



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับประเทศกำลังพัฒนา แผนพัฒนาเศรษฐกิจจะลุล่วงถึงเป้าหมายหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การพัฒนาทางด้านคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านกำลังคน¹ การประเมินความต้องการทางการศึกษาที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถคิดคำนวณได้หลายวิธี วิธีที่คิดประเมินจากผลิตภัณฑ์ประชาชาติเป็นวิธีหนึ่งซึ่งทินเบอเกิน และบอส (Tinbergen and Bos) ได้สร้างเป็นสูตร เศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาเชิงปริมาณแบบมหภาค (Quantitative Macroeconomic Models of Education) ซึ่งสำหรับใช้คำนวณกำลังคนในการวางแผนการศึกษาให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ²

จากการสำรวจของฮาร์บิสัน (Harbison) พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังพัฒนา³ จึงจะนำสูตรเศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาของทินเบอเกิน และบอสมาใช้ประโยชน์ในการประเมินความต้องการทางการศึกษาที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย

ปัญหา

การวิจัยเรื่องการหาสูตรเศรษฐมิติทางการศึกษา และการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทยโดยได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ มีความมุ่งหมายเพื่อ

¹สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สี่ปี พ.ศ. 2510 - 2514 (พระนคร : โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี , 2510) , หน้า ๑ .

²Jan Tinbergen and Others , Econometric Models of Education, Some Applications (Switzerland : OECD Publications , 1965),p.10.

³Frederick Harbison and Charles A. Myers , Education, Manpower and Economic Growth (New York : McGraw-Hill , Inc., 1964) p. 33.

1. หลักสูตร เศรษฐมิตีพื้นฐานทางการศึกษาของประเทศไทย โดยคำนวณ
 ราคาสัมประสิทธิ์ 6 ค่า ในสูตร เศรษฐมิตีพื้นฐานทางการศึกษา

2. ในสูตร เศรษฐมิตีพื้นฐานทางการศึกษาของประเทศไทยที่ได้จากข้อ 1
 คำนวณหาความเจริญที่สมมูลระหว่างระบบการศึกษาและระบบเศรษฐกิจ เมื่ออัตรา
 การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นไปตามธรรมชาติ เร่งรัดพัฒนาและรักษาระดับ -
 ความเจริญให้คงอยู่

3. คำนวณหาปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่ต้อง
 การจากต่างประเทศในระยะปรับตัว (Transition Period) 5 ปี

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์แบบมหภาค คือศึกษาตัวแปรทางเศรษฐกิจ
 และการศึกษาเป็นส่วนรวมไม่แยกพิจารณาเป็นส่วนย่อย ๆ และพิจารณาการของตัวแปร
 เฉพาะคำนวณปริมาณไม่คำนึงถึงคุณภาพ

2. ระดับการศึกษาที่กล่าวถึงในการวิจัยนี้จำกัดเฉพาะระดับมัธยมศึกษา
 และระดับอุดมศึกษา ไม่รวมระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นระดับการศึกษาที่ไม่มีอิทธิพลต่อ
 การเพิ่มผลผลิตของประเทศ

3. การวิจัยนี้จำกัดประเภทของการศึกษาเฉพาะการศึกษาจากสถาบันที่
 ทำการสอน (Formal Education) เท่านั้น ไม่รวมการศึกษาประเภทการ
 ฝึกอบรม (On - the - job - training) การพัฒนาตนเอง (Self develop-
 ment) และการเรียนทางธรรมของพระภิกษุ

4. หลักสูตรและกำหนดระยะเวลาในการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและระดับ
 อุดมศึกษา บิดหลักสูตรและกำหนดระยะเวลาในการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ
 ซึ่งสอดคล้องกับระบบการศึกษาสากล

5. ช่วงเวลาที่ใช้ในการวิจัยนี้ กำหนดให้ระยะเวลา 5 ปีตามระยะเวลา
 ในการศึกษาระดับมัธยมศึกษาโดยเฉลี่ยโดยให้ช่วงระยะเวลาแรก ($t = 0$)
 ตรงกับระยะเวลาระหว่าง พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2511 ช่วงระยะเวลาดังกล่าว

($t = 1$) ตรงกับระยะเวลาระหว่าง พ.ศ. 2512 ถึง พ.ศ. 2516 และช่วงระยะเวลาสุดท้าย ($t = 2$) ตรงกับระยะเวลาระหว่าง พ.ศ. 2517 ถึง พ.ศ. 2521

