

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญของงานทางเศรษฐกิจและสังคม มีส่วนความเจริญอันเกี่ยวข้องกับ ความเจริญของดงามในเรื่องอื่น ๆ¹ นักเศรษฐศาสตร์² เชื่อว่าการศึกษามีส่วนความเจริญ ของระบบเศรษฐกิจราบถึงปัจจัยในการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจจะเป็นประโยชน์ ต่อการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งจะช่วยให้การเร่งรัดพัฒนาประเทศดำเนินไปด้วย ความสำเร็จ² ปัจจัยสำคัญอันหนึ่งในการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจตามส่วนความ เจริญของระบบเศรษฐกิจคือ การศึกษา³ ตามหลักเศรษฐกิจการศึกษาถือว่า การศึกษาคือ การลงทุนในการผลิตกำลังคนให้ได้ตามความต้องการของประเทศทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ อันจะก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตของประเทศ โดยส่วนรวม⁴ การที่จะได้ผลตอบแทนจากการ ลงทุนทางการศึกษาตรงตามความต้องการนั้น จะต้องมีการวางแผน นโยบาย วางแผนระบบการ ศึกษาล่วงหน้า ซึ่งจะทำได้ก็ต่อเมื่อมีการศึกษาถึงบทบาท และหน้าที่ของระบบการศึกษาที่ สัมพันธ์กับความต้องการทางเศรษฐกิจประการหนึ่ง กับความต้องการด้านกำลังคนและการเงิน

¹ วิจิตรวงศ์ ๗ ป้อมเพชร, ทฤษฎีพัฒนาการเศรษฐกิจ, (พระนคร:จุฬาลงกรณ์มหา-
วิทยาลัย, 2505), หน้า 180.

² สวัสดิ์ สอนขวัญ, "สรปรายงานเรื่องการวางแผนการศึกษาของประเทศต่าง ๆ
ทั่วโลก", ประมวลบทความการวางแผนการศึกษาและการพัฒนาสังคม, (พระนคร: สำนัก
งานวางแผนการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, 2511), หน้า 96-7.

³ Yahiel Ilzar, "Economic Development and Educational
Planning", The Role of Educational Research in Educational
Planning, (Bangkok: Faculty of Education, Chulalongkorn Univer-
sity, 1964), PP. 60-1.

⁴ ช่าง บัวศรี, "เศรษฐกิจการศึกษาและการจัดการศึกษาในปัจจุบัน" ประมวล
บทความการวางแผนการศึกษา, (พระนคร: สำนักงานวางแผนการศึกษา, กระทรวงศึกษา
ธิการ, 2511), หน้า 45-6.

อีกประการหนึ่ง⁵ ในปัจจุบันนี้ นักเศรษฐมิติได้ศึกษาความสัมพันธ์ในรูปปริมาณระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจ กำลังคน และการศึกษา อย่างกว้างขวางและได้สร้างสูตร (Models) แทนความสัมพันธ์ดังกล่าวขึ้นหลายแบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการศึกษา และการพัฒนาประเทศ สูตรเศรษฐมิติแบบหนึ่งคือ สูตรเศรษฐมิติทางการศึกษา (Econometric Models of Education) ซึ่ง ทินเบอร์เกน (Jan Tinbergen) และผู้ร่วมงานที่สถาบันทางเศรษฐกิจแห่งเนเธอร์แลนด์ (Netherland Economic Institute) และ โอ.อี.ซี.ดี. (O.E.C.D.)⁶ ได้สร้างและปรับปรุงขึ้น โดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติ สูตรเศรษฐมิติทางการศึกษานี้เป็นสูตรมหภาค (Macro Models) แสดงปัจจัย-ผลผลิตทางการศึกษาและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางการศึกษากับตัวแปรทางเศรษฐกิจประกอบ

⁵ Richard Stone, "Introduction: A View of The Conference", Mathematical Models in Educational Planning, (Organization For Economic Co-operation and Development, 1967), P.7.

⁶ O.E.C.D. (Organization For Economic Co-operation and Development) ก่อตั้งขึ้นตามมติการประชุมของกลุ่มประเทศสมาชิกองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจของยุโรป (Organization For European Economic Co-operation) ที่กรุงปารีส เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม ค.ศ. 1960 และจัดตั้งเป็นเป็นองค์การตามกฎหมายเมื่อวันที่ 30 กันยายน ค.ศ. 1961 ประกอบด้วยประเทศสมาชิก 21 ประเทศ คือ ดอสมินทรีย์ เบลเยียม แคนาดา เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เยอรมัน กรีก อิตาลี ไอร์แลนด์ อิตาลี สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ นอร์เวย์ โปรตุเกส สเปน สวีเดน ตุรกี สวิตเซอร์แลนด์ อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา โดยมีเป้าหมายขององค์การ 3 ประการ คือ ก) เพื่อให้ประเทศสมาชิกมีความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ มีการใช้ประโยชน์กำลังคนในระดับสูง และยกมาตรฐานการครองชีพให้สูงขึ้น ในขณะเดียวกันก็รักษาเสถียรภาพทางการเงินและใช้เศรษฐกิจของโลก (ข) เพื่อเสริมสร้างการขยายตัวทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศสมาชิกและประเทศอื่น ๆ (ค) เพื่อเสริมสร้างการขยายงานด้านการค้าของโลก โดยความร่วมมือตามพหุระนาพระหว่างชาติ

ค.ศ. 1963 กลุ่มประเทศสมาชิกของ โอ.อี.ซี.ดี. ได้ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis) สร้างสูตรใช้ประโยชน์ในการวางแผนการศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ สูตรเศรษฐมิติทางการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของความพยายามดังกล่าว

ค่าสัมประสิทธิ์ 6 ค่าที่แปรค่าไปตามสภาพของระบบเศรษฐกิจและระบบการศึกษาของแต่ละประเทศ⁷

