บทที่ 4

วิธีการศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

บทนี้เป็นการนำเสนอวิธีการศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย โดยในส่วนแรกจะเป็นการนำเสนอวิธีการคำนวณดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบที่ปรากฏ การวิเคราะห์แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่ วิธีการที่ใช้ในการคำนวณและขอบเขตของการศึกษา ในส่วนสุดท้ายจะเป็นการนำเสนอกรอบความคิดของแบบจำลองอุปสงค์และอุปทาน การประยุกต์แบบจำลองอุปสงค์และอุปทานเพื่อให้สามารถใช้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ และแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา รวมทั้งสมมติฐานต่างๆ ของตัวแปรที่ใช้

4.1 ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ

การวัดค่าดัชนีความได้เปรียบเทียบที่ปรากฏ (RCA) ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการคำนวณค่า RCA ของสินค้า 2 ชนิด คือ ยางรถบรรทุก และล้อและอุปกรณ์ส่วนประกอบ โดยได้ทำการคำนวณในตลาดส่งออกที่สำคัญ ในส่วนของยางรถบรรทุก ได้แก่ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และสหรัฐฯ นอกจากนี้ยังได้คำนวณแบ่งเป็นกลุ่มประเทศที่ประเทศไทยมีการส่งออกในสัดส่วนที่สูง ได้แก่ อาเซียน, สหภาพยุโรป, กลุ่มประเทศอื่นๆ และตลาดโลก ในส่วนของล้อและอุปกรณ์ส่วนประกอบ ตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น ในทำนองเดียวกันได้มีการคำนวณแบ่งเป็นกลุ่มประเทศที่ประเทศไทยมีการส่งออกในสัดส่วนที่สูง ได้แก่ อาเซียน, สหภาพยุโรป, กลุ่มประเทศอื่นๆ และตลาดโลก การคำนวณ RCA ของสินค้าทั้ง 2 ชนิด จะศึกษาในช่วง ปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540 โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณจะเป็นไปตามสมการที่ 4.1

$$RCA_k = \left(\frac{X_k / X}{X_{kw} / X_w} \right) \qquad \ldots (4.1)$$

โดยที่ RCA_k = ดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏในสินค้า k ของประเทศไทย

X_k = มูลค่าการส่งออกสินค้า k ของประเทศไทย

X = มูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดของประเทศไทย

X_{kw} = มูลค่าการนำเข้าสินค้า k ของโลก หรือตลาดส่งออกที่สำคัญของไทย

X_w = มูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดของโลก หรือตลาดส่งออกที่สำคัญของไทย

ถ้าค่า $RCA_k > 1$ แสดงว่าประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตตามความเชี่ยวชาญเฉพาะในสินค้า k นั่นคือ ประเทศไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตสินค้า k

ถ้าค่า $RCA_{ki} < 1$ แสดงว่าประเทศไทยไม่มีความสามารถในการผลิตตามความเชี่ยวชาญเฉพาะในสินค้า k นั่นคือ ประเทศไทยมีความเสียเปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตสินค้า k

4.2 แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่

การวิเคราะห์แบบจำลองส่วนแบ่งตลาดคงที่ในการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นการศึกษาสินค้า 2 ชนิด คือ ยางรถบรรทุก และล้อและอุปกรณ์ส่วนประกอบ ซึ่งเป็นการพิจารณาในระดับประเภทสินค้า ฉะนั้นในแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ในที่นี้จึงไม่มีปัจจัยของผลจากส่วนประกอบของสินค้าส่งออก การวิเคราะห์แบบจำลองตลาดคงที่ของสินค้าทั้ง 2 ชนิด จะศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2540 โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณจะเป็นไปตามสมการที่ 4.2

$$\begin{aligned}\sum_j X_{jk}^1 - \sum_j X_{jk}^0 = &\left[G_k \sum_j X_{jk}^0 - \sum_j X_{jk}^0\right] \\ &+ \left[\sum_j \left(G_{jk} X_{jk}^0\right) - G_k \sum_j X_{jk}^0\right] \\ &+ \left[\sum_j \left(G_{jk}^* X_{jk}^1\right) - \sum_j X_{jk}^0\right] \\ &+ \left[\begin{array}{l}\left(\sum_j X_{jk}^1 - \sum_j \left(G_{jk} X_{jk}^0\right)\right) \\ -\left(\sum_j \left(G_{jk}^* X_{jk}^1\right) - \sum_j X_{jk}^0\right)\end{array}\right]\end{aligned} \qquad \ldots (4.2)$$

