



## 2.1 ทฤษฎีพื้นฐาน

ในอดีตการศึกษาจำนวนมากได้พิจารณาถึงบทบาทของทุนต่างประเทศที่มีต่อการออมและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศผู้รับทุน แบบจำลองเหล่านี้ มีพื้นฐานมาจากแบบจำลอง "two - gap model" ซึ่งสร้างขึ้นโดย H.B. Chenery and A.M. Strout<sup>1/</sup> และ McKinnon<sup>2/</sup> ซึ่งถือว่าเป็นตัวอย่างสำคัญในบรรดาผลงานของนักเศรษฐศาสตร์พัฒนาการช่วงแรก ๆ ที่เชื่อว่าทุนจากต่างประเทศหรือความช่วยเหลือจากต่างประเทศ<sup>3/</sup> จะมีผลต่อระดับการออมภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายตัวของการสะสมทุนและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในที่สุด ทุนต่างประเทศไหลเข้าจะช่วยลดช่องว่างการออม (saving gap) หรือก่อให้เกิดความเป็นไปได้ที่การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศยากจนจะถูกยกระดับสูงขึ้นไปกว่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจในสถานการณ์ที่ปราศจากการไหลเข้าของทุนจากต่างประเทศ หรืออาศัยเฉพาะทรัพยากรภายในประเทศเพียงแหล่งเดียว ดังนั้น สำหรับประเทศด้อยพัฒนาแล้ว ทุนถือเป็นปัจจัยการผลิตที่ขาดแคลนที่สุด นั่นคือ ในแบบจำลอง two-gap model กล่าวถึง การขยายตัวทางเศรษฐกิจและระดับการออมภายใน มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับการไหลเข้าของทรัพยากรต่างประเทศ (inflow of foreign resources) นั่นเอง

<sup>1</sup>H.B. Chenery and A.M. Strout, "Foreign Assistance and Economic Development," American Economic Review, 56, (Sept. 1966), pp. 679-733.

<sup>2</sup>McKinnon R.I., "Foreign Exchange Constraints in Economic Development and Efficient Aid Allocation", Economic Journal, Vol. LXXIV, June 1964.

<sup>3</sup>ปกติแล้วผลงานต่าง ๆ มักทดล่อปล่มมุติฐานของตนเองด้วยการถือว่า "foreign aid," "foreign capital" และ "external resource transfer (inflow)" เป็นคำใช้แทนกันได้ (synonyms) เช่น Rosenstein-Rodan, H.B. Chenery and Strout, op.cit.

นอกจากนี้ทฤษฎี two-gap model และ Chenery and Strout ยังได้กล่าวถึง หนีต่างประเทศซึ่งจะเกิดขึ้นจากช่องว่าง 2 ประเภท ได้แก่ ช่องว่างระหว่างเงินออมและ เงินลงทุนภายในประเทศ หรือช่องว่างการออม (saving-investment gap/saving gap) และช่องว่างระหว่างรายได้และรายจ่ายเงินตราต่างประเทศ หรือช่องว่างการค้า (foreign exchange gap/trade gap) ภายใต้อัตราการเจริญเติบโตที่กำหนดให้ ซึ่ง ณ เวลาหนึ่ง จะมีช่องว่างใดช่องว่างหนึ่งที่มีลักษณะเด่นกว่าอีกช่องหนึ่ง และเส้นทางการเจริญเติบโตของระบบ เศรษฐกิจในขณะนั้น จะถูกกำหนดจากช่องว่างที่เด่นกว่า นอกจากนี้กลไกในการปรับตัวจะขึ้นอยู่กับ ช่องว่าง หรือความแตกต่างระหว่างช่องว่างทั้งสอง (gap between the gaps) เพื่อที่จะ ก่อให้เกิดความสมดุลภายในบัญชีประชาชาติ

หนึ่งผลการศึกษาของ Lance Taylor <sup>1/</sup> ปรากฏว่าแบบจำลอง two-gap (two-gap model) ถูกกำหนดขึ้นจากการมีขีดจำกัดทั้งทางด้าน การออมและการผลิต ซึ่งแนวความคิด หนึ่งเกี่ยวกับการวิเคราะห์ two-gap model ก็คือต้องการขยายแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผน ในการพัฒนาเศรษฐกิจของ Harrod Domar ด้วยการนำเอาการค้าระหว่างประเทศมาพิจารณา โดยเฉพาะประเทศด้อยพัฒนา ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในช่วงทศวรรษ 1960 โดย Hollis Chenery และคนอื่น ๆ ทั้งนี้โดยมีข้อสมมุติฐานว่าระบบเศรษฐกิจจะมีการผลิตสินค้า 2 ชนิด คือ สินค้าเพื่อการบริโภคภายในประเทศ (บางครั้งก็เพื่อการส่งออกในปริมาณที่กำหนดมา จากภายนอก) และเพื่อการส่งออกหรือทดแทนการนำเข้า ณ ราคาในตลาดโลกที่คงที่ (at fixed world prices) และรายได้เงินตราต่างประเทศจะถูกนำมาใช้เพื่อชำระค่าสินค้าเข้าประเภท สินค้าถึงวัตถุดิบ (Intermediate goods) ซึ่งเป็นปัจจัยในการผลิต และสินค้าทุน (capital goods) ซึ่งจะก่อให้เกิดการลงทุน โดยมีสมมุติฐานว่า สินค้าที่นำเข้าทั้ง 2 ชนิด ไม่สามารถ ผลิตได้ภายในประเทศ ข้อสมมุติฐานที่มีเหตุผลกับกรณีของประเทศเล็ก ๆ ซึ่งโดยปกติการผลิตไม่ ได้อยู่ในช่วงที่ใช้เครื่องมือทุนอย่างเต็มที่

เท่าที่กล่าวมาข้างต้นนี้ สามารถนำมาเขียนใหม่ได้ในรูปของข้อจำกัดทางคณิตศาสตร์ อย่างง่ายดังนี้

$$a_{oI}(I_1+I_2)+a_{oX}(X_1+X_2)-F-X_2 \leq 0 \quad (2.1)$$

ในสมการที่ไม่เท่ากันนี้  $X_1$  คือผลผลิตภายในประเทศ(home good) และ  $X_2$

คือสินค้าที่ส่งออก

<sup>1/</sup>Lance Taylor, Models For Developing Countries, (McGraw-Hill Book Company, 1979), PP.123-127.

ประเภทถูกสมมติว่ามีสินค้านำเข้าชั้นกลางหรือกิ่ง วัตถุประสงค์ประกอบ ซึ่งถูกกำหนดด้วยค่าสัมประสิทธิ์  $a_{OX}$  ส่วนการสะสมทุนใหม่ในแต่ละภาคการลงทุนในผลผลิตภายในประเทศ :  $I_1$  และการลงทุนในผลผลิตเพื่อการส่งออก :  $I_2$  วัตถุประสงค์ประกอบของสินค้าเข้าเป็น  $a_{OI}$

รายได้เงินตราต่างประเทศมาจากการส่งออก  $X_2$  , (โดยได้สมมติว่าทั้งราคาในตลาดโลก และในประเทศของสินค้าส่งออกเท่ากัน) และจากการให้เงินกู้จากต่างประเทศ  $F$ . ดังนั้นสมการที่ไม่เท่ากัน (2.1) จึงต้องการแสดงว่าสินค้านำเข้าทั้งหมดจะไม่เกินรายได้เงินตราต่างประเทศ แบบจำลอง two-gap ถูกวิจารณ์เสมอว่าไม่มีการมองถึงสภาพที่เป็นจริงหรือพฤติกรรมที่เป็นพื้นฐานที่ถูกต้อง