ปัญหา

การวิจัยเรื่อง การหาสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทย โดยไม่ต้องรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ เป็นการนำสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาของ ดร.แจน หินเบอร์เกน มาประยุกต์ใช้สำหรับประเทศไทยในการตอบปัญหาเกี่ยวกับการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. หาค่าสัมประสิทธิ์ 12 ค่าในสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาของ หินเบอร์เกน โดย การแทนค่าตัวแปรในสูตรด้วยข้อมูลรูปปริมาณจากกระสวนความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการศึกษา ตามแนว โนน์ในอดีตของประเทศไทย เพื่อให้ได้สูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาสำหรับใช้กับประเทศไทย

2. จากสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาที่หาได้ในข้อ 1. นำมาหาปริมาณความต้องการทางการศึกษาและกำลังคนเพื่อใช้ในการ เร่งรัดพัฒนาประเทศไทย โดยไม่ต้องรับความช่วยเหลือด้านกำลังคนจากต่างประเทศ ตามเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย วิจัยกำหนดสภาพสมมติฐานจะเป็นไปได้

3. หากคำตอบของปัญหาที่ว่า ควรจะมีการปรับปรุงทางเทคโนโลยีในระบบ เศรษฐกิจและการศึกษาของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้นจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเพียงไร เพื่อให้การ เร่งรัดพัฒนาประเทศไทยไม่ต้องรับความช่วยเหลือด้านกำลังคนจากต่างประเทศ บรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยใช้ระยะเวลาปรับตัว (Transition Period) 10 ปี

การตัดสินใจที่ถูกต้องของผู้บริหารงานจำเป็นต้องอาศัยข้อมูล ข้อเท็จจริง ที่เชื่อถือ

⁷M.M. Mehta, Techniques of Forecasting The Manpower, Training and Educational Requirements of Developing Planning, (Bangkok:U.N.Asian Institute For Economic Development and Planning, 1968), PP. 12-14.

ได้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาคัดเลือก⁸ ผู้วิจัยเชื่อว่าผลการวิจัยเรื่องนี้จะให้ข้อเท็จจริงที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารงานทางด้านเศรษฐกิจและการศึกษาของประเทศไทย ในการวางแผนนโยบาย การวางแผนงานได้เป็นอย่างดี

ขอบเขตของการวิจัย

ลักษณะของการวิจัยเรื่อง การหาสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาและการเร่งรัดพัฒนาประเทศไทย โดยไม่ต้องรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ เป็นแบบการวิเคราะห์ปริมาณเชิงปริมาณ (Macro Quantitative Analysis) มีขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็น ข้อมูลอนุกรมเวลาเชิงปริมาณ (Quantitative Time Series Data) พิจารณาของตัวแปรและสัมประสิทธิ์ในสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษา เฉพาะค่าปริมาณไม่คำนึงถึงคุณภาพ โดยใช้ดัชนีของช่วงเวลา 1 หน่วยในสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษาเท่ากับระยะเวลา 5 ปี เนื่องจากระยะเวลาในการศึกษาระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ของประเทศไทยใช้เวลา 5 ปี

2. การวิจัยนี้พิจารณาการศึกษาของกำลังคนเฉพาะการศึกษาที่ได้รับจากสถานบันการศึกษาและพิจารณาการศึกษาเฉพาะระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ไม่รวมระดับประถมศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นการศึกษาระดับที่ไม่มีคอขวด (Bottle Neck) ต่อการขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและการเพิ่มผลผลิตของประเทศ หมายความว่าประเทศไทยจะไม่มีการขาดกำลังคนระดับประถมศึกษา

3. ในการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นั้น ในการวิจัยนี้กำหนดว่าการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจะทำได้โดยการปรับ

ปรุ่่งทางเทคโนโลยีีประการหนึ่งซึ่งอาจจะได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศในรูปความช่วยเหลือทางเศรษฐกิจและวิชาการได้ อีกประการหนึ่งทำได้ โดยการเพิ่มปริมาณกำลังคนที่มีการศึกษาในระดับสูง ซึ่งการวิจัยชี้กำหนดว่าการเพิ่มปริมาณกำลังคนดังกล่าวทำได้ โดยการขยายการศึกษาในระดับสูง และ ไม่ได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศในรูปกำลังคนต่างประเทศที่มีการศึกษาในระดับสูงแต่อาจจะได้รับความช่วยเหลือทางด้านการเงินและวิชาการจากต่างประเทศในรูปอื่นได้

4. การศึกษากระสวนความเจริญสมคูลย์ (Pattern of Balanced Growth) ของระบบเศรษฐกิจตามแนวโน้มในอดีต (Past Trend) ผู้วิจัยได้กำหนดเอาอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ (Growth Rate) ในปี พ.ศ. 2511 ซึ่งมีค่า 7.9% ต่อปีอัตราหนึ่ง ค่าเฉลี่ยของอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจนับตั้งแต่มีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจเมื่อ พ.ศ. 2504 จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2511 รวม 8 ปี ซึ่งมีอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ 7.6 % ต่อปีเป็นอีกอัตราหนึ่ง (ดูภาคผนวก ก.) รวมเป็นอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจตามแนวโน้มในอดีต 2 อัตรา คือ 7.6% และ 7.9% ต่อปี หรือคิดเป็นอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ อัตรา 44.3% และ 46.3% ต่อระยะเวลา 5 ปี ทั้งนี้ใช้การคำนวณอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจแบบอัตราทบต้น (Compound Rate)

5. การกำหนดเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจ ผู้วิจัยได้สมมุติอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจที่เป็นเป้าหมายขึ้นตามสภาพที่ว่าจะเป็นไปได้ไว้ 2 อัตรา คือ 8.0% และ 9.0% ต่อปี ประกอบกับเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 2 ซึ่งประมาณค่ามวลรวมผลิตภัณฑ์ประชาชาติจะเพิ่มขึ้นในอัตรา 8.5% ต่อปี⁹ อีกอัตราหนึ่งรวมเป็นเป้าหมายในการเร่งรัดพัฒนาประเทศ 3 อัตรา คือ 8.0% 8.5% และ 9.0% ต่อปี หรือ 46.9% 50.3% และ 53.8% ต่อ 5 ปี (ดูภาคผนวก ก.)

