

แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทย

การศึกษาในบทนี้ประกอบด้วยกัน 2 ส่วนคือ ส่วนแรกศึกษาโครงสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยซึ่งแบ่งพิจารณาเป็น 2 ส่วนย่อยได้แก่ ลักษณะของแบบจำลองโดยทั่วไปและผลการกะประมาณแบบจำลอง ในส่วนสุดท้ายเป็นการประเมินผลแบบสมการซึ่งจะอธิบายถึงผลของการประมาณค่าแต่ละสมการว่ามีความสามารถในการพยากรณ์ได้มากน้อยเพียงไร

2.1 โครงสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทย

แบบจำลองที่ศึกษาและสร้างขึ้นในงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์และประเมินผลของนโยบายการคลังและนโยบายการเงิน แบบจำลองนี้ถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดพื้นฐานจากแบบจำลองของธนาคารแห่งประเทศไทย (BOT)¹ และแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคที่มีคุณภาพโดยทั่วไปสำหรับประเทศไทย² โดยนำมาปรับปรุงเพื่อให้สะดวกในการวิเคราะห์และคำนวณผลกระทบของมาตรการต่าง ๆ ตลอดจนการพิจารณาโครงสร้างและกลไกการทำงานของตัวแปรทางเศรษฐกิจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

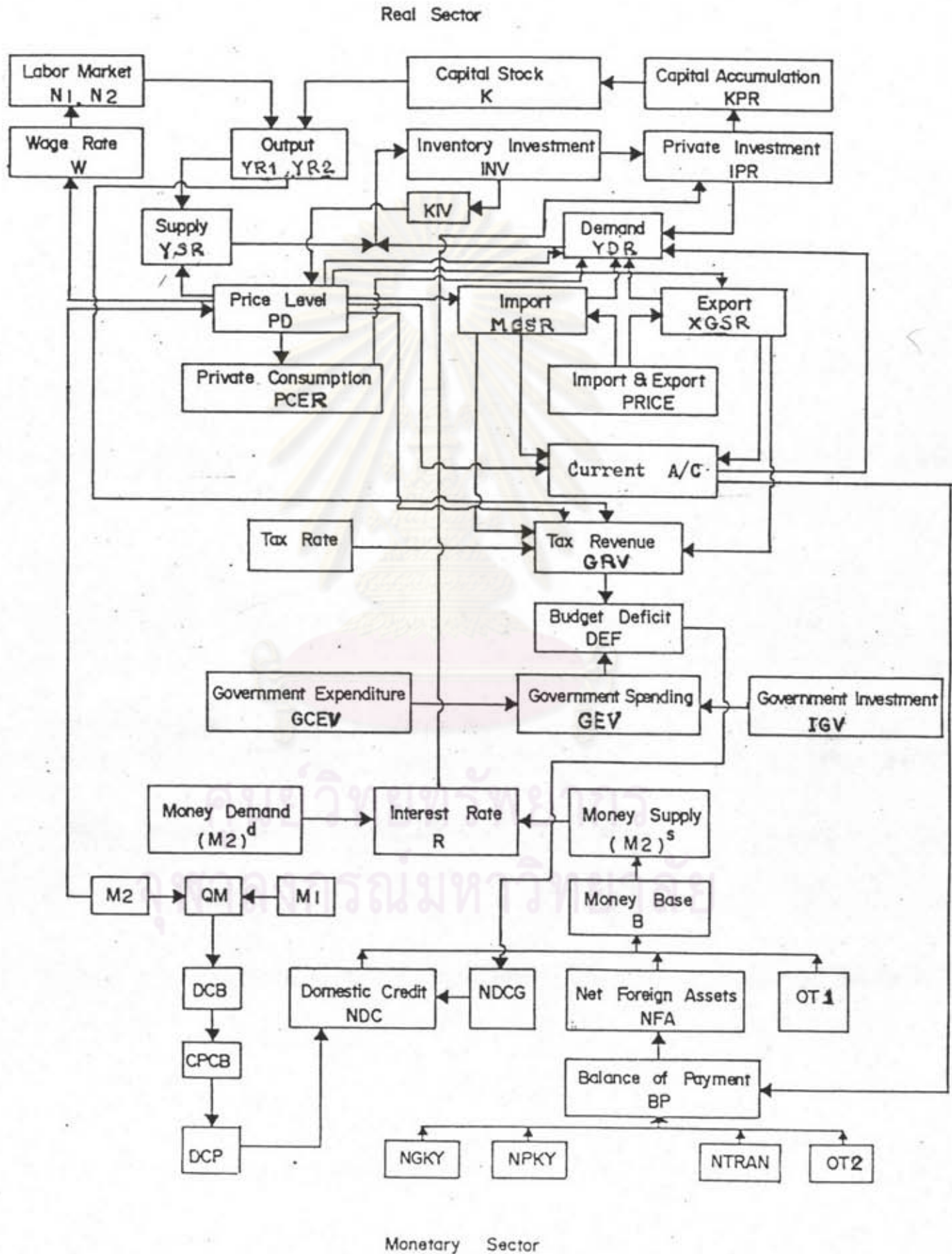
องค์ประกอบของแบบจำลอง ประกอบด้วยแบบสมการทั้งหมด 83 สมการ เป็นสมการพฤติกรรม (Behavioral Equations) 25 สมการ สมการเอกลักษณ์ (Identity Equation) 56 สมการ และสมการดุลยภาพ (Equilibrium Equations) 2 สมการ กลไกการปรับตัวของโครงสร้างของแบบจำลองพิจารณาตาม Flow-Chart ที่ได้แสดงไว้

แบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นแบบจำลองที่แบ่งเป็น 2 ภาคเศรษฐกิจคือ ภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) และภาคการเงิน (Monetary Sector) ภาคเศรษฐกิจจริงในด้านอุปทาน

¹ Chaipravat, Olarn; Meesook, Kanitta; and Ganjarenadee, Siri. "Bank of thailand Model of the Thai Economy".

² สุชาติ ธาดาธำรงเวช. "แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคที่มีคุณภาพโดยทั่วไปสำหรับประเทศไทย," หน้า 42-84.

Diagrammatic Presentation of the Model



รวมประกอบด้วย ภาคการผลิต และตลาดแรงงาน ภาคการผลิตจะมีลักษณะทวิลักษณ์ระหว่างภาค
 เกษตรกรรมและภาคนอกการเกษตร โดยคำนึงถึงความเจริญเติบโตภาคนอกการเกษตรสูงกว่าภาค
 เกษตรกรรม ด้านอุปสงค์รวมประกอบด้วยการบริโภคและการลงทุนของภาคเอกชน (Private
 Consumption and Investment) การนำสินค้าเข้า (Imports) การส่งสินค้าออก (Export)
 ค่าใช้จ่ายและการลงทุนของภาครัฐบาล (Government Expenditure and Investment)
 ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงในสต็อกของสินค้าคงคลัง (Change in Inventories) คุณภาพของ
 ภาคเศรษฐกิจจริงถูกกำหนดโดยความพอดีของอุปสงค์และอุปทานรวมทั้งแท้จริง เมื่อเกิดความไม่
 สมดุลย์ในอุปสงค์และอุปทานรวม การเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงคลังจะเป็นตัวปรับให้เข้าสู่คุณภาพ
 โดยมีผลกระทบต่อระดับภาคราคาสินค้าทั่วไปผ่านทางสต็อกของสินค้าคงคลัง

ภาคการเงิน (Monetary Sector) ประกอบด้วยอุปสงค์และอุปทานของเงินตรา
 (Demand for and Supply of Money) คุณภาพของภาคการเงินถูกกำหนดโดยอัตราดอกเบี้ย
 เงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์จะเป็นตัวกำหนดอัตราดอกเบี้ย
 ที่แท้จริง อันจะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการลงทุนในภาคเศรษฐกิจจริง

นอกจากนี้ ในแบบจำลองนี้ยังได้พิจารณาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับข้อจำกัดของงบประมาณ
 รัฐบาล ข้อจำกัดของการค้าและการเงินระหว่างประเทศ ข้อจำกัดของตลาดเงินภายในประเทศ
 ซึ่งเชื่อมโยงกันในแบบจำลอง การเชื่อมโยงนี้มีความสำคัญในทางที่จะทำให้เกิดเครื่องมือรักษา
 เสถียรภาพโดยอัตโนมัติที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจ

2.1.1 ลักษณะของแบบจำลองโดยทั่วไป

A. ภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector)

A1. ด้านอุปทานรวม (Supply Side)

การผลิต (Production)

สมการการผลิตของแบบจำลองนี้แบ่งพิจารณาออกเป็น สมการผลผลิต
 ที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม (YR1) และผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร (YR2) โดย
 มีรายละเอียดดังนี้

การผลิตภาคเกษตรกรรม

ผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม ($YR1$) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับจำนวนแรงงานในภาคเกษตรกรรม ($N1$) และปริมาณสินค้าทุนในภาคเกษตรกรรม ($K1$) ตลอดจนพื้นที่เพาะปลูก (A) โดยที่ผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรมจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนแรงงานปริมาณสินค้าทุนในภาคเกษตรกรรม และพื้นที่เพาะปลูก แบบสมการของผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรมเป็นแบบสมการของ Cobb-Douglas ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูก (A) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับราคาสุทธิของภาคเกษตรกรรมหลังหักภาษีแล้วของภาคเกษตรกรรม ($PN1$) และช่วงระยะเวลา (T^{**}) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับพื้นที่เพาะปลูก

$$A = A(PN1, T^{**}) \quad A.1.1$$

$$YR1 = YR1(N1, K1, A) \quad A.1.2$$

$$\frac{\partial A}{\partial PN1} > 0, \quad \frac{\partial A}{\partial T^{**}} > 0$$

$$\frac{\partial YR1}{\partial N1} > 0, \quad \frac{\partial YR1}{\partial K1} > 0, \quad \frac{\partial YR1}{\partial A} > 0$$