อึ่งการช่วยอุดช่องว่างการค้าในสมการ (2.1) นั้น การกู้ยืมจากต่างประเทศ (foreign lending) ยังจะช่วยก่อให้เกิดการเสริม (positive term) หรือการสนับสนุนการออม-การลงทุนประจำชาติในลักษณะเดียวกันด้วย ซึ่งเขียนในรูปสมการไม่เท่ากันได้ดังนี้

$$I_1 + I_2 - F - s(X_1 + X_2) \leq 0 \quad (2.2)$$

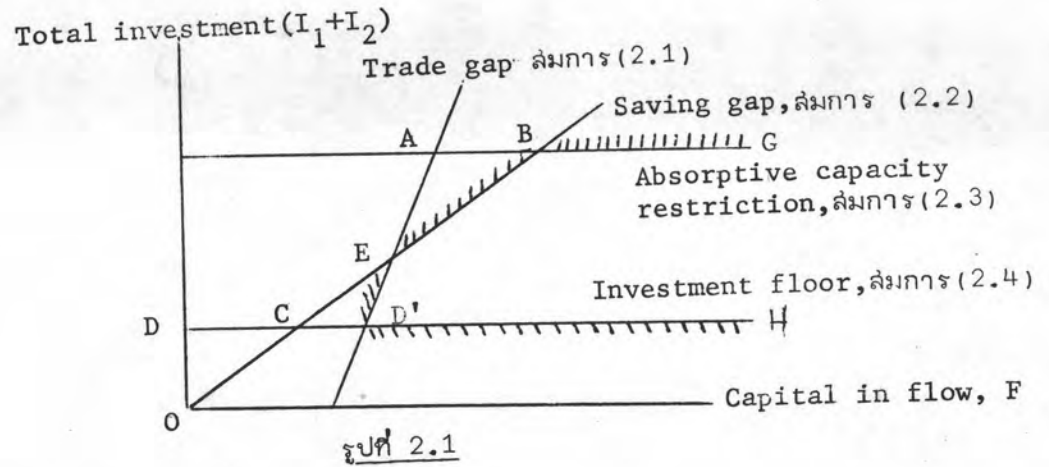
เมื่อ  $s$  คืออัตราการออมประจำชาติทั้งหมดที่เกิดจากรายได้รวม  $(X_1 + X_2)$

นอกจากนี้สามารถจะพิจารณาให้ชัดเจนอย่างสมบูรณ์เพิ่มขึ้นโดยสมมติว่า สำหรับในระยะเริ่มแรกของการพัฒนาเศรษฐกิจการลงทุนในปีหนึ่ง ๆ ไม่สามารถมีระดับที่สูงเกินไปได้ เนื่องจากขึ้นกับขีดจำกัดความสามารถในการดูดซับทรัพยากรจากต่างประเทศ (absorptive capacity) (ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดบุคคลากรที่เชี่ยวชาญ, ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในการนำสินค้าทุนเข้ามาอย่างรวดเร็ว เป็นต้น) ดังนั้น

$$(I_1 + I_2) - \bar{I} \leq 0 \quad (2.3)$$

และในระยะหลังของการพัฒนาเศรษฐกิจระดับการลงทุนจะไม่ต่ำกว่าระดับการลงทุนระดับหนึ่งที่เป็นระดับการลงทุนขั้นต่ำ ( $\underline{I}$ ) (Some floor below total investment) ซึ่งอาจจะเกิดจากคาดการณ์ของแบบการเจริญเติบโตภายในในระบบเศรษฐกิจ

$$\underline{I} - (I_1 + I_2) \leq 0 \quad (2.4)$$



สมมติว่าในการวางแผนกำลังมีจุดประสงค์เพื่อความเจริญเติบโตในอัตราสูงด้วยเงินทุนไหลเข้าที่ต่ำที่สุด แล้วตามรูป 2.1 ความเจริญเติบโตจะถูกจำกัดโดยความสามารถในการดูดซับทรัพยากรสมการที่ (2.3) (absorptive capacity constraint) และเงินทุนไหลเข้าที่ต้องการก็เพื่ออุดช่องว่างการออม สมการ (2.3) เนื่องจากในความเป็นจริงมีบางสิ่งบางอย่างที่จะทำให้ทั้ง saving gap และ trade gap เท่ากัน ("the gap between the gaps") AB จะไม่สามารถอยู่ได้ โดยจะมีการนำเข้ามากขึ้น เพื่อต้องการใช้ในการผลิตและการลงทุน หรือสะสมเงินทุนสำรอง

ในกรณีอื่น ๆ สมมติว่าการไหลเข้าของทุนถูกจำกัดมาจากภายนอก ณ ระดับ  $DD'$  แล้ว ความเจริญเติบโตต่ำสุดจะถูกจำกัดจากสมการ (2.4) และ trade gap สมการ (2.1) จะมีบทบาท ศึกษภาพในการออมส่วนเกินเท่ากับ  $CD'$  ซึ่งอาจถูกเปลี่ยนไปในลักษณะที่มีความสามารถส่วนเกินหรือมีการว่างงาน กล่าวคือ ระบบเศรษฐกิจกำลังมีส่วนเกินเนื่องจากขาดแคลนสินค้านำเข้าที่สำคัญ

สุดท้ายนี้ จุด E ความแตกต่างระหว่างช่องว่างทั้ง 2 (the gap between the gaps) ไม่เกิดขึ้น ex post ความต้องการเงินตราต่างประเทศสำหรับการออมภายในประเทศและอุดช่องว่างการค้าจะเท่ากัน ไม่เป็นปัญหาในเรื่องความต้องการเงินทุนจากต่างประเทศ ถึงแม้ว่าขีดจำกัดในความสามารถดูดซับทรัพยากรจากต่างประเทศ (absorptive capacity constraint) จะทำให้ระดับการลงทุนสูงขึ้น ถ้าผู้วางแผนมีนโยบายเพื่อความเจริญเติบโตในอัตราสูง



ทั้งหมดนี้ได้อธิบายให้เห็นว่าสิ่งหนึ่งที่ต้องทำการตัดสินใจอย่างมากคือในเรื่องเกี่ยวกับจุดยืนของระบบเศรษฐกิจตามรูป 2.1 อยู่ที่ใด ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้หลายทาง เช่น เป็นการตัดสินใจจากความรู้สึกที่เชื่อมกันของผู้วางแผนเป็นสำคัญ หรือเป็นการเดาเกี่ยวกับข้อจำกัดที่ผูกพันกับเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามความจริงก็คือแบบจำลอง two gap นี้บังคับให้ผู้ปฏิบัติต้องตัดสินใจว่า gap ไหนเป็นอุปสรรคในการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังนั้นการไม่คำนึงการตัดสินใจในการวิเคราะห์ที่เฉพาะเจาะจงของผู้วางแผน จะทำให้การวิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจโดยวิธี two gap จะเป็นผลเสียมากกว่าผลดีเนื่องจากแบบจำลอง two gap นี้ได้บ่งบอกอย่างชัดเจนว่าช่องว่างใดที่สำคัญกว่าในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

จากทฤษฎีพื้นฐาน Two-gap model ดังกล่าวนั้น Chenery and Strout ได้นำมาใช้เป็นหลักในการคำนวณหาความเป็นไปได้ของทรัพยากรจากต่างประเทศที่จำเป็นสำหรับการขจัดช่องว่างการออม หรือ ช่องว่างทางการค้า (ขึ้นอยู่กับขนาดช่องว่างชนิดใดจะเป็นตัวกำหนดหรือมีค่ามากกว่า) เพื่อก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามเป้าหมาย การคำนวณช่องว่างทรัพยากร (resource gap) ดังกล่าว โดยการประมาณรายจ่ายในการลงทุนหรือมูลค่าสินค้าเข้า (projected investment or imports) และความสามารถในการออมหรือรายได้จากการส่งออกของระบบเศรษฐกิจ เมื่อทราบขนาดของช่องว่างดังกล่าวแล้ว รัฐบาลก็จะทำการนำทุนจากต่างประเทศเข้ามาในระดับที่พอเหมาะสำหรับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ในแผนพัฒนา อย่างไรก็ตาม เขาก็ต้องได้วิเคราะห์บทบาทของทุนจากต่างประเทศในการพัฒนาเศรษฐกิจออกเป็นสามช่วงด้วยกัน กล่าวคือ ช่วงแรกของการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นช่วงที่จำเป็นต้องนำทุนจากต่างประเทศเข้ามา อันเป็นผลจากความโน้มเอียงเฉลี่ยในการออม (Average propensity to save: APS) อยู่ในระดับต่ำ ฉะนั้นความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการตั้ง (absorption capacity) การออมจากต่างประเทศ เมื่อระดับการลงทุนที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย การเจริญเติบโตอยู่ในระดับสูงมาก ช่วงที่สอง เริ่มขึ้นเมื่ออัตราการออมหน่วยสุดท้าย (marginal propensity to save: MPS) มากกว่าเป้าหมายอัตราการลงทุนช่องว่าง การออมเริ่มลดลงเข้าใกล้ศูนย์ ส่วนในช่วงที่สามเป็นช่วงที่ความต้องการเงินทุนต่างประเทศถูกกำหนดจากช่องว่าง เงินตราต่างประเทศ หรือ ช่องว่างทางการค้าขั้นต่ำสุด (minimum trade gap) ดังนั้นความจำเป็นของทุนจากต่างประเทศเพื่ออุดช่องว่างการออมเริ่มลดลง การคำนวณหามูลค่าหรือปริมาณทุนจากต่างประเทศที่ต้องการนั้นมีขั้นตอน ดังนี้

