



บทที่ 4

แบบจำลองการค้าระหว่างประเทศของไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศมีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด มีการติดต่อการค้ากับต่างประเทศ จึงปรากฏว่าผลผลิตที่ประเทศผลิตได้ ส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปขายต่างประเทศและผลผลิตส่วนหนึ่งที่ซื้อขายภายในประเทศ จะเป็นผลิตผลจากต่างประเทศ ซึ่งผลผลิตทั้งสองกรณี ได้จากการส่งออก-นำเข้าสินค้า จึงพอที่จะอธิบายพฤติกรรมการค้าในรูปแบบการต่าง ๆ ดังนี้

4.1 สมการพฤติกรรม (Behavioral Equations)

4.1.1 อุปทานการส่งออก

การส่งออกสินค้าของไทยไปยังต่างประเทศ ( $X_x$ ) ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาเปรียบเทียบ ( $P_{xx}$ ) ระหว่างดัชนีราคาสินค้าออก ( $P_x$ ) ในรูปเงินบาทกับดัชนีราคาสินค้าภายในของไทย ( $p_h$ ) ในรูปเงินบาทและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ( $Y_h$ ) ใช้แทนความสามารถการผลิตภายในประเทศ

$$\ln X_x = a_1 + s_x \ln(P_{xx}) + s_{hx} \ln Y_h \dots \dots \dots (1)$$

โดยที่  $\ln P_{xx} = \ln p_x - \ln p_h$  และคาดหมายว่า  $S_x > 0, S_{hx} > 0$

4.1.2 อุปสงค์การส่งออก

ความต้องการซื้อสินค้าออก ( $X_d$ ) จากประเทศไทยหรือความต้องการในการนำเข้าของต่างประเทศ จะขึ้นอยู่กับดัชนีราคาเปรียบเทียบ ( $P^f_{dx}$ ) ระหว่างดัชนีราคาส่งออกของไทยในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ ( $p_{fx}$ ) กับดัชนีราคาสินค้าที่ประเทศคู่ค้านำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ ( $p^f_x$ ) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศคู่ค้า ( $Y_f$ )

$$\ln X_d = a_2 + d_x \ln P^f_{dx} + d_{fx} \ln Y_f \dots \dots \dots (2)$$

โดยที่  $\ln P^f_{dx} = \ln p_{fx} - \ln p^f_x$  และคาดหมายว่า  $d_x < 0, d_{fx} > 0$

#### 4.1.3 อุปทานการนำเข้า

ความต้องการขายสินค้าของประเทศคู่ค้าหรืออุปทานสินค้าเข้าของไทย ( $M_u$ ) ขึ้นอยู่กับดัชนีราคาเปรียบเทียบ ( $P_{um}^f$ ) ระหว่างดัชนีราคาสินค้าเข้าของไทยในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ ( $p_{um}$ ) กับดัชนีราคาสินค้าที่ประเทศคู่ค้าส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ ( $p_m^f$ ) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศคู่ค้า ( $Y_f$ )

$$\ln M_u = b_1 + s_m \ln P_{um}^f + s_{fm} \ln Y_f \dots \dots \dots (3)$$

โดยที่  $\ln P_{um}^f = \ln p_{um} - \ln p_m^f$  และคาดหมายว่า  $s_m > 0, s_{fm} > 0$

#### 4.1.4 อุปสงค์การนำเข้า

โดยทั่วไปแล้ว การตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าไม่ว่าจะเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ จะถูกกำหนดจากปัจจัยพื้นฐานเดียวกัน โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้บริโภคก็จะมีผลต่อการนำเข้าเช่นเดียวกัน ดังนั้นปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ในการนำเข้า ( $M_d$ ) จะขึ้นอยู่กับดัชนีราคาเปรียบเทียบ ( $P_{dm}$ ) ระหว่างดัชนีราคาสินค้าเข้า ( $p_m$ ) ในรูปเงินบาทกับดัชนีราคาผู้บริโภคภายในประเทศ ( $p_h$ ) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ( $Y_h$ )

$$\ln M_d = b_2 + d_m \ln P_{dm} + d_{hm} \ln Y_h \dots \dots \dots (4)$$

โดยที่  $\ln P_{dm} = \ln p_m - \ln p_h$  และคาดหมายว่า  $d_m < 0, d_{hm} > 0$

### 4.2 สมการเอกลักษณ์ (Identities Equations)

$$\ln p_{fx} = \ln p_x + \ln e \dots \dots \dots (5)$$

$$\ln p_{fm} = \ln p_m + \ln e \dots \dots \dots (6)$$

### 4.3 สมการลดรูป (Reduced Form Equations)

ณ ดุลยภาพ    อุปสงค์    =    อุปทาน

#### 4.3.1 สมการส่งออก

ดัชนีราคาสินค้าที่ประเทศคู่ค้านำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ ในรูปเงิน