⁹ มุ่่งคณะ อัดถากร, บันทึกพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 2 พ.ศ. 2504-2509 และสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2510-2514, (สถาบันเศรษฐศาสตร์บริหารศาสตร์, 2510), หน้า 19.

ข้อสมมุติเบื้องต้น

การนำสูตรเศรษฐมิติทางการศึกษาของ หันเบอว์เลน มาประยุกต์ในประเทศไทย สำหรับการวิจัยนี้มีข้อสมมุติเบื้องต้น 8 ประการ คือ

1. คุณภาพของการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ตลอดเวลา หมายความว่ากำลังคนระดับมัธยมศึกษาในอดีตมีความรู้ความสามารถและประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตของประเทศ เท่ากับกำลังคนระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันและในอนาคตใกล้เคียง ๆ คุณภาพทางการศึกษาของกำลังคนระดับอุดมศึกษาก็ยิ่งได้โดยทำนองเดียวกัน
2. ปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา แต่ละระดับต่างก็เพิ่มขึ้นเป็นภาคตรงกันกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ คือถ้าผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเพิ่มขึ้น ปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษาจะเพิ่มขึ้นได้สัดส่วนกัน และสำหรับการเร่งรัดพัฒนาประเทศนั้นมูลค่าของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศอาจจะเพิ่มขึ้นได้ โดยที่ปริมาณกำลังคนระดับมัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษาคงเดิม หรือเพิ่มขึ้นน้อยมากได้ โดยการปรับปรุงทางเทคโนโลยีใหม่มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น กล่าวคืออัตราการเพิ่มผลผลิตของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศของกำลังคน 1 คนจะเพิ่มสูงขึ้นได้โดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในทำนองเดียวกันกับอัตราการผลิตความสำเร็จการศึกษาต่อคน 1 คนจะเพิ่มสูงขึ้นได้โดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในรูปของอุปกรณ์การสอนแบบภาวะการสอน เป็นต้น
3. การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาระดับที่ไม่มียอดคงในการขยายการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา กล่าวคือการศึกษาการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในระยะปรับแล้วเพื่อการเร่งรัดพัฒนาประเทศสามารถทำได้ โดยไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการขยายการศึกษาในระดับประถมศึกษา เนื่องจากการศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษากาลมบังคับที่จัดให้แก่ประชาชนโดยทั่วไปอยู่แล้ว
4. การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาระดับที่ไม่มียอดคงการเพิ่มผลผลิตของประเทศ เนื่องจากการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษามุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นในการ เป็นพลเมืองมีทักษะ เพียงพอที่จะประกอบอาชีพเลี้ยงตัวได้ ผลผลิตของกำลังคนระดับประถมศึกษาไม่มีส่วนในการเพิ่มผลผลิตของประเทศเท่ากับผลผลิตของกำลังคน

ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตของประเทศเพื่อการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจึงอาจทำได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงการศึกษาระดับประถมศึกษา

5. ผู้ที่สำเร็จการศึกษา หรือผู้ที่ต้องออกจากการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ซึ่งไม่ได้ศึกษาต่อในสถาบันการศึกษา จะเข้าอยู่ในกำลังแรงงานและมีส่วนร่วมในการเพิ่มผลผลิตของประเทศทุกคน ไม่นับผู้ว่างงาน หรือผู้ที่กำลังหางาน นั่นคือไม่มีความแตกต่างระหว่างกำลังคนและกำลังแรงงาน

6. อัตราการจำหน่ายสต็อกกำลังคนเนื่องจากการตายของสต็อกกำลังคนในกลุ่มอายุแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากัน และมีค่าคงที่ หมายความว่าอัตราการตายของกำลังคนทุกระดับอายุในกลุ่มอายุหนึ่ง ๆ มีค่าเท่ากัน และค่าของอัตราตายเมื่อค่าคงที่เดิมลดลงเวลา

7. เราใช้ครูต่อนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษามีค่าคงที่ หมายความว่าจำนวนครูระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา เป็นปฏิภาคตรงกับจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาตามลำดับ ตลอดระยะเวลาทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตอันไกล

8. ในระยะปรับตัว ระหว่างพ.ศ. 2512 ถึงพ.ศ. 2521 เพื่อเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ผู้วิจัยกำหนดไว้แล้ว ต้องมีการปรับปรุงระบบเศรษฐกิจและการศึกษาในประเทศไทยให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยอาศัยการปรับปรุงทางเทคโนโลยี กล่าวคือมีการนำเครื่องจักร เครื่องกลมาใช้แทนแรงงานเพิ่มมากขึ้น มีการประยุกต์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางด้านการศึกษามีการสอนเป็นกลุ่มใหญ่ขึ้นด้วยครูมีวุฒิ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการสอน มีการใช้อาคารสถานที่ อุปกรณ์ให้เกิดประโยชน์เต็มที่ และมีการสอนทางโทรทัศน์วงจรปิด เป็นต้น

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. พื้นแบบจำลอง และผู้ร่วมงานได้ขยายสูตรเศรษฐกิจมหภาคการศึกษาออกหลายแบบ แต่การวิจัยใช้สูตรเศรษฐกิจเฉพาะสูตรที่เป็นเศรษฐกิจศาสตร์มหภาค (Macro Economics) นี้ได้แยกสาขาเศรษฐกิจออกเป็นส่วน ๆ กล่าวคือคิดอัตราการให้ผล

ผลิตเข้าไปในผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศของกำลังคนระดับอุดมศึกษา 1 คนเท่ากับทั้งหมด โดยมีข้อสมมุติว่าผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจทุกประเภทมีประสิทธิภาพในการผลิตเท่ากัน ซึ่งแย้งกับข้อค้นพบของ ฮาร์บิสัน (Harbison)¹⁰ ที่เน้นว่าการศึกษาประเภทเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เท่านั้นที่มีผลต่อความเจริญทางเศรษฐกิจในระดับสูง หมายความว่าผลผลิตของผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นที่ต้องการมากกว่าผลผลิตของผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจสาขาอื่น ๆ ดังนั้นการใช้ข้อสมมุติดังกล่าวข้างต้นอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย เนื่องจากผลของการวิจัยไม่ได้พิจารณาความแตกต่างชนิด