009105

ในช่องที่การออม-การลงทุน เป็นตัวจำกัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (ช่วงแรกและช่วงที่สอง) โดยสมมติให้เป็นช่วงที่ดุลการชำระเงินไม่เป็นปัจจัยจำกัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

Identities

$$Y_t = S_t + C_t \quad (2.5)$$

$$S_t = I_t - F_t \quad (2.6)$$

Capacity Limit

$$Y_t \leq Y_0 + \frac{1}{k} \sum_{t=0}^{t-1} I_t \quad (2.7)$$

$$k = \frac{I_t}{Y_t - Y_{t-1}}$$

Ability to invest

$$I_t \leq (1 + \beta) I_{t-1} \quad (2.8)$$

Saving Limit

$$S_t \leq \bar{S}_t = S_0 + \alpha(Y_t - Y_0) \quad (2.9)$$

Target growth rate

$$Y_t \leq (1 + \bar{r})Y_{t-1} \quad (2.10)$$

เมื่อ  $Y_t$  = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (gross national product)

$C_t$  = การบริโภค (consumption)

$I_t$  = การลงทุนรวมเบื้องต้น (gross investment)

$F_t$  = เงินทุนไหลเข้าสุทธิ (net capital inflow)

$\beta$  = ขีดความสามารถหรือความสามารถในการดูดซับเพื่อการลงทุนเพิ่มขึ้น (skill limit or absorptive capacity for additional investment)

- $\alpha$  = อัตราการออมหน่วยสุดท้าย (Marginal saving rate)  
 $S_t$  = การออมที่แท้จริง (realized savings)  
 $\bar{r}$  = เป้าหมายอัตราการเจริญเติบโต (target growth rate)  
 $\bar{S}_t$  = การออมที่ตั้งใจ (potential savings)  
 $k$  = อัตราส่วนทุนต่อผลผลิตเพิ่ม (incremental capital-output ratio)

ภายใต้ข้อสมมุติฐาน 2 ประการ ที่ว่าเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศมีขนาดที่จำกัด หรืออีกนัยหนึ่งก่อให้เกิดต้นทุนที่สูง (Aid is sufficiently limited or expensive) และประเทศนั้นจะได้รับความพอใจสูงสุดในการบริโภค โดยการบรรลุเป้าหมายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (The country tries to maximize consumption until the target growth rate is attained) และความต้องการเงินทุนจากต่างประเทศ ณ ระดับการลงทุนที่ทำให้บรรลุเป้าหมายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ คือ

$$F_t = I_0 - S_0 + (k\beta - \alpha)(Y_t - Y_0) \quad (2.11)$$

ในช่วงแรก (Phase I) เป็นลักษณะที่ความเจริญเติบโตของการลงทุนคงที่ ณ อัตรา  $\beta/\alpha$  และมีการเร่งการเจริญเติบโตใน GNP เมื่อ  $F_0 = I_0 - S_0$  สมการนี้แสดงให้เห็นว่าส่วนเพิ่มขึ้นของเงินทุนจากต่างประเทศ ( $F_t - F_0$ ) เป็นการชดเชยความแตกต่างระหว่างการลงทุนและการออมที่เพิ่มขึ้น เมื่อการลงทุนถึงระดับที่เพียงพอที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายอัตราการเจริญเติบโตแล้ว ในช่วงแรกจะสิ้นสุดลง

สำหรับในช่วงที่สอง (Phase II) GNP และการลงทุนเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่ ด้วยเงินทุนจากต่างประเทศซึ่งถูกกำหนดขึ้นจากความแตกต่างระหว่าง  $k\beta$  และ  $\alpha$  ดังนั้น ถ้าให้อัตราการไหลเข้าของทุนลดลง อัตราการออมหน่วยสุดท้าย ( $\alpha$ ) ต้องมากกว่าอัตราการลงทุน  $k\beta$  ที่ทำให้บรรลุเป้าหมายการเจริญเติบโต ซึ่งในช่วงนี้เป็นช่วงที่แสดงถึงขอบเขตของการออมที่จะช่วยลดอัตราการไหลเข้าของทุนจากต่างประเทศ และลดช่องว่างการออมเข้าใกล้ศูนย์

สำหรับช่วงที่สาม (Phase III) เงินทุนไหลเข้าที่ถูกกำหนดจากช่องว่างการค้า และมีขนาดใหญ่กว่าช่องว่างการออม ซึ่งความต้องการสินค้าเข้าต่ำสุดเพื่อบรรลุอัตราการเจริญเติบโตเป็นปัจจัยที่แสดงถึงความขาดแคลน supply ของสินค้าทุนจากภายในประเทศ

$$M_t - \bar{M}_t = M_o + \mu(Y_t - Y_o) \quad (2.12)$$

$M_t$  = การนำเข้าจริง (actual imports)

$\bar{M}_t$  = การนำเข้าต่ำสุด (minimum imports)

$\mu$  = อัตราส่วนการนำเข้าหน่วยสุดท้ายต่ำสุด (minimum marginal import ratio)

ให้  $g$  เป็นอัตราการเจริญเติบโตของสินค้าออก สินค้าออกในปีที่  $t$  จะถูกกำหนด ดังนี้

$$E_t = E_o(1+g)^t \quad (2.13)$$

ดังนั้น ช่องว่างทางการค้าต่ำสุดจะเป็น

$$F_t^m = \bar{M}_t - E_t \quad (2.14)$$

ดังนั้น ความต้องการทุนจากต่างประเทศอย่างน้อยที่สุดจะต้องเพียงพอต่อ  $F_t^m$  หรือ ช่องว่างต่ำสุดทางการค้า ตามทฤษฎีนั้น ช่องว่างทางการค้า (trade limit) อาจมีบทบาท ในการกำหนดการไหลเข้าของทุนจากต่างประเทศในช่วงแรกและช่วงที่ล้นมากกว่าปัจจัยการ ออม (saving limit) ได้ แต่ในทางปฏิบัติกรณีนี้จะไม่เกิดในช่วงแรก เนื่องจาก การไหลเข้าของเงินทุนเพิ่มขึ้นจะทำให้การส่งออกเพิ่มขึ้นเร็วกว่าการนำเข้า ส่วนในปลายช่วงที่ 2 ปัจจัย ด้านการค้าเริ่มมีความสำคัญมากขึ้น ดังนั้นในช่วงที่ 3 จึงกล่าวได้ว่าเป็นช่วงที่ปัจจัยทางการค้า เป็นตัวกำหนดความต้องการทุนจากต่างประเทศ ถ้าให้เงินทุนจากต่างประเทศได้รับผลกระทบ จากการนำเข้ามิใช่การออม และเมื่อนำสินค้าเข้ามาเพิ่มขึ้น จะมีผลให้เงินทุนจากต่างประเทศ ไหลเข้าสูงขึ้นด้วย ดังนั้นจะลดการนำเข้าเงินทุนเข้าจากต่างประเทศ จึงจำเป็นต้องลดความต้องการ การนำเข้าสินค้าต่ำสุดลง และความต้องการทุนจากต่างประเทศหรือช่องว่างเงินตราต่างประเทศ ปรากฏผลดังนี้

$$F_t = M_o + \mu(Y_t - Y_o) - E_o(1+g)^t \quad (2.15)$$

จากสมการนี้ แสดงให้เห็นว่า ช่องว่างการค้าสามารถมีขนาดที่ลดลงได้ โดยการ เติบโตของการส่งออกต้องสูงกว่าการเติบโตของ GNP ตามเป้าหมาย หรืออัตราส่วนการนำเข้า หน่วยสุดท้าย  $\mu$  ต้องน้อยกว่าอัตราส่วนเฉลี่ยเริ่มแรก ดังนั้นถ้าปัญหาช่องว่างดังกล่าวลดลง เป้าหมายอัตราการเจริญเติบโตจะบรรลุผลได้