6. การศึกษาความเจริญที่สัมพันธ์ตามธรรมชาติ ผู้วิจัยได้กำหนดอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไว้ 2 อัตรา คือ 7.6 % และ 8 % ต่อปี และกำหนดเป้าหมายให้ม้อัตรการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างเร่งรัดพัฒนา (Accelerated growth) เป็น 8.0 %, 8.5 % และ 9.0 % ต่อปีตามสภาพที่ว่าจะเป็นไปได้

7. ในการเร่งรัดพัฒนาประเทศให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้นั้น ในการวิจัยนี้ถือว่า การเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจะทำได้โดยการเพิ่มปริมาณส่งออกกำลังคน ซึ่งจะได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ

ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

ในการวิจัยนี้ถือว่า

1. ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศมีความสัมพันธ์ เป็นสัดส่วนกับสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเท่านั้น
2. อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศที่คงไว้จะเป็นตัวกำหนดความต้องการของกำลังคนระดับมัธยมศึกษา กำลังคนระดับอุดมศึกษา ภายผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศและความต้องการทางการศึกษา
3. คุณภาพและประสิทธิภาพทางการศึกษาลงที่ตลอดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยนี้และไม่มีการสูญเสียทางการศึกษาคือ ไม่มีการตกชั้นหรือถูกไล่ออกจากการศึกษา
4. กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาสามารถนำมาจากประเทศอื่นในช่วงระยะเวลาปรับตัวเท่านั้น และกำลังคนทั้งสองระดับที่นำเข้ามาในประเทศนี้ จะถือว่าเป็นกำลังคนของประเทศในช่วงระยะเวลาต่อไป
5. กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเมื่อเข้าสู่กำลังแรงงานแล้วไม่ได้รับการศึกษาเพิ่มเติมอีก
6. ครูที่ทำการสอนในระดับมัธยมศึกษาและอาจารย์ที่ทำการสอนในระดับอุดมศึกษาเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา

7. อัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศทั้งที่ในช่วงระยะเวลา
5 ปี

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย เรื่องนี้อาจเกิดขึ้นได้จาก

1. การประเมินถึงความต้องการทางการศึกษาโดยการใ้ผู้ตร เทรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาย่อมจะไม่ถูกต้องนัก คงล้าหลังถึงมีปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น การสูญเสียทางการศึกษา การเพิ่มประสิทธิภาพของกำลังแรงงาน ความแตกต่างระหว่างหน่วยเศรษฐกิจของระบบเศรษฐกิจ เพราะผลของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะมีต่อความต้องการทางการศึกษา
2. ในการสร้างสูตรเศรษฐกิจพื้นฐานทางการศึกษานี้ถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยในการผลิตอย่างหนึ่ง ซึ่งมีประสิทธิภาพระหว่างสตกกำลังคนในระดับชั้นการศึกษาที่ต้องการ (คือระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา) กับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศคงที่ ก็มีการทำงานอย่างเต็มที่ของกำลังคนที่ขบออกมาจากระบบการศึกษา อัตราส่วนสองครูต่อนักเรียนถือว่าตายตัวในช่วงระยะเวลานั้น และถือว่ามีกำหนดแน่นอนได้ในระหว่างแรงงานในระดับชั้นนั้น ๆ ซึ่งความจริงแล้วอาจไม่เป็นจริงตามนั้น
3. การคำนวณหาถดถอยผลิตภัณฑ์ประชาชาติและข้อมูลสถิติที่ใช้ในการคำนวณอาจไม่มาอย่างสมบูรณ์ 100% จึงอาจทำให้ผลของการวิจัยนี้ผิดจากความถูกต้องไปบ้าง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

สูตรเศรษฐกิจพื้นฐานทางการศึกษา (Basic Econometric Models of Education) หมายถึงสูตรเศรษฐกิจพื้นฐานทางการศึกษาของศาสตราจารย์เจน ทินเบอเกน และเฮอ ซี บอส (Jan Tinbergen and H.C. Bos) แห่งสถาบันทางเศรษฐกิจเมืองรอตเทอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ (Netherland Economic Institute) ได้สร้างขึ้นเป็นสูตรเพื่อแทนความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาทางระบบการศึกษาของประเทศ เป็นสูตรมหัพภาค (Macro-Models) ซึ่งนำไปใช้คำนวณหาค่าตัวแปรในเชิงปริมาณเป็นส่วนรวม สูตรแบ่งออกตามระดับกิจกรรมทางการศึกษาเป็นระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ส่วนระดับประถมศึกษาไม่นับถือว่าไม่เป็น

