

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อจะหาสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษา สำหรับประเทศไทย ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในสูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์เกน และใช้สูตร เศรษฐมิติที่หาได้ ประมาณปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่ระบบการศึกษาไทยควรจะมี และจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่จะกำลังเรียนอยู่ในระบบการศึกษาไทย ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ในปริมาณที่สอดคล้องกับความเจริญทางเศรษฐกิจที่สมมูลของประเทศไทยในอดีต คือ ตามอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ปี พ.ศ. 2511 ร้อยละ 7.9 ต่อปี และ ตามค่าดัชนีเลขคณิตและฐานนิยมของอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2504 ถึง 2511 ร้อยละ 7.6 และ ร้อยละ 6.15 ต่อปี

ข้อมูลสถิติเบื้องต้นที่ใช้ในการหาค่าสัมประสิทธิ์ประกอบด้วย กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ครูและอาจารย์ประจำในสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา และผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ข้อมูลเหล่านี้รวมทั้งทหารและพลเรือนทั่วประเทศ ความสภาพแท้จริง ณ ช่วงเวลาะหว่างปีการศึกษา 2503 ถึง 2511

ข้อมูลสถิติเหล่านี้ เก็บรวบรวมมาจากแหล่งทุติยภูมิ ( Secondary Sources ) ซึ่งเป็นหน่วยราชการต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลลักษณะเดียวกันรวมเข้าด้วยกัน สำหรับสตอคนกำลังคนนั้น ได้จาก การประมาณจากประชากรที่จบระดับมัธยมศึกษา และ อุดมศึกษา ปีสามะโนประชากร พ.ศ. 2503 และรวมกันจำนวนนักเรียนที่จบและเข้าทำงาน ระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา การประมาณสตอคนกำลังคนดังกล่าว ใช้วิธีการหักจำนวนกำลังคนที่ตายและปลดเกษียณในแต่ละปีการศึกษาออก ซึ่งจำนวนกำลังคนที่ตายหาได้จากอัตราการตายของประชากรในกลุ่มอายุ 15 ปีขึ้นไปของแต่ละปี

การคำนวณได้นาค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในสูตร เศรษฐมิติสำหรับประเทศไทย โดย

การแทนค่าตัวแปรขั้นของสูตรพื้นฐานด้วยข้อมูลสถิติที่เก็บรวบรวมมาได้ และใช้สูตร เศรษฐมิติ ที่หาได้ ประมาณปริมาณกำลังคนและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ด้วยการแก สมการหัง 6 สมการของสูตรเศรษฐมิติสำหรับประเทศไทย และแทนค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ในประเทศ ๗ ช่วงเวลาพื้นฐาน การคำนวณได้ยลดังต่อไปนี้

1. ได้สูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาสำหรับประเทศไทย 6 สมการ คือ

$$N_t^2 = 1.4130 V_t$$

$$N_t^2 = 0.9359 N_{t-1}^2 + m_t^2$$

$$m_t^2 = 0.3561 n_{t-1}^2 + 0.1465 n_{t-1}^3 - n_t^3$$

$$m_t^3 = 0.8535 n_{t-1}^3$$

$$N_t^3 = 0.9308 N_{t-1}^3 + m_t^3$$

$$N_t^3 = 0.5726 V_t + 0.0578 n_t^2 + 0.0880 m_t^3$$

2. ได้ค่าประมาณปริมาณกำลังคนและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1 เมื่อประเทศไทยมีความเจริญที่สอดคล้องตามอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ ประชาชาติในประเทศปี พ.ศ. 2511 ร้อยละ 7.9 ต่อปี หรือ ร้อยละ 39.5 ต่อ 5 ปี ๓ สิ้นปี การศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ประเทศไทยควรจะมี นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเท่ากับ 346,547 483,433 674,389 และ 940,773 คน และระดับมัธยมศึกษาเท่ากับ 45,204 63,060 87,968 และ 122,716 คน ตามลำดับ และควรจะมีกำลังคนที่เข้าทำงานใหม่หรือที่โครงการของแต่ละ ช่วง 5 ปี คือ ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 2512 ถึง 2516 2517 ถึง 2521 และช่วงปีการศึกษา 2522 ถึง 2526 ระดับมัธยมศึกษาเท่ากับ 48,001 66,961 93,411 และ 130,309 คน และระดับอุดมศึกษาเท่ากับ 27,655 38,579 53,817 และ 75,075 คน ตามลำดับ

