บทที่ 3

โครงสร้างทางทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

ในบทแรกได้กล่าวถึงขอบเขตและวิธีการที่จะศึกษาไปแล้ว ดังนั้นในบทนี้จะได้อธิบายถึงที่มาของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 9 สมการ ส่วนสมการที่ใช้ศึกษาในรายละเอียดของรายรับและรายจ่ายแต่ละประเภทนั้นโดยเฉพาะทางด้านรายรับภาษีอากรได้มีการนำฐานภาษีของภาษีแต่ละประเภทมาใช้เพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น สำหรับสมการที่กล่าวมาทั้งหมดได้แสดงไว้แล้วในตอนท้ายของบทนี้ อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ ขั้นแรกจะทำการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis) ของ Aghevli-Khan ที่ว่า "ถ้าเงินเฟ้อยิ่งสูงขึ้นเท่าใด จะส่งผลต่อรายจ่ายมากกว่ารายรับเป็น 2 กรณีคือ ก) รายจ่ายจะมีความเร็วในการปรับตัวมากกว่ารายรับ และ ข) ขนาดของการปรับตัวของรายจ่ายจะสูงกว่ารายรับ (หรือ $\alpha>\beta$)" ซึ่งจะพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ (parameter) ของ 2 สมการแรก หลังจากนั้นจะมาพิจารณาถึงผลของเงินเฟ้อต่อการเปลี่ยนแปลงในรายรับและรายจ่ายโดยพิจารณาจากค่าการปรับตัวของสมการที่ 3 และสมการที่ 4 ในสมการที่ 5 และ 6 จะพิจารณาถึงค่าการปรับตัวของรายรับและรายจ่ายเมื่อมีการนำการคาดคะเนระดับราคามาใช้ ส่วนสมการที่ 8 และ 9 นั้นจะพิจารณาผลของรายรับและรายจ่ายที่มีต่อค่าความยืดหยุ่นของปริมาณเงินและต่อการปรับตัวของระดับราคา และในส่วนสุดท้ายจะมาพิจารณาการปรับตัวต่อเงินเฟ้อของรายรับและรายจ่ายแต่ละประเภทต่อไป

<u>การกำหนดแบบจำลองทางการคลัง</u>

จากแนวความคิดของนักเศรษฐศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ Adolph Wagner ได้ตั้งข้อสมมติฐานที่เรียกว่า Wagner's law of Increasing State Activites โดยให้ข้อสรุปว่ารายจ่ายของรัฐบาลจะเพิ่มตามรายได้ประชาชาติ (GDP) ทั้งนี้เนื่องจากหน้าที่ต่าง ๆ ของรัฐบาล เช่น การรักษาความสงบภายใน, การบริการสังคม, การป้องกันประเทศ เป็นต้น จะขยายขอบข่ายมากขึ้นเมื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมที่ก่อให้เกิดรายได้ขยายตัวมากขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่ารายได้ประชาชาติเป็นตัวกำหนดรายจ่ายของรัฐบาลนั่นเอง ซึ่งจากข้อสรุปของ Wagner's law สามารถจะเขียนในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์ดังนี้

$$G = f(GDP) \qquad \ldots\ldots (1)$$

โดยที่ G = รายจ่ายของรัฐบาล (nominal term)

GDP = รายได้ประชาชาติ

แต่การเพิ่มขึ้นของรายจ่ายรัฐบาลนอกจากจะมีสาเหตุจากการขยายขอบเขตหน้าที่เพิ่มขึ้นตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจแล้ว อีกสาเหตุหนึ่งที่สำคัญก็คือการที่ระดับราคาสินค้าโดยทั่วไปสูงขึ้น จึงทำให้รัฐบาลต้องตั้งยอดงบประมาณรายจ่ายให้สูงขึ้นกว่าเดิม ด้วยเหตุนี้จะเห็นได้ว่าระดับราคาย่อมมีผลกระทบต่อระดับงบประมาณรายจ่าย เพราะฉะนั้นในการตั้งงบประมาณรายจ่ายแต่ละปีรัฐบาลจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงรายจ่ายที่แท้จริงที่รัฐบาลจะใช้จ่ายได้ด้วย ดังนั้นเมื่อนำเอาระดับราคาเข้ามาพิจารณาในสมการที่ 1 จะได้ว่า

$$G/P = f(Y) \qquad \ldots\ldots(1)'$$

เมื่อ Y = รายได้ประชาชาติแท้จริง (real term) หรือ GDP/P

P = ดัชนีราคาผู้บริโภค (CPI)

จากสมการที่ (1)' จะเขียนในรูปของสมการใหม่ได้ดังนี้[1]

$$G/P = 10^{g_0} Y^{g_1} \qquad \ldots\ldots(2)$$

เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณ จึงต้องดัดแปลงรูปของสมการเสียใหม่ให้อยู่ในเทอมของลอกการิทึม ซึ่งจะทำให้ความสัมพันธ์ของสมการใหม่นี้เป็นแบบเส้นตรง ดังนั้นจากสมการที่ (2) จึง take log ทั้ง 2 ข้างจะได้ดังนี้

$$\log (G/P) = g_0 + g_1 \log Y \qquad \ldots\ldots(3)$$

แต่จาก Aghevli-Khan Model ได้สมมติว่าระดับรายจ่ายแท้จริงที่ปรารถนาของรัฐบาลขึ้นกับระดับรายได้แท้จริง[2] ดังนั้นสมการที่ (3) สามารถจะเขียนใหม่ ดังนี้

$$\log (G/P)_t^D = g_0 + g_1 \log Y_t \qquad \ldots\ldots(4)$$

โดยที่ $g_1 > 0$

---

[1] Marian Krzyzaint, "Government Expenditure, the Revenue Constraint and Wagner's Law: The Case of Turkey," Program of Development Studies, Rice University, Houston, Texas, 1972, p.11

[2] Bijan B. Aghevli and Mohsin S.Khan, "Government Deficits and the Inflationary Process in Developing Countries," IMF Staff Paper 25 (September 1978), p.389.