อุปสรรคที่ขัดขวางการขยายการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและศึกษาระดับอุดมศึกษา
ของประเทศ

สูตรเศรษฐมิติทางการศึกษาสร้างขึ้นจากข้อสมมุติฐานที่ว่าการศึกษาของชาติ
มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาเศรษฐกิจดังนี้⁴

1. ระบบเศรษฐกิจจำเป็นต้องมีสต็อกกำลังคนที่มีความรู้ระดับมัธยมศึกษา
และระดับอุดมศึกษา เพื่อที่จะได้ดำเนินการผลิต และการไหลเข้าสู่สต็อกกำลังคนของ
นักเรียนและนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาถือว่าเป็นส่วนน้อยของสต็อกกำลังคนที่มีอยู่

2. ระบบการศึกษาขั้นต่อกันเป็นขั้น ๆ ตามระดับชั้นของการศึกษา คือ
การศึกษาชั้นอุดมศึกษาจะเป็นไปไม่ได้ถ้าไม่มีจำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาเพียงพอ

3. ส่วนหนึ่งของสต็อกกำลังคนที่มีความรู้จะถูกใช้ไปในการเสริมสร้างระบบ
การศึกษาเอง เปรียบเสมือนเม็ดเงินที่ใช้จ่ายในการเกษตร

4. กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาอาจไหลมาจากต่างประเทศ
สูตรเศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษามี 6 สมการ ประกอบด้วยตัวแปรค่า

7 ตัว และตัวสัมพันธ์ 6 คู่ ซึ่งมีสมการ ด้บัญญัติกันและความหมายดังนี้

สมการ 6 สมการ คือ

$$N_t^2 = v^2 v_t \dots\dots\dots(1)$$

$$N_t^2 = (1 - \lambda^2) N_{t-1}^2 + m_t^2 \dots\dots\dots(2)$$

$$m_t^2 = n_{t-1}^2 - n_t^3 \dots\dots\dots(3)$$

$$m_t^3 = n_{t-1}^3 \dots\dots\dots(4)$$

$$N_t^3 = (1 - \lambda^3) N_{t-1}^3 + m_t^3 \dots\dots\dots(5)$$

$$N_t^3 = v^3 v_t + \pi^2 n_t^2 + \pi^3 n_t^3 \dots\dots\dots(6)$$

ตัวแปรค่า 7 ตัว คือ

- v = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ
- N² = กำลังคนระดับมัธยมศึกษา
- N³ = กำลังคนระดับอุดมศึกษา
- m² = จำนวนผู้เข้าสู่สต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาในวงระยะเวลา
หนึ่งหน่วยเวลา

⁴Jan Tinbergen, *op.cit.*, pp. 9 - 11.

- m^3 = จำนวนผู้เข้าสู่อุตสาหกรรมกำลังคนระดับอุดมศึกษาในช่วงระยะเวลา
หนึ่งหน่วยเวลา
- m^2 = จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
- m^3 = จำนวนนักเรียนระดับอุดมศึกษา
- t = ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของ
ตัวแปรค่าและสัมประสิทธิ์ในสูตร

สัมประสิทธิ์ 6 ค่า คือ

ν^2 = สัมประสิทธิ์ทางเทคนิค (Technical Coefficient) ระดับ
มัธยมศึกษา ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนระหว่างกำลังคนระดับมัธยมศึกษาทั้งหมดต่อผลิตภัณฑ์
ประชาชาติในประเทศ

ν^3 = สัมประสิทธิ์ทางเทคนิคระดับอุดมศึกษา ซึ่งหมายถึงอัตราส่วน
ระหว่างกำลังคนระดับอุดมศึกษาทั้งหมดต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ

μ^2 = เปรียบเทียบระดับมัธยมศึกษาต่อนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (Teacher
-student ratio) ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนระหว่างจำนวนครูในสถานับการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษาทั้งหมดต่อจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาทั้งหมด

μ^3 = เปรียบเทียบระดับอุดมศึกษาต่อนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่ง
หมายถึงอัตราส่วนระหว่างจำนวนอาจารย์ในสถานับการศึกษาระดับอุดมศึกษาทั้งหมด
ต่อจำนวนนักศึกษาในสถานับการศึกษาระดับอุดมศึกษาทั้งหมด

λ^2 = อัตราจำหน่ายสต็อกกำลังคน (Manpower stock attrition
rates) ระดับมัธยมศึกษาซึ่งหมายถึงอัตราส่วนระหว่างกำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่ออก
จากการทำงานเนื่องจากการตายและการปลดเกษียณต่อกำลังคนระดับมัธยมศึกษาทั้งหมด