## 2.2 การศึกษาในอดีต

การศึกษาในอดีตส่วนใหญ่มีแบบจำลองพื้นฐานจากทฤษฎีที่ไม่ได้ดุลยภาพของโครงสร้าง ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาและนำมาใช้ในการศึกษาถึงทุนต่างประเทศสำหรับใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจมากขึ้น อย่างเช่น การศึกษาของ Adelman-Chenery<sup>1/</sup> ได้อาศัยแนวความคิดพื้นฐานของ Chenery-Strout model โดยวิเคราะห์ถึงบทบาทของการลงทุนจากต่างประเทศจากแบบจำลองมหเศรษฐกิจสำหรับประเทศกรีซ ทั้งนี้เนื่องจากประเทศกรีซได้พึ่งพิงทรัพยากรจากต่างประเทศสูงผิดปกติในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา และปรากฏว่าได้รับผลประโยชน์มากจากทรัพยากรต่างประเทศ แบบจำลองที่เขาใช้อยู่ในรูปของเศรษฐกิจแบบง่าย ๆ ตามแบบของเคนส์ (Keynesian type) โดยวิธีลดรูป (reduced form) ปรากฏผลดังนี้

ในกรณีที่สินค้าเข้าเป็นปัจจัยที่กำหนดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะเป็นกรณีเดียวกับในแบบจำลองของ Chenery-Strout ปรากฏดังนี้

$$Y_t^m = -2,704 + 2.61 M + 344.9 P_t^m \quad (2.16)$$

$Y_t$  = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (gross national product : GNP)

$Y_t^m$  = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นเมื่อมีขีดจำกัดด้านสินค้านำเข้า (gross national product at trade constraint)

$F_t$  = ความช่วยเหลือจากต่างประเทศ (foreign aid)

$S_t$  = การออมรวมเบื้องต้น (gross domestic savings)

$I_t$  = การลงทุนรวมเบื้องต้น (gross investment)

$M$  = การนำเข้าสินค้าและบริการ (Imports of goods and services)

$P_t^m$  = ดัชนีราคาเปรียบเทียบสินค้านำเข้า, 1954 = 100 (Index of the relative price of imports, 1954 = 100)

$k_t$  = อัตราส่วนทุนต่อผลผลิตเพิ่ม (incremental capital-output ratio)

---

<sup>1/</sup>Adelman, Irma and Holis B. Chenery, "Foreign Aid and Economic Development; The Case of Greece." Review of Economics and Statistics, Vol. XLVII, Feb. 1966, No. 1 pp. 1-14.

ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจถูกจำกัดโดยความเจริญเติบโตของสินค้าเข้าที่เป็นไปได้ และเมื่อพิจารณาผลกระทบของความช่วยเหลือจากต่างประเทศปรากฏดังนี้

$$Y_t^m = 11,562 + 2.61 F_t + 344.90 P_t^m \quad (2.17)$$

ส่วนกรณีการส่งออก เป็นปัจจัยที่กำหนดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น ผลการประมาณการปรากฏดังนี้

$$Y_t = 52,210 - 0.08 k_{t-1} + 4.66 (I_t - F_t) \quad (2.18)$$

หรือ

$$Y_t = 52,210 - 0.087 k_{t-1} + 4.66 S_t \quad (2.19)$$

$$\text{เมื่อ } I_t - S_t = F_t$$

เนื่องจากความช่วยเหลือที่มีผลต่อความเจริญเติบโตที่ถูกจำกัดโดยการออมนั้นถูกประมาณการโดยใช้การลงทุนที่มีต่อผลผลิตภาพการผลิต ซึ่งก่อให้เกิดรายได้มาใช้จ่ายแทนตามความสัมพันธ์ง่าย ๆ ดังนี้

$$I_t = 1,076 + 2.97 (Y_t - Y_{t-1}) \quad (2.20)$$

ดังนั้นความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจเมื่อการลงทุนถูกขัดขวางด้วยการออม และเงินทุนจากต่างประเทศแล้วจะเป็นดังนี้

$$Y_t = -4,390 + 1.07 Y_{t-1} + 0.36 F_t + 0.01 k_{t-1} \quad (2.21)$$

ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผลผลิตภาพเพิ่มของเงินช่วยเหลือในกรณีที่มีค่าน้อยกว่ากรณีสินค้าเข้าเป็นปัจจัยกำหนดความเจริญเติบโต ดังนั้นผลทางเศรษฐกิจที่ตั้งกล่าวถึงล่อคล้องกับผลสรุปของแบบจำลอง Chenery-Strout กล่าวคือ เงินทุนไหลเข้าจากต่างประเทศมิได้ถูกกำหนดมาจากภายนอก แต่สามารถเปลี่ยนแปลงภายใต้ข้อสมมติว่าพฤติกรรมด้านใดด้านหนึ่งไม่มีบทบาทสำคัญ (การออมหรือการค้า) ดังนั้น ณ ระดับรายได้ที่กำหนดให้ความต้องการเงินทุนจากต่างประเทศก็สามารถถูกประมาณการได้จาก (2) เมื่อการนำเข้าเป็นปัจจัยจำกัดที่สำคัญหรือจาก (6) สำหรับการออมเป็นปัจจัยที่จำกัดที่สำคัญ ณ อัตราการเจริญเติบโตเท่ากับร้อยละ 6 ผลการประมาณ

การล่อคล้อยกับหลักเกณฑ์ของฟังก์ชันการไหลเข้าของทุน ซึ่งเท่ากับช่องว่างทั้งสอง (two gap) จนถึงปี 1957 หลังจากนั้นช่องว่างทางการค้า (trade gap) จะมีความสำคัญมากขึ้นตามแบบจำลองของ Chenery-Strout นั้นได้กล่าวไว้ว่า ระบบเศรษฐกิจของกรีซมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเจริญเติบโตจากช่วงที่ 2 เข้าสู่ช่วงที่ 3 ในปี 1957

งานของ Hagen and Hawrylynshyn<sup>1/</sup> ลสรุปผลไว้ว่าระดับการส่งออก และการไหลเข้าของทุนจากต่างประเทศมีผลต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญค่อนข้างน้อย โดยศึกษาจากกลุ่มการอย่างง่าย ๆ กับประเทศกำลังพัฒนา 33 ประเทศ ระหว่างช่วง 1955 - 66 และ 1960 - 65 อย่างไรก็ตามค่า  $R^2$  มีค่าต่ำ (0.30) และมีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรอิสระด้วย จึงทำให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรบางตัวไม่เหมาะสมนัก

H.B. Chenery and P. Eckstein<sup>2/</sup> ได้ทำการศึกษาโดยให้การรวมภายในประเทศเป็นฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (Y) อัตราส่วนของการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (X/Y) และทุนต่างประเทศไหลเข้า (F) การทดสอบแสดงให้เห็นว่าโดยทั่วไปว่าการรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม (inverse relationship) กับทุนต่างประเทศไหลเข้ามีอยู่ 12 ประเทศในจำนวนกลุ่มลาตินอเมริกา 16 ประเทศ ตามทัศนะของเขา การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศกลุ่มลาตินอเมริกาดังกล่าวเป็นไปตาม "two gap model" กล่าวคือ การลงทุนขึ้นอยู่กับข้อจำกัดทางด้านเงินตราต่างประเทศ (foreign-exchange constraint) และการลงทุนเท่ากับการออม เป็นผลให้การออมถูกกำหนดโดยความสามารถในการนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาด้วย เงินตราต่างประเทศนำเข้าจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคำสั่งสินค้าออก (X) และทุนต่างประเทศไหลเข้า (F) นอกจากนี้คำสั่งสินค้าออกยังมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกับการออม เพราะความโน้มเอียงหน่วยสุดท้ายของการออม (marginal propensity to save : MPS) ในภาคส่งออกมักสูงกว่าภาคอื่น ๆ

---

<sup>1/</sup>Everett E.Hagen and Hawrylynshyn Oli, "Analysis of World Income and Growth, 1955-1965," Economic Development and Cultural Change (October 1969, Part II), pp. 1-96.