2.2 เมื่อประเทศไทยมีความเจริญที่สมดุลงตามคามัธยมเลขคณิตของอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2504 ถึง 2511 ร้อยละ 7.6 ต่อปี หรือ ร้อยละ 38 ต่อ 5 ปี ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ประเทศไทยควรมี นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เท่ากับ 331,537 457,521 631,379 และ 871,303 คน และระดับอุดมศึกษา เท่ากับ 43,201 59,617 82,272 และ 113,535 คน ตามลำดับ และควรมีกำลังคนที่เข้าทำงานใหม่หรือที่ตองการของแต่ละช่วง 5 ปี คือ ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 2512 ถึง 2516 2517 ถึง 2521 และช่วงปีการศึกษา 2522 ถึง 2526 ระดับมัธยมศึกษา เท่ากับ 46,938 64,774 89,389 และ 123,356 คน และระดับอุดมศึกษา เท่ากับ 26,715 36,867 50,876 และ 70,209 คน ตามลำดับ

2.3 เมื่อประเทศไทยมีความเจริญที่สมดุลงตามคามูลฐานนิยมของอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ระหว่าง ปี พ.ศ. 2504 ถึง 2511 ร้อยละ 6.15 ต่อปี หรือ ร้อยละ 30.75 ต่อ 5 ปี ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ประเทศไทยควรมี นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เท่ากับ 263,510 344,539 450,485 และ 589,009 คน และ ระดับอุดมศึกษา เท่ากับ 34,137 44,634 58,359 และ 76,034 คน ตามลำดับ และควรมีกำลังคนที่เข้าทำงานใหม่หรือที่ตองการของแต่ละช่วง 5 ปี คือ ช่วงปีการศึกษา 2507 ถึง 2511 2512 ถึง 2516 2517 ถึง 2521 และช่วงปีการศึกษา 2522 ถึง 2526 ระดับมัธยมศึกษา เท่ากับ 41,456 54,204 70,871 และ 92,664 คน และระดับอุดมศึกษา เท่ากับ 22,287 29,140 38,100 และ 49,816 คน ตามลำดับ

ขอสรุป

การวิจัยครั้งนี้ได้สูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาสำหรับประเทศไทย 6 สมการ ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่เป็นค่าคงที่สำหรับประเทศไทย 9 ค่า สูตรเศรษฐมิติที่ได้นี้ ใช้สำหรับ

ประมาณปริมาณกำลังคนและนักเรียนที่ประเทศไทยควรมี เพื่อประโยชน์ในการวางแผน การศึกษา และโดยค่าประมาณปริมาณกำลังคนและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่ประเทศไทยควรมี ณ สิ้นปีการศึกษา 2511 2516 2521 และสิ้นปีการศึกษา 2526 ในปริมาณที่ สอดคล้องกับความเจริญที่สมควรของประเทศไทย ตามอัตราการเพิ่ม ของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ปี พ.ศ. 2511 ร้อยละ 7.9 ต่อปี และตามค่า มัธยิมเลขคณิตและฐานนิยมของอัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ระหว่าง ปี พ.ศ. 2504 ถึง 2511/ และ ร้อยละ 6.15 ต่อปี ตามลำดับ ค่าปริมาณกำลังคนและนักเรียนที่ได้นี้ ไม่คำนึงถึง ค่าคุณภาพเลย นอกจากระดับการศึกษาเท่านั้น นั่นคือถือว่ากำลังคนที่จบการศึกษาระดับ ศึกษานั้นจะทำงานให้ผลิตผลทางเศรษฐกิจได้เท่านั้น