สำหรับในระยะยาวแล้ว สมมติให้การเพิ่มของรายจ่ายรัฐบาลเป็นสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มของรายได้แท้จริง นั่นคือ ค่า g_1 (The real income elasticity of government expenditure) ในระยะยาวเท่ากับ 1

ถ้ากำหนดให้ส่วนเปลี่ยนแปลงของรายจ่ายแท้จริงที่เกิดขึ้นจริงในระหว่างปีเป็นสัดส่วนต่อการปรับตัวของผลต่างประหว่างรายจ่ายแท้จริงที่ปรารถนาและรายจ่ายแท้จริงที่เกิดขึ้นจริงในช่วงก่อน เพื่อที่ว่ารัฐบาลจะสามารถรักษารายจ่ายแท้จริงให้คงที่ได้เมื่อเผชิญกับการเพิ่มขึ้นของระดับราคา ดังนั้นจะสามารถเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\Delta\log(G/P)_t = \alpha(\log(G/P)^D_t - \log(G/P)_{t-1}) \qquad \text{......(5)}$$

โดย $0<\alpha<1$

α = สัมประสิทธิ์ของการปรับตัวของรายจ่ายรัฐบาล

เมื่อแทนสมการที่ 4 ในสมการที่ 5 จะได้สมการกำหนดระดับรายจ่ายแท้จริงดังนี้

$$\log\,(G/P)_t = \alpha g_0 + \alpha g_1 \log Y_t + (1-\alpha)\log(G/P)_{t-1} \qquad \text{......(6)}$$

ทางด้านรายได้ของรัฐบาลส่วนใหญ่จะมาจากแหล่งใหญ่ 2 แหล่งคือ รายได้ที่เป็นภาษีอากร และรายได้ที่มิใช่ภาษีอากร รายได้ทั้งสองชนิดที่กล่าวถึงนี้ส่วนใหญ่เก็บจากรายได้และกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาคเอกชนเป็นหลัก หากรายได้ในรูปตัวเงินหรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจเจริญเติบโต รายได้ของรัฐบาลก็ย่อมเพิ่มตามไปด้วย ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่ารายได้ของภาครัฐบาลขึ้นอยู่กับรายได้ที่เป็นตัวเงิน ซึ่งสามารถจะเขียนได้ในรูปของสมการดังนี้

$$R = f(GDP) \qquad \text{.......(7)}$$

โดยที่ R = รายรับของรัฐบาล (nominal term)

GDP = รายได้ประชาชาติ (nominal term)

ถ้าสมมติให้รายรับของรัฐบาลในรูปตัวเงินที่ปรารถนาเป็นฟังค์ชั่นกับระดับรายได้ประชาชาติในรูปตัวเงิน จากสมการที่ 7 จะสามารถเขียนอยู่ในรูปสมการใหม่ได้ดังนี้

$$R^D_t = 10^{c_0} GDP_t^{c_1} \qquad \text{.......(8)}$$

จากสมการที่ 8 สามารถเขียนอยู่ในรูปของ log เพื่อสะดวกต่อการคำนวณได้ดังนี้

$$\log R_t^D = c_0 + c_1(\log Y_t + \log P_t) \qquad \ldots\ldots(9)$$

โดยที่ $c_1 > 0$

c_1 = ความยืดหยุ่นต่อรายได้ในนามของรายรับรัฐบาล (the nominal income elasticity of government revenue)

$GDP_t = Y_t \cdot P_t$

หากสมมติให้ ส่วนเปลี่ยนแปลงของรายรับที่เป็นตัวเงินที่เกิดขึ้นจริงระหว่างปีเป็นสัดส่วนต่อการปรับตัวของความแตกต่างระหว่างรายรับในรูปตัวเงินที่ปรารถนากับรายรับในรูปตัวเงินที่เกิดขึ้นจริงในช่วงก่อนดังนั้นจะได้

$$\Delta \log R_t = \beta(\log R_t^D - \log R_{t-1}) \qquad \ldots\ldots(10)$$

โดย $0<\beta<1$

β เป็นสัมประสิทธิ์การปรับตัวของรายรับรัฐบาล

เมื่อนำสมการที่ 9 แทนในสมการที่ 10 จะได้สมการที่กำหนดรายรับในรูปตัวเงินดังนี้

$$\log R_t = \beta c_0 + \beta c_1(\log Y_t + \log P_t) + (1-\beta)\log R_{t-1} \qquad \ldots\ldots(11)$$

สำหรับในระยะยาวแล้ว ถ้ารายรับของรัฐบาลเพิ่มในอัตราเดียวกับรายได้ประชาชาติในรูปตัวเงินแล้ว ค่าของ c_1 จะเท่ากับ 1

ถ้าหาก Aghevli-Khan Hypothesis ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นจริงแล้ว ค่า α ย่อมมากกว่าค่า β $(\alpha>\beta)$ แต่ค่าของ α และ β อาจจะผันแปรตามอัตราเงินเฟ้อได้ ดังนั้น ถ้าสมมติว่า ค่า α ถูกกำหนดจากอัตราเงินเฟ้อในช่วงที่ t และขึ้นกับค่าอัตราเร่งหรืออัตราลดในอัตราเงินเฟ้อที่สืบเนื่องมาจากช่วงก่อน เราจะเขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\alpha = \lambda_0 + \lambda_1 i_t + \lambda_2 \Delta i_t \qquad \ldots\ldots(12)$$

โดยที่ λ_1 = สัมประสิทธิ์การสนองตอบต่ออัตราเงินเฟ้อของพารามิเตอร์การปรับตัวของรายจ่ายในช่วงที่ t

λ_2 = สัมประสิทธิ์การสนองตอบต่ออัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราเงินเฟ้อของพารามิเตอร์การปรับตัวทางด้านรายจ่ายในช่วงที่ t

i_t = $\Delta \log P_t$ หรืออัตราเงินเฟ้อในช่วงที่ t

Δi_t = ตัววัดอัตราเร่งหรืออัตราลดในอัตราเงินเฟ้อที่สืบเนื่องจากช่วงก่อน

เมื่อนำสมการที่ (4) และสมการ (12) แทนลงในสมการที่ (5) จะได้สมการแสดงผลของเงินเฟ้อต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับรายจ่ายแท้จริงดังนี้

$$\Delta \log(G/P)_t = (\lambda_0+\lambda_1 i_t + \lambda_2 \Delta i_t)(g_0 + g_1 \log Y_t - \log(G/P)_{t-1}) \quad \ldots(13)$$