λ^3 = อัตราจำหน่ายสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษา ซึ่งหมายถึงอัตราส่วน
ระหว่างกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ออกจากการทำงานเนื่องจากการตายและการปลด
เกษียณต่อกำลังคนระดับอุดมศึกษาทั้งหมด

สมการ 6 สมการ มีความหมายดังนี้

สมการที่ (1) หมายความว่า ถ้าลัทธิระดับมัธยมศึกษาแปรผันตรงกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ กล่าวคือถ้าจำนวนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเพิ่มขึ้นด้วย ในทางกลับกันถ้าจำนวนกำลังคนระดับมัธยมศึกษาลดลงก็จะทำให้ผลิตภัณฑ์ประชาชาติลดลง กำลังคนระดับมัธยมศึกษาทั้งหมดในช่วงระยะเวลา t ถูกใช้ไปในการให้ผลผลิตแก่ประเทศเท่านั้น

สมการที่ (2) หมายความว่ากำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t คือผลบวกของสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา $t - 1$ กับจำนวนผู้เข้าสู่อุตสาหกรรมมัธยมศึกษาในช่วงระยะเวลา t ลบออกด้วยกำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่ถูกจำหน่ายออกจากอุตสาหกรรมมัธยมศึกษาในช่วงระยะเวลา t

สมการที่ (3) หมายความว่า จำนวนผู้เข้าสู่อุตสาหกรรมมัธยมศึกษาในช่วงระยะเวลา t คือจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา $t - 1$ ลบด้วยจำนวนนักเรียนระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t

สมการที่ (4) หมายความว่าจำนวนผู้เข้าสู่อุตสาหกรรมระดับอุดมศึกษาในช่วงระยะเวลา t เท่ากับจำนวนนักเรียนระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา $t - 1$

สมการที่ (5) หมายความว่ากำลังคนระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t คือผลบวกของสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา $t - 1$ กับจำนวนผู้เข้าสู่อุตสาหกรรมระดับอุดมศึกษาในช่วงระยะเวลา t ลบออกด้วยกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ถูกจำหน่ายออกจากอุตสาหกรรมระดับอุดมศึกษาในช่วงระยะเวลา t

สมการที่ (6) หมายความว่ากำลังคนระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t คือผลบวกของกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ถูกใช้ในการให้ผลผลิตแก่ประเทศที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t กับกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ถูกใช้ในการสอนในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t

กำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ถูกใช้ในการให้ผลผลิตที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t จะแปรผันตรงกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศในช่วงระยะเวลาเดียวกัน

กำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ถูกใช้ในการสอนระดับมัธยมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t จะแปรผันตรงกับจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่ช่วงเวลาเดียวกัน

กำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ถูกใช้ในการสอนระดับอุดมศึกษาที่จุฬาลายช่วงระยะเวลา t จะแปรผันตรงกับจำนวนนักเรียนในระดับอุดมศึกษาที่ช่วงเวลาเดียวกัน

ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ (Gross Domestic Product) หมายถึงมูลค่าของสินค้าและบริการที่ประเทศสามารถผลิตได้ภายในประเทศในระยะเวลาหนึ่งซึ่งโดยปกติคือกำหนด 1 ปี มูลค่าสินค้าและบริการที่คำนวณออกมานั้น คือตามราคาตลาด ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเป็นเครื่องชี้ถึงกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจ (Economic activity) หากผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเพิ่มขึ้นก็หมายความว่าสถานะทางเศรษฐกิจกำลังอยู่ในระดับสูงขึ้นหรือกำลังเจริญก้าวหน้า ในที่นี้ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศก็คือรายได้ประชาชาติซึ่งหมายถึงรายได้ของคนทั้งชาติรวมกัน

รายได้ประชาชาติต่อคน หมายถึงรายได้ประชาชาติหารด้วยจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศ

การพัฒนาเศรษฐกิจ เป็นกระบวนการ (process) ที่จะทำให้รายได้ประชาชาติของประเทศเพิ่มขึ้นในระยะยาว ถ้าอัตราการเพิ่มของรายได้ประชาชาติสูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรแล้ว จะมีผลทำให้รายได้ประชาชาติต่อคนเพิ่มขึ้นด้วย

ขั้นตอนการพัฒนาเศรษฐกิจ ⁵ (Stages of Economic Development) การแบ่งขั้นของการพัฒนาเศรษฐกิจอาจแบ่งได้เป็น 3 ขั้นใหญ่ ๆ คือ