2. การวัดค่าตัวแปรสต็อกกำลังคนซึ่งเป็นปฏิภาคตรงกับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศนั้นได้พิจารณาระดับการศึกษาของกำลังคนเฉพาะการศึกษาที่ได้รับจากสถาบันการศึกษา ไม่นำไปถึงการศึกษาด้วยตนเอง และการฝึกอบรม อาจจะทำให้เกิดความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยได้ เนื่องจากการวัดค่าตัวแปรสต็อกกำลังคนโดยลบลาคเคลื่อนจากข้อเท็จจริงเพราะกำลังคนที่ได้รับการศึกษาจากสถาบันการศึกษาแล้วทำการศึกษาค้นคว้าต่อบนตนเอง อาจจะทำให้ผลิตเข้าไปในผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศสูงกว่าผลผลิตของกำลังคนที่มีการศึกษา และได้รับการศึกษาจากสถาบันการศึกษาเดียวกัน สำเร็จพร้อมกันแต่ไม่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ยิ่งไปกว่านั้นสภาพของการทำงานในประเทศไทยยังมีกำลังคนซึ่งส่วนมากเป็นชาวจีนตกเป็นจำนวนมากที่ไม่เคยได้รับการศึกษาจากสถาบันการศึกษา หรือได้รับการศึกษาในระดับต่ำ แทนหาความรู้จากประสบการณ์สามารถทำงานเชิงเศรษฐกิจได้ ผลิตให้ผลิตเข้าไปในผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศไม่ยิ่งหย่อนกว่ากำลังคนระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา

3. การใช้ข้อสมมุติเบื้องต้นว่า คุณภาพการศึกษาที่กำลังคนได้รับจากสถาบันการศึกษาแต่ละระดับมีความคงที่ตลอดเวลา กล่าวคือการวิจัยนี้กำหนดว่ากำลังคนระดับอุดมศึกษาแต่ละคนที่สำเร็จการศึกษาในอดีต ปัจจุบัน หรืออนาคต ให้ผลิตเข้าไปในผลิตภัณฑ์ประชาชาติ

¹⁰Frederic H. Harbison and Charles A. Myers, Education Manpower and Economic Growth, (New York:Mc Graw Hill Book Company, 1964), P. 40.

ในประเทศเท่ากันทุกคน และคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่คงที่ โดยท่านเองเดียวกันนั้น อาจจะไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริง เนื่องจากคุณภาพทางการศึกษามีได้คงที่ตลอดเวลาแต่ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เนื่องมาจากการปรับปรุงหลักสูตร วิธีการสอน และปรับปรุงครู ผู้ทำการสอนใหม่สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้กำลังคนระดับการศึกษาดังกล่าวกันแต่สำเร็จการศึกษาใน ระยะเวลาต่างกันอาจจะมีประสิทธิภาพในการทำงานเชิงเศรษฐกิจต่างกันได้ ถ้าเป็นเช่นนั้น จะทำให้มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเกิดความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยได้

4. เนื่องจากงานด้านการรวบรวมสถิติของหน่วยงานต่าง ๆ ในประเทศไทยยังไม่สมบูรณ์พอเพียงที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการวิจัยนี้ สถิติย้อนหลังไปถึง พ.ศ. 2502 ไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้วิธีการประมาณ (Estimation) ค่าสถิติบางค่าในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

สูตรเศรษฐกิจทางการศึกษา

สูตรเศรษฐกิจทางการศึกษา หมายถึงสูตรเศรษฐกิจพื้นฐานทางการศึกษา (Basic Econometric Models of Education) แบบมทาก ซึ่งทีนเบอร์เกน และผู้ร่วมงานได้สร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1962 เป็นรูปสมการแทนความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและระบบการศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานข้อเท็จจริงดังต่อไปนี้

1. ภาวะทางเศรษฐกิจต้องการสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมจำนวนหนึ่งและสต็อกกำลังคนดังกล่าวจะเข้าสู่ตลาดแรงงาน มีส่วนในการเพิ่มผลผลิตของประเทศ โดยที่จะต้องมีการผลิตกำลังคนเพิ่มเติมเพื่อชดเชยสต็อกกำลังคนที่มีอยู่เดิมจำนวนหนึ่ง เนื่องจากมีการจำหน่ายสต็อกกำลังคนเพราะการปลดเกษียณและการตายของมนุษย์
2. การศึกษาประกอบด้วยอนุกรมของระดับการศึกษาที่ต่อเนื่องกัน แต่ละระดับขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาที่มาก่อน ดังนั้นปริมาณนักเรียนระดับอุดมศึกษาจึงถูกกำหนดโดยระดับ ปริมาณนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นั่นคือการขยายการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้ มีจำนวนนักเรียนเพิ่มขึ้นจะเป็นไปไม่ได้ถ้าขาดการขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาให้มีปริมาณนักเรียนเพียงพอ

3. สตอกกำลังคนระดับอุดมศึกษาส่วนหนึ่งจะไม่มีส่วนในการเพิ่มผลผลิตของประเทศ เนื่องจากถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการผลิตกำลังคนตามระบบการศึกษา กล่าวคือ สตอกกำลังคนระดับอุดมศึกษาส่วนที่เป็นครูทำการสอนในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษานั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญในการผลิตกำลังคน มิได้เป็นผู้ทำงานเชิงเศรษฐกิจที่มีส่วนในการเพิ่มผลผลิตของประเทศ