โดย $g_1 > 0$

ในทำนองเดียวกัน ถ้าสมมติว่าค่า β ถูกกำหนดจากอัตราเงินเฟ้อในช่วงที่ t และขึ้นกับค่าอัตราเร่งหรืออัตราลดในอัตราเงินเฟ้ออันเนื่องมาจากช่วงก่อน เราจะกำหนดสมการได้ดังนี้

$$\beta = \gamma_0 + \gamma_1 i_t + \gamma_2 \Delta i_t \quad \ldots(14)$$

โดยที่ γ_1 = สัมประสิทธิ์การสนองตอบต่ออัตราเงินเฟ้อของพารามิเตอร์การปรับตัวของรายรับในช่วงที่ t

γ_2 = สัมประสิทธิ์การสนองตอบต่ออัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราเงินเฟ้อของพารามิเตอร์การปรับตัวทางด้านรายรับในช่วงที่ t

และเมื่อนำสมการที่ (9) และสมการที่ (14) แทนลงในสมการที่ (10) จะได้สมการใหม่ดังนี้

$$\Delta \log R_t = (\gamma_0 + \gamma_1 i_t + \gamma_2 \Delta i_t)(c_0 + c_1 \log(Y_t P_t) - \log R_{t-1}) \ldots(15)$$

โดยที่ $c_1 > 0$

จากสมการที่ (4) อาจเขียนอยู่ในรูปรายจ่ายในรูปตัวเงินที่ปรารถนาของรัฐบาลในช่วงที่ t ได้ดังนี้

$$\log G_t^D = \log P_t + g_0 + g_1 \log Y_t \quad \ldots(16)$$

หรืออาจเขียนอยู่ในรูปฟังค์ชั่นได้ดังนี้

$$G_t^D = G^D(P_t, Y_t) \quad \ldots(16)'$$

โดยทั่วไปแล้วในการกำหนดงบประมาณรายรับและรายจ่ายนั้นมักคำนึงถึงการคาดคะเนในระดับราคา ถ้าการคาดคะเนในระดับราคาใกล้เคียงกับระดับราคาที่เป็นจริงแล้ว การ

เปลี่ยนแปลงในระดับรายจ่ายหรือรายรับที่เป็นจริงจะใกล้เคียงกับการเปลี่ยนแปลงในระดับรายรับหรือรายจ่ายที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่คาดคะเนด้วย แต่ในความเป็นจริงแล้วระดับราคาที่เป็นจริงจะแตกต่างจากระดับที่คาดคะเน จึงทำให้ระดับรายจ่ายที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่เป็นจริงจะแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดจากระดับรายจ่ายที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่คาดคะเน นั่นคือ

ถ้า $P^a > P^e$ แล้ว $G^D_t(P^a_t) > G^D_t(P^e_t)$ ด้วย

ถ้าสมมติให้การเปลี่ยนแปลงในระดับรายจ่ายในรูปตัวเงินที่เกิดขึ้นจริงระหว่างช่วงที่ t และ t-1 เกิดจากการปรับตัว α_1% ของความแตกต่างระหว่างระดับรายจ่ายที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่คาดคะเน $(G^D(P^e_t))$ และระดับรายจ่ายที่เกิดขึ้นจริงในช่วงที่ t-1 (G_{t-1}) ซึ่งแสดงถึงการสนองตอบต่อเงินเฟ้อที่คาดคะเนไว้ กับการปรับตัว α_2% ของความแตกต่างระหว่างระดับรายจ่ายที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่เกิดขึ้นจริง $(G^D(P^a_t))$ และระดับรายจ่ายที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่คาดคะเน $(G^D(P^e_t))$ ที่แสดงถึงการสนองตอบต่ออัตราเงินเฟ้อที่ไม่ได้คาดคะเนในช่วงที่ t ซึ่งจะเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\Delta \log G_t = \alpha_1(\log G^D(P^e_t) - \log G_{t-1}) + \alpha_2(\log G^D(P^a_t) - \log G^D(P^e_t) \quad \ldots(17)$$

และเมื่อนำสมการที่ (16) แทนลงในสมการที่ 17 จะได้สมการกำหนดระดับรายจ่ายรัฐบาลโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างระดับราคาที่คาดคะเน และระดับราคาที่เป็นจริง ดังนี้

$$\log G_t = \alpha_1 g_0 + (1-\alpha_1)\log G_{t-1} + \alpha_2 \log(P^a_t/P^e_t) + \alpha_1 \log P^e_t + \alpha_1 g_1 \log Yt \quad ..(18)$$

ในทำนองเดียวกัน สำหรับทางด้านรายรับของรัฐบาล

ถ้า $P^a > P^e$ แล้ว $R^D_t(P^a_t) > R^D(P^e_t)$ ด้วย

และเมื่อสมมติให้การเปลี่ยนแปลงในระดับรายรับที่เป็นตัวเงินที่เกิดขึ้นจริงระหว่างช่วงที่ t และ t-1 นั้นเกิดจากการปรับตัว β_1 % ของความแตกต่างระหว่างระดับรายรับที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่คาดคะเน $(R^D(P^e_t))$ และระดับรายรับที่เกิดขึ้นจริงในช่วงที่ t-1(R_{t-1}) ซึ่งแสดงถึงการสนองตอบต่ออัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน กับการปรับตัว β_2% ของความแตกต่างระหว่างระดับรายรับที่ปรารถนาภายใต้ราคาที่เป็นจริง $(R^D(P^a_t))$ และระดับรายรับที่ปรารถนาภายใต้ระดับราคาที่คาดคะเน $(R^D(P^e_t))$ ซึ่งได้แสดงถึงการสนองตอบต่ออัตราเงินเฟ้อที่ไม่คาดคะเนในช่วงที่ t ซึ่งจะกำหนดรูปสมการได้ดังนี้

$$\Delta \log R_t = \beta_1(\log R^D(P^e_t) - \log R_{t-1}) + \beta_2(\log R^D(P^a_t) - \log R^D(P^e_t)) \quad \ldots(19)$$