โดยที่ X_{jk} = มูลค่าการส่งออกสินค้า k ของประเทศไทยไปยังประเทศ j

0 = ข้อมูลในปีฐาน

1 = ข้อมูลในปีสุดท้าย

g = $G-1=\sum_i\sum_j\sum_k X^1_{ijk} \Big/ \sum_i\sum_j\sum_k X^0_{ijk} - 1$

= อัตราการขยายตัวของการส่งออกรวมของตลาดโลก

g_k = $G_k-1=\sum_i\sum_j X^1_{ijk} \Big/ \sum_i\sum_j X^0_{ijk} - 1$

= อัตราการขยายตัวของการส่งออกของโลกในสินค้า k

g_{jk} = $G_{jk}-1=\sum_i X^1_{ijk} \Big/ \sum_i X^0_{ijk} - 1$

= อัตราการขยายตัวของการส่งออกของโลกในสินค้า k ในตลาด j

g^*_{jk} = $1-G^*_{jk}=1-\sum_i X^0_{ijk} \Big/ \sum_i X^1_{ijk}$

= ส่วนกลับของอัตราการขยายตัวของการส่งออกของโลกในสินค้า k ในตลาด j

4.3 แบบจำลองอุปสงค์และอุปทาน

ในการศึกษาสมการดุลยภาพของอุปสงค์การนำเข้าและอุปทานการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ได้ประยุกต์ใช้จากวิธีการศึกษาของ ฝ่ายแผนงานเศรษฐกิจรายสาขา สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2541)[1] ซึ่งมีวิธีการศึกษาดังนี้

---

[1] สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, ฝ่ายแผนงานเศรษฐกิจรายสาขา. โครงการศึกษาการพยากรณ์การส่งออกสินค้าสำคัญ (20 รายการ) ของไทยในตลาดโลก. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2541.

กำหนดให้สมการอุปสงค์และอุปทานขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้

$$X_t^d = X^d(P_t, E_t, Y_t) \quad \ldots (4.3)$$

$$X_t^s = X^s(P_t, W_t, K_t) \quad \ldots (4.4)$$

โดยที่ X_t^d = อุปสงค์ของชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (ชิ้น)

X_t^s = อุปทานของชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (ชิ้น)

P_t = ราคาชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย (บาท)

E_t = อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/เหรียญสหรัฐฯ)

Y_t = ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญ (พันล้านเหรียญสหรัฐฯ)

W_t = อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำเฉลี่ยรายวัน (บาท)

K_t = มูลค่าการสะสมทุนในอุตสาหกรรม (ล้านบาท)

t = ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

นำสมการอุปสงค์และอุปทานมาสร้างเป็นแบบจำลองสมการถดถอยเชิงเส้นตรงในรูปล็อกการิทึม (Log-linear Regression Model) ได้ดังนี้

$$\ln(X_t^d) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(P_t) + \alpha_2 \ln(E_t) + \alpha_3 \ln(Y_t) + \varepsilon_{dt} \quad \ldots (4.5)$$

$$\ln(X_t^s) = \beta_0 + \beta_1 \ln(P_t) + \beta_2 \ln(W_t) + \beta_3 \ln(K_t) + \varepsilon_{st} \quad \ldots (4.6)$$

โดยที่ α_i และ β_i เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ในสมการ (4.5) และ (4.6) ตามลำดับ โดยที่ค่า ε_{dt} และ ε_{st} เป็นค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการอุปสงค์ (สมการ (4.5)) และสมการอุปทาน (สมการ (4.6)) ตามลำดับ

เนื่องจากสมการที่ (4.5) และ (4.6) มีลักษณะเป็น Simultaneous Equation การประมาณค่าสัมประสิทธิ์สมการโดยวิธีปรกติจะก่อให้เกิดปัญหา Simultaneous bias ได้ จึงต้องใช้หลักของ Indirect Least Squares ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งมีหลักการคร่าวๆ คือ ในขั้นตอนแรก จะสร้างค่า Predicted P_t ซึ่งมีค่าขึ้นอยู่กับ E_t, Y_t, W_t และ K_t หลังจากนั้นจึงแทนค่า Predicted P_t ที่ได้