สูตรเศรษฐกิจทางการศึกษา มี 6 สมการ ประกอบด้วยตัวแปรค่า 7 ตัว และสัมประสิทธิ์ 6 ค่า ดังสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 1) \quad N_t^2 &= \gamma^2 V_t \\
 2) \quad N_t^2 &= (1 - \lambda^2) N_{t-1}^2 + m_t^2 \\
 3) \quad m_t^2 &= n_{t-1}^2 - n_t^3 \\
 4) \quad m_t^3 &= n_{t-1}^3 \\
 5) \quad N_t^3 &= (1 - \lambda^3) N_{t-1}^3 + m_t^3 \\
 6) \quad N_t^3 &= \gamma^3 V_t + \pi^2 n_t^2 + \pi^3 n_t^3
 \end{aligned}$$

ในทันที ตัวแปร V = ผลิตภั้ท์รวมในประเทศ ณ จุดปลายช่วงเวลา t

N = สตอกกำลังคน ณ จุดปลายช่วงเวลา t

m = จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าในสตอกกำลังคนในระยะ เวลา 5 ปี

n = จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษา ณ จุดปลายช่วงเวลา t

สัมประสิทธิ์ γ = สัมประสิทธิ์ทางเทคนิค (Technical coefficient) : คือเรโซระหว่างสตอกกำลังคน และผลิตภั้ท์รวมในประเทศ

π = เรโซครูต่อนักเรียน (Teacher-Student Ratio) คือเรโซระหว่างจำนวนครูที่ทำการสอนและจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาที่ ระดับการศึกษาเดียวกัน

λ = อัตราจำหน่ายสตอกกำลังคน (Manpower Stock Attr-

tion Rate) คือเรโซระหว่างสต็อกกำลังคนที่ตายและปลด
เก็บของกับสต็อกกำลังคน

คณิ $t =$ ช่วงเวลา โดยที่ช่วงเวลา 1 หน่วยเท่ากับระยะเวลา 5 ปี ซึ่งเป็น
ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา

2 = คณิของระดับมัธยมศึกษา

3 = คณิของระดับอุดมศึกษา

สูตรเศรษฐมิติทางการศึกษา 6 สมการดังกล่าวข้างต้น แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ตัวแปร 7 ตัวดังต่อไปนี้

สมการที่ 1 แสดงว่าสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา ณ สิ้นช่วงเวลา t มีค่า
เป็นปฏิภาคตรงกับผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ ณ สิ้นช่วงเวลา t โดยมี λ^2 เป็นค่าคงที่ซึ่งมี
ความหมายว่าสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา λ^2 พันคน จะให้ผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ
1 หน่วย

สมการที่ 2 แสดงว่าสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา ณ สิ้นช่วงเวลา t มีค่า
เท่ากับผลรวมของสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาที่มีอยู่แล้ว ณ สิ้นช่วงเวลา $(t - 1)$
กับจำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาแล้ว เข้าในสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาใน
ช่วงเวลา t หักออกด้วยจำนวนผู้ที่ถูกจำหน่ายออกจากสต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษาเนื่อง
จากการปลดเกษียณ และการตายตั้งแต่สิ้นช่วงเวลา $(t - 1)$ จนถึงสิ้นช่วงเวลา t
จำนวนผู้ที่ถูกจำหน่ายออกจากสต็อกกำลังคนระดับมัศึกษานี้เป็นปฏิภาคตรงกับสต็อกกำลัง
คนระดับมัธยมศึกษา ณ สิ้นช่วงเวลา $(t - 1)$ นั่นคือ λ^2 เป็นค่าคงที่มีความหมายว่า
สต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา 1 คน จะถูกจำหน่ายออก λ^2 คน

สมการที่ 3 แสดงว่าจำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาแล้ว เข้าใน
สต็อกกำลังคนระดับมัธยมศึกษา ณ สิ้นช่วงเวลา t มีค่าเท่ากับจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียน
เรียนในระดับมัธยมศึกษา ณ สิ้นช่วงเวลา $(t-1)$ หักออกด้วยจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียน
เรียนต่อระดับอุดมศึกษาในช่วงเวลา t

สมการที่ 4 แสดงว่าจำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาแล้ว เข้าในสต็อก

กำลังคนระดับอุดมศึกษา λ ในช่วงเวลา t มีค่าเท่ากับจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียน
ในระดัอุดมศึกษา λ ในช่วงเวลา $(t - 1)$

สมการที่ 5. แสดงว่าสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษา λ ในช่วงเวลา t มีค่าเท่า
กับผลรวมของสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่มีอยู่แล้ว λ ในช่วงเวลา $(t-1)$ กับจำนวน
ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาแล้วเข้าไปในสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาในช่วงเวลา t
หักออกด้วยจำนวนผู้ที่ถูกจำหน่ายออกจากสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาเนื่องจากการปลด
เกษียณและการตายตั้งแต่ในช่วงเวลา $(t-1)$ จนถึงในช่วงเวลา t จำนวนผู้ที่ถูก
จำหน่ายออกจากสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษา¹¹ เป็นปฏิภาคตรงกับสต็อกกำลังคน
ระดับอุดมศึกษา λ ในช่วงเวลา $(t-1)$ นั่นคือ λ^3 เป็นค่าคงที่ที่มีความหมายว่าสต็อกกำลังคน
ระดับอุดมศึกษา 1 คนจะถูกจำหน่ายออก λ^3 คน

สมการที่ 6. แสดงว่าสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษา λ ในช่วงเวลา t มีค่า
เท่ากับผลรวมของสต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาสามจำนวน จำนวนแรกคือสต็อกกำลังคน
ระดับอุดมศึกษาที่ส่วนในการเพิ่มผลิตของประเทศ จำนวนนี้เป็นปฏิภาคตรงกับผลิตภัณฑ์
รวมในประเทศ λ ในช่วงเวลา t โดยมี ν^3 เป็นค่าคงที่ซึ่งมีความหมายว่าสต็อก
กำลังคนระดับอุดมศึกษา ν^3 พันคนจะให้ผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ 1 หน่วย จำนวนที่
สองคือ สต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่เป็นครูทำการสอนในระดับมัธยมศึกษา
จำนวนนี้เป็นปฏิภาคตรงกับจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระดับมัธยมศึกษา λ สั
นในช่วงเวลา t โดยมี π^2 เป็นค่าคงที่ซึ่งมีความหมายว่าครูทำการสอนระดับมัธยมศึกษา
 π^2 คนทำการสอนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระดับมัธยมศึกษา 1 คน จำนวนที่สามคือ
สต็อกกำลังคนระดับอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่เป็นครูทำการสอนในระดับอุดมศึกษา จำนวนนี้เป็น
ปฏิภาคตรงกับจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระดับอุดมศึกษา λ ในช่วงเวลา t
โดยมี π^3 เป็นค่าคงที่ซึ่งมีความหมายว่าครูทำการสอนระดับอุดมศึกษา π^3 คน ทำ
การสอนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระดับอุดมศึกษา 1 คน¹¹