หากนำสมการที่ (๑) มาแทนค่าในสมการที่ (1๑) จะได้ดังนี้

$$\log R_t = \beta_1 c_o + (1-\beta_1)\log R_{t-1} + \beta_1 c_1 \log(Y_t P_t^e) + \beta_2 c_1 \log(P_t^a/P_t^e) \quad \ldots(20)$$

สำหรับระดับราคาที่คาดคะเน (P_t^e) เป็น series ที่ประมาณการได้จากสมการ Adaptive Expectation ดังนี้

$$P_t^e = \theta P_{t-1} + (1-\theta)P_{t-1}^e \quad \ldots\ldots(21)$$

โดย $0<\theta<1$

θ = สัมประสิทธิ์การคาดคะเนระดับราคา

ค่า θ ที่ใช้ในที่นี้คือ 0.61 ซึ่งได้ค่า R^2 สูงที่สุด โดยที่ค่า P_t^e หาได้จากการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาในอดีต ในรูปสมการ geometrically declining lag ดังนี้

$$P_t^e = \theta\sum_{i=1}^{\infty} (1-\theta)^{i-1} P_{t-1} \quad \ldots\ldots(21)'$$

ซึ่งในสมการที่ (21)' นั้นใช้การถ่วงหน้าหนักแบบอนุกรมเรขาคณิต โดยให้ค่าของตัวถ่วงน้ำหนักลดลงเรื่อย ๆ เช่น $1, 1-\theta, (1-\theta)^2, (1-\theta)^3, \ldots$ นั่นคือ

$$\sum_{i=1}^{\infty} (1-\theta)^{i-1} = \frac{1}{1-(1-\theta)} = \frac{1}{\theta}$$

ดังนั้นสามารถแสดงในสมการ P_t^e ได้ดังนี้

$$P_t^e = \theta\sum_{i=1}^{\infty} (1-\theta)^{i-1} P_{t-i} = \sum_{i=1}^{\infty} w_i P_{t-i}$$

ซึ่งผลรวมของตัวถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 1 นั่นคือ[3]

$$\sum_{i=1}^{\infty} w_i = 1$$

ทั้งระดับราคาที่คาดคะเน (P_t^e) และดัชนีราคาผู้บริโภคที่ใช้ในสมการข้างต้นสมมติให้เป็นตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable) ของแบบจำลองทางการคลัง

---

[3]Helmut Frisch, Theories of Inflation (USA : Cambridge University Press, 1983), p.25.

ด้านปริมาณเงิน (Money Supply)

ตามปกติแล้วความหมายของปริมาณเงินที่ใช้กันมากในทางเศรษฐศาสตร์และในทางปฏิบัติคือ ปริมาณเงินในความหมายแคบ (M_1) แต่ในระบบเศรษฐกิจแบบปิดแล้ว การเพิ่มหรือลดในปริมาณเงินนั้นเนื่องมาจากตัวคูณทางการเงิน (money multiplier) และสต๊อกของฐานเงิน (Stock of Monetary Base) นั่นคือ

$$M_t = m_t H_t \qquad ....(22)$$

โดย M_t = ปริมาณเงิน (Money Supply : M_1)

m_t = ตัวคูณทางการเงิน (Moeny Multiplier)

H_t = สต๊อกของฐานเงิน(Stock of High Power Money)

ซึ่งฐานเงินนี้สามารถใช้เป็นดัชนีสำหรับชี้ขนาดของปริมาณเงินที่หมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจได้ เพราะฐานเงินเป็นตัวกำหนดปริมาณเงินที่หมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ เมื่อพิจารณาจากทางด้านอุปทานของเงิน[4] และโดยทั่วไปแล้วค่าของตัวคูณทางการเงิน (m) มักมีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก จึงอาจกล่าวได้ว่าปริมาณเงินจะเปลี่ยนแปลงเป็นสัดส่วนโดยตรงกับฐานเงิน แต่การเปลี่ยนแปลงของฐานเงินหรือเงินกำลังสูงแล้วมักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในเงินสำรองระหว่างประเทศ (International Reserves) , การเปลี่ยนแปลงสินเชื่อที่ธนาคารกลางให้กับรัฐบาล (the central bank's claims on the government : ΔCG) และการเปลี่ยนแปลงสินเชื่อที่ธนาคารกลางให้ธนาคารพาณิชย์ (the central bank's claims on commercial banks) เมื่อรวมการเปลี่ยนแปลงของเงินสำรองระหว่างประเทศ และการเปลี่ยนแปลงในสินเชื่อที่ธนาคารกลางให้กับธนาคารพาณิชย์เป็นตัวแปรผันตัวเดียว (ΔOA) เราจะสามารถเขียนอยู่ในรูปสมการเอกลักษณ์ได้ดังนี้

$$\Delta H_t = \Delta CG_t + \Delta OA_t \qquad ......(23)$$

จากสมการที่ (23) อาจเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$H_t = \Delta CG_t + \Delta OA_t + H_{t-1} \qquad ......(23')$$

---

[4] ศิริ การเจริญดี และสุชาดา กิระกุล, "ความสัมพันธ์ระหว่างฐานเงิน ปริมาณเงิน และสินเชื่อภาคเอกชน," รายงานเศรษฐกิจรายเดือน ธนาคารแห่งประเทศไทย 12 (ธันวาคม 2523): 121