การผลิตภาคนอกการเกษตร

ผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร ($YR2$) จะขึ้นอยู่กับปริมาณของสินค้าทุนของภาคนอกการเกษตรในคาบที่ผ่านมา ($K2_{-1}$) และจำนวนแรงงานของภาคนอกการเกษตร ($N2$) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร แบบสมการของผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตรเป็นแบบสมการของ Cobb-Douglas

$$YR2 = YR2(K2_{-1}, N2) \quad A.1.3$$

$$\frac{\partial YR2}{\partial K2} > 0, \quad \frac{\partial YR2}{\partial N2} > 0$$

ตลาดแรงงาน

แบบจำลองนี้ให้ตลาดแรงงานมีการจ้างงานเต็มที่ ซึ่งเป็นระดับการทำงานตามธรรมชาติ เนื่องจากอัตราการว่างงานในอิตาลีมีระดับค่อนข้างต่ำน้อยกว่าหนึ่งเปอร์เซ็นต์อยู่เสมอ

ค่าจ้างที่เป็นตัวเงินของภาคนอกการเกษตร ($w2$) ถูกกำหนดให้ขึ้นกับผลผลิตต่อหัวที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตรในคาบที่ผ่านมา ($YR2_{-1}/N2_{-1}$) กับระดับราคาสินค้า

ทั่วไปในคาบที่ผ่านมา (PD_{-1}) โดยที่ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าจ้างที่เป็นตัวเงินของภาคนอกการเกษตร ส่วนอุปสงค์ของแรงงานในภาคนอกการเกษตร ($N2$) จะขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าทุนของภาคนอกการเกษตร ($K2$) และค่าจ้างที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตรในคาบที่ผ่านมา ($w2_{-1}/PN2_{-1}$) โดยที่ปริมาณสินค้าทุนของภาคนอกการเกษตรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความต้องการของแรงงานในภาคนอกการเกษตร ในขณะที่ค่าจ้างที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับความต้องการของแรงงานในภาคนอกการเกษตร

นอกจากนี้ยังได้สมมติให้ตลาดแรงงานในภาคเกษตรกรรม เป็นที่รองรับอุปทานแรงงานส่วนเกินที่อาจเกิดขึ้นได้จากภาคนอกการเกษตร และสมมติให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างอิสระ ตลอดจนรายได้ของภาคนอกการเกษตร เท่ากับผลคูณของค่าจ้างที่เป็นตัวเงินกับระดับของกำลังแรงงานในภาคนอกการเกษตร ดังได้แสดงดังนี้

$$W2 = W2 (YR2_{-1}/N2_{-1}, PD_{-1}) \quad A.1.4$$

$$N2 = N2 (K2, w2_{-1}/PN2_{-1}) \quad A.1.5$$

$$N1 = N^{**} - N2 \quad A.1.6$$

$$YL2 = W2 * N2 \quad A.1.7$$

$$\frac{\partial w2}{\partial (YR2_{-1}/N2_{-1})}, \frac{\partial w2}{\partial PD_{-1}}, \frac{\partial N2}{\partial K2} > 0$$

$$\frac{\partial N2}{\partial (w2_{-1} \cdot PN2_{-1})} < 0$$

อุปทานรวม

ผลผลิตที่แท้จริงรวม (YSR) จะเท่ากับ ผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม ($YR1$) บวกด้วยผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร ($YR2$)

ผลผลิตที่เป็นตัวเงิน (YS) จะเท่ากับ ผลรวมของผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม คูณด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไปของภาคเกษตรกรรม (PD1) กับผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร (YR2) คูณด้วยดัชนีราคาสินค้าทั่วไปของภาคนอกการเกษตร (PD2)

$$YSR = YR1 + YR2 \quad A.1.8$$

$$YS = YR1 * PD1 + YR2 * PD2 \quad A.1.9$$

A2. ด้านอุปสงค์รวม (Demand Side)

อุปสงค์ของภาคเอกชน (Private Demand)

อุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชน (Private Consumption)

อุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชน จะแสดงถึงการตัดสินใจการใช้จ่ายในการซื้อสินค้า และบริการเพื่อการบริโภค ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชน จะขึ้นอยู่กับรายได้สุทธิที่แท้จริงตามสมมติฐานรายได้สมบูรณ์ (Absolute Income Hypothesis) ของเคนส์³ กับระดับราคาสินค้าทั่วไปตามกฎหมายของดีมานด์ (Law of Demand) และถูกกำหนดโดยสมมติฐานของการบริโภคที่เคยชินและเกี่ยวข้องในอดีต⁴ (Simple lag consumption hypothesis)

สมการอุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริง (PCER) จะขึ้นอยู่กับรายได้สุทธิส่วนบุคคลที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา (YDH_{-1}/PD_{-1}) การเปลี่ยนแปลงในดัชนีราคาสินค้าทั่วไป ($\Delta PD = PD - PD_{-1}$) และอุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา ($PCER_{-1}$) โดยที่รายได้สุทธิส่วนบุคคลที่แท้จริงและอุปสงค์การบริโภคที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา มี

³ ประเจิด สินทรัพย์, เศรษฐศาสตร์มหภาค ทฤษฎีและนโยบาย เล่มที่ 2 (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2526) หน้า 224-233.

⁴ Evans, M.K. Macroeconomic Activity : Theory Forecasting and Control. (New York : Harper and Row, 1969).

ความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริง ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงในดัชนีราคาสินค้าทั่วไปมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริง นอกจากนี้ อุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชนที่เป็นตัวเงินจะเท่ากับอุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริง คูณด้วยระดับราคาสินค้าทั่วไป

$$PCER = (YDH_{-1}/PD_{-1}, \Delta PD, PCER_{-1}) \quad A.2.1$$

$$PCEV = PCER * PD \quad A.2.2$$

$$\frac{\partial PCER}{\partial (YDH_{-1}/PD_{-1})} > 0, \quad \frac{\partial PCER}{\partial PCER_{-1}} > 0$$

$$\frac{\partial PCER}{\partial \Delta PD} < 0$$

รายได้สุทธิที่หักภาษีเงินได้ (Disposable Income) หมายถึง รายได้สุทธิทั้งหมดที่สามารถนำมาใช้จ่ายได้ ซึ่งมีค่าเท่ากับผลต่างระดับรายได้รวมทั้งหมดที่ได้รับจริงกับภาษีที่จ่ายให้แก่รัฐบาล ตลอดจน เงินโอนต่าง ๆ ดังนั้น สมการรายได้สุทธิที่หักภาษีแล้ว (YDH) เท่ากับผลผลิตรวมที่เป็นตัวเงิน (YS) หักด้วยภาษีสินค้านำเข้า (TMNA) ภาษีสินค้าส่งออก (TXAG*) ภาษีทางอ้อมที่เก็บจากภาคนอกการเกษตร (TOINA) ภาษีทางอ้อมที่เก็บจากภาคเกษตรกรรม (TOIAG) ภาษีจากครัวเรือน (TDH) ภาษีเงินได้นิติบุคคล (TDC*) ตลอดจน เงินโอนสุทธิ (NTRAN*) แสดงได้ดังต่อไปนี้

$$YDH = YS - TMNA - TXAG* - TOINA - TOIAG - TDH - TDC* - NTRAN** \quad A.2.3$$

อุปสงค์การลงทุนของภาคเอกชน (Private Investment)

การศึกษาพิจารณาออกเป็น 2 ภาค ได้แก่ ภาคเกษตรกรรม และ ภาคนอกการเกษตร การกำหนดและอธิบายพฤติกรรมของการลงทุนอาศัยแนวความคิดที่ว่า ผู้ผลิตต้องการกำไรสูงสุด ตัวกำหนดการลงทุนภาคเอกชนโดยปกติก็คือ ผลผลิตต่อตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ระดับราคาสินค้าที่ผลิต

สมการการสะสมทุนที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม (KPR1) ถูกกำหนดให้เป็นสมการที่อธิบายพฤติกรรมของการตัดสินใจเบื้องต้นในการลงทุน โดยที่สมการการสะสมทุนที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรมจะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรมในคาบที่ผ่านมา ($YR1_{-1}$) ราคาสุทธิของภาคเกษตรกรรมที่หักภาษีในคาบที่สองที่ผ่านมา ($PN1_{-2}$) และการสะสมทุนที่แท้จริง

ของภาคเกษตรกรรมในคาบที่ผ่านมา ($KPR1_{-1}$) โดยกำหนดให้ตัวแปรทั้งสามมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการสะสมทุนที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม

$$KPR1 = KPR1(YR1_{-1}, PN1_{-2}, KPR1_{-1}) \quad A.2.4$$

$$\frac{\partial KPR1}{\partial YR1_{-1}}, \frac{\partial KPR1}{\partial PN1_{-2}}, \frac{\partial KPR1}{\partial KPR1_{-1}} > 0$$