¹¹ Jan Tinbergen and Others, Econometric Models of Edu-
cation, Some Applications, (Paris: Organization For Economic
Co-operation and Development, 1965), PP. 10-12.

การเร่งรัดพัฒนาประเทศ

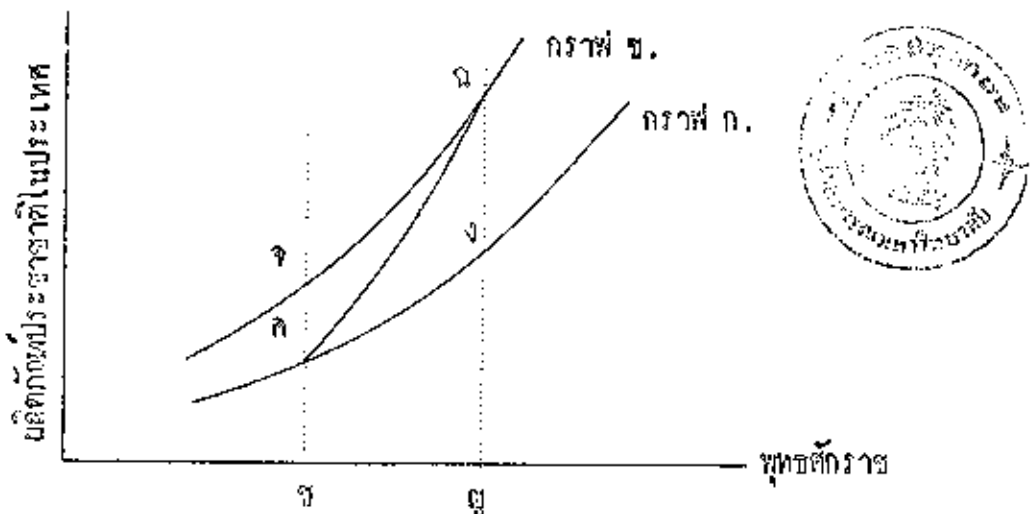
การศึกษาระบบเศรษฐกิจของนักเศรษฐศาสตร์ มีการกำหนดมาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบระบบเศรษฐกิจหลายแบบ มาตรฐานแบบหนึ่งที่ใช้กันมาก คือความเจริญของงานทางเศรษฐกิจ¹² ตามหลักเกณฑ์พัฒนาการทางเศรษฐกิจถือว่าความเจริญของงานทางเศรษฐกิจมีกระบวนการของความเจริญสมมูลที่เป็นไปเองตามธรรมชาติ ซึ่งอาจจะคำนวณหาอัตราการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเป็นรายปีโดยอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจอัตราหนึ่ง อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจตามกระบวนการของความเจริญสมมูลนี้ใช้เป็นดัชนีออกภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศได้ เมื่อเปรียบเทียบภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ จะพบว่าอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศไม่เท่ากัน อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศทางยุโรปตะวันตก และสหรัฐอเมริกา สูงกว่าประเทศทางแอฟริกาและเอเชีย อย่างไรก็ตามประเทศที่มีอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจต่ำอาจจะเร่งให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจสูงขึ้นได้โดยการเร่งรัดพัฒนาประเทศ

การเร่งรัดพัฒนาประเทศ หมายถึงการปรับปรุงและส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและเงินทุนที่มีอยู่กันที่จะหาได้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อขยายรายได้ของประชากร และมาตรฐานการครองชีพให้สูงขึ้น ก่อให้เกิดพัฒนาการอันจะนำไปสู่ความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจที่เล็งเห็นได้ว่าได้เสถียรภาพทางเศรษฐกิจดีขึ้นกว่าสภาพที่เป็นอยู่ก่อนการเร่งรัดพัฒนาประเทศ¹³ กล่าวคือการเร่งรัดพัฒนาประเทศเป็นการใช้ความพยายามที่จะเร่งอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศจากอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจตามกระบวนการของความเจริญสมมูลตามแนว โนมในอัสค ให้เพิ่มขึ้นจนเท่ากับอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจตามกระบวนการความเจริญสมมูลที่เป็นเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนา โดยใช้ระยะเวลาาระยะหนึ่ง เรียกว่า ระยะเวลาปรับตัว

¹² ฉันทิพย์ นาดสุภา, ระบบเศรษฐกิจเปรียบเทียบ, (พระนคร : ไทโยวัฒนาพานิช, 2512), หน้า 3.

¹³ สุจิตร์ โสภณ, "การวางแผนการศึกษาเพื่อพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม", ประมวลบทความการวางแผนการศึกษา, (พระนคร : ส่วนงานวางแผนการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, 2511), หน้า 69.

แผนภูมิที่ 1 แสดงความหมายการเร่งรัดพัฒนาประเทศด้วยกระบวนการความเจริญสัมฤทธิ์ทางเศรษฐกิจ.



