



## บทที่ 4

# วิธีการศึกษาและผลการศึกษา

## วิธีการศึกษา

วิธีดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนในประเทศไทย เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ในช่วงไตรมาส 1 ของปี พ.ศ. 2545 ถึงไตรมาส 1 ของปี พ.ศ. 2553 รวมจำนวน 33 ไตรมาส โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอย (regression model) มาใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม และใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression model) ในการพยากรณ์ราคา และทำการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares Method--OLS) โดยใช้โปรแกรม Eviews 5.1 ในการประมาณค่าและพยากรณ์ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนในประเทศไทย โดยใช้สมการแบบจำลองในการศึกษา ดังนี้

$$\text{LnPRICE} = a_0 + a_1\text{LnSLAB} + a_2\text{LnIMH} + a_3\text{LnGDP} + a_4\text{LnRATE}$$

โดยกำหนดให้

- PRICE คือ ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ย (บาทต่อตัน)
- SLAB คือ ราคาเหล็กแท่งแบนเฉลี่ย (บาทต่อตัน)
- IMH คือ ปริมาณการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อน (พันตัน)
- GDP คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (พันล้านบาท)
- RATE คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ)

โดยผลการวิเคราะห์จะพิจารณาจากค่า  $R$  Squared ค่า  $Adj. R$  Squared ค่า  $t$  Statistics ค่า  $F$  Statistic ค่า Durbin-Watson และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error of estimate) ดังมีรายละเอียด ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination-- $R$  Squared) เป็นค่าที่ใช้ในการอธิบายสมการที่สร้างขึ้นนั้นมีความเหมาะสมกับข้อมูลร้อยละเท่าใด หรืออธิบายว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากหรือน้อย

การปรับค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Adjusted Coefficient of Determination-- $Adj. R$  Squared) เป็นค่าที่ใช้ในการอธิบายว่าสมการที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับข้อมูลร้อยละเท่าใดเช่นกัน การใช้  $Adj. R$  Squared นี้เพื่อลดปัญหาการที่  $R$  Squared เพิ่มขึ้น เมื่อมีการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการ เนื่องจากบางครั้งการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปจะทำให้  $R$  Squared มีค่าสูงขึ้นทั้งที่ไม่มีนัยสำคัญเลย

ค่า  $t$  Statistics เป็นค่าที่ใช้ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตามว่ามีน้อยเพียงใด

ค่า  $F$  Statistic เป็นค่าที่ใช้ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการกับตัวแปรตามว่ามีมากน้อยเพียงใด ในกรณีที่สมการมีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวขึ้นไป

ค่า Durbin-Watson (D. W.) เป็นค่าที่ใช้ในการตรวจสอบว่าสมการที่สร้างขึ้นเกิดปัญหา serial correlation หรือ autocorrelation หรือไม่ ซึ่งเป็นสภาพที่ค่าความผิดพลาด (disturbance term) เกิดความสัมพันธ์ในแต่ละกลุ่มของตัวแปรอิสระ

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error of Estimate-- $SE$ ) เป็นการดูว่าข้อมูลที่ศึกษานั้น มีการกระจายคลาดเคลื่อนไปจากเส้นถดถอยที่คำนวณได้มากน้อยเพียงใด

## ผลการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนในประเทศไทย โดยกำหนดให้ตัวแปรตาม คือ ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ย ส่วนตัวแปรอิสระ คือ ราคาเหล็กแท่งแบนเฉลี่ย ปริมาณการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อน ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และอัตราแลกเปลี่ยน โดยได้ผลการศึกษา ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{LnPRICE} = & -3.8645 + 0.5233\text{LnSLAB} - 0.1815\text{LnIMH} \\ & (-1.3212) \quad (9.4378)^{***} \quad (-3.0708)^{***} \\ & + 0.9772\text{LnGDP} + 0.7580\text{LnRATE} \\ & (4.7319)^{***} \quad (1.9256)^* \end{aligned}$$

*R* Squared = 0.9298

Adj. *R* Squared = 0.9197

D. W. = 2.0096

*F* Statistic = 92.6712

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า *t* Statistics

\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

\*\*\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทุกตัวที่ได้จากการคำนวณ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ กับตัวแปรตาม ได้ร้อยละ 92.98 (*R* Squared = 0.9298) โดยมีค่า *F* Statistic = 92.6712 หมายความว่า ราคาเหล็กแท่งแบนเฉลี่ย ปริมาณการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อน ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และอัตราแลกเปลี่ยน สามารถอธิบายความผันแปรของราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ด้วยวิธีของ Durbin-Watson Test เป็นการทดสอบเพื่อดูว่า เกิดสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน เพราะผลของการเกิดปัญหา Autocorrelation จะทำให้ความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน มีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ผลจากการเปิดตารางที่นัยสำคัญ 0.01 เมื่อ  $n = 33, k = 4$  ได้ค่า  $d_1 = 1.193$  และ  $d_u = 1.730$  ดังนั้นช่วงที่ไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน คือ ค่าที่อยู่ระหว่าง  $d_u$  ถึง  $4 - d_u$  คือ  $1.730 - 2.270$  ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า Durbin-Watson (D. W.) ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 2.0096 ซึ่งสรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตามอธิบายได้ ดังนี้

1. ราคาเหล็กแท่งแบนเฉลี่ย (SLAB) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ย (PRICE) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.5233 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อราคาเหล็กแท่งแบนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5233

2. ปริมาณการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อน (IMH) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ย (PRICE) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.1815 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อปริมาณการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 0.1815

3. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ย (PRICE) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.9772 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9772

4. อัตราแลกเปลี่ยน (RATE) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ย (PRICE) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.7580 ซึ่งสามารถ

อธิบายได้ว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาเหล็กแผ่นรีดร้อนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7580