การสะสมทุนที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม เป็นสมการจำกัดความพิจารณาดังนี้

$$\text{จาก } I_{net} = K_t - K_{t-1}$$

$$\text{โดยที่ } I_{net} = \text{การลงทุนสุทธิ}$$

$$K_t = \text{การสะสมทุนในคาบปัจจุบัน}$$

$$K_{t-1} = \text{การสะสมทุนในคาบที่ผ่านมา}$$

$$\text{การลงทุนรวม} = \text{การลงทุนสุทธิ} + \text{ค่าเสื่อมราคา}$$

$$I_t = I_{net} + D$$

โดยที่

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเป็นสัดส่วนกับการสะสมทุนในคาบที่ผ่านมา } D = \delta K_{t-1}$$

เพราะฉะนั้น

$$I_t = K_t - K_{t-1} + \delta K_{t-1}$$

$$I_t = K_t - (1 - \delta) K_{t-1} \quad A.*.*$$

ดังนั้น จากสมการ A.*.* จะได้ว่า

การลงทุนที่แท้จริงของภาคเกษตรกรรม ($IPR1$) จะเท่ากับการสะสมทุนในคาบปัจจุบันลบด้วย การสะสมทุนในคาบที่ผ่านมาที่หักค่าเสื่อมออกแล้ว นั่นคือ

$$IPR1 = KPR1 - (1 - D1) KPR1_{-1} \quad A.2.5$$

สมการอุปสงค์การลงทุนที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร ($IPR2$) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกการเกษตรในคาบที่ผ่านมา ($YR2_{-1}$) คำนีราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาสุทธิของภาคนอกการเกษตรที่หักภาษีแล้วกับระดับราคาสินค้าทั่วไปในภาคนอกการเกษตร ($PN2/PD2$) และอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา (BR_{-1}) ผลผลิตที่แท้จริงภาคนอกการเกษตร และดัชนีราคาเปรียบเทียบมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์การลงทุนที่แท้จริง ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์การลงทุนที่แท้จริง

$$IPR2 = IPR2 (YR2_{-1}, PN2/PD2, RR_{-1}) \quad A.2.6$$

$$\frac{\partial IPR2}{\partial YR2} > 0, \quad \frac{\partial IPR2}{\partial PN2/PD2} > 0$$

$$\frac{\partial IPR2}{\partial RR_{-1}} < 0$$

นอกจากนี้ สมการการสะสมทุนที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร (KPR2) จะเท่ากับการลงทุนที่แท้จริงในภาคนอกการเกษตรบวกด้วย การสะสมทุนที่หักค่าเสื่อมแล้วในคาบที่ผ่านมา⁶

$$KPR2 = IPR2 + (1-D2) KPR2_{-1} \quad A.2.7$$

อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการ (Demand for Imports of Goods and Services)

ประเทศไทยเป็นประเทศมีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด มีการค้าติดต่อกับต่างประเทศ ปรากฏว่าผลิตผลที่ประเทศผลิตได้ส่วนหนึ่งจะถูกนำส่งไปขายยังต่างประเทศและผลิตผลส่วนหนึ่งที่ซื้อขายภายในประเทศจะเป็นผลิตผลจากต่างประเทศ ผลิตผลทั้งสองกรณีได้จากการส่งออกและการนำเข้าสินค้าและบริการตามลำดับ

โดยทั่วไปแล้ว การตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการไม่ว่าจะเป็นสินค้าและบริการที่ผลิตภายในประเทศหรือจากต่างประเทศ จะถูกกำหนดจากปัจจัยพื้นฐานเดียวกัน โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับการบริโภคก็จะมีผลกระทบต่อกรนำเข้าสินค้าและบริการด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการแต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับรายได้ หรือความต้องการที่จะใช้สินค้าเหล่านั้น ระดับราคาสินค้าแต่ละชนิด และอุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการของแต่ละประเภทในคาบที่ผ่านมา

อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการในการศึกษานี้จะแบ่งพิจารณาเป็น 4 ประเภท ได้แก่

⁶จากสมการ A.*.*

1. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบที่แท้จริง (MRMR)
2. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุนและเครื่องจักรที่แท้จริง (MKR)
3. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคที่แท้จริง (MCR)
4. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทบริการที่แท้จริง (MSR)

1. อุปสงค์นำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบที่แท้จริง (MRMR) จะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร (YR2) คำนวณราคาสินค้านำเข้าประเภทวัตถุดิบรวมภาชนะนำเข้าประเภทวัตถุดิบ (PTMRM) และอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา (MRMR₋₁) ผลผลิตที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร และอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบในคาบที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์การนำเข้าประเภทวัตถุดิบที่แท้จริง (MRMR) ในขณะที่คำนวณราคาสินค้านำเข้าประเภทวัตถุดิบ รวมภาชนะนำเข้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์การนำเข้าประเภทวัตถุดิบที่แท้จริง (MRMR)

$$MRMR = MRMR (YR2, PTMRM, MRMR_{-1}) \quad A.2.8$$

$$\frac{\partial MRMR}{\partial YR2} > 0, \quad \frac{\partial MRMR}{\partial PTMRM} < 0$$

$$\frac{\partial MRMR}{\partial MRMR_{-1}} < 0$$

2. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุนและเครื่องจักรที่แท้จริง (MKR) จะขึ้นอยู่กับการลงทุนรวมที่แท้จริงของภาคเอกชนกับภาครัฐบาล (IPG) คำนวณราคาสินค้านำเข้าประเภททุนและเครื่องจักรรวมภาชนะนำเข้าประเภททุนและเครื่องจักร (PTMK) คำนวณราคาสินค้าทั่วไปในคาบที่ผ่านมา (PD₋₁) และอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุนและเครื่องจักรที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา (MKR₋₁) การลงทุนรวมที่แท้จริง คำนวณราคาสินค้าทั่วไปในคาบที่ผ่านมา และอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุนและเครื่องจักรที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุนและเครื่องจักรที่แท้จริง ในขณะที่คำนวณราคาสินค้านำเข้าประเภททุนและเครื่องจักรรวมภาชนะนำเข้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์การนำเข้าประเภททุนและเครื่องจักร

$$MKR = MKR (IPG, PTMK, PD_{-1}, MKR_{-1}) \quad A.2.9$$

$$\frac{\partial MKR}{\partial IPG} > 0, \quad \frac{\partial MKR}{\partial PD_{-1}} < 0, \quad \frac{\partial MKR}{\partial MKR_{-1}} < 0$$

$$\frac{\partial MKR}{\partial PTMK} < 0$$

3. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคที่แท้จริง (MCR) จะขึ้นอยู่กับ การบริโภคของภาคเอกชนที่แท้จริง (PCER) คำนีราคาสินค้านำเข้าประเภทอุปโภคและบริโภครวม ภาชนะนำเข้าประเภทอุปโภคและบริโภค (PTMC) คำนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) และอุปสงค์การนำเข้า สินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา (MCR_{-1}) การบริโภคของภาคเอกชน ที่แท้จริง คำนีราคาสินค้าทั่วไป และอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคที่แท้จริง ในคาบที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภค ที่แท้จริง ในขณะที่คำนีราคาสินค้านำเข้าประเภทอุปโภคและบริโภครวมภาชนะนำเข้ามีความสัมพันธ์ ในทิศทางตรงข้ามกับอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภท

$$MCR = MCR (PCER, PTMC, PD, MCR_{-1}) \quad A.2.10$$

$$\frac{\partial MCR}{\partial PCER}, \frac{\partial MCR}{\partial PD}, \frac{\partial MCR}{\partial MCR_{-1}} > 0$$

$$\frac{\partial MCR}{\partial PTMC} < 0$$

4. อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทบริการที่แท้จริง (MSR) ขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริง รวม (YSR) คำนีราคาสินค้านำเข้าสินค้าประเภทบริการรวมภาชนะบริการ เปรียบเทียบกับ คำนีราคาสินค้าโลก (PTMS/PWI) อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทบริการในคาบที่ผ่านมา (MSR_{-1}) ผลผลิตที่แท้จริงรวมและอุปสงค์การนำเข้าประเภทบริการในคาบที่ผ่านมา (MSR_{-1}) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทบริการที่แท้จริง ในขณะที่ราคา สินค้าเปรียบเทียบมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์นำเข้าสินค้าประเภท

$$MSR = MSR (YSR, PTMS/PWI, MSR_{-1}) \quad A.2.11$$

$$\frac{\partial MSR}{\partial YSR}, \frac{\partial MSR}{\partial MSR_{-1}} > 0$$

$$\frac{\partial MSR}{\partial (PTMS/PWI)} < 0$$

นอกจากนี้ อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการที่แท้จริงรวม (MGSR) เท่ากับผล รวมของอุปสงค์การนำเข้าของสินค้าที่แท้จริงของแต่ละประเภท อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการ ที่เป็นตัวเงิน (MGSV) จะเท่ากับผลรวมของอุปสงค์การนำเข้าที่แท้จริงแต่ละประเภทคูณด้วยราคา ของสินค้าของแต่ละประเภทนั้น ๆ ซึ่งแสดงด้วยสมการเอกลักษณ์ดังนี้

$$MGSR = MRMR + MKR + MCR + MSR \quad A.2.12$$

$$MGSV = MRMR * PMRM + MKR * PMK + MCR * PMC \\ + MCR * PMC + MSR * PMS \quad A.2.13$$

อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออก (Demand for Exports of goods and Services)

อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออก เป็นความต้องการสินค้าและบริการของของประเทศอื่น ๆ จากประเทศไทย ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการส่งออกจะถูกกำหนดจากปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวกับกำกับการบริโภคและการนำเข้า แต่จะมองทางด้านความต้องการของต่างประเทศเป็นหลัก กล่าวคือ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออกจะขึ้นอยู่กับระดับผลผลิตหรือระดับรายได้ของโลก (ประกอบด้วยประเทศผู้นำเข้ารายใหญ่ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา เยอรมันตะวันตก) ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาสินค้าส่งออกในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกากับราคาสินค้าส่งออกของโลก

อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออก แบ่งพิจารณาเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคเกษตรกรรม (XGR1)
2. อุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคนอกการเกษตร (XGR2)
3. อุปสงค์สำหรับการบริการส่งออกที่แท้จริง (XSR)

1. อุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคเกษตรกรรม (XGR1) ขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงของโลก (Yw^{**}) ซึ่งใช้ค่าดัชนีโดยมี 1972:1 เป็นปีฐาน เป็นตัวแทน และยังขึ้นอยู่กับดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่างดัชนีราคาสินค้าออกภาคเกษตรกรรมในรูปเงินดอลลาร์ สรอ. กับดัชนีราคาสินค้าส่งออกของโลกในรูปเงินดอลลาร์ สรอ. ($PXID^{**}/PXWD^{**}$) ผลผลิตที่แท้จริงของโลกจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคเกษตรกรรม ในขณะที่ ดัชนีราคาสินค้าเปรียบเทียบมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์การส่งออกสำหรับสินค้าประเภทนี้

$$XGR1 = XGR1 (Yw^{**}, PXID^{**}/PXWD^{**}) \quad A.2.14$$

$$\frac{\partial XGR1}{\partial Yw^{**}} > 0$$

$$\frac{\partial XGR1}{\partial (PXID^{**}/PXWD^{**})} < 0$$

2. อุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคการเกษตร ($XGR2$) จะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงของโลก (Yw^{**}) กับดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่างดัชนีราคาสินค้าออกภาคการเกษตรในรูปเงินดอลลาร์ สรอ. กับดัชนีราคาสินค้าส่งออกของโลกในรูปเงินดอลลาร์ สรอ. ($PX2D^{**}/PXWD^{**}$) ผลผลิตที่แท้จริงของโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคการเกษตรในขณะที่ดัชนีราคาสินค้าเปรียบเทียบมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอุปสงค์สำหรับสินค้าส่งออกที่แท้จริงภาคการเกษตร

$$XGR2 = XGR2(Yw^{**}, PX2D^{**}/PXWD^{**}) \quad A.2.15$$

$$\frac{\partial XGR2}{\partial Yw^{**}} > 0$$

$$\frac{\partial XGR2}{\partial (PX2D^{**}/PXWD^{**})} < 0$$

3. สมการอุปสงค์สำหรับการบริการส่งออกที่แท้จริง (XSR) จะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริงของโลก (Yw^{**}) กับดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่างดัชนีราคาส่งออกประเภทบริการในรูปเงินดอลลาร์ สรอ. ($PXSD^{**}/PWID^{**}$) ผลผลิตที่แท้จริงของโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์สำหรับการบริการที่แท้จริง ในขณะที่ดัชนีราคาเปรียบเทียบมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์สำหรับการบริการที่แท้จริง

$$XSR = XSR(Yw^{**}, PXSD^{**}/PWID^{**}) \quad A.2.16$$

$$\frac{\partial XSR}{\partial Yw^{**}} > 0$$

$$\frac{\partial XSR}{\partial (PXSD^{**}/PWID^{**})} < 0$$

นอกจากนี้ อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการที่แท้จริง ($XGSR$) จะเท่ากับผลรวมของอุปสงค์สำหรับสินค้าที่แท้จริงทั้ง 3 ประเภท และอุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการที่เป็นตัวเงินรวม ($XGSV$) จะเท่ากับผลรวมของ อุปสงค์สำหรับสินค้าที่แท้จริงคูณด้วยราคาสินค้าส่งออกของแต่ละประเภท โดยแสดงโคสมการดังนี้

$$XGSR = XGR1 + XGR2 + XSR \quad A.2.17$$

$$XGSV = XGR1 * PX1 + XGR2 * PX2 + XSR * PXS \quad A.2.18$$

อุปสงค์ภาครัฐบาล

ภาครัฐบาลประกอบด้วยสมการจำกัดความของค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของรัฐบาล (GCER) ซึ่งมีค่าเท่ากับ ค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินของรัฐบาล (GCEV*) หารด้วยดัชนีระดับราคา

สินค้าทั่วไป (PD) โดยที่ค่าใช้จ่ายที่เป็นหนี้เงินของรัฐบาลในแบบจำลองนี้ ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรของนโยบายการคลัง

$$GCER = GCEV^* / PD \quad A.2.19$$

นอกจากนี้ อุปสงค์ของภาครัฐบาลยังประกอบไปด้วยสมการการลงทุนที่แท้จริงของรัฐบาล ซึ่งมีค่าเท่ากับผลรวมการลงทุนที่เป็นหนี้เงินของภาครัฐบาลในภาคเกษตรและภาคนอกการเกษตร (IGV^*1, IGV^*2) หารด้วยดัชนีระดับราคาสินค้าทั่วไป การสะสมทุนของภาครัฐบาลในภาคเกษตรและภาคนอกการเกษตร ($KGR1, KGR2$) จะเท่ากับการลงทุนของรัฐบาลที่แท้จริงในแต่ละภาคด้วยการสะสมทุนที่หักค่าเสื่อมในคาบที่ผ่านมาของแต่ละภาค⁷

อุปสงค์ของการลงทุนรวมที่แท้จริง (IPG) เท่ากับผลบวกของอุปสงค์การลงทุนที่แท้จริงของภาคเอกชนในภาคเกษตรกรรม (IPR1) อุปสงค์การลงทุนที่แท้จริงของภาคนอกการเกษตร (IPR2) และอุปสงค์การลงทุนที่แท้จริงของภาครัฐบาล (IGR) โดยแสดงได้ดังต่อไปนี้

$$IGR = (IGV1^* + IGV2^*) / PD \quad A.2.20$$

$$KGR1 = IGR1 + (1-G1) KGR1_{-1} \quad A.2.21$$

$$KGR2 = IGR2 + (1-G2) KGR2_{-1} \quad A.2.22$$

$$IPG = IPR1 + IPR2 + IGR \quad A.2.23$$

อุปสงค์รวม

สมการอุปสงค์รวมที่แท้จริง (YDR) เท่ากับผลบวกของอุปสงค์การบริโภคที่แท้จริงของภาคเอกชน (PCER) ค่าใช้จ่ายของรัฐบาลที่แท้จริง (GCER) อุปสงค์การลงทุนรวมที่แท้จริง (IPG) อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการที่แท้จริง (MGSR) อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออกที่แท้จริง (XGSR) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงคลัง (INV) เท่ากับผลต่างของอุปสงค์และอุปทานรวม ซึ่งจะเป็นตัวปรับให้เกิดดุลยภาพในตลาดสินค้า

$$YDR = PCER + GCER + IPG + XGSR - MGSR \quad A.2.24$$

$$INV = YSR - YDR \quad A.2.25$$

⁷ จากสมการ A.*.*

สต็อกสินค้าคงคลัง

สต็อกสินค้าคงคลังที่แท้จริง (KIV) อธิบายโดยพฤติกรรมของผู้ผลิตที่จะตัดสินใจในการเก็บสต็อกสินค้าโดยพิจารณาจากค่าคาดหวังของผลผลิตรวมที่แท้จริงในคาบที่ผ่านมา $[(YSR * (YSR / YSR_{-1}))_{-1}]$ คำนวณราคาสินค้าทั่วไปในคาบที่ผ่านมา และการเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงคลังในคาบที่ผ่านมา (INV_{-1}) ค่าคาดหวังของผลผลิตและดัชนีราคาสินค้าทั่วไปในคาบที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับสต็อกสินค้าคงคลัง ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงคลังในคาบที่ผ่านมา มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสต็อกสินค้าคงคลัง

$$KIV = KIV ([YSR * (YSR / YSR_{-1})]_{-1}, PD_{-1}, INV_{-1}) \quad A.2.26$$

$$\frac{\partial KIV}{\partial [YSR * (YSR / YSR_{-1})]} > 0$$

$$\frac{\partial KIV}{\partial INV_{-1}} < 0$$

สต็อกของสินทรัพย์

ภาคเกษตรกรรม

สต็อกของสินทรัพย์ภาคเกษตรกรรม (K1) เท่ากับผลรวมของการสะสมทุนที่แท้จริง

ในภาคเกษตรกรรมของภาคเอกชนและภาครัฐบาล

$$K1 = KPR1 + KGR1 \quad A.2.27$$

ภาคนอกการเกษตร

สต็อกของสินทรัพย์ภาคนอกการเกษตร (K2) เท่ากับผลรวมของการสะสมทุนที่แท้จริง

จริงในภาคนอกการเกษตรของภาคเอกชนและภาครัฐบาล

$$K2 = KPR2 + KGR2 \quad A.2.28$$

สต็อกของสินทรัพย์รวม (K) เท่ากับสต็อกของสินทรัพย์ภาคเกษตรกรรม (K1)