ถ้าสมมติให้การเปลี่ยนแปลงในสินเชื่อที่ธนาคารกลางให้กับรัฐบาลสะท้อนให้เห็นถึงการขาดดุลการคลังของรัฐบาล ดังนั้นสมการที่ (23')จะเขียนเสียใหม่ เป็นดังนี้

$$H_t = G_t - R_t + E_t \qquad \text{......(24)}$$

โดยที่ $\Delta CG_t = G_t - R_t$

$$E_t = \Delta OA_t + H_{t-1}$$

จากสมการที่ (24) จะเห็นได้ว่า ผลของการขาดดุลทางการคลังที่เพิ่มขึ้นถูกสมมติให้เท่ากับการเปลี่ยนแปลงในสต๊อกของฐานเงิน ซึ่งในกรณีนี้จะเป็นจริงได้ เมื่อรัฐบาลชดเชยการขาดดุลโดยการกู้ยืมจากธนาคารกลาง, กู้ยืมจากต่างประเทศหรือกู้ยืมจากธนาคารพาณิชย์ แต่โดยทั่วไปแล้วรูปแบบการกู้ยืมของรัฐบาลเองก็มีข้อจำกัดเช่นกัน เมื่อมาพิจารณาจากสมการปริมาณเงินดังสมการที่ (22) ข้างต้น และแทนค่าด้วยสมการที่ (24) แล้วสามารถจะเขียนสมการปริมาณเงินได้ใหม่ดังนี้

$$M_t = m_t(G_t - R_t + E_t) \qquad \text{......(25)}$$

สำหรับสมการที่ (25) เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษาและการประมาณค่า เราจะเขียนให้อยู่ในรูปสมการ linear ในเทอมของ logarithms ได้ดังนี้

$$\log M_t = \log m_t + T_0 + T_1 \log G_t - T_2 \log R_t + T_3 \log E_t \qquad \text{......(26)}$$

โดยที่ T_1, T_2, T_3 เป็นความยืดหยุ่นของปริมาณเงินต่อ log G, log R และ logE

<u>ทางด้านระดับราคา</u> (Determination of Prices)

ในการศึกษาทางด้านระดับราคาซึ่งถือเป็นตัวแปรภายใน (Endogeneous Variables) ของแบบจำลองที่ใช้ศึกษา จะเริ่มศึกษาจากทฤษฎีอุปสงค์ของเงินตราของ Friedman ที่ได้พิจารณาอุปสงค์ของเงินตรา (Demand for Money) โดยละเอียดและได้อธิบายถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมความต้องการถือเงิน ซึ่งเป็นการขยายแนวความคิดเดิมของ Keynes ที่กำหนดให้อุปสงค์ของการถือเงินขึ้นกับรายได้ และอัตราดอกเบี้ยให้กว้างออกไปอีก ฉนั้นรูปแบบสมการอุปสงค์ต่อเงินตราของ Friedman จะเป็นดังนี้

$$M^d = f(Y^P, (\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt})^e, P, r_b, r_b^e, r_s, W) \qquad \text{......(27)}$$

โดยที่ M^d = อุปสงค์ต่อเงินตรา (Demand for Money)

Y^P = รายได้ (Income)

$(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt})^e$ = อัตราเงินเฟ้อที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Expected Rate of Change of Price)

P = ระดับราคา (Price level)

r_b = อัตราดอกเบี้ยของหลักทรัพย์ (Bond Rate)

r_b^e = อัตราดอกเบี้ยของหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะได้ (Expected Bond Rate)

r_s = อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น(Short Term Rate of Interest)

W = ทรัพย์สิน (Wealth)

แต่ในกรณีของประเทศไทยแล้ว ตลาดหลักทรัพย์ยังอยู่ในวงแคบและไม่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจมากนัก ดังนั้นสำหรับผู้ถือเงินแล้วต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินคือ ผลตอบแทนจากสินทรัพย์ สามารถจะใช้ระดับราคาที่คาดคะเนแทนได้ ดังนั้นอุปสงค์ของการถือเงินที่แท้จริง (real term) ที่ต้องการจากสมการที่ (27) จะเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$(M/P)^D = f(Y,(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt})^e) \quad .....(27)'$$

$$(M/P)^D = AY_t^{a_1} 10^{-a_2P^e} \quad ......(28)$$

จากสมการที่ 28 เพื่อความสะดวกในการประมาณค่า จะเขียนเสียใหม่ในรูปของ log-linear terms ดังนี้[5]

$$\log(M/P)_t^D = a_0 + a_1\log Y_t - a_2P_t^e \quad ......(29)$$

โดย $a_1, a_2 > 0$

M = สต๊อคของเงินในนาม (Stock of Nominal Money Balance)

P = ระดับราคา (Price level)

Y = รายได้แท้จริง (Level of Real Income)

P^e = ระดับราคาที่คาดคะเน (Expected Price Level)

---

[5] Aghevli, "Government Deficits and the Inflationary Process in Developing Countries," p.387

ถ้ากำหนดให้การเปลี่ยนแปลงในสต๊อคของเงินที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจริง (the actual stock of real money balances) ในระหว่างปีเป็นสัดส่วนของการปรับตัวจากความแตกต่างระหว่างอุปสงค์ในการถือเงินที่แท้จริงในระดับที่ต้องการกับสต๊อกของเงินที่เกิดขึ้นจริงในช่วงก่อน ดังนั้นจะสามารถเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\Delta\log(M/P)_t = \phi(\log(M/P)^D_t - \log(M/P)_{t-1}) \quad \text{......(30)}$$

โดยที่ ϕ = สัมประสิทธิ์การปรับตัวของสต๊อกของเงิน

และ $0<\phi<1$

เมื่อนำสมการที่ (29) แทนลงในสมการที่ (30) เพื่อหาระดับอุปสงค์การถือเงินที่แท้จริง จะได้ดังนี้

$$\log(M/P)_t = \phi a_0 + \phi a_1 \log Y_t - \phi a_2 P^e_t + (1-\phi)\log(M/P)_{t-1} \quad \text{...(31)}$$

แต่เนื่องจากเราต้องการจะดูทางด้านระดับราคาที่ถูกกระทบจากปริมาณเงิน ดังนั้น สมการที่ (31) จึงเขียนได้ใหม่ดังนี้

$$\log P_t = -\phi a_0 - \phi a_1 \log Y_t + \phi a_2 P^e_t - (1-\phi)\log(M/P)_{t-1} + \log M_t \quad \text{...(32)}$$