1. ขั้นอัตราการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ (Normal Growth หรือ Natural Growth) เป็นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ค่อยเป็นค่อยไปตามธรรมชาติหรือตามปกติ การเจริญนี้เนื่องมาจากการที่ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลที่ได้มาจากการเพิ่มขึ้นของผลเมือง การที่ผลเมืองมากขึ้นทำให้การผลิตต่าง ๆ ในประเทศค่อยขยายตัวขึ้น ดังนั้นรายได้ประชาชาติก็อาจจะเพิ่มขึ้นบ้าง แต่จะไม่สูงนัก คือจะเพิ่มในอัตราใกล้เคียงกับการเพิ่มขึ้นของผลเมืองหรืออาจจะสูงกว่าเพียงเล็กน้อย นั่นคือในขั้นนี้รายได้ประชาชาติต่อคนจะยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งทำให้ไม่อยู่ในสภาพอยู่ดีกินดีได้

2. ขั้นการเร่งรัดพัฒนา (Accelerated Growth) เป็นระยะที่ความเจริญทางด้านเศรษฐกิจได้รับการเร่งรัดจากรัฐบาล อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงที่

⁵ บูดง + พิพอส โบบ - เศรษฐศาสตร์ (พระนคร : แผนกวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512), หน้า 209 - 210.

สำคัญในทางการ เมืองหรือความก้าวหน้าทางวิชาการ มีการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้มากขึ้นและควบคู่ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น จากการณ์นี้จะทำให้อัตราการเพิ่มของรายได้ ประชาชาติสูงกว่าอัตราการเพิ่มอัตรการเพิ่มอัตรการเพิ่มของรายได้ประชาชาติก่อนคนเพิ่มสูงขึ้น

3. ขั้นการรักษาระดับความเจริญที่คงอยู่ (Sustained Growth) หมายถึง ระยะเวลาที่การเร่งการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้บรรลุถึงความสำเร็จแล้ว คือโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพในการผลิต ตลอดจนภาวะทางสังคมและการเมืองต่างก็ได้รับการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่อัตราการเพิ่มของรายได้ประชาชาติ จะสูงกว่าการเพิ่มของผลเมืองและจำทำให้อัตราการเพิ่มของรายได้ประชาชาติต่อคนอยู่ในระดับที่คงที่แน่นอนตลอดไป

ระยะปรับตัว (Transition period) หมายถึงช่วงเวลาพิเศษที่ประเทศพยายามเปลี่ยนขั้นของการพัฒนาเศรษฐกิจจากขั้นอัตราการเจริญเติบโตตามธรรมชาติมาเป็นขั้นการเร่งรัดพัฒนา กล่าวคือในระยะปรับตัวนี้เองที่จะพยายามเพิ่มรายได้ประชาชาติให้สูงขึ้น

อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หมายถึงอัตราการเพิ่มขึ้นของค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศคิดเป็นร้อยละ

ความเจริญที่สมดุล (Balanced Growth) หมายถึงอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีค่าคงที่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ กล่าวคือเมื่ออดีตอันไกลเกินไปอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเท่าไร ในอนาคตอันไกลก็จะมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเท่านั้น

กำลังคนระดับมัธยมศึกษา หมายถึงกำลังคนที่มีการศึกษาจบมัธยมศึกษาเทียบเท่ามัธยมศึกษาปีที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 5 หรือมัธยมศึกษาปีที่ 6 (เทียบเท่าเกรด 11, 12 หรือ 13) ที่มีอายุระหว่าง 15 - 59 ปี และอยู่ในกำลังแรงงาน

กำลังคนระดับอุดมศึกษา หมายถึงกำลังคนที่มีการศึกษาจบอุดมศึกษาเทียบเท่าปีที่ 2 ขึ้นไป (เทียบเท่าเกรด 14 ขึ้นไป) ที่มีอายุระหว่าง 20 - 59 ปี และอยู่ในกำลังแรงงาน

นักเรียนระดับมัธยมศึกษา หมายถึงนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 (เทียบเท่าเกรด 8, 9, 10, 11, 12 และ 13) ในสถาบัน การศึกษาที่ทำการสอนในระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า

นักศึกษาในระดับอุดมศึกษา หมายถึงนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ขึ้นไป (เทียบเท่าเกรด 13 ขึ้นไป) ในสถาบันการศึกษาที่ทำการสอน ระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