บวกด้วย สต็อกของสินทรัพย์ภาคนอกการเกษตร (K2)

$$K = K1 + K2 \quad A.2.29$$

ระดับราคาสินค้า

ดัชนีราคาสินค้าทั่วไป (PD) ถูกกำหนดด้วยราคาสินค้าต่างประเทศ ซึ่งแทนด้วยราคาสินค้านำเข้า (PM) และความสัมพันธ์เปรียบเทียบระหว่างปริมาณเงินกับผลผลิตรวมที่แท้จริง ($M2 / YSR$) ตลอดจนความสัมพันธ์เปรียบเทียบระหว่างการเปลี่ยนแปลงในสต็อกของสินค้าคงคลัง

ที่แท้จริงรวม $[(KIV-KIV_{-1})/YSR]$ โดยที่ ตัวแปรทั้งสามมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ
ดัชนีราคาสินค้าทั่วไป

$$PD = PD(PM, M2/YSR, [(KIV-KIV_{-1})/YSR]) \quad A.2.30$$

$$\frac{\partial PD}{\partial PM} , \frac{\partial PD}{\partial M2/YSR} , \frac{\partial PD}{\partial [(KIV-KIV_{-1})/YSR]} > 0$$

ดัชนีราคาสินค้าภาคเกษตรกรรม (PD1) ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาสินค้าส่งออกภาค
เกษตรกรรม (PX1) และดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่างดัชนีราคาสินค้าทั่วไปกับดัชนีราคาสินค้า
ส่งออก (PD/PX1) ดัชนีราคาสินค้าส่งออกภาคเกษตรกรรมกับดัชนีราคาเปรียบเทียบมีความสัมพันธ์
ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาสินค้าภาคเกษตรกรรม

$$PD1 = (PX1, PD/PX1) \quad A.2.31$$

$$\frac{\partial PD1}{\partial PX1} , \frac{\partial PD1}{\partial (PD/PX1)} > 0$$

ดัชนีราคาสินค้าภาคนอกการเกษตร (PD2) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาสินค้า
ทั่วไป (PD) โดยที่ ดัชนีราคาสินค้าทั่วไปมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาสินค้าภาค
นอกการเกษตร

$$PD2 = PD2(PD) \quad A.2.32$$

$$\frac{\partial PD2}{\partial PD} > 0$$

ดัชนีราคาสินค้าส่งออกภาคนอกการเกษตร (PX2) ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาสินค้าภาค
นอกการเกษตร (PD2) และดัชนีราคาเปรียบเทียบระหว่างดัชนีราคาสินค้านำเข้ากับดัชนีราคา
สินค้าภาคนอกการเกษตร (PM/PD2) ดัชนีราคาสินค้าภาคนอกการเกษตรและดัชนีราคาสินค้า
เปรียบเทียบมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาสินค้าส่งออกภาคนอกการเกษตร

$$PX2 = PX2(PD2, PM/PD2) \quad A.2.33$$

$$\frac{\partial PX2}{\partial PD2} , \frac{\partial PX2}{\partial (PM/PD2)} > 0$$

ดัชนีราคาสินค้าที่หักภาษีแล้วในภาคเกษตรและภาคนอกการเกษตร (PN1, PN2)
จะเท่ากับดัชนีราคาสินค้าของแต่ละภาคลบด้วยอัตราภาษีทางตรงและทางอ้อม ดังแสดงได้ดังนี้

$$PN1 = PD1 - tax^* 12 - (TXAG^*/YSR) \quad A.2.34$$

$$PN2 = PD2 - tax^* 22 - (TMNA/YSR) \quad A.2.35$$

ดัชนีราคาสินค้านำเข้า (PM) เทียบกับอุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการที่เป็น
ตัวเงินหารด้วยอุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการที่แท้จริง

$$PM = MGSV/MGSR \quad A.2.36$$

นอกจากนี้ ดัชนีราคาสินค้าต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปเงินบาท และเป็นเงินดอลลาร์สรอ.
จะมีค่าเท่ากับดัชนีราคาสินค้าต่าง ๆ เหล่านั้นคูณหรือหารด้วยอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ณ ราคา
คงที่ ($ZEX^*/20.98$) ตามลำดับ ในขณะที่ดัชนีราคาสินค้าที่รวมภาษีเท่ากับดัชนีราคาสินค้าแต่ละ
ชนิดบวกด้วยอัตราภาษีที่เทียบ เป็นดัชนีแล้วในแต่ละชนิดนั้น ๆ ดังแสดงได้ดังนี้

$$PX1 = PX1D^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.37$$

$$PX2D = PX2 / (ZEX^*/20.98) \quad A.2.38$$

$$PXS = PXS D^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.39$$

$$PWI = PW1D^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.40$$

$$PMRM = PMRMD^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.41$$

$$PMK = PMKD^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.42$$

$$PMC = PMCD^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.43$$

$$PMS = PMSD^{**} * (ZEX^*/20.98) \quad A.2.44$$

$$PTMRM = PMRM * (1 + ZTMRM^*) \quad A.2.45$$

$$PTMK = PMK * (1 + ZTMK^*) \quad A.2.46$$

$$PTMC = PMC * (1 + ZTMC^*) \quad A.2.47$$

$$PTMS = PMS * (1 + ZTMS^*) \quad A.2.48$$

อัตราเงินเฟ้อ (PG) จะเท่ากับเปอร์เซ็นต์ผลต่างของดัชนีราคาสินค้าทั่วไปต่อดัชนี
ราคาสินค้าทั่วไปในคาบที่ผ่านมา

$$PG = 100 * ((PD - PD_{-1}) / PD_{-1}) \quad A.2.49$$

อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ที่เป็นตัวเงิน
(RLCB) ลบด้วยอัตราเงินเฟ้อ (PG) เฉลี่ย

$$RR = ((RLCB - PG) + (RLCB_{-1} - PG_{-1})) / 2 \quad A.2.50$$

รายรับของรัฐบาล

รายได้ส่วนใหญ่รัฐบาลได้มาจากภาษีทางตรงและภาษีทางอ้อมในประเทศไทย จะ
เห็นว่าภาษีทางอ้อมเป็นแหล่งของรายได้ของรัฐบาลที่สำคัญโดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 80 ในราย
ได้รวมของรัฐบาลระหว่างปี 2503-2517 และประมาณร้อยละ 75 ตั้งแต่ปี 2518 เป็นต้นมา

รายรับรวมของรัฐบาล (GRV) เท่ากับผลบวกของรายได้จากการเก็บภาษีทั้งหมด และรายได้อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ภาษี (TOT*)

$$GRV = TMNA + TXAG^* + TOIAG + TOINA + TDH + TDC^* + TOT^{**} \quad A.2.51$$

รายได้จากภาษีแต่ละชนิดจะเท่ากับปริมาณของสินค้าแต่ละชนิดคูณด้วยอัตราภาษีของตัวเอง ซึ่งจะแสดงไว้ดังนี้

$$TMRM = ZTMRM^* \cdot MRMR \quad A.2.52$$

$$TMK = ZTMK^* \cdot MKR \quad A.2.53$$

$$TMC = ZTMC^* \cdot MCR \quad A.2.54$$

$$TMS = ZTMS^* \cdot MSR \quad A.2.55$$

$$TMNA = TMRM + TMK + TMC + TMS \quad A.2.56$$

$$TOIAG = tax12^* \cdot Y1 \quad A.2.57$$

$$TOINA = tax22^* \cdot Y2 \quad A.2.58$$

$$TDH = ZTDH^* \cdot YL2 \quad A.2.59$$

รายจ่ายของรัฐบาล เท่ากับผลรวมของค่าใช้จ่ายของรัฐบาล การลงทุนของรัฐบาล ทั้งในภาคเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตรกรรมที่เป็นตัวเงิน

$$GEV = GCEV^* + IGV1^* + IGV2^* \quad A.2.60$$

งบประมาณของรัฐบาล

การขาดดุลงบประมาณของรัฐบาล (DEF) เป็นส่วนต่างของรายได้และค่าใช้จ่ายของรัฐบาล

$$DEF = GRV - GEV \quad A.2.61$$

โดยที่

$$DEF : > 0 \quad \text{งบประมาณเกินดุล}$$

$$< 0 \quad \text{งบประมาณขาดดุล}$$

B. ภาคการเงิน

อุปสงค์ของเงิน (Demand for Money)

อภิปรัชญาความต้องการถือเงินของเคนส์ (Keynesian Theory of Demand for Money) จะเห็นได้ว่า อุปสงค์ของการถือเงิน (M2)^d ถูกกำหนดด้วยระดับผลผลิตที่เป็นตัวเงินรวมในคาบที่ผ่านมา (YS₋₁) ระดับอัตราเงินเฟ้อในคาบที่ผ่านมา (PG₋₁) และอัตรา

คอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินแทนด้วยอัตราคอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ (RLCB) ระดับผลผลิตที่เป็นตัวเงินรวมในคาบที่ผ่านมาที่มีความสัมพันธ์เดียวกันกับอุปสงค์ของการถือเงิน ในขณะที่ระดับอัตราเงินเพื่อในคาบที่ผ่านมาและอัตราคอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์ของการถือเงิน

$$(M2)^d = (M2)^d (Y_{S-1}, PG_1, RLCB) \quad B.1$$

$$\frac{\partial (M2)^d}{\partial Y_{S-1}} > 0$$

$$\frac{\partial (M2)^d}{\partial PG_1}, \frac{\partial (M2)^d}{\partial RLCB} < 0$$

อุปทานของเงิน (Supply of Money)