การวิจัยครั้งนี้แม้จะไต่กระหน่ำอย่างดีที่สุด เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วก็ ตามแต่ก็ยังมีข้อบกพร่องอยู่อีก โดยเฉพาะข้อมูลสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์นั้น ได้จาก แหล่งทุติยภูมิของหน่วยราชการหลายแห่งด้วยกัน ไม่ได้จากการสำรวจสำมะโนประชากร โดยตรง ฉะนั้น แม้จะไต่พยายามตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน ก็ไม่แน่ว่าจะได้ข้อมูลที่ถูกต้อง แท้จริงเพียงใด และยิ่งกว่านั้น สูตรเศรษฐกิจพื้นฐานในลักษณะที่เลือกมาใช้จะเหมาะสม กับสภาพการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศไทยมากที่สุดแล้ว แต่ก็ยังมีข้อบกพร่องในตัวเอง ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ เช่น ตารางภาพเป็นจริง กำลังคนไม่สัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ในประเทศคงที่ตลอดไป การเรียนรู้อะหว่างงานมีผลต่อการเพิ่มผลิตภาพของกำลังคนให้สูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการกำลังคนด้วย เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สูตร เศรษฐมิติไม่ได้คำนึงถึงเลย

ข้อเสนอแนะ

การใช้สูตร เศรษฐมิติทางการศึกษา สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษ คือ สภาพการ- ศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ เพราะค่าสัมประสิทธิ์ขึ้นอยู่กับสภาพการศึกษาและเศรษฐกิจ ซึ่งจะเป็นผลให้ปริมาณกำลังคนและนักเรียนที่ประมาณได้มีค่าแตกต่างกันไปด้วย และพึง ระวังอยู่เสมอว่า "สูตรทางคณิตศาสตร์ไม่อาจจะอธิบายสิ่งที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติได้ถูกต้อง แน่นนอน และผลที่ได้จากการใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ก็เป็นแต่เพียงค่าประมาณ

( Approximation ) เท่านั้น อาจจะมีผิดพลาดได้ <sup>1</sup>

ควรมีการนำสูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์เกนมาใช้กับประเทศไทยต่อไป โดยใช้ในลักษณะที่เป็นแบบจุลภาค (micro-analysis) บ้าง เช่น แบ่งความเจริญทางเศรษฐกิจ ออกเป็นสาขาเศรษฐกิจ อาจจะเป็น สาขาบริหาร สาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยประมาณหากกำลังคนและนักเรียนที่ควรจะมีในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ เหล่านั้น แบ่งการศึกษาออกเป็นหลายประเภท อาจแบ่งเป็น มัธยมศึกษาสายสามัญ มัธยมศึกษาสายอาชีพ ระดับเทคนิค ระดับอุดมศึกษาประเภทวิชาวิทยาศาสตร์และเทคนิค และระดับอุดมศึกษาประเภทวิชาที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์และเทคนิค เป็นต้น โดยประมาณว่าควรมีกำลังคนและนักเรียนของแต่ละประเภทการศึกษาเท่าไร เป็นต้น

เพื่อให้ผู้สนใจเกี่ยวกับสูตร เศรษฐมิติของทินเบอร์เกน มีความรู้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงเสนอแนะว่าควรจะได้ถามวิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต ปีการศึกษา 2512 ของ พรธมมาศ คันฉาย เรื่อง "การหาสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทยโดยได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ" และ นางลักษณ์ วิรัชชัย เรื่อง "การหาสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทยโดยไม่ต้องได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ "

---

<sup>1</sup> J.P. Guilford, Psychometric Methods, 1954. p. 6