<u>แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา</u>

สำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษามีทั้งหมด 9 สมการหลักตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น คือ

1. $\log G_t = \alpha g_o + \alpha g_1 \log Y_t + (1-\alpha)\log(G/P)_{t-1} + \log P_t + g_2 D1_G + g_3 D2_G$
2. $\log R_t = \beta c_0 + \beta c_1(\log Y + \log P_t) + (1-\beta)\log R_{t-1} + c_2 D1_R - c_3 D2_R$
3. $\Delta\log(G/P)_t = (\lambda_0 + \lambda_1 i_t + \lambda_2 \Delta i_t)(g_0 + g_1 \log Y_t - \log(G/P)_{t-1})$
4. $\Delta\log R_t = (\gamma_0 + \gamma_1 i_t + \gamma_2 \Delta i_t)(c_o + c_1 \log(Y_t P_t) - \log R_{t-1})$
5. $\log G_t = \alpha_1 g_0 + (1-\alpha_1)\log G_{t-1} + \alpha_2 \log(P^a_t/P^e_t) + \alpha_1 \log P^e_t + \alpha_1 g_1 \log Y_t$
6. $\log R_t = \beta_1 c_o + (1-\beta_1)\log R_{t-1} + \beta_1 c_1 \log(Y_t P^e_t) + \beta_2 c_1 \log(P^a_t/P^e_t)$
7. $P^e_t = \theta P_{t-1} + (1-\theta)P^e_{t-1}$
8. $\log M_t = \log m_t + T_0 + T_1 \log G_t - T_2 \log R_t + T_3 \log E_t$

9。 $\log P_t = -\phi a_0 - \phi a_1 \log Y_t + \phi a_2 P^e_t - (1-\phi)\log(M/P)_{t-1} + \log M_t - a_3 D_p$

โดยที่

ตัวแปรภายใน (Endogeneous Variable) คือ

G_t = รายจ่ายรัฐบาลในนามช่วงที่ t (Nominal Government Expenditure in period t)

R_t = รายรับรัฐบาลในนามช่วงที่ t (Nominal Government Revenue in period t)

P^e_t = ระดับราคาที่คาดคะเนในช่วงที่ t (Expected Price level in period t)

P_t = ดัชนีราคาในช่วงที่ t (Price Index in period t)

M_t = ปริมาณเงินในช่วงที่ t (Money Supply in period t)

และตัวแปรภายนอก (Exogeneous Variable) คือ

Y_t = รายได้แท้จริง (GDP) ในช่วงที่ t (Real Income in period t)

G_{t-1} = รายจ่ายรัฐบาลในนามในช่วงที่ t-1 (Nominal Expenditure in period t-1)

R_{t-1} = รายรับรัฐบาลในนามในช่วงที่ t-1 (Nominal Revenue in period t-1)

P_{t-1} = ดัชนีราคาในช่วงที่ t-1 (Price Index in period t-1)

P^a_t = ระดับราคาที่เป็นจริงในช่วงที่ t (Actual Price level in period t)

i_t = อัตราเงินเฟ้อในช่วงที่ t (the rate of inflation in period t)

Δi_t = อัตราเร่งหรืออัตราลดในอัตราเงินเฟ้อที่สืบเนื่องจากช่วงก่อน

m_t = ตัวคูณทางการเงิน (Money Multiplier)

E_t = ฐานเงินในช่วงที่แล้ว รวมกับการเปลี่ยนแปลงของเงินสำรองระหว่างประเทศ และการเปลี่ยนแปลงในสินเชื่อที่ธนาคารกลางให้กับธนาคารพาณิชย์

D,D1,D2 = ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)

Subscript G, R, P แสดงถึงรายจ่าย, รายรับ และระดับราคาตามลำดับ

<u>ข้อสมมติของแบบจำลอง</u>

1. ให้สัมประสิทธิ์ข้างหน้าการปรับตัวของรายจ่ายจริงและรายรับจริงของรัฐบาลที่เกิดขึ้นระหว่างไตรมาสเป็นตัวพารามิเตอร์ (Parameter) ไม่ใช่ตัวแปรผัน (Variable)
2. ค่าพารามิเตอร์การปรับตัวทั้งของรายรับและรายจ่ายของรัฐบาล (α และ β) ไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่เป็นอยู่ หรือกล่าวคือ กำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่นั่นเอง (Other Thing Being Equal)
3. สมมติให้ความเจริญเติบโต (Growth) คงที่ในช่วงระหว่างแต่ละไตรมาส (Quarter) ของปี ซึ่งก็คือ การเพิ่มของระดับราคาถูกหักล้างด้วยค่าของรายได้ประชาชาติ (GDP) หมดไป
4. ค่าความยืดหยุ่นด้านรายได้ (Income Elasticity) ในระยะยาวของรายรับและรายจ่ายของรัฐบาลมีค่าเท่ากับหนึ่ง หรือค่า g_1 และ $c_1 = 1$ ทั้งนี้ก็เพื่อจะดูผลทางด้านระดับราคา (Price effect) เพียงอย่างเดียว
5. สมมติให้ทั้งระดับราคาและระดับราคาที่คาดคะเนเป็นตัวแปรภายนอก (Exogeneous Variable) ในแบบจำลองทางการคลัง

<u>แบบจำลองรายรับและรายจ่ายแต่ละประเภทที่นำมาศึกษา</u>

สำหรับแบบจำลองทางด้านรายรับและรายจ่ายแต่ละประเภทที่นำมาศึกษาการปรับตัวต่อภาวะเงินเฟ้อนั้น ได้อาศัยแนวความคิดและสมการแบบจำลองของรายรับและรายจ่ายต่อภาวะเงินเฟ้อในสมการที่ 1 และสมการที่ 2 ที่กล่าวไว้ข้างต้นมาศึกษา ซึ่งสมการประเภทของรายรับแต่ละประเภทนั้นได้ปรับปรุงทางด้านตัวแปรภายนอก (Exogeneous Variable) โดยใช้ฐานภาษีแต่ละประเภทมาเป็นตัวแปรภายนอกของรายรับประเภทนั้น ๆ ดังนั้นสมการทางด้านรายรับจึงเขียนได้ใหม่โดยแยกตามประเภทของรายรับ คือ