ลงในสมการอุปสงค์และอุปทาน เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ ในสมการอุปสงค์และอุปทานต่อไป

4.4 การประยุกต์แบบจำลองอุปสงค์และอุปทาน

เนื่องจากข้อมูลทางด้านปริมาณของยางรถบรรทุกและล้อและอุปกรณ์ส่วนประกอบที่ส่งออกไปยังต่างประเทศซึ่งมีการจัดเก็บโดยกรมศุลกากรซึ่งได้จากศูนย์ข้อมูลของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ ได้มีการเปลี่ยนแปลงหน่วยที่ใช้ในการจัดเก็บในปี พ.ศ. 2537 ทำให้ข้อมูลทางด้านราคาของสินค้าส่งออกในสองช่วงเวลาไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ดังนั้นจึงต้องทำการปรับปรุงแบบจำลองเพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลทางด้านมูลค่าการส่งออกมาวิเคราะห์แทนข้อมูลทางด้านราคาและปริมาณ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ที่จุดดุลยภาพ ปริมาณเสนอซื้อจะเท่ากับปริมาณเสนอขาย หรือ $X_t^d = X_t^s = X_t$ ดังนั้นจากสมการที่ (4.5) และ (4.6) จะได้

$$\alpha_0 + \alpha_1 \ln(P_t) + \alpha_2 \ln(E_t) + \alpha_3 \ln(Y_t) + \varepsilon_{dt} = \beta_0 + \beta_1 \ln(P_t) + \beta_2 \ln(W_t) + \beta_3 \ln(K_t) + \varepsilon_{st}$$

$$\ln(P_t) = \gamma_0 + \gamma_1 \ln(E_t) + \gamma_2 \ln(Y_t) + \gamma_3 \ln(W_t) + \gamma_4 \ln(K_t) + \varepsilon_{Pt} \qquad \ldots (4.7)$$

โดยที่ $\gamma_0 = \dfrac{\beta_0 - \alpha_0}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\gamma_1 = -\dfrac{\alpha_2}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\gamma_2 = -\dfrac{\alpha_3}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\gamma_3 = \dfrac{\beta_2}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\gamma_4 = \dfrac{\beta_3}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\varepsilon_{pt} = \dfrac{\varepsilon_{st} - \varepsilon_{dt}}{\alpha_1 - \beta_1}$

นำสมการที่ (4.7) แทนลงไปในสมการที่ (4.5) (หรือ จะแทนลงในสมการที่ (4.6) ก็ได้ เนื่องจากที่จุดดุลยภาพ $X_t^d = X_t^s = X_t$) จะได้

$$\ln(X_t) = \omega_0 + \omega_1 \ln(E_t) + \omega_2 \ln(Y_t) + \omega_3 \ln(W_t) + \omega_4 \ln(K_t) + \varepsilon_{Xt} \quad \ldots (4.8)$$

โดยที่ $\omega_0 = \dfrac{\alpha_1\beta_0 - \alpha_0\beta_1}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\omega_1 = -\dfrac{\alpha_2\beta_1}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\omega_2 = -\dfrac{\alpha_3\beta_1}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\omega_3 = \dfrac{\alpha_1\beta_2}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\omega_4 = \dfrac{\alpha_1\beta_3}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\varepsilon_{Xt} = \dfrac{\alpha_1\varepsilon_{st} - \beta_1\varepsilon_{dt}}{\alpha_1 - \beta_1}$

นำสมการ (4.7) บวกเข้ากับสมการที่ (4.8) จะได้

$$\ln(P_t) + \ln(X_t) = \ln(P_t \bullet X_t) = \ln(V_t)$$

$$\ln(V_t) = \eta_0 + \eta_1 \ln(E_t) + \eta_0 \ln(Y_t) + \eta_0 \ln(W_t) + \eta_0 \ln(K_t) + \varepsilon_{Vt} \quad \ldots (4.9)$$

โดยที่ V_t = มูลค่าการส่งออกของชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (ล้านบาท)

$\eta_0 = \dfrac{\beta_0 - \alpha_0 + \alpha_1\beta_0 - \alpha_0\beta_1}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\eta_1 = -\dfrac{\alpha_2(1 + \beta_1)}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\eta_2 = -\dfrac{\alpha_3(1 + \beta_1)}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\eta_3 = \dfrac{\beta_2(1 + \alpha_1)}{\alpha_1 - \beta_1}$