<sup>2/</sup>H.B. Chenery and P. Eckstein, "Development Alternatives for Latin American," Journal of Political Economy (Jul. - Aug. 1970), pp. 966-1006.

สำหรับผลของทุนต่างประเทศไหลเข้านั้นมีผล 2 ด้าน คือ ช่วยเพิ่มการออมเพราะเป็นการนำเงินตราต่างประเทศเข้ามา และขณะเดียวกันทำให้การออมภายในลดต่ำลงเพราะเข้ามาทดแทนการออมภายใน อย่างไรก็ตาม ก็มีได้อธิบายไว้อย่างชัดเจนว่าทำไมทุนต่างประเทศไหลเข้าจึงมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับระดับการออมภายในประเทศ

R.F. Wynn<sup>1/</sup> ได้ทดลองงานของ Chenery-Eckstein และ Weisskopf กับประเทศชูดานระหว่างปี 1955-1971 โดยอาศัยแบบจำลองสมการเชิงซ้อน และล้มมติให้ทุนต่างประเทศไหลเข้าเป็นตัวแปรภายนอกระบบ (exogeneous variable) ซึ่งแตกต่างจากงานของ Over โดยประมาณค่าในรูปของ reduced form โดยอาศัยข้อมูลปกติและข้อมูลแบบ first differences ( $X_t - X_{t-1}$ ) ซึ่งเขาได้ศึกษาถึงผลกระทบของทุนต่างประเทศที่มีต่อการออม แต่ศึกษาเฉพาะผลกระทบที่มีต่อการบริโภค และระดับรายได้เท่านั้น ปรากฏว่าสมการของรายได้ค่าสัมประสิทธิ์ของทุนต่างประเทศมีค่าเป็นบวก สำหรับการออมเป็นลบ

Thomas E. Weisskopf<sup>2/</sup> ได้ใช้ "two gap model" ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการไหลเข้าสุทธิของทุนต่างประเทศ (net inflow of capital) (การนำเข้า-การส่งออก) การส่งออก และการออมภายในประเทศ โดยอาศัยวิธี "pooled regression" กับข้อมูล 44 ประเทศ แต่เนื่องจากขาดความเหมาะสมใน 27 ประเทศ เพราะการคำนวณดุลสิ่งประมาณการจากข้อมูล 17 ประเทศที่เหลือ ซึ่งผลการคำนวณสนับสนุนสมมติฐานที่ว่าทุนต่างประเทศไหลเข้ามีผลกระทบในทางตรงข้ามต่อการออมภายใน โดยเขาได้ให้เหตุผลเช่นเดียวกับ Rahman และ Griffin กล่าวคือ โดยพื้นฐานแล้วการออมจะถูกกำหนดโดยการกระทำของภาครัฐบาล ดังได้กล่าวแล้ว

---

<sup>1/</sup>R.F. Wynn, "Foreign Capital, Trade and Savings : The Sudan 1955-71," Malaysian Economics Review, (Oct. 1980), pp.14-29.

<sup>2/</sup>T.E. Weisskopf, "An Econometric Test of Alternative Constraints on the Growth of Underdeveloped Countries," Review of Economics and Statistics, (Feb. 1972), pp. 67-78.



Gustav. F. Papanek<sup>1/</sup> ได้ทำการศึกษาในลักษณะคล้ายกับงานของ Weisskopf กล่าวคือ การออมภายในประเทศนอกจากจะขึ้นอยู่กับระดับรายได้ประจำชาติแล้ว ยังขึ้นอยู่กับ รายได้จาก การส่งออกด้วย โดยสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การเติบโตทางเศรษฐกิจ และการออมภายในประเทศกับเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ (foreign aid) ในรูปเงินกู้ (loans) หรือเงินให้เปล่า (grants) การลงทุนโดยตรงของเอกชนต่างประเทศ (private direct foreign investment) และทรัพยากรต่างประเทศอื่น ๆ (เช่น เงินกู้ระยะสั้นภาคเอกชน (short - term commercial borrowing) เป็นต้น) โดยใช้ข้อมูล 43 ประเทศในช่วงทศวรรษ 1950 และ 51 ประเทศในทศวรรษ 1960 ซึ่งปรากฏว่าทุนต่างประเทศทุกประเภทมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับการออมภายในประเทศ แต่อย่างไรก็ตามการนำเอาเงินทุนต่างประเทศทุกประเภทมีผลดีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยความช่วยเหลือ (aid) จะส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตได้มากกว่าการออม และทรัพยากรต่างประเทศไหลเข้าในรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งเขาชี้ให้เห็นว่าอาจมีปัจจัยภายนอกบางประการที่มีผลต่อบทบาทของทุนต่างประเทศ ได้แก่ สงคราม หรือความไม่แน่นอนทางการเมือง อัตราการค้า (term of trade) ภูมิภาคหรือปัจจัยภายนอกอื่น ๆ และระดับการออมของสังคม

สำหรับการศึกษาถึงทรัพยากรและความต้องการเงินทุนจากต่างประเทศสำหรับประเทศไทยมีดังนี้ ศักดา ลายบัว<sup>2/</sup> ศึกษาถึงบทบาทของทรัพยากรต่างประเทศที่มีผลต่อความเจริญเติบโตของประเทศไทยในช่วง 2505-2535 โดยใช้แบบจำลอง Linear Programming และมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรลุสวัสดิการทางสังคมสูงสุด (Maximize a social welfare) โดยต้องการทดสอบผลกระทบของโครงการผลิตและความสามารถในการชำระหนี้

---

<sup>1/</sup>G.F. Papanek, "Aid, Foreign Private Investment, Savings, and Growth in less Developed Countries," Journal of Political Economy, (January - February, 1973), pp. 120-230.

<sup>2/</sup>Sakda Saibua, "Optimal Patterns of Growth and External Indebtedness: The Case of Thailand," (Ph.D. Dissertation, University of Wisconsin, 1971).

ที่มีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความต้องการทรัพยากรจากต่างประเทศ โดยสมมติว่าอัตราการส่งออกเป็นร้อยละ 9.5 ต่อปี และอัตราส่วนภาระหนี้ต่อรายได้จากการส่งออกไม่เกิน 0.2 จะพบว่าระหว่างปี 2510-2535 ผลิตรวมที่ประจำชาติรวมมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 ต่อปี ในขณะที่ความต้องการเงินทุนไหลเข้าสู่ทริจะเป็น 26.8 พันล้านบาท แต่เมื่ออัตราการส่งออกลดลงจากร้อยละ 9 เป็น 7 ผลิตรวมที่ประจำชาติรวมจะลดลงจากร้อยละ 9.5 เป็น 9.3 และความต้องการเงินทุนไหลเข้าลดลงจาก 26.8 เป็น 25.8 พันล้านบาท กล่าวคือการลดลงของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตจะทำให้มีการย้ายทุนเพื่อการลงทุนไปยังภาคการค้าเพิ่มขึ้น ในกรณีกลับกันเมื่อผลิตรวมที่ประจำชาติรวมมีอัตราเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.5 เป็น 12.6 แล้ว ความต้องการเงินทุนไหลเข้าจะเพิ่มขึ้นจาก 26 เป็น 26.3 พันล้านบาท

วรวรรณ สุภจรรยา<sup>1/</sup> ได้ประมาณการความต้องการทรัพยากรจากต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจในระหว่างช่วงปี 2513-2524 โดยประมาณการจากฟังก์ชันการนำเข้า การออม และการลงทุน แต่การส่งออกเป็นตัวแปรภายนอก โดยสมมติให้อัตราการเจริญเติบโตของ GNP เป็นร้อยละ 8 และ 10 และอัตราการขยายตัวของการส่งออกเป็นร้อยละ 10 การศึกษาพบว่าช่องว่างการออม (saving gap) และการค้า (trade gap) จะเป็นตัวจำกัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งช่องว่างการค้ามีแนวโน้มที่กว้างมากขึ้น เว้นแต่ว่าอัตราการเจริญเติบโตของผลิตรวมที่ประจำชาติเป็นร้อยละ 5 แล้ว ช่องว่างการออมจะมากกว่าช่องว่างการค้า อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงแล้วจะพบว่าหลังจากปี 2522 มีแต่ช่องว่างการออมเท่านั้น สำหรับการศึกษานี้สันนิษฐานว่าช่องว่างการค้าจะมีความสำคัญมากขึ้น ถ้าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้น

ยุค มหาศิริโยดม<sup>1/</sup> ศึกษาโดยประมาณการความต้องการทรัพยากรจากต่างประเทศ ในระหว่างช่วงปี 2513-2519 ด้วยแบบจำลองที่คล้ายกับของวรวรรณ โดยสมมติให้อัตราการ

<sup>1/</sup> Worawan Supachanya, "Estimating Foreign Resource Needs for Thailand's Economic Development," (M.A. Thesis, University of the Philippines, 1971).