ดอลลาร์สหรัฐ ( $p_x^f$ ) แทนด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศคู่ค้าที่ 1 ใดๆ ( $p_1$ ) เมื่อถ่วงน้ำหนัก  $p_1$  และ อัตราแลกเปลี่ยน ( $e_1$ ) ด้วยมูลค่าการส่งออก ( $w_{x1}$ ) จะได้

$$\ln X = a_3 + s_x k_1 \ln REERIX + s_{hx} k_1 \ln Y_h - s_x k_3 \ln Y_f \dots (7)$$

$$\begin{aligned} \ln p_x &= a_4 + k_1 \ln ERIX - (1 - k_1) \ln p_h \\ &+ \{s_{hx} / (d_x - s_x)\} \ln Y_h - k_3 \ln Y_f \dots (8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } \ln REERIX &= \ln \sum w_{x1} p_1 - \ln \sum w_{x1} e_1 - \ln p_h \\ \ln ERIX &= \ln \sum w_{x1} p_1 - \ln \sum w_{x1} e_1 \end{aligned}$$

#### 4.3.2 สมการนำเข้า

ดัชนีราคาสินค้าที่ประเทศคู่ค้าส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ ( $p_m^f$ ) แทนด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศคู่ค้าที่ 1 ใด ๆ ( $p_1$ ) เมื่อถ่วงน้ำหนัก  $p_1$  และ อัตราแลกเปลี่ยน ( $e_1$ ) ด้วยมูลค่าการนำเข้า ( $w_{m1}$ ) ได้สมการ

$$\ln M = b_3 + d_m k_2 \ln REERIM + d_{hm} k_2 \ln Y_h - s_{fm} k_4 \ln Y_f \dots (9)$$

$$\begin{aligned} \ln p_m &= b_4 + k_2 \ln ERIM + (1 - k_2) \ln p_h \\ &+ \{d_{hm} / (s_m - d_m)\} \ln Y_h - s_{fm} k_4 \ln Y_f \dots (10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } \ln REERIM &= \ln \sum w_{m1} p_1 - \ln \sum w_{m1} e_1 - \ln p_h \\ \ln ERIM &= \ln \sum w_{m1} p_1 - \ln \sum w_{m1} e_1 \end{aligned}$$

#### 1. สัมประสิทธิ์

$$k_1 = d_x / (d_x - s_x) \qquad k_2 = s_m / (s_m - d_m)$$

$$k_3 = d_{fx} / (d_x - s_x) \qquad k_4 = s_{fm} / (s_m - d_m)$$

ค่าของตัวแปรต่าง ๆ แสดงอยู่ในรูป Natural Logarithms เพราะว่า

- การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลมีลักษณะเป็นเส้นโค้ง
- ค่าของตัวแปรต่าง ๆ อยู่ในรูปสัดส่วน เมื่อจัดให้อยู่ในรูป Logarithms

จะทำให้ดูความสัมพันธ์ได้ง่ายขึ้น ว่ามีความแตกต่างจากปีฐานอย่างไร เช่น

$$z = \ln Z_t - \ln Z_0$$

- ความยืดหยุ่นที่ประมาณค่าได้ แสดงอัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร  
ในแบบจำลอง

$a_1, a_2, a_3$ , และ $a_4$	=	ค่าคงที่
$b_1, b_2, b_3$ , และ $b_4$	=	ค่าคงที่
$s_x$	=	ความยืดหยุ่นของอุปทานการส่งออกต่อราคาเปรียบเทียบ
$d_x$	=	ความยืดหยุ่นของอุปสงค์การส่งออกต่อราคาเปรียบเทียบ
$s_m$	=	ความยืดหยุ่นของอุปทานการนำเข้าต่อราคาเปรียบเทียบ
$d_m$	=	ความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าต่อราคาเปรียบเทียบ
$s_{rx}$	=	ความยืดหยุ่นของอุปสงค์การส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ประชาชาติของประเทศคู่ค้า
$d_{rx}$	=	ความยืดหยุ่นของอุปทานการนำเข้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ประชาชาติของประเทศคู่ค้า
$s_{hx}$	=	ความยืดหยุ่นของอุปสงค์การส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ประชาชาติของไทย
$d_{hm}$	=	ความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ประชาชาติของไทย