$\eta_4 = \dfrac{\beta_3(1 + \alpha_1)}{\alpha_1 - \beta_1}$

$$\varepsilon_{Vt} = \frac{\varepsilon_{st}(1+\alpha_1) - \varepsilon_{dt}(1+\beta_1)}{\alpha_1 - \beta_1}$$

4.5 แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออก

การศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออก จะทำการวิเคราะห์โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรงในรูปล็อกการิทึม ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Section Data) และข้อมูลอนุกรมเวลา (Time-Series Data) ไปพร้อมกัน (Pooling Estimation) ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 – 2542 และจะวิเคราะห์ในตลาดสำคัญๆ ของสินค้าส่งออกแต่ละชนิด โดยตลาดสำคัญของยางรถบรรทุก ได้แก่ สหรัฐฯ, ญี่ปุ่น, สหภาพยุโรป และออสเตรเลีย ตลาดสำคัญของล้อและอุปกรณ์ส่วนประกอบ ได้แก่ ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจะดัดแปลงจากสมการที่ (4.9) ดังนี้

$$\ln(V^i_{j,t}) = \eta_0 + \eta_1 \ln(E_t) + \eta_2 \ln(Y^i_{j,t}) + \eta_3 \ln(W_t) + \eta_4 \ln(K^i_t) + \varepsilon_{Vt} \qquad \ldots (4.10)$$

โดยที่ i = ชนิดสินค้า

j = ตลาดส่งออกที่สำคัญของสินค้าชนิดนั้นของไทย

4.5.1 สมมติฐานของตัวแปร

1. **อัตราแลกเปลี่ยน** จากกฎของอุปสงค์ (Law of Demand) ซึ่งกล่าวว่า ถ้าราคาสินค้าสูงขึ้นจะทำให้ผู้บริโภคซื้อสินสินค้าในปริมาณลดลง หรือในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าต่ำลง ผู้บริโภคก็จะซื้อสินค้าในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงคาดว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะมีทิศทางเดียวกับมูลค่าการส่งออก หรือสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก กล่าวคือ ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนมีค่าสูงขึ้น (เงินบาทมีค่าลดลง) จะทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น เนื่องจากสินค้าของไทยจะมีราคาถูกลงในสายตาของต่างชาติ

2. **อัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำเฉลี่ยรายวัน** เนื่องจากค่าจ้างแรงงานเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนในการผลิตสินค้า ซึ่งเป็นตัวแปรที่จะสะท้อนถึงราคาสินค้าได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้นจากกฎของอุปสงค์จึงคาดว่าอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำในภาคอุตสาหกรรมจะมีทิศทางตรงข้ามกับมูลค่า

การส่งออก หรือสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบ กล่าวคือ ถ้าค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น จะทำให้มูลค่าการส่งออกของสินค้าลดลง เนื่องจากทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

3. **ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญ** ได้แก่ สหรัฐฯ, ญี่ปุ่น, สหภาพยุโรป และออสเตรเลีย เนื่องจากเมื่อรายได้ของผู้บริโภคซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกของสมการอุปสงค์เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงคาดว่าผลิตภัณฑ์รวมของประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญจะมีทิศทางเดียวกับมูลค่าการส่งออก หรือสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก กล่าวคือ ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญมีค่ามากขึ้น จะทำให้มูลค่าการส่งออกสูงขึ้น เนื่องจากประเทศคู่ค้ามีฐานะดีขึ้น

4. **มูลค่าการสะสมทุนในอุตสาหกรรม** เนื่องจากการผลิตสินค้าแต่ละชนิดจะต้องอาศัยเงินทุน โดยสินค้าบางชนิดจะต้องอาศัยการลงทุนทางด้านเครื่องจักรเป็นจำนวนมาก และกำลังการผลิตก็ขึ้นกับปริมาณเครื่องจักรที่ใช้ ดังนั้นจึงคาดว่ามูลค่าการลงทุนในอุตสาหกรรมจะมีทิศทางเดียวกับมูลค่าการส่งออก หรือสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก กล่าวคือ ถ้ามีการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้มากขึ้น จะทำให้มูลค่าการส่งออกสูงขึ้น เนื่องจากมีกำลังการผลิตสูงขึ้น และสามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายมากขึ้น