<sup>2/</sup> Yook Mahaisiriyodom, "Capital Inflow and Economic Growth of Thailand : 1960-1969," (M.A. Thesis, Thammasat University, 1971).

เจริญเติบโตเป็นร้อยละ 7.2 ในช่วงปี 2513-2514 และร้อยละ 7.0 ในช่วง 2515-2519 ปรากฏว่า ความต้องการทุนจากต่างประเทศจะถูกกำหนดจากช่องว่างการค้า (external gap) เท่านั้น ไม่เกิดช่องว่างการออมในช่วงการศึกษานี้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าข้อจำกัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในอนาคตที่สำคัญ คือ การขาดแคลนสินค้าทุน และวัตถุดิบ ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

ทงศ์ศักดิ์ ล้ำล้ำงษ์<sup>1/</sup> ศึกษาการประมาณการความต้องการทรัพยากรจากต่างประเทศในระหว่างปี 2515-2521 ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติ ประมาณการโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เพื่อทดสอบว่าแนวโน้มปัญหาช่องว่างใดเป็นปัญหาที่สำคัญต่อการกำหนดความต้องการเงินทุนจากต่างประเทศ ปรากฏว่าปัญหาช่องว่างทางการค้ามีแนวโน้มที่จะเป็นปัญหาที่สำคัญมากกว่าช่องว่างการออม ณ ระดับอัตราการเจริญเติบโตที่กำหนดให้ร้อยละ 6.9 และ 7.3 นอกจากนี้ได้หาอัตราการพึ่งพิงเงินทุนจากต่างประเทศอยู่ในระดับปานกลาง และมีประสิทธิภาพในการใช้เงินทุนจากต่างประเทศสูง แต่อย่างไรก็ตามการคำนวณยังมีข้อบกพร่องอยู่ เนื่องจากมิได้หาอัตราการเจริญเติบโต กรณีที่ไม่ได้รับเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศในรูปแบบ reduce form

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านี้ส่วนใหญ่มุ่งที่จะพิสูจน์ว่าปัญหาใด (ช่องว่างการค้าหรือการออม) เป็นปัญหาสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ แต่การศึกษาในที่นี้จะมุ่งเน้นเฉพาะปัญหาทางการค้าอย่างละเอียดมากขึ้น ในการศึกษาขนาดความต้องการทุนจากต่างประเทศ เพื่อบรรลุเป้าหมายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้โดยมีสมมติฐานว่า ปัญหาช่องว่างทางการค้าเป็นปัญหาที่สำคัญเพียงด้านเดียว ทั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ถึงภาระหนี้ต่างประเทศ ระดับการพึ่งพิงเงินทุนจากต่างประเทศและประสิทธิภาพของการใช้ทุนจากต่างประเทศของประเทศไทยด้วย

---

<sup>1/</sup>Tanongsak Sahussarunsri, "Estimating Foreign Resource Needs : A Case Study of Thailand," (M.A. Thesis, Thammasat University, 1981).

ตารางสรุปผลการศึกษาดังกล่าว เกี่ยวกับการหาของทุนจากต่างประเทศในอดีต

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยามตัวแปร (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
<p>1. <u>H.B. Chenery and A.M. Strout</u></p>	<p><math>I_t</math> = การลงทุนรวมเบื้องต้น (gross investment)</p> <p><math>S_t</math> = การออมรวมภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic savings)</p> <p><math>M_t</math> = ระดับการนำเข้า (imports)</p> <p><math>E_t</math> = ระดับการส่งออก (exports)</p> <p><math>Y_t</math> = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (gross national product)</p> <p><math>F_t</math> = เงินทุนไหลเข้าสุทธิ (net capital inflow)</p> <p><math>g</math> = อัตราการเจริญเติบโตของการส่งออก (growth rate of exports)</p> <p><math>K_t</math> = อัตราส่วนทุนต่อผลผลิตเพิ่ม (incremental capital-output ratio)</p> <p><math>P_t^m</math> = ดัชนีราคาสินค้านำเข้าโดยเปรียบเทียบ 1954=100 (Index of the relative price of imports 1954=100)</p> <p><math>Y_t^m</math> = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นเมื่อมีขีดจำกัดทางการค้า (gross national product at trade constraint)</p>	<p><u>Saving limit:</u></p> $F_t = (I_t - S_t) + K_{t-2}(Y_t - Y_0)$ $Y_t = 4390 + 1.07Y_{t-1} + 0.36F_t + 0.01k_{t-1}$ <p><u>Import limits:</u></p> $F_t = M_t + (Y_t - Y_0) - E_t(1+g)^t$ $Y_t^m = 11,562 + 2.61F_t + 344.90P_t^m$	<p>- การศึกษาใช้ข้อมูลแบบคาดตัดขวาง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศด้อยพัฒนา 31 ประเทศในช่วงปี 1957-62 แสดงให้เห็นว่าความต้องการทุนจากต่างประเทศเพื่อชดเชยช่องว่างการลงทุน และการออม และอัตราการไหลเข้าของทุนจะลดลง เมื่ออัตราการออมหน่วยสุดท้าย (<math>\alpha</math>) อัตราการลงทุน (<math>K\beta</math>) ที่ทำให้บรรลุเป้าหมายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ</p> <p>- ความต้องการทุนจากต่างประเทศถูกกำหนดโดยปัจจัยการค้า ซึ่งการไหลเข้าของทุนจะลดลงเมื่ออัตราการส่งออก &gt; อัตราการเติบโตของ GNP ตามเป้าหมายหรืออัตราการนำเข้าหน่วยสุดท้าย (<math>\mu</math>) &lt; อัตราส่วนเฉลี่ย</p>



ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยามตัวแปร (Concept of Variables)	สมการที่ใช้อยู่ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
2. <u>Adelman-Chenery</u>	$V_t$ = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (gross national product) $I_t$ = การลงทุนเบื้องต้น (gross investment) $M_t$ = ระดับการนำเข้า (imports) $F_t$ = เงินทุนไหลเข้าสู่สุทธิ (net capital inflow) $P_t^m$ = ดัชนีราคาเปรียบเทียบของสินค้าเข้า (index of the relative price of imports, 1954 = 100) $K_t$ = อัตราส่วนทุนต่อผลผลิตเพิ่ม (incremental capital-output ratio)	<u>Saving limit:</u> $V_t = 4,390 + 1.07 V_t + 0.36 F_t + 0.01 K_t$ <u>Import limit:</u> $V_t = 11,562 + 2.61 F_t + 3.45 P_t^m$	- ได้ศึกษาถึงบทบาทของการลงทุนจากต่างประเทศในประเทศกรีซ โดยผลสรุปการศึกษาสอดคล้องกับแบบจำลองของ <u>Chenery = Strout</u> กล่าวคือ เงินทุนไหลเข้าจากต่างประเทศมิได้ถูกกำหนดมาจากภายนอก แต่สามารถเปลี่ยนแปลงภายใต้ข้อสมมุติที่ว่า พฤติกรรมด้านใดด้านหนึ่งไม่มีบทบาทสำคัญ (การออมหรือการค้า)
3. <u>H.B. Chenery and P. Eckstein</u>	$S$ = การออมรวมภายในเบื้องต้น (gross domestic savings)	$S = a_0 + a_1 Y + a_2 (X/Y) + a_3 F$	- ได้ทำการศึกษากับประเทศในกลุ่มละตินอเมริกา 16 ประเทศ แสดงให้เห็นว่าการออมภายในประเทศมักมีความสัมพันธ์ในทาง