## 2. ตัวแปร

X	=	ดัชนีมูลค่าการส่งออก*
M	=	ดัชนีมูลค่าการนำเข้า

\*ใช้มูลค่าการส่งออก-นำเข้าเป็นตัวแทน (Proxy) ปริมาณการส่งออก-นำเข้า ใน  
แบบจำลอง

โดยที่ มูลค่า (V) = ราคา (P) x ปริมาณ (Q)

แต่เนื่องจากราคามีการเปลี่ยนแปลงน้อย จึงสมมติให้ P คงที่ ดังนั้น มูลค่าจะแปรผันโดยตรง  
กับปริมาณ ( $V \propto P \cdot Q$ )

- $p_x$  = ดัชนีราคาสินค้าออกของไทยในรูปเงินบาท  
 $p_h$  = ดัชนีราคาสินค้าของไทย  
 $p_i$  = ดัชนีราคาสินค้าของประเทศคู่ค้าที่  $i$  ใด ๆ  
 $p_{fx}$  = ดัชนีราคาสินค้าออกของไทยในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ  
 $p^f_x$  = ดัชนีราคาสินค้าที่ประเทศคู่ค้านำเข้ามาจากประเทศอื่น ๆ  
 ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ  
 $p_m$  = ดัชนีราคาสินค้าเข้าในรูปเงินบาท  
 $p_{fm}$  = ดัชนีราคาสินค้าเข้าในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ  
 $p^f_m$  = ดัชนีราคาสินค้าที่ประเทศคู่ค้าส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ  
 ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ  
 $Y_h$  = ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของไทย  
 $Y_f$  = ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของประเทศคู่ค้า  
 $e$  = หน่วยเงินตราต่างประเทศต่อ 1 หน่วยเงินบาท

#### 4.4 วิธีการถ่วงน้ำหนัก

##### การส่งออก

$$w_{x_1} = x_1 / \sum x_1 \quad w_{x_1} = \text{ค่าถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการส่งออก}$$

$$x_1 = \text{มูลค่าการส่งออกจากประเทศที่ 1 ใด ๆ}$$

$$\sum x_1 = \text{ผลรวมมูลค่าการส่งออกจากประเทศที่ 1 ใด ๆ}$$

##### การนำเข้า

$$w_{m_1} = m_1 / \sum m_1 \quad w_{m_1} = \text{ค่าถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการนำเข้า}$$

$$m_1 = \text{มูลค่าการนำเข้าจากประเทศที่ 1 ใด ๆ}$$

$$\sum m_1 = \text{ผลรวมมูลค่าการนำเข้าจากประเทศที่ 1 ใด ๆ}$$

##### การคำนวณ

$$w_{c_1} = (x_1 + m_1) / \sum (x_1 + m_1)$$

$$w_{c_1} = \text{ค่าถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการค้ารวม}$$



### ความยืดหยุ่นทางการค้า

$$w_1 = \{k_1(1 + s_x)w_{x_1} - k_2(1 + d_m)w_{m_1}\} / \{k_1(1 + s_x) - k_2(1 + d_m)\}$$

### การถ่วงน้ำหนักด้วยตะกร้าเงิน (ภาคผนวก ข)

$$B^* = w^* + z^{-1}kw^* - z^{-1}y$$

$z$  = เมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของอัตราแลกเปลี่ยน

$k$  = เมตริกความแปรปรวนร่วมของราคาเปรียบเทียบและอัตราแลกเปลี่ยน

$y$  = เวกเตอร์ของความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและราคาเปรียบเทียบของประเทศที่กำหนด (Home Currency)

$B^*$  = ค่าถ่วงน้ำหนักตามแนวของ Lipschitz,  $\sum B_1 = 1$

$w^*$  = ค่าถ่วงน้ำหนักความยืดหยุ่นทางการค้า,  $\sum w_1 = 1$

การศึกษาการถ่วงน้ำหนักกับเป้าหมายการค้าระหว่างประเทศ จะต้องหาดัชนีค่าเงินถ่วงน้ำหนักด้วยวิธีต่าง ๆ และพิจารณาว่าดัชนีค่าเงินที่หาได้จะมีผลต่อดุลการค้าในลักษณะใด อย่างไร ซึ่งเป็นเป้าหมายในการศึกษา กำหนดให้ดุลการค้ากับประเทศคู่ค้าที่สำคัญ แสดงในรูป Logarithm ของสัดส่วนมูลค่าการส่งออกและมูลค่าการนำเข้า ทั้งหมดอยู่ในรูปดัชนี (Index) ซึ่งเป็นการอธิบายดุลการค้าได้อีกวิธีหนึ่ง นอกจากในรูปที่แท้จริง ( $TB = X - M$ ) จะได้สมการดุลการค้าที่สมดุลในปริมาณ ( $Bt = 0$ )