ช่วงระยะเวลาที่ $t = 0$ หมายถึงช่วงระยะเวลาดังแก่พ.ศ. 2507-2511 ซึ่งใช้เป็นช่วงระยะเวลาเริ่มต้นในการคำนวณ ดังนั้นตัวแปร N , n และ V ในสูตร เสรฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาที่จุดปลายช่วงระยะเวลา $t = 0$ คือค่าที่ปลายปีการศึกษา 2511 ส่วนค่าของตัวแปร เป็นค่าตลอดช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปีการศึกษา 2507 - 2511

ช่วงระยะเวลาที่ $t = 1$ หมายถึงช่วงระยะเวลาดังแก่พ.ศ. 2512-2516 ซึ่งใช้เป็นช่วงระยะเวลาเร่งรัดพัฒนาประเทศ ตรงกับระยะปรับตัว ดังนั้นตัวแปร N , n และ V ในสูตรเสรฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาที่จุดปลายช่วงระยะเวลา $t = 1$ คือค่าที่ปลายปีการศึกษา 2516 ส่วนค่าของตัวแปร m เป็นค่าตลอดช่วงระยะเวลา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2512 - 2516

ช่วงระยะเวลาที่ $t = 2$ หมายถึงช่วงระยะเวลาดังแก่พ.ศ. 2517-2521 ดังนั้นตัวแปร N , n และ V ในสูตรเสรฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาที่จุดปลายช่วง ระยะเวลา $t = 2$ คือ ค่าที่ปลายปีการศึกษา 2521 ส่วนค่าของตัวแปร m เป็นค่าตลอดช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปีการศึกษา 2517 - 2521

ปีการศึกษา หมายถึงระยะเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนเมษายน และปลายปีการศึกษาคือช่วงระยะเวลาตอนเดือนเมษายน

ความเจริญที่สัมพันธ์ระหว่างระบบการศึกษาและระบบเศรษฐกิจ หมายถึงความลิต

ภาคประชาชาติ กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา จำนวนผู้เข้าสู่ออกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ ที่มีค่าสอดคล้องกับสูตร เศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษา การคำนวณหาความเจริญที่สมดุลระหว่างระบบการศึกษาและระบบเศรษฐกิจก็ถือการประเมินค่าเหล่านี้ ออกมาเป็นตัวเลขที่รู้ความแน่นอน

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อจะหาสูตร เศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาที่ สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและการศึกษาของประเทศไทย และจะใ้สูตรที่หาได้เป็น เครื่องมือคำนวณหา กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ต้องการจาก ต่างประเทศในระยะเร่งรัดพัฒนา โดยที่ขณะนี้ประเทศไทย เป็นประเทศที่กำลังพัฒนา เศรษฐกิจเพื่อจะเปลี่ยนจากชั้นที่เศรษฐกิจเจริญเติบโตตามธรรมชาติมาเป็นชั้นการเร่งรัด พัฒนา ความสนใจของประเทศจึงมุ่งอยู่ที่การพยายามเพิ่มผลิตภัณ์ประชาชาติให้สูงขึ้น ซึ่งจะทำได้ก็ต่อเมื่อมีกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ กำลังคนที่นับว่าสำคัญใน การเพิ่มผลิตภัณ์คือกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและกำลังคนระดับอุดมศึกษาซึ่งอาจจะขาดแคลนไม่พอที่จะไ้เร่งรัดพัฒนาประเทศ จึงต้องวางแผนการศึกษาเพื่อผลิตกำลังคนทั้งสอง ระดับนี้ให้เพียงพอ ในการนี้จึงใ้สูตร เศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาของหินเบอเกินและ บอลเป็นเครื่องมือในการหาสูตร เศรษฐมิติพื้นฐานทางการศึกษาของประเทศไทยเพื่อใ้ คำนวณหาความเจริญที่สมดุลระหว่างระบบการศึกษาและระบบเศรษฐกิจ เมื่ออัตราการ เจริญเติบโตของทางเศรษฐกิจเป็นไปตามธรรมชาติและเร่งรัดพัฒนา โดยเฉพาอย่าง ยิงจะคำนวณหา กำลังคนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาที่ต้องการจากต่างประเทศในระยะ ปรกติ 5 ปี

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาที่ใ้ระเบียบวิธีเชิงบรรยาย (The Descriptive Method) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในอดีตนำมาคำนวณหาค่าตัวแปรออกมาเป็นตัวเลข ซึ่งเป็นการคาดคะเนค่าตัวแปรทั้งหมดในระยะยาวอย่างกะประมาณ