อุปทานของเงิน $(M2)^S$ เป็นปริมาณเงินตามความหมายกว้าง⁸ ซึ่งถูกกำหนดด้วยฐานเงินในคาบที่ผ่านมา (B_{-1}) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปทานของเงิน

$$(M2)^S = (M2)^S (B_{-1}) \quad B.2$$

$$\frac{\partial (M2)^S}{\partial B_{-1}} > 0$$

ฐานของเงิน (B) ประกอบด้วยสินทรัพย์จากต่างประเทศสุทธิ (NFA) บวกด้วยสินเชื่อภายในประเทศทั้งหมด (NDC)

$$B = NFA + NDC \quad B.3$$

สินเชื่อภายในประเทศทั้งหมด (NDC) ประกอบด้วยสินเชื่อภายในประเทศที่ให้แก่ภาครัฐบาลและภาคเอกชน (NDCG, DCP) ตลอดจนส่วนอื่น ๆ ใน Monetary Survey (OT1^{**})

$$NDC = NDCG + DCP + OT1^{**} \quad B.4$$

สินเชื่อภายในประเทศที่ให้แก่รัฐบาล (NDCG) ขึ้นอยู่กับการกู้ยืมของรัฐบาลโดยดูจากการขาดดุลงบประมาณของรัฐบาล (DEF) โดยคาบที่หนึ่งและที่สองที่ผ่านมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสินเชื่อภายในประเทศที่ให้แก่ภาครัฐบาล

⁸ปริมาณเงินตามความหมายแคบ (M1) ประกอบด้วย เหรียญ ธนบัตร และเงินฝากเผื่อเรียก ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M2) ประกอบด้วย ปริมาณเงินตามความหมายแคบ และเงินฝากประจำ

$$NDCG = NDCG (DEF_{-1}, DEF_{-2}) \quad B.5$$

$$\frac{\partial NDCG}{\partial DEF_{-1}}, \frac{\partial NDCG}{\partial DEF_{-2}} < 0$$

สินเชื่อภายในประเทศที่ให้แกภาคเอกชน DCP ประกอบด้วยสินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์
ให้กับภาคเอกชน (CPCB) บวกด้วยสินเชื่อที่ธนาคารออมสินให้กับภาคเอกชน (DCG*)

$$DCP = CPCB + DCG^* \quad B.6$$

สินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับภาคเอกชน (CPCB) เท่ากับผลต่างของสินเชื่อรวม
ที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับภาครัฐบาลและภาคเอกชน (DCB) กับสินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับภาค
รัฐบาล (NDCGCB*)

$$CPCB = DCB - NDCGCB^* \quad B.7$$

สินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับภาครัฐบาลและภาคเอกชน (DCB) ขึ้นอยู่กับ Quasi
Money (Qm) สินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์จากธนาคารแห่งประเทศไทย (CCBBT*) และสินเชื่อที่
ธนาคารพาณิชย์จากต่างประเทศ (FLCB*) โดยที่ตัวแปรทั้งสามมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน
กับสินเชื่อที่ธนาคารพาณิชย์ให้กับภาครัฐบาลและภาคเอกชน

$$DCB = DCB (Qm, CCBBT^*, FLCB^*) \quad B.8$$

$$\frac{\partial DCB}{\partial Qm}, \frac{\partial DCB}{\partial CCBBT^*}, \frac{\partial DCB}{\partial FLCB^*} < 0$$

สินทรัพย์จากต่างประเทศสุทธิ (NFA) จะประกอบด้วยสินทรัพย์จากต่างประเทศ
สุทธิในคาบที่ผ่านมา (NFA₋₁) कुลการชำระเงิน (BP) และตัวปรับของการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์
ต่างประเทศสุทธิและคูลการชำระเงิน (ADJ**)

$$NFA = NFA_{-1} + BP + ADJ^{**} \quad B.9$$

คูลการชำระเงิน (BP) ประกอบด้วยมูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการรวม (XGSV)
หักด้วยมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการรวม (MGSV) บวกด้วยทุนเคลื่อนย้ายสุทธิทางการ (NGKY*)
ทุนเคลื่อนย้ายสุทธิภาคเอกชน (NPKY) เงินโอนสุทธิ (NTRAN*) และส่วนอื่น ๆ ในบัญชีคูลการ
ชำระเงิน (OT2**)

$$BP = XGSV - MGSV + NGKY^* + NTRAN^* + OT2^{**} \quad B.10$$

ทุนเคลื่อนย้ายสุทธิภาคเอกชน (NPKY) ถูกกำหนดให้ขึ้นอยู่กับมูลค่าการนำเข้าสินค้า
และบริการรวม (MGSV) อัตราดอกเบี้ยมาตรฐานในคาบที่ผ่านมา (BR₋₁) และอัตราดอกเบี้ย
เงินกู้จากต่างประเทศ (RFY*) มูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการรวมและอัตราดอกเบี้ยมาตรฐาน

ในคาบที่ผ่านมามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับทุนเคลื่อนย้ายสุทธิภาคเอกชน ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้จากต่างประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับทุนเคลื่อนย้ายสุทธิภาคเอกชน

$$\text{NPKY} = \text{NPKY}(\text{MGSC}, \text{BR}_{-1}, \text{RFY}^*) \quad \text{B.11}$$

$$\frac{\partial \text{NPKY}}{\partial \text{MGSC}} > 0, \quad \frac{\partial \text{NPKY}}{\partial \text{BR}_{-1}} > 0$$

$$\frac{\partial \text{NPKY}}{\partial \text{RFY}^*} < 0$$

Quasi-Money (Q_m) เท่ากับ ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M_2) ลบด้วย ปริมาณเงินตามความหมายแคบ (M_1^*)

$$Q_m = M_2 - M_1^* \quad \text{B.12}$$

เงื่อนไขดุลยภาพ

$$(M_2)^d = (M_s)^s \quad \text{B.13}$$

2.1.2 ผลการกะประมาณแบบจำลอง

แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยเป็นระบบสมการต่อเนื่อง (Simultaneous Equations System) ประกอบด้วย แบบสมการทั้งหมด 83 สมการ แบ่งเป็นสมการแสดงพฤติกรรม (Behavioral Equations) 25 สมการ สมการเอกลักษณ์ (Identify Equations) 56 สมการ และสมการดุลยภาพ (Equilibrium Equations) 2 สมการ มีตัวแปรตาม (Dependent Variables) 82 ตัว ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variables) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรนโยบาย 21 ตัว และตัวแปรภายนอกจริง (Actual Exogenous Variable) 18 ตัว ประมาณค่าสัมประสิทธิ์แต่ละสมการโดยวิธี OLSQ และ 2SLS ตลอดจน AR1 ซึ่งเป็นแบบสมการที่แก้ปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว (Auto-Correlation) โดยวิธี Cochrane-Orcutt Iterative Technique ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณเป็นรายไตรมาสช่วงปีค.ศ. 1970(1)-1984(4)

โครงสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจระยะสั้นของประเทศไทย

A. ภาคเศรษฐกิจจริง

A.1 ค่านอุปทาน

การผลิต

ภาคเกษตรกรรม

$$A.1.1 \quad LA = 10.74017 + .07301016*LPN1 + .08038165*LT^{**}$$

$$(332.9343) \quad (3.966254) \quad (6.889229)$$

$$R^2 = .96, F(2,54) = 451.580, DW. = 1.68, N = 57: OLSQ$$

$$A.1.2 \quad LYR1 = -7.610616 + .2817845*LN1 + .289165*LK1$$

$$(-1.634571) \quad (1.590072) \quad (3.056792)$$

$$+ 1.068793*LA$$

$$(4.141124)$$

$$R^2 = .96, F(3,53) = 450.529, DW. = 2.06, N = 57: AR1$$

ภาคนอกภาคเกษตรกรรม

$$A.1.3 \quad LYR2 = -6.329111 + 1.229185*LK2_{-1} + .271630*LN2$$

$$(-14.22821) \quad (4.550420) \quad (5.66615)$$

$$R^2 = .99, F(2,55) = 2486.87, DW. = 1.99, N = 58 : OLSQ$$

ตลาดแรงงาน

$$A.1.4 \quad W2 = -10.67301 + 1.847805*(YR2/N2)_{-1} + 24.31026*PD_{-1}$$

$$(-3.215507) \quad (3.864093) \quad (4.32077)$$

$$R^2 = .98, F(2,55) = 1073.68, DW. = 1.54, N = 58 : OLSQ$$

$$A.1.5 \quad N2 = 851.0159 + .0256482*K2 - 15.06042*(W2/PN2)_{-1}$$

$$(1.660571) \quad (5.688986) \quad (-2.285742)$$

$$R^2 = .99, F(3,54) = 1385.24, DW. = 1.35, N = 58 : 2SLS$$

$$A.1.6 \quad N1 = N^* - N2$$

$$A.1.7 \quad YL2 = W2 * N2$$

อุปทานรวม

$$A.1.8 \quad YSR = YR1 + YR2$$

$$A.1.9 \quad YS = YR1 * PD1 + YR2 * PD2$$

A.2 ด้านอุปสงค์รวม (Demand Side)