แผนภูมิที่ 1¹⁴ แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ และระยะเวลาเป็นพหุศักราช กราฟ ก. แสดงให้เห็นกระบวนการความเจริญของระบบเศรษฐกิจตามธรรมชาติเมื่อไม่มีการเร่งรัดพัฒนาประเทศ อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจเป็นไปตามกระบวนการความเจริญสัมฤทธิ์ตามแนว โนมโบอิคก่อนพหุศักราช ข. ซึ่งมีอัตรา ก % ต่อปี ส่วนกราฟ ข. แสดงให้เห็นกระบวนการความเจริญของระบบเศรษฐกิจอีกระดับหนึ่งซึ่งมีอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ ข % ต่อปี อันเป็นอัตราที่ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายของการเร่งรัดพัฒนาประเทศ ในที่นี้ระยะปรับตัวคือระยะเวลาระหว่างพหุศักราช ข. ถึงพหุศักราช ง. ดังนั้นการเร่งรัดพัฒนาประเทศในระยะปรับตัวจะต้องพยายามปรับปรุงเพิ่มผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศจากแนวกราฟ ก. ณ จุด ค. ให้ไปตามแนวกราฟ ค-ฉ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเป็นไปตามแนวกราฟ ข. ณ จุด ฉ. เป็นต้นไป นั่นคือหลังจากระยะปรับตัวแล้วกระบวนการความเจริญสัมฤทธิ์ของระบบเศรษฐกิจจะเป็นไปตามเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนา คือมีอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ ข % ต่อปี ตลอดไป

14 ประชุมสรุป อารชว อารุง. คำบรรยายในวิชา Seminar in Research Design ความหลักสตรปริญญานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2512

สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจตามแนว โนม์ใน
 กศศัตรา ๓ % ต่อปี มีค่าเท่ากับ 7.6 % และ 7.9 % ต่อปี รวม 2 อัตรา และ
 กำหนดให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจที่เป็นเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาอัตรา ๓% ต่อปี
 มีค่าเท่ากับ 8.0% 8.5% และ 9.0% ต่อปี รวม 3 อัตรา โดยไว้ระยะปรับตัว
 10 ปี ระหว่างพ.ศ. 2512 ถึง พ.ศ. 2521 ดังนั้นการวิจัยนี้จึงต้องคำนวณหา
 การปรับปรุงทางเทคโนโลยีเพื่อให้ได้ปริมาณกำลังคน นักเรียน ผู้สำเร็จการศึกษา และผลิต
 ภัณฑ์ประชาชาติในประเทศเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อการเร่งรัดพัฒนาประเทศตามแนวทางการเร่ง
 รัดพัฒนา 6 แนวทางดังต่อไปนี้

- ก. การเร่งรัดพัฒนาให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจจากแนว โนม์ในอศศัตรา
 7.6 % ต่อปี เพิ่มขึ้นจนเท่ากับเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาที่อัตรา 8.0 % ต่อปี
- ข. การเร่งรัดพัฒนาให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจจากแนว โนม์ในอศศัตรา
 7.6 % ต่อปี เพิ่มขึ้นจนเท่ากับเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาที่อัตรา 8.5 % ต่อปี
- ค. การเร่งรัดพัฒนาให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจจากแนว โนม์ในอศศัตรา
 7.6 % ต่อปี เพิ่มขึ้นจนเท่ากับเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาที่อัตรา 9.0 % ต่อปี
- ง. การเร่งรัดพัฒนาให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจจากแนว โนม์ในอศศัตรา
 7.9 % ต่อปี เพิ่มขึ้นจนเท่ากับเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาที่อัตรา 8.0 % ต่อปี
- จ. การเร่งรัดพัฒนาให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจจากแนว โนม์ในอศศัตรา
 7.9 % ต่อปี เพิ่มขึ้นจนเท่ากับเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาที่อัตรา 8.5 % ต่อปี
- ฉ. การเร่งรัดพัฒนาให้อัตราความเจริญทางเศรษฐกิจจากแนว โนม์ในอศศัตรา
 7.9 % ต่อปี เพิ่มขึ้นจนเท่ากับเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาที่อัตรา 9.0 % ต่อปี

กำลังแรงงาน (Labour Force) และกำลังคน (Manpower)

กำลังแรงงาน หมายถึงผู้ที่อยู่ในตลาดแรงงานทุกคนที่มีอายุตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป
 รวมทั้งผู้ที่มีงานทำ ผู้ที่กำลังหางานและผู้ไม่มีงานทำ ไม่ว่าจะ เป็นเพศ เจริญหรือข้าราชการทหาร
 ส่วนคำว่ากำลังคนนั้น หมายความถึงผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานทั้งหมดรวมกับผู้ที่ทำงานบ้านซึ่งไม่ได้
 รับค่าจ้าง เช่น แม่บ้าน กล่าวคือกำลังคนหมายถึงประชากรอายุ 14 ปีขึ้นไปทั้งหมด ไม่คำนึง

ถึง เพศ สุขภาพหรือทักษะในการประกอบอาชีพแตกต่างกัน¹⁵ ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนด
ว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างกำลังแรงงานและกำลังคน

ช่วงเวลา

ช่วงเวลา 1 หน่วย หมายถึงระยะเวลา 5 ปี โดยได้แก่การกำหนดระยะเวลา
ในแต่ละปีตามกำหนดเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของปีการศึกษา ช่วงเวลาช่วงแรก ($t=0$)
คือช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นปีการศึกษา 2507 ถึงสิ้นปีการศึกษา 2511 ดังนั้นระยะ
สิ้นปีของปีแรกในช่วงเวลาแรก คือระยะสิ้นปีการศึกษา 2507 จะตรงกับเดือนมีนาคม
หรืออาจถึงเดือนพฤษภาคม ตามกำหนดเวลาการประกาศผลการศึกษาของสถานศึกษา

ผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ

ผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ หมายถึงผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ (Gross
Domestic Products = G.D.P.) ซึ่งระบบบัญชีประชาชาติของสหประชาชาติ
กำหนดว่าเป็นผลรวมของรายได้ 6 ประเภท คือ (ก) ค่าตอบแทนแรงงาน (ข) รายได้
ของกิจการที่มีได้เป็นนิติบุคคล (ค) รายได้จากทรัพย์สินของเอกชน (ง) กำไรสุทธิ (จ) ภาษี
เงินได้นิติบุคคล และ (ฉ) รายได้ของรัฐบาลจากทรัพย์สินและการจัดการ¹⁶ ทั้งสิ้น ปริมาณ
รายได้ตามราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2505

นักเรียน

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดความหมายของคำว่า นักเรียน ว่าเป็นความรวมทั้งนิสิต
นักศึกษา นักเรียน และผู้ที่กำลังศึกษาในสถาบันการศึกษา

¹⁵ Ralph Thomlinson, Population Dynamics, Causes and Consequences of World Demographic Change, (New York : Random House Inc., 1965), PP 474 - 5.

