบมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ได้เรียนต่อการศึกษาที่สูงขึ้นไป เพราะถือว่าไม่ จบ
มัธยมศึกษาบริบูรณ์ ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2503

¹ ประชุมสุข อาชวอำรุง คำบรรยายวิชา Seminar in Research Design
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา ปีการศึกษา 2512

กำลังคนระดับอุดมศึกษา หมายถึง กำลังคนที่สอบไล่ได้ปีสุดท้ายของหลักสูตรที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา โดยได้รับประกาศนียบัตร อนุปริญญาบัตร ปริญญาบัตร หรือเทียบเท่า และไม่เรียนต่อระดับที่สูงขึ้นไป เช่น จบประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง) แล้วไม่เรียนต่อการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) เป็นต้น

นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา หมายถึง นักเรียนที่มีชื่อในทะเบียน (Enrollment) ทุกชั้นเรียนของระดับมัธยมศึกษา ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2503 คือ รวมนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย และเทียบเท่าทั้งหมด ทั้งสายสามัญและสายอาชีพ หรือนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ตั้งแต่ชั้นปีที่ 8 (Grade 8) ถึงชั้นปีที่ 13 (Grade 13) ทั้งหมด

นักเรียนในระดับอุดมศึกษา หมายถึง นิสิต นักศึกษา ที่มีชื่อในทะเบียนทุกชั้นเรียนของระดับอุดมศึกษา ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2503 ได้แก่ นิสิต นักศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับวิทยาลัย มหาวิทยาลัย และสถาบันชั้นสูงอื่นที่เทียบเท่าวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่เรียนอยู่ตั้งแต่ชั้นปีที่ 13 (Grade 13) ขึ้นไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการนำสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาของตินเบอร์เกน มาใช้กับประเทศไทยด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ในสูตร เศรษฐมิติ ซึ่งเป็นค่าคงที่ตามสภาพการศึกษาในประเทศไทย

การใช้สูตร เศรษฐมิตินี้เริ่มด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ของสูตรพื้นฐาน โดยใช้ข้อมูลสถิติ กำลังคน นักเรียน ครู และผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ทั้งทหารและพลเรือนทั่วประเทศ ระหว่างปีการศึกษา 2503 ถึง 2511 ครั้นแล้วใช้สูตร เศรษฐมิติ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สำหรับประเทศไทยนั้น ประมาณปริมาณกำลังคนและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ซึ่งเป็นปริมาณที่สอดคล้องกับความเจริญทางเศรษฐกิจที่สมคูลย์ในอดีตของประเทศไทย

การวิจัยครั้งนี้จะได้ สูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาสำหรับประเทศไทย และค่าประมาณปริมาณกำลังคนและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาที่ประเทศไทยควรมีในอนาคต ถ้ากระสวนความเจริญของประเทศไทยเป็นไปอย่างสมคูลย์ ทั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อการวางแผนการศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