กำหนดให้  $Xp_x = X_x p_x / X_0 p_0$

$$Mp_m = M_x p_x / M_0 p_0$$

ฉะนั้น  $Bt = Xp_x / Mp_m$

$$\ln Bt = \ln(X_x p_x / M_x p_x) + \ln(M_0 p_0 / X_0 p_0)$$

ในปฏิฐาน  $\ln(M_0 p_0 / X_0 p_0) = 0$  ดังนั้น  $\ln B_t = \ln X_t p_t - \ln M_t p_t$   
 $t =$  เวลาในปีที่  $t$  ใด ๆ  
 $0 =$  เวลาในปฏิฐาน

$$\ln B_t = \ln X p_x - \ln M p_m$$

$$\ln B_t = (\ln X + \ln p_x) - (\ln M + \ln p_m) \dots \dots \dots (11)$$

แทนค่าสมการ (7) - (10) ใน (11)

$$\begin{aligned} \ln B_t &= k_1(1 + s_x) \sum w_{x1} \ln REERI - k_2(1 + d_m) \sum w_{m1} \ln REERI \\ &+ \{[(1 + d_x) s_{hx} / (d_x + s_x)] - [(1 + s_m) d_{hm} / (s_m - d_m)]\} \ln Y_h \\ &- [(1 + s_{hx}) k_3 - (1 + d_m) k_4] \ln Y_f \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln B_t &= [\sum \{k_1(1 + s_x) w_{x1}\} - \{\sum k_2(1 + d_m) w_{m1}\}] \ln REERI \\ &+ \{[s_{hx}(1 + d_x) / (d_x - s_x)] - [d_{hm}(1 + s_m) / (s_m - d_m)]\} \ln Y_h \\ &- [k_3(1 + s_{hx}) - k_4(1 + d_m)] \ln Y_f \dots \dots \dots (12) \end{aligned}$$

การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (REERI) รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของไทย ( $Y_h$ ) และประเทศคู่ค้า ( $Y_f$ ) จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดุลการค้า แต่ในการศึกษาจะสมมติให้ตัวแปรอื่น ๆ คงที่ จะพิจารณาเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลกระทบต่อดุลการค้า ( $B_t$ ) ดังนั้น เมื่อ Differentiate สมการที่ (12) จะลดรูปเหลือเป็น

$$d \ln B_t / d \ln REERI = [\{k_1(1 + s_x) w_{x1}\} - \{k_2(1 + d_m) w_{m1}\}] \dots \dots (13)$$

จะเห็นว่าเทอมแรกด้านขวาหรือตัวสัมประสิทธิ์ของสมการ (13) ซึ่งก็คือ

$$C = \{k_1(1 + s_x) - k_2(1 + d_m)\}$$

มีรูปแบบคล้ายกับเงื่อนไขของ Marshall-Lerner\* เมื่อเอา C หาทิ้งสองข้างจะได้

$$\ln Bt/C = w_1 \ln REERI$$

$$w_1 = \{k_1(1 + s_x)w_{x1} - k_2(1 + d_m)w_{m1}\} / \{k_1(1 + s_x) - k_2(1 + d_m)\}$$

โดยที่  $w_1$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักความยืดหยุ่นทางการค้าที่ทำให้ดุลการค้าสมดุล และในการศึกษานี้ก็จะใช้  $w_1$  นี้ เป็นค่าถ่วงน้ำหนักด้วยอีกวิธีหนึ่ง เช่นเดียวกัน

ศูนย์วิทยพัชรากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\* เงื่อนไขของ Marshall-Lerner คือ

$$\ln Bt / \ln e = -\{d_x(s_x + 1)/(d_x + s_x) + s_m(d_m - 1)/(s_m + d_m)\}$$

กล่าวว่า การลดค่าเงินทำให้ดุลการค้าดีขึ้น ถ้าความยืดหยุ่นของอุปสงค์การส่งออก ( $d_x$ ) และความยืดหยุ่นของอุปสงค์การนำเข้า ( $d_m$ ) รวมกันแล้วมากกว่า 1 หรือ  $d_x + d_m > 1$