<u>ด้านรายรับ</u>

1. $\log TOT_t = \delta_T c_{0_T} + \delta_T c_{1_t} (\log Y_t + \log P_t) + (1-\delta_T) \log TOT_{t-1}$

2. $\log TOT_t = \delta_I c_{0_I} + \delta_I c_{1_I} (\log Y_t + \log P_t) + (1-\delta_I) \log TOT_{t-1} + c_{2_I} D_I$

3. $\log PERI_t = \delta_p c_{0_p} + \delta_p c_{1_p} \log COE_t + (1-\delta_p) \log PERI_{t-1} + c_{2_p} D_p$

4. $\log CORI_t = \delta_C c_{0_C} + \delta_C c_{1_C} \log COP_t + (1-\delta_C) \log CORI_{t-1} + c_{2_C} D_C$

$$5.\quad \log BUST_t = \delta_B c_{0_B} + \delta_B c_{1_B} \log PCE_t + (1-\delta_B)\log BUST_{t-1}$$

$$6.\quad \log SELT_t = \delta_S c_{0_S} + \delta_S c_{1_S} \log PCE_t + (1-\delta_S)\log SELT_{t-1}$$

$$7.\quad \log EXPD_t = \delta_{EX} c_{0_{EX}} + \delta_{EX} c_{1_{EX}} \log VEXP_t + (1-\delta_{EX})\log EXPD_{t-1} + c_{2_{EX}} D_{EX}$$

$$8.\quad \log IMPD_t = \delta_{IM} c_{0_{IM}} + \delta_{IM} c_{1_{IM}} \log VIMP_t + (1-\delta_{IM})\log IMPD_{t-1}$$

$$9.\quad \log OTHT_t = \delta_{OT} c_{0_{OT}} + \delta_{OT} c_{1_{OT}} (\log Y_t + \log P_t) + (1-\delta_{OT})\log OTHT_{t-1} + c_{2_{OT}} D_{OT}$$

โดยที่

TOT = รายรับภาษีอากรรวม (Total Tax Revenue)

TOI = ภาษีเงินได้รวม (Total Income Tax)

PERI = ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (Personal Income Tax)

CORI = ภาษีเงินได้นิติบุคคล (Corporate Income Tax)

BUST = ภาษีการค้าหรือภาษีการขายทั่วไป (Business Tax)

SELT = ภาษีสรรพสามิตหรือภาษีการขายเฉพาะอย่าง (Selective Sales Tax)

EXPD = ภาษีนำเข้า (Export Duties)

IMPD = ภาษีส่งออก (Import Duties)

OTHT = ภาษีอื่น ๆ (Other Tax)

Y = รายได้แท้จริง (Real Income or Real GDP)

P = ดัชนีราคา (Price Index)

COE = เงินเดือน, ค่าจ้างที่จ่ายแก่ลูกจ้าง (Compensation to Employees)

COP = กำไรของนิติบุคคล (Corporate Profits)

PCE = รายจ่ายในการบริโภคของภาคเอกชน (Private Consumption Expenditure

VEXP = มูลค่าการส่งออก (Export Value)

VIMP = มูลค่าการนำเข้า (Import Value)

$D_I, D_P, D_C, D_{EX}, D_{OT}$ = ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)

Subscript t = ระยะเวลาเป็นรายไตรมาส (Quarterly)

และ Subscript ของค่า parameter (δ และ c) บอกถึงประเภทของรายรับ เช่น $\delta_T c_{1_T}$ คือค่า δ และ c_1 ของรายรับภาษีอากรรวม (Total Tax Revenue) ส่วน δ คือ สัมประสิทธิ์การปรับตัวของรายรับภาษีอากรรวม และ c_1 คือ ความยืดหยุ่นต่อรายได้ของรายรับภาษีอากรรวม (Total Tax Revenue Elasticity to Nominal GDP) เป็นต้น

ส่วนสมการทางด้านรายจ่ายได้รวมสมการการกู้ยืมสุทธิเข้าไว้ในการพิจารณาด้วย โดยในการคำนวณทางด้านรายจ่ายนั้นสมการที่ 1 ถึงสมการที่ 7 เป็นข้อมูลรายไตรมาสจากไตรมาสที่ 1 ปี 2515 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2527 เหมือนกับทางด้านรายรับภาษีอากร และสมการที่ 8 ถึงสมการที่ 14 ข้อมูลที่ใช้คำนวณเป็นข้อมูลรายปีปฏิทินที่ได้ปรับแล้ว ซึ่งเริ่มจากปี 2515 ถึงปี 2526 ดังรายละเอียดในแต่ละสมการ ดังนี้

<u>ด้านรายจ่าย</u>

1. $\log(CUR/P)_t = \Omega_{CU} g_{0_{CU}} + \Omega_{CU} g_{1_{CU}} \log Y_t + (1-\Omega_{CU}) \log(CUR/P)_{t-1}$

2. $\log(CAP/P)_t = \Omega_{CA} g_{0_{CA}} + \Omega_{CA} g_{1_{CA}} \log Y_t + (1-\Omega_{CA}) \log(CUR/P)_{t-1} + g_{2_{CA}} D1_{CA} + g_{3_{CA}} D2_{C}$

3. $\log(ECO/P)_t = \Omega_{EC} g_{0_{EC}} + \Omega_{EC} g_{1_{EC}} \log Y_t + (1-\Omega_{EC}) \log(ECO/P)_{t-1} + g_{2_{EC}} D1_{EC} + g_{3_{EC}} D2_{EC}$

4. $\log(SOC/P)_t = \Omega_{SO} g_{0_{SO}} + \Omega_{SO} g_{1_{SO}} \log Y_t + (1-\Omega_{SO}) \log(SOC/P)_{t-1} + g_{2_{SO}} D_{SO}$

5. $\log(DEF/P)_t = \Omega_{DE} g_{0_{DE}} + \Omega_{DE} g_{1_{DE}} \log Y_t + (1-\Omega_{DE}) \log(DEF/P)_{t-1}$