¹⁶ รายได้ประชาชาติของประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2510 (พระฉัตร: สำนัก
งานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี, 2510) หน้า 53 - 54.

ปัจจุบันวิธีการทางเศรษฐมิติ เป็นวิธีการใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมจากนักเศรษฐศาสตร์ ในการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ และเป็นเวลาเดียวกันที่นักเศรษฐศาสตร์ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาต่อการศึกษาเศรษฐกิจ จึงมีการสร้างศาสตร์ทางการศึกษาขึ้นชื่อประโยชน์ในการวางแผน นโยบายการศึกษา และการพัฒนาเศรษฐกิจขึ้นหลายแบบ สูตรหนึ่งคือสูตรเศรษฐมิติทางการศึกษาของ ทินเนอร์เกน อันเป็นสูตรที่ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ในระบบการศึกษา และระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเพื่อหาค่าคอมพิวเตอร์ แรงผลักดันประเทศไทยให้เมื่อตระหนักถึงความเจริญทางเศรษฐกิจสูงขึ้นกว่าอัตราเดิมตามแนวโน้มในอดีต โดยอาศัยการปรับปรุงทางเทคโนโลยีให้ได้กำลังคนที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้นกว่าเดิม ผลิตของประเทศให้สูงขึ้นได้โดยไม่คงได้รับความช่วยเหลือด้านกำลังคนจากต่างประเทศ

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาเชิงปริมาณได้เป็นค่าของตัวแปรในสูตรเศรษฐมิติทางการศึกษา วิธีการวิเคราะห์เริ่มจากการแทนค่าตัวแปรในสูตรเศรษฐมิติทางการศึกษา เพื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ 6 ค่าที่ได้สูตรเศรษฐมิติทางการศึกษาสำหรับใช้กับประเทศไทยก่อน แล้วนำสูตรที่นำมาคำนวณหาผลของกำลังคน ผู้สำเร็จการศึกษา เข้าในสต็อกกำลังคน และจำนวนนักเรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา กับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ตามกระแสของความเจริญสมมูลกับแนวโน้มในอดีตซึ่งมีอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ 7.6 % และ 7.9 % ตลอดปีรวม 2 อัตรา ทั้งนี้ทำการคำนวณเฉพาะช่วงเวลาแรกคือระหว่างปี พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2511 ($t=0$) เพื่อให้ทราบถึงภาวะทางเศรษฐกิจและการศึกษาของประเทศไทยก่อนการเร่งรัดพัฒนาประเทศงานขั้นถัดไปเป็นการหาผลของกำลังคน ผู้สำเร็จการศึกษาแล้วเข้าไปในสต็อกกำลังคนและจำนวนนักเรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา กับผลิตภัณฑ์ประชาชาติในประเทศ ตามกระแสของความเจริญสมมูลกับแนวโน้มการเร่งรัดพัฒนาประเทศที่ผู้วิจัยกำหนดไว้มีค่าอัตราความเจริญทางเศรษฐกิจ 8.0 % 8.5 % และ 9.0 % ตลอดปีรวม 3 อัตรา ทั้งนี้ทำการคำนวณเฉพาะช่วงเวลา 0, 1 และ 2 คือระหว่างปี พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2511 ($t=0$) ระหว่างปี พ.ศ. 2512 ถึง พ.ศ. 2516 ($t=1$) และระหว่างปี พ.ศ. 2517 ถึง พ.ศ. 2521 ($t=2$) เพื่อให้ทราบว่า จะต้องปรับให้

สภาพทางเศรษฐกิจและการศึกษาในระยะประมาณ 10 ปี ระหว่างพ.ศ. 2512-2522 ให้
สภาพทางเศรษฐกิจและการศึกษาเป็นอย่างไรจึงจะเป็นไปตามเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนา
ประเทศ และได้ผลการปรับปรุงว่าตั้งแต่ พ.ศ. 2522 เป็นต้นไปสภาพทางเศรษฐกิจ
และการศึกษาของประเทศไทยจะเป็นไปตามเป้าหมายการเร่งรัดพัฒนาตรงตามความต้องการ
การงานขั้นสุดท้ายเป็นการพิจารณาเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ในสูตร เศรษฐมิติทางการศึกษา โดย
ใช้ความรู้ทางวิชาจิตศาสตร์ เพื่อให้ทราบว่าจะต้องมีการปรับปรุงทางเทคโนโลยีในระบบ
การศึกษา และเศรษฐกิจอย่างไรจึงจะบรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ปัจจุบันนี้ นักเศรษฐศาสตร์และนักการศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาที่
ต้องการพัฒนาเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น ความจำเป็นในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับระบบการศึกษา
ที่สัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจก็ทวีขึ้นตามไปด้วย ผลการวิจัยเรื่องนี้จะเป็นการเบิกทางให้หรือ
แท้จริงทางการศึกษาที่สัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจ นอกจากจะสนองความต้องการโครงสร้างของ
ผู้วิจัยแล้วมันจะเป็นประโยชน์ได้จริงเมื่อผู้บริหารงานเศรษฐกิจและการศึกษาในระดับ
สูงนำไปใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาวางแผนนโยบายเศรษฐกิจและการศึกษาของประเทศได้
ยิ่งไปกว่านั้นผู้วิจัยหวังว่าการวิจัยนี้จะก่อให้เกิดมีการวิจัยประยุกต์สูตร เศรษฐมิติทางการศึกษา
ให้ละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้นอันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย
ในอนาคต