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
4. <u>Thomas E. Weisskopf</u>	<p>Y = ผลิตรวมที่ประชาชาติเบื้องต้น (gross domestic savings)</p> <p>F = เงินทุนไหลเข้าสู่สุทธิ (net capital inflow)</p> <p>X = การส่งออก (exports)</p> <p>S = การออมรวมภายในเบื้องต้น (gross domestic savings)</p> <p>Y = ผลิตรวมที่ประชาชาติเบื้องต้น (gross national product)</p> <p>F = เงินทุนไหลเข้าสู่สุทธิ (net foreign capital)</p> <p>E = การส่งออก (exports)</p>	$S = 1.22 + 0.18 Y$ <p>(7.9) (65.9)</p> $- 0.23 F + 0.18 E$ <p>(5.2) (4.6)</p>	<p>ตรงข้ามกับทุนต่างประเทศไหลเข้าในจำนวน 16 ประเทศของลาตินอเมริกามีถึง 12 ประเทศที่เป็นความสัมพันธ์ตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยผลของทุนต่างประเทศไหลเข้านั้นมีผลพร้อม ๆ กัน 2 ด้าน กล่าวคือ ด้านหนึ่งช่วยเพิ่มการออมเพราะเป็นการนำเงินตราต่างประเทศเข้ามา และอีกด้านหนึ่งทำให้การออมภายในประเทศลดต่ำลงเพราะเข้ามาทดแทนการออม - ผลจากการใช้ข้อมูล 44 ประเทศมีเพียง 17 ประเทศที่เหมาะสม โดยผลการศึกษาสนับสนุนสมมุติฐานที่ว่าทุนต่างประเทศไหลเข้ามีผลกระทบต่อ การออมภายในทางตรงข้าม เนื่องจากเหตุผลในทำนองเดียวกับ Rahman และ Griffin คือการออมจะถูกกำหนดโดยการกระทำของภาครัฐบาล</p>

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
5. <u>R.F. Wynn</u>	$C_t$ = การบริโภค (consumption) $Y_t$ = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic product) $E_t$ = การส่งออก (exports) $I_t$ = การลงทุนเบื้องต้น (gross investment) $F_t$ = เงินทุนไหลเข้าสุทธิ (net capital inflow)	<u>ข้อมูลปกติ</u> (Untransformed Data) $C_t = +1.58 E_t + 0.19 I_t$ (0.759) (0.847) $+ 1.20 F_t$ (0.697) ; $R^2 = 0.303$ $Y_t = 1.435 E_t + 1.175 I_t$ (0.837) (0.974) $+ 0.83 F_t$ (0.802) ; $R^2 = 0.303$ <u>ข้อมูลแบบ First</u> <u>Difference</u> ( $X_t - X_{t-1}$ ) $D_t = +1.454 E_t -$ (0.922) $- 0.061 I_t + 1.46 F_t$ (1.25) (0.877); $R^2 = 0.756$	-ได้ทำการทดสอบผลงานของ Chenery, Eckstein และ Weisskop กับกรณีประเทศชูดานระหว่างปี 1955-1971 โดยสมมติให้ทุนต่างประเทศไหลเข้าเป็นตัวแปรภายนอกและอาศัยข้อมูลปกติและข้อมูลแบบ First Differences ซึ่งศึกษาเฉพาะผลกระทบที่ต้องการบริโภคและระดับรายได้เท่านั้น ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์ของทุนต่างประเทศในสมการของรายได้มีค่าเป็นบวก แต่มีนัยสำคัญเฉพาะระดับความเชื่อมั่นที่มากกว่า 20 % เท่านั้น แต่สำหรับผลกระทบของทุนต่างประเทศไหลเข้าสุทธิที่ต้องการออมนั้นจะได้ค่า $\partial S/\partial F$ เป็นลบสำหรับ untransformed data และ First differences เท่ากับ -0.376 และ -0.499 ตามลำดับ ความจำเป็นต้องส่งสินค้าทุนและวัตถุดิบเข้าจากต่างประเทศ



ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ไ้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
6. <u>Gustav F. Papanek</u>	$Y_t = a_0 + 0.263E_t + 1.083I_t + 0.956 F_t$ <p>(0.960) (1.170) (0.913)</p> <p><math>S_t</math> = การออมรวมภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic savings)</p> <p><math>Y_t</math> = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic product)</p> <p><math>Y_t</math> = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic product)</p> <p><math>A_t</math> = เงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ (foreign aid)</p> <p><math>PFI_t</math> = การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (private direct foreign investment)</p> <p><math>OF_t</math> = เงินทุนอื่น ๆ ไหลเข้าจากต่างประเทศ (others foreign capital)</p> <p><math>E_p</math> = การส่งออกสินค้าขั้นปฐม (others exports)</p> <p><math>N_t</math> = จำนวนประชากร (number of population)</p>	$S_t = 11.4 - 1.00 A_t - 0.65 PFI_t - 0.380 F_t + 0.20E_p + 1.50E_o$ <p>(12.1) (-7.1) (-3.5) (-1.6) (5.4) (7.0)</p> <p><math>R^2 = 0.62</math></p> $Y_t = 3.0 - 0.36 \log Y_t / N_t + 0.03 \log N_t + 0.22 S_t + 0.40 A_t + 0.18 PFI_t + 0.19 OF_t$ <p>(1.7) (-1.1) (0.2) (5.8) (5.9) (2.1) (1.9)</p> <p><math>R^2 = 0.42</math></p>	<p>-โดยใช้ข้อมูล 43 ประเทศในช่วงทศวรรษ 1950 และ 51 ประเทศในทศวรรษ 1960 ปรากฏว่าทุนต่างประเทศทุกประเภทจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับการออมภายในประเทศ แต่อย่างไรก็ตามการนำเข้าทุนต่างประเทศทุกประเภทจะมีผลดีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยความช่วยเหลือ (aid) จะส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตดังกล่าวได้มากกว่าการออม และทรัพยากรต่างประเทศที่ไหลเข้าในรูปแบบอื่น</p>



ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
7. <u>Sakda Saibua</u>	$Y = 1.5 + 0.20S_t + 0.39A_t$ <p style="text-align: center;">(30.0) (6.7)      (6.5)</p> $+ 0.17PFI_t + 0.190F_t ;$ <p style="text-align: center;">(2.4)      (2.1)</p> $R^2 = 0.33$ <p><math>V_t</math> = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (gross domestic product)</p> <p><math>V_t^m</math> = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นเมื่อมีขีดจำกัดทางการค้า (gross domestic product at import constraint)</p> <p><math>E_o</math> = การส่งออกเริ่มต้น (initial exports)</p> <p><math>S_o</math> = การออมเริ่มต้น (initial savings)</p> <p><math>M_o^C</math> = การนำเข้าสินค้าบริโภคเริ่มต้น (initial import consumption goods)</p>	<p>objective maximize the general welfare function</p> $W = \sum_{t=1}^T C_t(1+c)^t + RV_t - r \sum_{t=1}^T (1+i)^t$ <p>เมื่อ <math>\lambda = S(1-\alpha) \sum_{t=1}^T \frac{(1+\theta)^t}{(1+r)^{T+t}}</math></p> <p>(1) <math>\ln E_t - \ln E_o = 0.078t,</math> <math>R^2 = 0.97</math></p> <p>(2) <math>\sum_{t=0}^{t-1} I_t = 2.528(v_t - V_o)</math> <math>R^2 = 0.98</math></p> <p>(3) <math>\sum_{t=0}^{t-1} I_t = 3.325(v_t - V_o),</math> <math>R^2 = 0.93</math></p>	<p>-ศึกษาถึงบทบาทของทรัพยากรจากต่างประเทศที่มีต่อความเจริญเติบโตของประเทศไทยในระหว่างปี 1962-1992 ซึ่งทำการทดสอบผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตและความสามารถในการชำระหนี้ต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและความต้องการทรัพยากรจากต่างประเทศ</p> <p>ปรากฏว่าเมื่อการส่งออกมีอัตราการขยายตัวลดลงและอัตราส่วนภาระหนี้ต่อรายได้จากการส่งออกถูกกำหนดให้อยู่ในขอบเขตหนึ่งแล้ว จะเป็นผลให้อัตราการขยายตัวของ GDP และเงินทุนไหลเข้าจากต่างประเทศลดลงเล็กน้อย แต่เมื่อไม่จำกัดความสามารถในการชำระหนี้ GDP และการไหลเข้าของทุนจากต่างประเทศมีอัตราเพิ่มขึ้นมาก</p>