6. $\log(GEN/P)_t = \Omega_{GE} g_{0_{GE}} + \Omega_{GE} g_{1_{GE}} \log Y_t + (1-\Omega_{GE}) \log(GEN/P)_{t-1} + g_{2_{GE}} D_{GE}$

7. $\log(UNI/P)_t = \Omega_{UN} g_{o_{UN}} + \Omega_{UN} g_{1_{UN}} \log Y_t + (1-\Omega_{UN}) \log(UNI/P)_{t-1}$

8. $\log(WA/P)_{at} = \Omega_{WA} g_{o_{WA}} + \Omega_{WA} g_{1_{WA}} \log Y_{at} + (1-\Omega_{WA}) \log(WA/P)_{at-1}$

9. $\log(GOO/P)_{at} = \Omega_{GO} g_{0_{GO}} + \Omega_{GO} g_{1_{SO}} \log Y_{at} + (1-\Omega_{GO}) \log(GOO/P)_{at-1}$

10. $\log(SUB/P)_{at} = \Omega_{SU} g_{0_{SU}} - \Omega_{SU} g_{1_{SU}} \log Y_{at} + (1-\Omega_{SU}) \log(SUB/P)_{at-1} + g_{2_{SU}} D_{SU}$

11. $\log(OTH/P)_{at} = \Omega_{OT} g_{0_{OT}} + \Omega_{OT} g_{1_{OT}} \log Y_{at} + (1-\Omega_{OT}) \log(OTH/P)_{at-1}$

12. $\log(FIX/P)_{at} = \Omega_{FI} g_{0_{FI}} + \Omega_{FI} g_{1_{FI}} \log Y_{at} - (1-\Omega_{FI}) \log(FIX/P)_{at-1} - g_{2_{FI}} D_{FI}$

13. $\log(CAT/P)_{at} = \Omega_{CT}g_{0_{CT}} - \Omega_{CT}g_{1_{CT}} \log Y_{at} + (1-\Omega_{CT})\log(CAT/P)_{at-1}$
$+ g_{2_{CT}} D1_{CT} - g_{3_{CT}} D2_{CT}$

14. $\log(TOL/P)_{at} = \Omega_{TO}g_{0_{TO}} + \Omega_{TO}g_{1_{TO}} \log Y_{at} + (1-\Omega_{TO})\log(TOL/P)_{at-1}$
$- g_{2_{TO}} \log R_{at} + g_{3_{TO}} D_{TO}$

โดยที่

CUR = งบประจำ (Current Expenditure)

CAP = งบลงทุน (Capital Expenditure)

ECO = รายจ่ายในการจัดสรรบริการทางเศรษฐกิจ (Economics Services)

SOC = รายจ่ายในการจัดสรรบริการทางสังคม (Social Services)

DEF = รายจ่ายในการจัดสรรบริการป้องกันประเทศ (Defense)

GEN = รายจ่ายในการจัดสรรบริหารและบริการทั่วไป (General Administration and Services)

UNI = รายจ่ายอื่น ๆ ที่ไม่แยกประเภท (Unallocable Item)

WA = รายจ่ายประเภทเงินเดือนและค่าจ้าง (Wages and Salaries)

GOO = รายจ่ายประเภทซื้อสินค้าและบริการ (Goods and Services)

SUB = รายจ่ายประเภทเงินอุดหนุน (Subsidies)

OTH = รายจ่ายอื่น ๆ (Other Expenditure)

FIX = รายจ่ายประเภทลงทุนในสินทรัพย์ (Acquisition of Fixed Capital Assets)

CAT = เงินโอนของภาครัฐบาล (Capital Tranfer)

TOL = การกู้ยืมและชำระคืนสุทธิของภาครัฐบาล (Total Lending and Repayments)

Y = รายได้แท้จริง (Real GDP)

R = รายรับรัฐบาลในนาม (Nominal Government Revenue)

P = ดัชนีราคา (Price Index)

D,D1,D2 = ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)

Subscript t = ระยะเวลาเป็นรายไตรมาส (Quarterly)

Subscript at = ระยะเวลาเป็นรายปีปฏิทิน (Annual)

และ Subscript ของค่า parameter (Ω และ g) แสดงถึงประเภทของรายจ่าย โดยมี Ω เป็นสัมประสิทธิ์การปรับตัวของรายจ่ายในแต่ละประเภท และ g_1 เป็นความยืดหยุ่นต่อรายได้แท้จริงของรายจ่ายรัฐบาล (Expenditure elasticity to Real GDP) แต่ละประเภทเช่นกัน

การประมาณค่า (Estimation)

วิธีการประมาณค่าในแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานั้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูป TSP ในการคำนวณ ซึ่งสมการที่ 1, สมการที่ 2, สมการที่ 6 ถึงสมการที่ 9 จะประมาณค่าโดยวิธี Ordinary Least Square ส่วนสมการที่ 3, สมการที่ 4 และสมการที่ 5 จะประมาณค่าด้วยวิธี Non-linear Estimations Technique ซึ่งเป็นวิธีการที่เรียกว่า Gauss-Newton Method ที่ Berndt, Hall และ Hausman นำมาปรับปรุงเพิ่มเติม โดยต้องกำหนดค่าพารามิเตอร์บางตัวในการประมาณค่า

สำหรับการประมาณค่าในแต่ละสมการในแบบจำลองรายรับและรายจ่ายแต่ละประเภทที่นำมาศึกษานั้น จะใช้วิธีประมาณค่าแบบ Ordinary Least Square ทั้งหมด ซึ่งอัตราการปรับตัวที่ได้จากการประมาณค่านี้จะแปรตามลักษณะของเงินเฟ้อและรูปแบบการปรับตัวทางการคลัง นอกจากนี้ในการประมาณค่าในบางสมการทั้งสมการในแบบจำลองที่ใช้ศึกษา และแบบจำลองแยกประเภทของรายรับและรายจ่ายได้มีการเพิ่มตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เพื่อลดความผันผวนตามฤดูกาลของข้อมูลเข้าไว้ด้วย