



การวิเคราะห์ผลกระทบการนำเข้าเหล็กต่อเศรษฐกิจไทย The effects on Steel Importation to Thai Economy

สุมาลี สุขตานนท์

นักวิจัย สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: sumalee.s@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ผลกระทบการนำเข้าเหล็กต่อเศรษฐกิจไทยเป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างมูลค่าการนำเข้าเหล็ก กับผลผลิตมวลรวมของภาคการขนส่ง และผลผลิตมวลรวมระดับประเทศ ว่าส่งผลซึ่งกันและกันอย่างไรบ้างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยวิธีการทดสอบจะใช้วิธี Granger's Causality โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2543 – 2557 ซึ่งผลการศึกษาพบว่ามูลค่าการนำเข้าเหล็กนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมวลรวมทั้งในภาคขนส่งและประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเปลี่ยนแปลงผลผลิตมวลรวมในภาคการขนส่งและประเทศจะส่งผลต่อมูลค่าการนำเข้าเหล็กในกลุ่มดังกล่าว นัยดังกล่าวนำไปสู่ข้อเสนอแนะว่าภาครัฐควรปรับเปลี่ยนการดำเนินนโยบายเพื่อให้ต้นทุนเหล็กลดต่ำลง อันจะเป็นการเพิ่มผลผลิตมวลรวมให้ทั้งภาคขนส่งและเศรษฐกิจของประเทศ

The analysis of the impact of steel importation on Thai economy is the study on cause and effect between the values of steel importation and the gross domestic product. Granger's Causality approach is used to examine the statistical significance of the two factors during the years 2000 – 2014. The result shows that the value steel importation has no impact on the gross domestic product of transport sector and the country. On the other hand both of them affect the value of steel importation. The study suggests that the government should help to reduce cost of the imported steel which will increase the gross domestic product.

1. บทนำ

เหล็กและเหล็กกล้า (พิกัดศุลกากร 73) และแผ่นเหล็กรีดร้อน (พิกัดศุลกากร 84) เป็นกลุ่มเหล็กที่มีความสำคัญต่อภาคการขนส่งของประเทศไทย โดยเหล็กและเหล็กกล้า จะถูกนำมาใช้เพื่อแปรรูปเป็นเหล็กโครงสร้าง สำหรับการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ส่วนแผ่นเหล็กรีดร้อน



จะถูกนำมาใช้เพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย เช่น ส่วนประกอบรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยไม่สามารถผลิตเหล็กในกลุ่มนี้ได้ เนื่องจากมีแร่เหล็กไม่เพียงพอ ดังนั้นการใช้เหล็กกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่จึงเป็นการนำเข้าในระดับชั้นกลาง แล้วนำมาแปรรูปเพื่อใช้ต่อในอุตสาหกรรมปลายน้ำ หรือชิ้นปลายน้ำซึ่งเป็นขั้นที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทันที จากตัวเลขทางเศรษฐกิจ พบว่าการนำเข้า เหล็กจากต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี 2557 ประเทศไทยมีการนำเข้าเหล็กและ เหล็กกล้า และแผ่นเหล็กรีดร้อน 3.9 ล้านตัน รวมมูลค่ากว่า 1.18 ล้านล้านบาท ตลาดที่ประเทศไทยนำเข้าส่วนใหญ่ ได้แก่ ญี่ปุ่น จีน เกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา รายละเอียดตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ปริมาณการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้า และแผ่นเหล็กรีดร้อน ของไทย ปี 2553–2557

ประเทศ	หน่วย: ล้านตัน				
	2553	2554	2555	2556	2557
จีน	753.11	1,002.39	1,322.86	1,297.41	1,541.89
ญี่ปุ่น	721.67	785.33	960.79	913.01	743.24
เกาหลีใต้	162.73	182.29	316.73	196.63	240.47
มาเลเซีย	149.64	154.49	156.82	149.28	135.45
สหรัฐอเมริกา	48.57	52.15	60.23	68.08	53.07
อื่นๆ	883.80	1,082.29	1,245.81	1,179.93	1,172.33
รวม	2,719.52	3,258.94	4,063.24	3,804.34	3,886.45

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย.

ตารางที่ 2 มูลค่าการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้า และแผ่นเหล็กรีดร้อน ของไทย ปี 2553–2557

ประเทศ	หน่วย: ล้านตัน				
	2553	2554	2555	2556	2557
ญี่ปุ่น	282,257.32	316,447.69	449,653.71	337,061.38	306,828.19
จีน	130,944.12	165,545.29	224,572.63	208,253.46	230,376.25
มาเลเซีย	83,854.56	84,119.15	101,757.09	103,709.36	100,647.71
สหรัฐอเมริกา	51,799.62	49,813.54	52,623.61	60,107.30	59,960.40
เกาหลีใต้	42,665.56	59,123.55	40,018.45	41,863.42	50,566.60
อื่นๆ	359,820.98	368,054.52	450,442.14	423,545.68	432,783.44
รวม	951,342.15	1,043,103.76	1,319,067.63	1,174,540.61	1,181,162.59

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย.



ด้วยสถานการณ์การนำเข้าเหล็กข้างต้น จึงเป็นที่น่าสนใจว่าการใช้เหล็กดังกล่าวมีผลต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจภาคการขนส่ง ตลอดจนเศรษฐกิจของประเทศมากน้อยเพียงใด ซึ่งการศึกษาในต่างประเทศ เช่น Ghosh (2006) ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เหล็ก และการขยายตัวทางเศรษฐกิจในประเทศอินเดีย โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Granger's Casualty ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร และ Cointegration ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดที่ศึกษาในระยะยาว โดยผลการศึกษาพบว่า การบริโภคเหล็กนั้นมีผลกระทบต่อขยายตัวทางเศรษฐกิจ แต่ในระยะยาวแล้วการบริโภคเหล็กแทบจะไม่มีผลต่อรายได้ และการขยายตัวของเศรษฐกิจ ขณะเดียวกัน Huh (2011) ศึกษาเกี่ยวกับการบริโภคเหล็กในสาธารณรัฐเกาหลี พบว่าการบริโภคเหล็กในอุตสาหกรรมเบา เช่น โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ นั้นมีผลอย่างมากต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ และ Evans (2011) ที่ใช้วิธีการในลักษณะเดียวกัน ในการศึกษาความสัมพันธ์ของเหล็กในสหราชอาณาจักรพบว่าการบริโภคเหล็กและการขยายตัวทางเศรษฐกิจนั้นมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระยะยาว

ดังนั้นในงานศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้า (พิภคกุลการ 73) และแผ่นเหล็กรีดร้อน (พิภคกุลการ 84) ซึ่งเป็นเหล็กตั้งต้นในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปลายน้ำต่างๆ ว่าส่งผลต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจ ทั้งในภาคการขนส่งและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยการศึกษาประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการสรุปภาพรวมด้านการนำเข้าเหล็กของไทย ส่วนที่ 2 เป็นวิธีการที่ใช้ในการศึกษา ส่วนที่ 3 ผลการศึกษา และส่วนที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะจากการศึกษา แต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

2. สถานการณ์การนำเข้าเหล็กของไทย

ประเทศไทย เป็นประเทศที่มีแร่เหล็กอยู่น้อยมาก ดังนั้นอุตสาหกรรมเหล็กส่วนใหญ่ของไทย จึงเริ่มตั้งแต่อุตสาหกรรมกลางน้ำ ได้แก่ การนำเข้าเหล็กแผ่น หรือเหล็กกล้า เพื่อมาขึ้นรูปสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมปลายน้ำที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปสถานการณ์ได้ดังนี้

● ข้อมูลการนำเข้าเหล็ก แยกตามประเภท

จากตารางที่ 3 พบว่าประเทศไทย มีแนวโน้มปริมาณการนำเข้าเหล็กเพิ่มมากขึ้นในอัตราที่ลดลง ในปี 2557 ปริมาณการนำเข้าเหล็กเพิ่มขึ้นจากปี 2553 ประมาณ 1 พันล้านตัน แต่ขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตกลับพบว่า ปี 2557 มีอัตราการเติบโตเพียงร้อยละ 2.16 ซึ่งน้อยกว่าปี 2554 ที่มีอัตราการเติบโตมากถึงร้อยละ 19.84



ตารางที่ 3 ปริมาณการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้า และเหล็กแผ่นของไทย ปี 2553-2557

ประเทศ	หน่วย: ล้านตัน				
	2553	2554	2555	2556	2557
เหล็กและเหล็กกล้า	1,058.86	1,371.38	1,725.23	1,600.27	1,845.65
(การเปลี่ยนแปลง)		(29.51)	(25.80)	(-7.24)	(15.33)
เหล็กแผ่น	1,660.66	1,887.56	2,338.01	2,204.07	2,040.80
(การเปลี่ยนแปลง)		(13.66)	(23.86)	(-5.73)	(-7.41)
รวม	2,719.52	3,258.94	4,063.24	3,804.34	3,886.45
		(19.84)	(24.68)	(-6.37)	(2.16)

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย.

ตารางที่ 4 มูลค่าการนำเข้าเหล็กของไทย ปี 2553 – 2557 แยกตามด่านศุลกากร

ท่าเรือ	หน่วย: ล้านบาท				
	2553	2554	2555	2556	2557
สำนักงานศุลกากร	162,488.81	351,472.92	526,258.09	485,519.31	492,994.32
ท่าเรือแหลมฉบัง					
สำนักงานศุลกากร	285,979.48	191,688.50	209,628.20	187,961.16	206,129.46
ท่าเรือกรุงเทพ					
ด่านศุลกากร	1,899.93	979.55	4,525.83	1,301.02	4,745.17
มาบตาพุด					
ฝ่ายบริการศุลกากร	29,508.47	16,284.23	16,104.60	11,737.63	13,740.48
สำโรงใต้					
รวม	479,876.69	560,425.20	756,516.72	686,519.13	717,609.43
อื่นๆ	471,465.46	482,678.56	562,550.91	488,021.48	463,553.16
รวมทั้งสิ้น	951,342.15	1,043,103.76	1,319,067.63	1,174,540.61	1,181,162.59

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย.

ขณะเดียวกันในตารางที่ 4 เมื่อพิจารณามูลค่าการนำเข้าแยกตามประเภทหลักพบว่า ในปี 2557 แท่งเหล็กและเหล็กกล้ามีปริมาณนำเข้าเพิ่มขึ้นจากปี 2556 ประมาณ 245 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.33 คิดเป็นมูลค่า 1.4 หมื่นล้านบาท แต่หากพิจารณาด้านการขยายตัวพบว่า ขยายตัวน้อยกว่าปี 2553 ที่มีการขยายตัวร้อยละ 27.13 สำหรับเหล็กแผ่นการนำเข้าขยายตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยปี 2557 การนำเข้าลดลงราว 200 ล้านตัน ลดลงร้อยละ 7.41 หรือคิดเป็นมูลค่า 7 พันล้านบาท ซึ่งแตกต่างจากปี 2554 ที่มีการขยายตัวการนำเข้าเหล็กแผ่นร้อยละ 9.65

● ข้อมูลการนำเข้าเหล็ก แยกตามด่านศุลกากร

การพิจารณาช่องทางหลักในการนำเข้าพิจารณาข้อมูลสถิติของด่านศุลกากรที่ทำหน้าที่พิธีการเข้า-ออกสินค้าในพื้นที่นั้นๆ จากตารางที่ 5 และตารางที่ 6 โดยหน่วยงานศุลกากรที่มีมูลค่าการนำเข้าเหล็กมากที่สุด คือ สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง รองลงมา คือ สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ และตามด้วยฝ่ายบริการศุลกากรสำโรงใต้ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการนำเข้าเหล็กจากปี 2553 พบว่าสำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบังมีการนำเข้าเหล็กเพิ่มขึ้นประมาณ 8.91 ร้อยล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 2.08 พันล้านบาท สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพเพิ่มขึ้น 1.40 ร้อยล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 5.81 พันล้านบาท และฝ่ายบริการศุลกากรสำโรงใต้เพิ่มขึ้น 2.55 ล้านตัน มูลค่า 1.58 หมื่นล้านบาท

ตารางที่ 5 ปริมาณการนำเข้าเหล็กของไทย ปี 2553 – 2557 แยกตามด่านศุลกากร

ท่าเรือ	หน่วย: ล้านตัน				
	2553	2554	2555	2556	2557
สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง	1,114.45	1,523.19	1,936.70	1,946.31	2,005.26
สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ	815.87	798.58	1,045.19	936.00	955.45
ฝ่ายบริการศุลกากรสำโรงใต้	20.67	70.71	87.78	14.31	23.22
ด่านศุลกากรมาบตาพุด	83.35	59.15	46.90	45.10	60.87
รวม	2,034.33	2,451.64	3,116.57	2,941.72	3,044.80
อื่นๆ	685.19	807.30	946.67	862.62	841.65
รวมทั้งสิ้น	2,719.52	3,258.94	4,063.24	3,804.34	3,886.45

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย



ตารางที่ 6 มูลค่าการนำเข้าเหล็กของไทย ปี 2553 – 2557 แยกตามด่านศุลกากร

ท่าเรือ	หน่วย: ล้านบาท				
	2553	2554	2555	2556	2557
สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง	162,488.81	351,472.92	526,258.09	485,519.31	492,994.32
สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ	285,979.48	191,688.50	209,628.20	187,961.16	206,129.46
ด่านศุลกากรมาบตาพุด	1,899.93	979.55	4,525.83	1,301.02	4,745.17
ฝ่ายบริการศุลกากรสำโรงใต้	29,508.47	16,284.23	16,104.60	11,737.63	13,740.48
รวม	479,876.69	560,425.20	756,516.72	686,519.13	717,609.43
อื่นๆ	471,465.46	482,678.56	562,550.91	488,021.48	463,553.16
รวมทั้งสิ้น	951,342.15	1,043,103.76	1,319,067.63	1,174,540.61	1,181,162.59

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย

3. วิธีการศึกษา

3.1 แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบ

เหล็ก จัดว่าเป็นส่วนประกอบของทุกภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงราคา หรือ ปริมาณการนำเข้าเหล็ก จึงส่งผลกระทบต่อทุกภาคส่วนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีทั้งทางตรง และทางอ้อม แสดงดังรูปที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

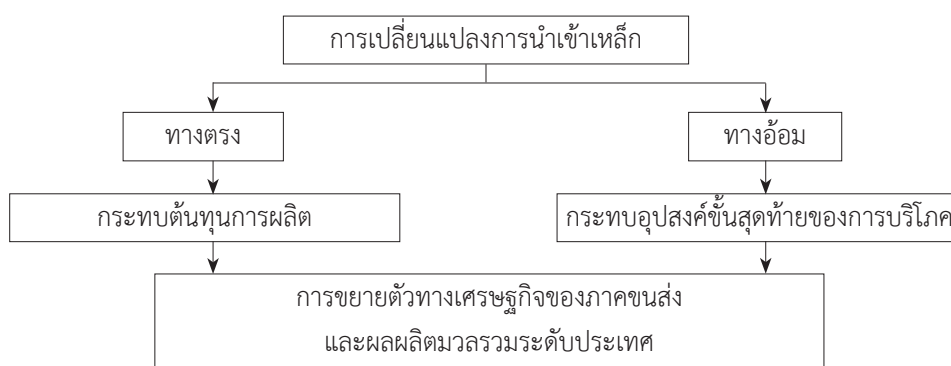
- ผลกระทบทางตรง ผลกระทบทางตรงจะกระทบต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาคการผลิตที่ใช้เหล็กโดยตรง เช่น ภาคการก่อสร้าง ภาคการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม เช่น รถยนต์ เครื่องจักร เครื่องยนต์ เป็นต้น ผลกระทบดังกล่าวทำให้ผู้ประกอบการแบกรับต้นทุนของราคาเหล็ก ซึ่งมีผลกระทบต่อเนื่องไปถึงการจ้างงาน และการเปลี่ยนแปลงการผลิต นอกจากนี้ราคาเหล็กที่เปลี่ยนแปลงย่อมส่งผลกระทบต่อดุลบัญชีการชำระเงินของประเทศอีกด้วย เนื่องจากประเทศไทยนำเข้าเหล็กต้นน้ำทั้งหมด ดังนั้นหากราคาเหล็กผันผวน จึงส่งผลกระทบต่อดุลบัญชีการชำระเงินของประเทศ

- ผลกระทบทางอ้อม ผลกระทบทางอ้อมจะกระทบกับผู้ใช้เหล็กขั้นสุดท้าย โดยจะกระทบผ่านตัวแปรทางด้านราคาเป็นหลัก ยกตัวอย่างเช่น ราคาที่เหล็กที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตรถยนต์ นำมาซึ่งราคารถยนต์ที่ผู้บริโภคต้องจ่ายเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้นตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์จะประกอบด้วย มูลค่าการนำเข้าเหล็ก (*IRN*) ซึ่งจะใช้เป็นตัวแทน (Proxy) ของการบริโภคเหล็กในพิภคศุลกากร 73 และ 84 ซึ่งรวบรวมจากกรมศุลกากร รายได้มวลรวมของภาคการขนส่ง (*TPI*) และรายได้มวลรวมของประเทศ (*GDP*) รวบรวมจาก สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.2 เครื่องมือประเมินผลกระทบ

การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติในการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนได้แก่ การทดสอบความนิ่งของข้อมูล การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล และการทดสอบความสัมพันธ์ระยะสั้น



รูปที่ 1 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าเหล็กต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของภาคขนส่ง

3.1.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรใดๆ จะมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงสุ่ม (random variables) เมื่อตัวแปรเหล่านี้ถูกนำมาเรียงกันตามลำดับเวลาที่เกิดขึ้น จะเรียกตัวแปรนี้ว่า stochastic process หรือ random process โดยลักษณะของตัวแปรที่เป็น stochastic จะมีด้วยกัน 2 แบบคือ stationary stochastic process (หรือ stationary) กับ non-stationary stochastic process (หรือ non-stationary) ซึ่งหากนำข้อมูล non-stationary ไปประมาณค่าด้วยวิธีการ Ordinary Least Square: OLS อาจจะทำให้เกิดปัญหา Spurious¹ ได้ ดังนั้น จึงต้องมีการนำข้อมูลเหล่านั้นมา ทดสอบความนิ่งของข้อมูล หรือ ยืนยันว่า เป็น Non-stationary หรือไม่ โดยในการศึกษานี้ จะใช้การทดสอบโดยวิธีของ Augmented Dickey Fuller test : ADF การทดสอบวิธีนี้ทำโดยการเพิ่ม กระบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Process) เข้าร่วมไปพิจารณา ในกระบวนการ Dickey Fuller test : DF ดังสมการที่ 1

¹ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากค่าทางสถิติที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลอง (R^2) มีค่าสูงมาก ทั้ง ๆ ที่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นไม่ได้มีอยู่ตามทฤษฎีแต่เป็นความสัมพันธ์อื่นเนื่องมาจากค่าแนวโน้มตามเวลาของตัวแปร รวมไปถึงค่า t-stat ที่ได้มีการแจกแจงแบบมาตรฐาน ส่งผลให้การนำค่าดังกล่าวมาพิจารณาอาจเกิดความผิดพลาดได้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{สมมติฐานการทดสอบคือ} \quad H_0 : \theta &= 0 & (\text{Non-Stationary}) \\ H_1 : \theta &< 1 & (\text{Stationary}) \end{aligned}$$

จากสมการที่ 1 การทดสอบสมมติฐานหลัก คือ การทดสอบ $\theta = 0$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ หาก Accept H_0 แสดงว่า เมื่อเวลาผ่านไปค่าความแปรปรวนตัวแปร X จะมีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ นั่นคือ ΔX จะมีลักษณะเป็น Non-Stationary ขณะเดียวกันหาก Reject H_0 หรือ $\theta < 1$ แสดงว่าค่าความแปรปรวนจะมีแนวโน้มลดลงเรื่อย นั่นคือข้อมูลที่นำมาใช้มีคุณสมบัติของ Stationary

เมื่อทำการทดสอบลักษณะของข้อมูลแล้ว หากพบว่าข้อมูลที่ใช้มีลักษณะเป็น Non-Stationary วิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา คือ การทำผลต่างอนุพันธ์อันดับที่ 1 หรือ First Difference การทำ First Difference คือ การจัดค่าแนวโน้ม และค่าความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลา (Autocorrelation) ของตัวแปรออก โดยการนำค่าตัวแปรที่ศึกษามาทำการ Lag และหา Difference ซึ่งเมื่อทำการ First Difference ค่าที่ได้ส่วนใหญ่จะมีคุณสมบัติของ Stationary ที่สามารถนำไปใช้ประมาณค่าต่อไปได้

3.1.2 การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล เป็นกรทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษาในแต่ละคู่กันส่งผลซึ่งกันและกันหรือไม่ โดยวิธีที่ใช้ในการทดสอบคือ Granger's Causality Test ซึ่งเป็นวิธีที่นำเสนอโดย Granger (1969) โดยนำตัวแปรที่ต้องการศึกษาไปทดสอบ ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลกัน (causal relationships) เพื่อให้ทราบถึงทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือชี้ความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างตัวแปรนั้น ๆ ว่าตัวแปรใดคือสาเหตุ (causes) และตัวแปรใดคือผลของสาเหตุ (effect) รูปแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรตามแนวคิดของ Granger คือ หาก X เป็นสาเหตุของ Y (X cause Y) หรือ หาก Y เป็นสาเหตุของ X (Y cause X) จะสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการดังสมการที่ 2 และ สมการที่ 3 ได้

$$Y_t = \alpha_t + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m \chi_j Y_{t-j} + \mu_t \quad (2)$$

$$X_t = a_t + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + e_t \quad (3)$$



เมื่อ	Y, X	คือ ตัวแปรที่ต้องการทดสอบความสัมพันธ์
	t	คือ เวลา โดยเริ่มตั้งแต่ 1 ถึง m
	α, a	คือ จุดตัด (Intercept)
	β, x, b, c	คือ ค่าเวกเตอร์ของพารามิเตอร์
	μ, e	คือ ค่าความแปรปรวน มีคุณสมบัติ White noise หรือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์

การทดสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวจะใช้วิธีการกำลังสองน้อยที่สุดแบบจำกัด (Restricted Least Square) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยการสร้างสมการลดรูป (Restricted Equation) ใหม่เพิ่มมาอีกหนึ่งสมการ ซึ่งตัวแปรที่ถูกลดรูปไปนั้นจะเป็นตัวแปรที่ต้องการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลกัน หรืออาจกล่าวได้ว่าสมการที่ (2) และสมการที่ (3) เป็นสมการที่ไม่มีข้อจำกัด (Unrestricted Equation) ของการทดสอบ โดย Restricted Equation สำหรับสมการที่ (2) และ (3) แสดงดังสมการที่ (4) และ (5) ตามลำดับ

$$Y_t = \phi_t + \sum_{j=1}^m \phi_j Y_{t-j} + \eta_t \quad (4)$$

$$X_t = \alpha_t + \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \eta_t \quad (5)$$

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ตัวแปร	Probability at Level	Probability at First Difference
<i>IRN</i>	0.5335	0.0021*
<i>TPI</i>	0.4302	0.0637
<i>GDP</i>	0.4836	0.0266*

หมายเหตุ: * ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 0.05

สมมติฐานที่ใช้สำหรับทดสอบ คือ H_0 ค่า พารามิเตอร์ทุกตัวของหน้าตัวแปรที่จะทดสอบมีค่าเท่ากับ ศูนย์ ซึ่งหาก Accept H_0 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระนั้นไม่มีผลใดๆ ต่อตัวแปรตาม (ตัวแปรที่ศึกษา) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ อาจกล่าวได้ว่า ตัวแปรนั้นไม่เป็นสาเหตุของตัวแปรที่ศึกษา ในทางกลับกันหาก Reject H_0 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระนั้น มีผลต่อตัวแปรตาม นั่นคือตัวแปรนั้นมีความเป็นเหตุเป็นผลกัน สมมติฐานสำหรับการทดสอบ X และ Y คือ



ทดสอบ X

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_j &= 0 \quad (X \text{ ไม่เป็นสาเหตุของ } Y) \\ H_1 : \beta_j &\neq 0 \quad (X \text{ เป็นสาเหตุของ } Y) \end{aligned}$$

ทดสอบ Y

$$\begin{aligned} H_0 : b_j &= 0 \quad (X \text{ ไม่เป็นสาเหตุของ } Y) \\ H_1 : b_j &\neq 0 \quad (X \text{ เป็นสาเหตุของ } Y) \end{aligned}$$

การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ จะใช้ F-Test เนื่องจากมีจำนวนของตัวแปรที่แตกต่างกัน โดยสูตรในการคำนวณ แสดงดังสมการที่ 6

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_U) / m}{RSS_U / (n - k)} : F(m, n - k) \quad (6)$$

เมื่อ RSS_U คือ The sum of squared resident of unrestricted equation
 RSS_R คือ The sum of squared resident of restricted equation
 T คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

โดยที่ m จำนวนของตัวแปรที่ลดรูป (Linear Restriction) จำนวนตัวแปรใน Unrestricted equation และ n คือ จำนวนของข้อมูลทั้งหมด

เมื่อประมาณค่า F แล้วจะนำมาเปรียบเทียบกับค่าสถิติ Critical Value โดยถ้าค่าสถิติที่คำนวณได้มากกว่า Critical Value จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) นั่นคือ ยอมรับ ว่า X เป็นสาเหตุของ Y ในทำนองเดียวกัน เนื่องจากการประมาณค่าโดยวิธีของ Granger จำเป็นจะต้องเลือกระดับความล่าช้าที่เหมาะสมของแต่ละตัวแปร สำหรับการเลือกระดับความล่าช้าที่เหมาะสมของรายงานการศึกษาเล่มนี้ จะใช้วิธี Hanna-Quinn : HQ ในการหาโดยสมการที่ 7

$$HQ(i) = \ln(|\Sigma|) + \frac{2 \ln(\ln T)}{T} \times N \quad (7)$$

เมื่อ i คือค่าของ lag และ Σ คือ ค่าเมตริกซ์ความแปรปรวนของ ϵ_i , N คือ จำนวนพารามิเตอร์ และ T คือจำนวนของข้อมูลทั้งหมด



4. ผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์จะนำตัวแปรที่ต้องการศึกษามาทำการแปลงให้อยู่ในรูปของ Trans-log ก่อนการนำไปทดสอบ เนื่องจากการจัดตัวแปรให้อยู่ในรูปแบบดังกล่าวจะสามารถช่วยลดปัญหาทางด้านเศรษฐมิติ เช่น ปัญหา Multicollinearity อีกทั้งยังช่วยให้สามารถอธิบายและสรุปผลในรูปของร้อยละได้

4.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล

จากการทดสอบพบว่าตัวแปรทุกตัว ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (Accept) ได้ แสดงว่าข้อมูลที่ใช้มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) ดังนั้นจึงทำการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยวิธีการผลต่างลำดับที่ 1 (First-Differential) ซึ่งผลดังแสดงในตารางที่ 7 พบว่าตัวแปรที่ทำการทดสอบหลังทำผลต่างลำดับที่ 1 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (Reject) ได้ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 ได้แก่ *IRN* และ *GDP* และระดับนัยสำคัญร้อยละ 10 ได้แก่ *TPI* แสดงว่าข้อมูลที่ใช้มีความนิ่ง (Stationary) แล้ว ดังนั้นจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการหาความสัมพันธ์ Granger's Causality

4.2 การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

การทดสอบความสัมพันธ์โดยวิธี Granger's Causality อันดับแรกจะต้องทำการหาความล่าช้าที่เหมาะสมก่อน ซึ่งเมื่อใช้วิธี HQ ในการหาพบว่าจำนวนความล่าช้าที่เหมาะสมในการประมาณค่าในครั้งนี้เท่ากับ 1 ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริง กล่าวคือ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าเหล็กนั้นไม่ได้ส่งผลกระทบในทันที เนื่องจากปัญหาความไม่สมมาตรของข้อมูล (Imperfect Information) ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีระยะเวลา 1-2 ปี ถึงจะปรากฏออกมาชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนความล่าช้าที่คำนวณได้ ซึ่งใกล้เคียงกับงานศึกษาของ Ghosh (2006) และ Ra (2008) ซึ่งมีความล่าช้าเท่ากับ 1 ดังนั้น การวิเคราะห์จะใช้ความล่าช้าเท่ากับ 1 ในการคำนวณ

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างมูลค่าการนำเข้าเหล็กกับตัวแปรที่ศึกษา

	Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
<i>IRN</i>	ไม่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลง <i>TPI</i>	1.96304	0.1888
<i>TPI</i>	ไม่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลง <i>IRN</i>	4.50203	0.0574
<i>IRN</i>	ไม่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลง <i>GDP</i>	0.0405	0.8442
<i>GDP</i>	ไม่เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลง <i>IRN</i>	4.9619	0.0477*

หมายเหตุ: *ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 0.05



ตารางที่ 9 เปรียบเทียบมูลค่าการนำเข้า-ส่งออก เหล็กพิกัด 73 และ 84

ปี	หน่วย: ล้านบาท	
	นำเข้า	ส่งออก
2553	951,342.15	1,167,836.83
2554	1,043,103.76	1,141,161.90
2555	1,319,067.63	1,286,240.17
2556	1,174,540.61	1,254,971.01
2557	1,181,162.59	1,167,836.83

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร (มิถุนายน 2559) ประมวลผลโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger's Causality ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าการนำเข้าเหล็กนั้นไม่ส่งผลต่อทั้งผลผลิตมวลรวมในภาคการขนส่ง และผลผลิตมวลรวมในระดับประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในทิศทางตรงกันข้ามพบว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมวลรวมทั้งในภาคการขนส่งและระดับประเทศมีผลต่อมูลค่าการนำเข้าเหล็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 10 และ ร้อยละ 5 ตามลำดับ

นัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าปัจจุบันการนำเข้าเหล็กกลุ่มดังกล่าว เป็นเหล็กที่นำเข้ามาโดยขึ้นอยู่กับรายได้ทั้งจากภาคการขนส่งเอง และภาคธุรกิจอื่นๆ แต่ไม่ได้มีผลต่อการขับเคลื่อนให้เกิดการขยายตัวของเศรษฐกิจทั้งในระดับมวลรวม และภาคการขนส่ง โดยสาเหตุความเป็นไปดังกล่าวมีหลายประการ เช่น ราคาเหล็กที่นำเข้ามานั้นมีระดับราคาที่สูงมากเกินไป ดังนั้นต้นทุนของการผลิตต่างๆ จึงสูง การขยายตัวของเศรษฐกิจจึงมีการขยายตัวเพียงเล็กน้อย หรือแทบจะไม่เปลี่ยนแปลงเป็นต้น

นอกจากนี้ความเป็นไปได้อีกประการหนึ่ง คือ ส่วนหนึ่งเป็นการนำเหล็กเพื่อมาแปรรูปเป็นเหล็กชิ้นกลางและส่งออก ซึ่งยังไม่ใช่อุปสงค์ขั้นสุดท้ายของการบริโภคเหล็ก เนื่องจากประเทศไทยนั้นยังคงมีค่าจ้างแรงงานที่ต่ำกว่าประเทศผู้ผลิตเหล็กอื่นๆ เช่น สหรัฐอเมริกา หรือเกาหลีใต้ ที่มีค่าแรงที่สูงกว่า การแปรรูปเหล็กในประเทศไทยจึงมีลักษณะที่เป็นการใช้แรงงานเข้มข้น (Labor Intensive) มากกว่าการใช้ปัจจัยทุนเข้มข้น (Capital Intensive) ที่เป็นการใช้เทคโนโลยีในการผลิต ซึ่งจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลผลิตค่อนข้างสูง จากตารางที่ 9 เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการนำเข้า และส่งออกเหล็กในกลุ่มดังกล่าว พบว่ามีมูลค่าที่ใกล้เคียงกัน นั้นแสดงให้เห็นว่าเหล็กที่นำเข้ามาส่วนใหญ่นั้นมีการสร้างมูลค่าเพิ่มเพียงเล็กน้อยเท่านั้นก่อนที่จะทำการส่งออก ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการนำเข้าเหล็กจึงมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยต่อทั้งผลผลิตมวลรวม และภาคการขนส่ง

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว พบว่ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียว คือ การขยายตัวทางเศรษฐกิจมีผลต่อการนำเข้าเหล็ก แสดงถึง การนำเข้าเหล็กจากต่างประเทศไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมเหล็กอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ เหล็กที่นำเข้านั้นมีการแปรรูปหรือสร้างเพิ่มมูลค่าได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลดังกล่าว เช่น ต้นทุนเหล็กนำเข้าที่สูง ส่งผลให้ผู้บริโภคไม่สามารถทำการแข่งขันทางด้านราคาได้ เป็นต้น

ในช่วงระยะเวลาภาครัฐได้พยายามที่จะส่งเสริมให้มีการใช้เหล็กปลายน้ำขึ้นในประเทศไทย เพื่อก่อให้เกิดการจ้างงาน และการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับระบบเศรษฐกิจโดยมุ่งใจให้ภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องลงทุนในการนำเข้าเหล็กขึ้นกลางขึ้นมาแปรรูปต่อในประเทศ ซึ่งภาครัฐได้ใช้มาตรการทางภาษีและไม่ใช้ภาษีสำหรับการนำเข้าเหล็กปลายน้ำประเภทต่างๆ เพื่อคุ้มครองผู้ผลิตเหล็กในประเทศ การใช้มาตรการดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้เหล็กปลายน้ำที่นำเข้าเหล็กจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามพบว่าตลอดช่วงระยะเวลาที่รัฐบาลได้ขึ้นอัตราภาษีการนำเข้าเหล็ก ปริมาณการนำเข้าเหล็กจากต่างประเทศนั้นยังคงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นั่นแสดงว่าผู้ใช้เหล็กปลายน้ำส่วนใหญ่ยังคงต้องการใช้เหล็กจากต่างประเทศ ทั้งนี้สาเหตุสำคัญมาจากประสิทธิภาพของเหล็กที่ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีคุณภาพที่ด้อยกว่าต่างประเทศ อีกทั้งเทคโนโลยีที่ใช้ยังขาดการพัฒนา กอปรกับภาระภาษีที่ผู้ใช้เหล็กต้องแบกรับเนื่องจากไม่สามารถใช้เหล็กไม่ได้คุณภาพภายในประเทศ จึงทำให้การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมเหล็กตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้ใช้เหล็กจึงมีสัดส่วนที่น้อย

นัยดังกล่าว หากรัฐบาลต้องการส่งเสริมให้มีการใช้เหล็กขั้นสุดท้ายภายในประเทศ จะต้องส่งเสริมให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถผลิตเหล็กให้มีคุณภาพที่ตรงกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ตลอดจนการผ่อนปรนข้อบังคับทางภาษีเพื่อให้การนำเข้าเหล็กที่ไม่สามารถผลิตได้ด้วยเทคโนโลยีภายในประเทศ สามารถนำเข้าเหล็กในต้นทุนที่ต่ำลง ซึ่งจะทำให้ภาคอุตสาหกรรมเหล็กมีการขยายตัว อันนำไปสู่การขยายตัวทั้งในระดับภาคขนส่งและระดับประเทศ



รายการอ้างอิง

- Ghosh, S., 2006, "Steel Consumption and Economic growth: Evidence from India," Resources Policy, Vol. 31, pp.7-11.
- Granger, C.W.J., 1969, "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods," Econometrica, Vol. 37, pp.424-438.
- Evans, M., 2011, "Steel Consumption and Economic Activity in the UK: The Integration and Cointegration Debate," Resources Policy, Vol. 36(2), pp.97-106.
- Huh, K., 2011, "Steel Consumption and Economic Growth in Korea: Long-term and Short-term Evidence," Resources Policy, Vol. 36(2), pp.107-113.
- Ra, H., 2008, "Do Steel Consumption and Production Cause Economic Growth?: A Case Study of Six Southeast Asian Countries," Journal of International and Area Studies, Vol. 15, pp.1-15.