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
	<p><math>M_o^k</math> = การนำเข้าสินค้าทุนเริ่มต้น (initial import capital goods)</p> <p><math>E_t</math> = การส่งออก (exports)</p> <p><math>I_t</math> = การลงทุนรวมเบื้องต้น (gross investment)</p> <p><math>I_t^m</math> = การลงทุนรวมเบื้องต้นเมื่อมีขีดจำกัดทางการค้า (gross investment at imports constraint)</p> <p><math>S_t</math> = การออมรวมเบื้องต้น (gross domestic savings)</p> <p><math>M_t^c</math> = การนำเข้าสินค้าบริโภค (import consumption goods)</p> <p><math>M_t^k</math> = การนำเข้าสินค้าทุน (import capital goods)</p>	<p>(4) <math>S_t - S_o = 0.277(V_t - V_o)</math> <math>R^2 = 0.98</math></p> <p>(5) <math>M_t^c - M_o^c = 0.171(V_t - V_o),</math> <math>R^2 = 0.98</math></p> <p>(6) <math>M_t^k - M_o^k = 0.400(I_t - I_o);</math> <math>R^2 = 0.98</math></p>	

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variable)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
7. <u>Worawan Supachanya</u>	$Y_t$ = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic product)  $K_{t-1}$ = อัตราส่วนการลงทุนต่อผลผลิตเพิ่ม (incremental capital output ratio)  $I_t$ = การลงทุนรวมเบื้องต้น (gross investment)  $C_t$ = การบริโภค (consumption)  $M_t$ = การนำเข้า (imports)  $X_t$ = การส่งออก (exports)  $F1$ = ผลต่างระหว่างการลงทุนและการออม (I-S)  $F2$ = ผลต่างระหว่างการนำเข้าและส่งออก (M-X)	$F1 = I - S$  $F2 = M - X$  ณ ดุลยภาพ $F1 - F2$ ถ้า $F1$ $F2$ ระบบเศรษฐกิจอยู่ในช่อง ว่างการออมจำกัด ถ้า $F1$ $F2$ ระบบเศรษฐกิจอยู่ในช่อง การค้าจำกัด  $I_t = 13432.6 + 0.51Y_t$ <span style="margin-left: 250px;">(0.0089)</span>  $- 0.052K_{t-1}$ <span style="margin-left: 250px;">(0.043)</span>  $C_t = 3713.5 + 0.77Y_t$ ; <span style="margin-left: 250px;"><math>R^2 = 0.972</math></span>  $M_t = 11950.80 + 0.37Y_t$ ; <span style="margin-left: 250px;"><math>R^2 = 0.966</math></span>  $X_t = 6887.80 + 1535.32(t)$ , <span style="margin-left: 250px;"><math>R^2 = 0.948</math></span>	<p>- ได้ทำการประมาณค่าทรัพยากรจากต่างประเทศที่จำเป็นสำหรับ การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงปี 1970-1981 ซึ่งประมาณจากฟังก์ชันการนำเข้า การออม และการลงทุน โดยกำหนดให้การลงทุนเป็นตัวแปรภายนอกและสมมติให้ GDP มีอัตราเพิ่มร้อยละ 8.0 และ 10.0 ปรากฏว่าทั้งช่อง ว่างการออมและการค้าจะยังคงเป็นปัจจัยจำกัดการเจริญ เติบโตของเศรษฐกิจต่อไป โดยเฉพาะช่องว่างการค้าจะทวี ความสำคัญมากขึ้น, เว้นแต่อัตราการเจริญเติบโตของ GNP เป็นร้อยละ 5.0 ช่องว่างการออมจะใหญ่กว่าการค้า</p>



ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
8. <u>Yook Mahaisiriyodom</u>	<p><math>Y_t</math> = ผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (gross national product)</p> <p><math>F_t^S</math> = เงินทุนไหลเข้าจากต่างประเทศเมื่อมีขีดจำกัดด้านการออม (foreign capital inflow at saving constraint)</p> <p><math>F_t^m</math> = เงินทุนไหลเข้าจากต่างประเทศเมื่อมีขีดจำกัดด้านการค้า (foreign capital inflow at trade constraint)</p> <p><math>M_t^{rk}</math> = การนำเข้าสินค้าวัตถุดิบและทุน (import raw material and capital goods)</p>	<p>-<u>Saving gap</u></p> $F_t^S = 5730.2 + 0.8Y_t - 3.1Y_{t-1}$ $R^2 = .0934$ <p>-<u>Trade gap</u></p> $F_t^m = -21,777.9 + 0.4Y_t + 0.6M_{t-1}^{rk} - 1,071.9t - 3.171 \cdot OD_t$ $R^2 = 0.964$	<p>-การศึกษาคล้ายกับงานของ Worawan มาก แต่ศึกษาในช่วงปี 1970-1976 และสมมติให้อัตราการเจริญเติบโตของในช่วงปี 1970-1971 เป็นร้อยละ 7.2 ในช่วงปี 1972-76 เป็นร้อยละ 7.0 ปรากฏว่าทรัพยากรจากต่างประเทศที่จำเป็นจะถูกกำหนดจากช่องว่างการค้าเท่านั้น ซึ่งชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่จำกัดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สำคัญในขนาดคือความจำเป็นต้องสั่งซื้อสินค้าทุนและวัตถุดิบเข้าจากต่างประเทศ</p>



17158680

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
10. <u>Tanongsak Sahussarunsri</u>	$F_t$ = ความต้องการเงินทุนจากต่างประเทศ (foreign resource need) $V_t$ = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (gross domestic product) $C_t$ = การบริโภค (consumption) PR/PD = ราคาเปรียบเทียบของสินค้าเข้า วัตถุดิบกับราคาภายในประเทศ (raw material import price relative to domestic price) PC/PD = ราคาเปรียบเทียบของสินค้าเข้า ประเภททุนกับราคาภายในประเทศ (capital goods import price relative to domestic price)	$F_t = 39418.53 + 1.40V_t + 0.04C_{t-1} - 1.47V_{t-1} - 4,887.17PR/PD - 16,482.7PC/PD - 2,534.51ACO/PD - 2563.85D_1 - 2,860.18PS/PD - 15,818.9PF/PX$ $V_t^m = -28,109.51 - 0.03C_{t-1} + 1.05V_{-1} + 3,485.06PR/PD + 11,753.87PC/PD + 1,807.36PCO/PD + 1,828.29D_1 + 2,039.60PS/PD + 11,280.52PF/PX + 0.71F_t$ $V_t^s = -4,103.13 - 0.08C_{t-1} + 1.16V_{t-1} + 0.37F_t$	<p>- ได้ศึกษาถึงความต้องการทุนจากต่างประเทศเพื่อพิสูจน์ว่าปัญหาใดที่มีแนวโน้มความสำคัญมากกว่าและประมาณขนาดความต้องการทุนจากต่างประเทศ โดยอาศัยข้อมูลอนุกรมเวลาในระหว่างปี 2515-2521</p> <p>ปรากฏว่าปัญหาทางการค้าแนวโน้มมีความสำคัญมากขึ้น และขนาดความต้องการทุนจากต่างประเทศ แนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ได้วัดระดับการพึ่งพิงอยู่ในระดับปานกลางและมีประสิทธิภาพการใช้จ่ายสูง แต่มีข้อบกพร่องจากการคำนวณโดยมิได้คำนวณผลิตภัณฑ์ประชาชาติกรณีไม่มีเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ จากสมการ reduced form</p>

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
	<p><math>D_1</math> = Dummy variable (<math>D_1 = 1</math> ในปี 2517, 2518, 2519 ปีอื่น ๆ เป็น 0)</p> <p>PS/PD = ราคาเปรียบเทียบของบริการนำเข้ากับราคาภายในประเทศ (service import price relative to domestic price)</p> <p>PF/PX = ราคาผลผลิตในตลาดส่งออกของไทยเทียบกับราคาผลผลิตเพื่อการส่งออก (price of products in our export markets relative to price of our export products)</p>		

ชื่อแบบจำลอง (Model)	คำนิยาม (Concept of Variables)	สมการที่ใช้ (Estimated Equation)	ผลการศึกษา (Results)
	<p><math>V_t^m</math> = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นเมื่อมี ขีดจำกัดทางการค้า (gross domestic product at trade constraint)</p> <p><math>V_t^s</math> = ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นเมื่อมี ขีดจำกัดด้านการออม (gross domestic product at savings constraint)</p>		