อุปสงค์ของภาคเอกชน

อุปสงค์การบริโภคของภาคเอกชน

$$\begin{aligned} \text{A.2.1 PCER} &= -2398.851 + .7097989*(\text{YDH/PD})_{-1} \\ &\quad (1.500636) \quad (5.175165) \\ &\quad -15862.38*(\text{PD}-\text{PD}_{-1}) + .3477216*\text{PCER}_{-1} \\ &\quad (-2.233881) \quad (2.773948) \end{aligned}$$

$$R^2 = .95, F(3,52) = 254.205, DW. = 1.95, N = 56 : 2SLS$$

$$\text{A.2.2 PCEV} = \text{PCER} * \text{PD}$$

$$\text{A.2.3 YDH} = \text{YS}-\text{TMNA}-\text{TXAG}^*-\text{TOINA}-\text{TOIAG}-\text{TDH}-\text{TDC}^*-\text{NTRAN}^*$$

อุปสงค์การลงทุนของภาคเอกชน

ภาคเกษตรกรรม

$$\begin{aligned} \text{A.2.4 KPR1} &= .4941354*\text{YR1}_{-1} + 1757.262*\text{PN1}_{-2} + .2089508*\text{KPR1}_{-1} \\ &\quad (5.434413) \quad (1.971962) \quad (2.037680) \end{aligned}$$

$$R^2 = .83, F(2,55) = 40.3447, DW. = 2.06, N = 58 : OLSQ$$

$$\text{A.2.5 IPR1} = \text{KPR1} - (1-\text{D1})\text{KPR}_{-1}$$

ภาคนอกภาคเกษตร

$$\begin{aligned} \text{A.2.6 IPR2} &= .0622139*\text{YR2}_{-1} + 9079.110*(\text{PN2/PD2}) - 14.20035*\text{RR}_{-1} \\ &\quad (1.498707) \quad (3.764684) \quad (-1.5918108) \end{aligned}$$

$$R^2 = .83, F(2,51) = 65.9927, DW. = 1.86, N = 54 : 2SLS$$

$$\text{A.2.7 KPR2} = \text{KPR2} + (1-\text{D2})\text{KPR2}_{-1}$$

อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการ

$$\begin{aligned} \text{A.2.8 LMRMR} &= -6.90591 + 1.017704*\text{LYR2} - .4721954*\text{LPTMRM} \\ &\quad (-8.931259) \quad (11.121861) \quad (-10.56928) \\ &\quad + .5559669*\text{LMRMR}_{-1} \\ &\quad (12.24604) \end{aligned}$$

$$R^2 = .93, F(3,52) = 151.882, DW. = 1.99, N = 57 : 2SLS$$

$$\begin{aligned} \text{A.2.9 MKR} &= -378.3668 + .1384724*IPG - 1021.086*PTMK \\ &\quad (-2.571893) \quad (6.800377) \quad (-5.702395) \\ &\quad + 1684.907*PD_{-1} + .4958786*MKR_{-1} \\ &\quad (6.387352) \quad (10.21455) \end{aligned}$$

$$R^2 = .96, F(4,53) = 290.448, DW. 2.09, N = 58 : 2SLS$$

$$\begin{aligned} \text{A.2.10 MCR} &= 389.3439 + .00764882*PCER - 191.6751*PTMC \\ &\quad (5.898147) \quad (2.817740) \quad (-6.125691) \\ &\quad + 555.4142*PD + .2703968*MCR_{-1} \\ &\quad (8.308235) \quad (4.402028) \end{aligned}$$

$$R^2 = .93, F(4,53) = 136.183, DW. = 1.7, N = 58 : 2SLS$$

$$\begin{aligned} \text{A.2.11 MSR} &= -345.2723 + .03192822*YSR - 170.1769*(PTMS/PWI) \\ &\quad (-5.328508) \quad (10.73153) \quad (-8.340235) \\ &\quad + .3842286*MSR_{-1} \\ &\quad (6.923175) \end{aligned}$$

$$R^2 = .98, F(3.54) = 904.069, DW. = 1.98, N = 58 : OLSQ$$

$$\text{A.2.12 MGSR} = \text{MRMR} + \text{MKR} + \text{MCR} + \text{MSR}$$

$$\text{A.2.13 MGSV} = \text{MRMR*PMRM} + \text{MKR*PMK} + \text{MCR*PMC} + \text{MSR*PMS}$$

อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออก

$$\begin{aligned} \text{A.2.14 LXGR1} &= 8.287914 + .5517766*LYw^{**} \\ &\quad (179.7164) \quad (10.58497) \\ &\quad - .9474241*(LPXID^{**}/LPXWD^{**}) \\ &\quad (-9.303331) \end{aligned}$$

$$R^2 = .92, F(2,55) = 178.87, DW. = 1.89, N = 58 : AR1$$

$$\begin{aligned} \text{A.2.15 LXGR2} &= 7.246752 + 1.037966*LYw^{**} - 1.009892*(LPX2D/LPXWD^{**}) \\ &\quad (77.79529) \quad (8.253379) \quad (-8.546448) \end{aligned}$$

$$R^2 = .81, F(2,55) = 61.2061, DW. = 1.87, N = 58 : AR1$$

$$\begin{aligned} \text{A.2.16 LXSR} &= 7.610032 + .6013536*LYw^{**} - .7673165*(LPXSD^{**}/LPWID^{**}) \\ &\quad (28.50296) \quad (2.120931) \quad (-6.573676) \end{aligned}$$

$$R^2 = .82, F(2,55) = 24.6974, DW. = 1.6, N = 58 : AR1$$

$$A.2.17 \quad XGSR = XGR1 + XGR2 + XSR$$

$$A.2.18 \quad XGSV = XGR1*PX1 + XGR2*PX2 + XSR*PXS$$

อุปสงค์ของภาครัฐบาล

อุปสงค์การลงทุนของภาครัฐบาล

$$A.2.19 \quad GCER = GCEV^*/PD$$

อุปสงค์การลงทุนของภาครัฐบาล

$$A.2.20 \quad IGR = (IGV^* + IGV2^*)/PD$$

$$A.2.21 \quad KGR1 = IGR1 + (1-G1) KGR1_{-1}$$

$$A.2.22 \quad KGR2 = IGR2 + (1-G2) KGR2_{-1}$$

อุปสงค์การลงทุนรวม

$$A.2.23 \quad IPG = IPR1 + IPR2 + IGR$$

อุปสงค์รวม

$$A.2.24 \quad YDR^- = PCER + GCER + IPG + XGSR - MGSR$$

เงินโอนขาดดุลยภาพ

$$A.2.25 \quad INV = YSR - YDR$$

สต็อกสินค้าคงคลัง

$$A.2.26 \quad KIV = 6044.328 + .1958155*(YSR*(YSR/YSR-1))_{-1} \\ (2.956450) \quad (25.03468) \\ + 43811.33*PD_{-1} - .3926041*INV_{-1} \\ (5.152375) \quad (-7.575694)$$

$$R^2 = .97, F(3,50) = 429.934, DW. 1.98, N = 54 : 2SLS$$

สต็อกสินค้าทุน

ภาคเกษตรกรรม

$$A.2.27 \quad K1 = KPR1 + KGR1$$

ภาคนอกภาคเกษตรกรรม

$$A.2.28 \quad K2 = KPR2 + KGR2$$

สต็อกของสินค้าทุนรวม

$$A.2.29 \quad K = K1 + K2$$

ระดับราคา

$$\begin{aligned}
 \text{A.2.30 PD} &= .3152289 + .4473159*PM + .0523548*(M2/YSR) \\
 &\quad (20.92565) \quad (3.99168) \quad (5.069475) \\
 &+ .9523596*(KIV-KIV_{-1})/YSR \\
 &\quad (2.989270)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = .99, F(3,55) = 2771.00, DW. = 2.08, N = 59 : \text{OLSQ}$$

$$\begin{aligned}
 \text{A.2.31 LPD1} &= .02085795 + .9200452*LPX1 + .6701168*(LPD/LPX1) \\
 &\quad (.7526866) \quad (2.80797) \quad (3.80750)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = .94, F(2,55) = 235.849, DW. = 2.06, N = 58 : \text{2SLS}$$

$$\begin{aligned}
 \text{A.2.32 PD2} &= -.1433047 + 1.049802*PD \\
 &\quad (-2.768799) \quad (4.70661)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = .96, F(1,55) = 569.508, DW. = 1.66, N = 57 : \text{2SLS}$$

$$\begin{aligned}
 \text{A.2.33 PX2} &= .868990*PD2 + .5231247*(PM/PD2) \\
 &\quad (7.720247) \quad (4.285395)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = .93, F(1,56) = 290.733, DW. = 1.79, N = 58 : \text{AR1}$$

$$\text{A.2.34 PN1} = PD1 - \text{tax12}^* - (\text{TXAG}^*/YSR)$$

$$\text{A.2.35 PN2} = PD2 - \text{tax22}^* - (\text{TMNA}/YSR)$$

$$\text{A.2.36 PM} = \text{MGSV}/\text{MGSR}$$

$$\text{A.2.37 PX1} = \text{PX1D}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.38 PX2D} = \text{PX2}/(\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.39 PXS} = \text{PXSD}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.40 PWI} = \text{PWID}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.41 PMRM} = \text{PMRMD}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.42 PMK} = \text{PMKD}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.43 PMC} = \text{PMCD}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.44 PMS} = \text{PMSD}^{***} * (\text{ZEX}^*/20.98)$$

$$\text{A.2.45 PTMRM} = \text{PMRM} * (1 + \text{ZTMRM}^*)$$

$$\text{A.2.46 PTMK} = \text{PMK} * (1 + \text{ZTMK}^*)$$

$$\text{A.2.47 PTMC} = \text{PMC} * (1 + \text{ZTMC}^*)$$

ตารางที่ 3.1 ค่าสถิติที่ใช้ประเมินผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง

	U	Um	Us	Uc
YR1	0.01733	0.00323	0.01579	0.98099
YR2	0.00375	0.00531	0.14006	0.85463
YSR	0.00282	0.00065	0.08390	0.91545
YS	0.00329	0.00353	0.06701	0.92946
PCER	0.01307	0.13718	0.14520	0.71762
YDH	0.01702	0.14247	0.17667	0.68087
IPR1	0.00148	0.01777	0.12708	0.85516
IPR2	0.01442	0.00053	0.16716	0.83231
XGR1	0.00060	0.00016	0.00372	0.99612
XGR2	0.01172	0.11328	0.15525	0.73147
XSR	0.00015	0.00302	0.01717	0.97981
XGSR	0.00108	0.10606	0.13912	0.75481
XGSV	0.00083	0.04578	0.10158	0.85264
MRMR	0.01494	0.00544	0.11726	0.87730
MKR	0.01580	0.03292	0.15270	0.81438
MCR	0.00420	0.05951	0.02197	0.91853
MSR	0.00569	0.01360	0.16416	0.82224
MGSR	0.00611	0.01950	0.14829	0.83221
MGSV	0.00373	0.00006	0.13086	0.86908
B	0.00098	0.02878	0.00020	0.97102
RLCB	0.00374	0.01766	0.08900	0.89335
D	0.00296	0.00710	0.01417	0.97874
BP	0.14333	0.02347	0.01315	0.96338
AVERAGE	0.01257	0.03422	0.09528	0.87050

$$A.2.48 \quad P^*TMS = PMS * (1 + Z^*TMS)$$

$$A.2.49 \quad PG = 100 * ((PD - PD_{-1})/PD_{-1})$$

$$A.2.50 \quad RR = ((RLCB - PG) + (RLCB_{-1} - PG_{-1}))/2$$

รายรับของรัฐบาล

$$A.2.51 \quad GRV = TMNA + TXAG^* + TOIAG + TOINA + TDH + TDC^* + TOT^{**}$$

$$A.2.52 \quad TMRM = Z^*TMRM * MRMR$$

$$A.2.53 \quad TMK = Z^*TMK * MKR$$

$$A.2.54 \quad TMC = Z^*TMC * MCR$$

$$A.2.55 \quad TMS = Z^*TMS * MSR$$

$$A.2.56 \quad TMNA = TMRM + TMK + TMC + TMS$$

$$A.2.57 \quad TOIAG = tax12^* * Y1$$

$$A.2.58 \quad TOINA = tax22^* * Y2$$

$$A.2.59 \quad TDH = YL2 * Z^*TDH$$

รายจ่ายของรัฐบาล

$$A.2.60 \quad GEV = GCEV^* + IGV1^* + IGV2^*$$

การขาดดุลงบประมาณ

$$A.2.61 \quad DEF = GRV - GEV$$

B. ภาคการเงิน

$$B.1 \quad (M2)^d = 164328.26 + 2.393492 * YS_{-1} - 4826.592 * PG_{-1} \\ (3.5577161) \quad (1.72386) \quad (-1.678296) \\ - 245.673 * RLCB \\ (-1.592674)$$

$$R^2 = .93, F(3,55) = 4042.826, DW. = 1.43, N = 57 : AR1$$

$$B.2 \quad (M2)^s = -3120.008 + .7766119 * B_{-1} \\ (-1.86716) \quad (60.66754)$$

$$R^2 = .98, F(1,55) = 3680.53, DW. = 1.96, N = 57 : AR1$$

- B.3 B = NFA + NDC
- B.4 NDC = NDCG + DCP + OT1**
- B.5 NDCG = 48106.30 - 3.866219*DEF₋₁ - 2.839667*DEF₋₂
 (11.62892) (-6.957505) (-4.923414)
- R² = .82, F(2,52) = 64.6757, DW. = 1.72, N = 55 : OLSQ
- B.6 DCP = CPCB + DCG*
- B.7 CPCB = DCB - NDCGCB*
- B.8 DCB = 7669.852 + .8073725*Qm + 3.107482*CCBBT*
 (2.571674) (16.82306) (5.116585)
 + .9885566*FLCB*
 (3.426163)
- R² = .99, F(3,55) = 1245.44, DW. = 2.17, N = 59 : OLSQ
- B.9 NFA = NFA₋₁ + BP + ADJ**
- B.10 BP = XGSV - MGSV + NGKY* + NPKY + NTRAN* + OT2**
- B.11 NPKY = -15033.62 + .1281204*MGSV + 2002.813*BR₋₁*
 (-8.238610) (4.137313) (7.563407)
 - 532.4025 * RFY*
 (-4.279894)
- R² = .89, F(3,52) = 97.2477, DW. = 2.31, N = 56 : OLSQ
- B.12 Qm = M2 - M1*
- B.13 (M2)^d = (M2)^s

เงินไหลคลยภาพ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 การประเมินผลแบบสมการ

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละสมการของสมการพหุคูณทั้งหมดทั้ง 25 สมการ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทดสอบสถิติต่าง ๆ ที่คำนวณได้เพื่อยืนยันความสามารถในการพยากรณ์ของแต่ละสมการนั้น ๆ โดยมีระดับความเชื่อมั่นทางสถิติประกอบการตัดสินใจ โดยทั่วไป ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาจะประกอบไปด้วย ค่า R^2 (Coefficient of Determination), t-test, D.W.-test, F-test และเครื่องหมายของความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้น การศึกษาแบ่งพิจารณารายละเอียด ดังนี้

ค่าสถิติ R^2 (Coefficient of Determination) ในแต่ละสมการโดยส่วนใหญ่ มีค่าสูงกว่าร้อยละ 90 ยกเว้นบางสมการเท่านั้นที่มีระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90 สมการดังกล่าวได้แก่ A.2.4, A.2.6, A.2.15, A.2.16, B.5 และ B.11 อย่างไรก็ตาม สมการเหล่านี้มีระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ค่าสถิติ - t (t-test) เป็นค่าสถิติที่แสดงความสามารถในการอธิบายของตัวแปรทางขวามือสุด (ตัวแปรอิสระ) แต่ละตัวแปรที่มีต่อตัวแปรทางซ้ายมือ (ตัวแปรตาม) โดยส่วนใหญ่แล้วมีระดับความเชื่อมั่นสูง อย่างไรก็ตาม บางสมการเท่านั้นที่ t-test มีระดับความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 95 สมการดังกล่าวได้แก่ สมการ A.1.2, A.1.5, A.2.1, A.2.6, A.2.31 และ B.1 อย่างไรก็ตาม สมการเหล่านี้มีระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

ค่าสถิติเคอร์บิน-วัตสัน (D.W.-test) เป็นค่าสถิติที่แสดงให้ทราบว่าสมการที่กะประมาณค่าแล้วเกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว (Auto-Correlation) ของ error term หรือไม่ ในการศึกษาแบบสมการที่คำนวณมาทั้งหมดไม่เกิดปัญหานี้ขึ้น ยกเว้นสมการที่ A.1.5 และ B.1 เท่านั้น ค่า D.W. ตกอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่า จะเกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวหรือไม่

ค่าสถิติ - F ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทุกสมการ ค่า F-test อยู่ในเกณฑ์สูง
มีนัยสำคัญสามารถยอมรับได้ว่าตัวแปรทางขวามือทุกตัวแปรอธิบายตัวแปร
ทางซ้ายมือได้ดี

เครื่องหมาย เครื่องหมายในแต่ละสมการถูกต้องเป็นไปตามทฤษฎี

แม้ว่าบางสมการที่กล่าวข้างต้นจะมีค่าสถิติไม่ต่ำเท่าที่ควร แต่ผู้วิจัยก็ได้นำบรรจุไว้ใน
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ ทั้งนี้เพราะบางสมการจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อให้ถูกต้องตามหลัก
ทฤษฎีและสะท้อนให้เห็นถึงภาวะเศรษฐกิจที่แท้จริง ดังเช่นสมการการลงทุนแท้จริงของภาคเอกชน
ในภาคนอกการเกษตร เป็นต้น นอกจากนี้บางสมการพยายามใช้รูปแบบสมการอื่น ๆ แล้ว
แต่ผลไม่ดีเท่าที่เสนอไว้ ในงานวิจัยนี้ก็จำเป็นต้องใช้ไปพลางก่อน ดังเช่น สมการการผลิตที่แท้จริง
ภาคเกษตรกรรม กล่าวคือ สมการที่ A.1.2 ผู้ศึกษาได้พยายามเปลี่ยนรูปแบบของสมการให้อยู่ในรูป
สมการอื่น เช่น รูป Translog Production Function, CES-Function, และ Cobb-
Douglas Function with Linear Restriction แต่ก็ยังไม่ได้ผลที่ดี ดังนั้น แบบสมการ
ที่ใช้ในการศึกษานี้จึงเป็นแบบสมการรูป Cobb-Douglas โดยมีค่า t-test บางตัวมีระดับ
ความเชื่อมั่นต่ำกว่าร้อยละ 90 แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ด้วยเหตุที่ค่าสถิติตัวอื่นสามารถยอมรับ
ได้และรูปแบบอื่นก็ไม่ดีไปกว่ารูปแบบนี้ ผู้ศึกษาจึงใช้รูปแบบดังกล่าวไปพลางก่อน

โดยสรุป เมื่อพิจารณาถึงสถิติและเครื่องหมายต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ผลการประเมิน
ผลแบบสมการใช้ได้ก็พอควร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย