

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการนำเข้าของไทยกับการผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย โดยจะใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) เป็นตัวชี้วัดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยจะใช้ข้อมูลแบบทศนิยม ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสตั้งแต่ พ.ศ. 2541 จนถึง พ.ศ. 2552 ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย และการนำเข้าของประเทศ โดยใช้วิธี Cointegration ในการวิเคราะห์ มีแบบจำลองดังต่อไปนี้

$$M_1 = b_0 + b_1 GDP_t + e_t \quad (4.1)$$

$$GDP_t = B_0 + B_1 M_1 + E_t \quad (4.2)$$

โดยที่ M_1 = การนำเข้าสินค้าเพื่ออุปโภคบริโภคของไทย
 GDP_t = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ของไทย
 e_t, E_t = ค่าความคาดเคลื่อน
 b_0, b_1, B_0, B_1 = ค่าพารามิเตอร์

และ

$$M_2 = b_0 + b_1 GDP_t + e_t \quad (4.3)$$

$$GDP_t = B_0 + B_1 M_2 + E_t \quad (4.4)$$

โดยที่ M_2 = การนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางของไทย
 GDP_t = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ของไทย
 e_t, E_t = ค่าความคาดเคลื่อน
 b_0, b_1, B_0, B_1 = ค่าพารามิเตอร์

ซึ่งในการศึกษาประกอบไปด้วยผลการศึกษา 4 ส่วนดังนี้

- 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root)
- 4.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)
- 4.3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Model:ECM)
- 4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality)

4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root)

การทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller ก็เพื่อทดสอบว่าตัวแปรที่จะนำมาศึกษานั้น stationary หรือไม่ โดยเริ่มแรกนั้นจะทดสอบข้อมูลที่มี order of integration เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ คือที่ระดับ levels without trend and intercept, levels with intercept, levels with trend and intercept ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 พบว่าข้อมูลมีลักษณะ non-stationary เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต

ดังนั้น จึงต้องนำข้อมูลมาทดสอบที่ order of integration ที่สูงขึ้น คือที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ คือที่ระดับ first difference without trend and intercept, first difference with intercept และระดับ first difference with trend intercept ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 จากนั้นนำค่าสถิติที่ได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต พบว่าข้อมูลมีความเป็น stationary เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต พบว่าข้อมูลมีความเป็น stationary ที่ order of integration เท่ากับ 1 เท่ากัน จึงสามารถนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นได้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่ระดับ Level ; I(0) ในสมการรูปแบบต่าง ๆ

Without Trend and Intercept						
variable	Lag	ADF Test Statistic	Critical Value			Status
			1%	5%	10%	
M ₁	2	2.403267	-2.617364	-1.948313	-1.612229	Non-Stationary
M ₂	2	0.663770	-2.617364	-1.948313	-1.612229	Non-Stationary
GDP	6	4.277797	-2.622585	-1.949097	-1.611824	Non-Stationary
With Intercept						
variable	Lag	ADF Test Statistic	Critical Value			Status
			1%	5%	10%	
M ₁	6	0.368220	-3.600987	-2.935001	-2.605836	Non-Stationary
M ₂	2	-1.279938	-3.584743	-2.928142	-2.602225	Non-Stationary
GDP	9	-1.294503	-3.615588	-2.941145	-2.609066	Non-Stationary
With Trend and Intercept						
variable	Lag	ADF Test Statistic	Critical Value			Status
			1%	5%	10%	
M ₁	1	-5.035893	-4.170583	-3.510740	-3.185512	Non-Stationary
M ₂	1	-4.291786	-4.170583	-3.510740	-3.185512	Non-Stationary
GDP	6	-2.367919	-4.198503	-3.523623	-3.192902	Non-Stationary

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ระดับ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ของข้อมูลตัวแปรอนุกรมเวลาในแบบจำลองทุกตัวพบว่า ตัวแปรปริมาณการนำเข้ากับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ที่มีค่า ADF Statistic ที่คำนวณได้ในรูปสมการมากกว่าค่าวิกฤต Mackinnon ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก นั่นคือข้อมูลของตัวแปรทุกตัว มีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ I(0) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ตัวอย่างเช่น การทดสอบความนิ่งของการนำเข้าสินค้าเพื่ออุปโภคบริโภคที่ lag 2 ในรูปแบบที่ไม่มีค่าคงที่และค่าแนวโน้มของเวลา (Without Trend

and Intercept) ได้ค่าสถิติในการคำนวณเท่ากับ 2.403267 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ $I(0)$

เมื่อข้อมูลทุกตัวมีลักษณะไม่นิ่งที่ $I(0)$ แล้ว ต้องดำเนินการทดสอบความนิ่งของข้อมูลแต่ละตัวแปรที่ระดับผลต่างลำดับที่ 1 (first difference) หรือ order of integration เท่ากับ 1 อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่ระดับ Level ; $I(1)$ ในสมการรูปแบบต่าง ๆ

Without Trend and Intercept						
variable	Lag	ADF Test Statistic	Critical Value			Status
			1%	5%	10%	
M_1	1	-5.531375	-2.617364	-1.948313	-1.612229	Stationary
M_2	1	-6.830098	-2.617364	-1.948313	-1.612229	Stationary
GDP	8	-0.000935	-2.627238	-1.949856	-1.611469	Stationary
With Intercept						
variable	Lag	ADF Test Statistic	Critical Value			Status
			1%	5%	10%	
M_1	5	-5.899895	-3.600987	-2.935001	-2.605836	Stationary
M_2	1	-6.928134	-3.584743	-2.928142	-2.602225	Stationary
GDP	1	-8.294138	-3.584743	-2.928142	-2.602225	Stationary
With Trend and Intercept						
variable	Lag	ADF Test Statistic	Critical Value			Status
			1%	5%	10%	
M_1	5	-5.859348	-4.198503	-3.523623	-3.192902	Stationary
M_2	1	-6.878070	-4.175640	-3.513075	-3.186854	Stationary
GDP	5	-4.927718	-4.198503	-3.523623	-3.192902	Stationary

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.2 เมื่อทำการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลทีลำดับที่ 1 หรือ order of integration เท่ากับ 1 แล้วพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าสถิติที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ตัวแปรมีลักษณะหนึ่งที่ระดับ $I(1)$ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในทั้ง 3 รูปแบบคือ Without Trend and Intercept , With Intercept และ With Trend and Intercept หมายความว่าตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความนิ่งที่ อันดับที่ 1 ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เหมือนกัน ดังนั้นเราจึงสามารถนำตัวแปรทุกตัวไปทำการทดสอบโคอินทิเกรชันเพื่อหาความสัมพันธ์ในระยะยาวได้

จากผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลการนำเข้าและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย พบว่า ทั้งข้อมูลปริมาณการนำเข้าและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ นั่นคือ ปริมาณการนำเข้าและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย มีความสัมพันธ์ที่อันดับเดียวกัน คือ $I(1)$ ดังนั้นจึงสามารถนำไปทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว และการปรับตัวในระยะสั้นได้

4.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์ของดุลยภาพในระยะยาว ตามวิธีการของ Engle and Granger โดยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) และทำการทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนจากสมการที่ประมาณได้ว่ามีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือไม่ โดยอาศัยการทดสอบด้วย Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without trend and intercept ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าพบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) สามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพในระยะยาวทั้งสองทิศทาง ในสองกรณี คือ ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรอิสระ และในกรณีที่การนำเข้าของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งผลการทดสอบ cointegration ได้ผลการทดสอบดังนี้

4.2.1 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการนำเข้าเพื่อบริโภคและ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบ Cointegration และ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อน

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (P-value)	Adjusted R ²	F-Statistic (Prob.)	ADF Test Statistic
GDP	Constant	484327.1 (46032.09)	10.52151 (0.0000)	0.937596	707.1561 (0.0000)	-3.547066*
	M ₁	15.63225 (0.587846)	26.59241 (0.0000)			
M ₁	Constant	-24570.63 (3822.383)	-6.428092 (0.0000)	0.937596	707.1561 (0.0000)	-3.673139*
	GDP	0.060063 (0.002259)	26.59241 (0.0000)			

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05 (5% critical value คือ -1.947975)

ผลการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย กรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรตาม ได้ดังนี้

$$GDP_t = 484327.1 + 15.63225M_t \quad (4.5)$$

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น

จากตารางที่ 4.3 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีปริมาณการนำเข้าเพื่อการบริโภคเป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย เป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R² ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 93.7596 (Adjusted R² = 0.937596) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (707.1561) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างปริมาณการนำเข้าเพื่อการบริโภค และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 15.63225 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าปริมาณการนำเข้าเพื่อการบริโภคเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย เพิ่มขึ้น 15.63225 ล้านบาท ในทางกลับกันถ้าปริมาณการนำเข้าเพื่อการบริโภคลดลง 1 ล้านบาท จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ลดลง 15.63225 ล้านบาท

นอกจากนั้น ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without trend and intercept พบว่ากรณีปริมาณการนำเข้าเพื่อการบริโภคเป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม ค่า ADF test เท่ากับ -3.547066 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -1.947975 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนี้ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากรณีปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภคเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

และได้สมการถดถอย กรณีปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคเป็นตัวแปรตาม ได้ดังนี้

$$M_1 = -24570.63 + 0.060063GDP_t$$

(4.6)

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น

จากตารางที่ 4.3 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณี ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภคเป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R² ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 93.7596 (Adjusted R² = 0.937596) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (707.1561) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statistic วิฤต (0.000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่าง ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย และปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภค โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 0.060063 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย เพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้ปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภคเพิ่มขึ้น 0.060063 ล้านบาท ในทางกลับกันถ้าผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย ลดลง 1 ล้านบาท จะทำให้ปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภคลดลง 0.060063 ล้านบาท

ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test(ADF) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without trend and intercept พบว่ากรณี ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวอิสระ และปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภคเป็นตัวแปรตาม ค่า ADF test เท่ากับ -3.673139 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -1.947975 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากรณี ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการนำเข้าเพื่อบริโภคเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

4.2.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าชั้นกลาง กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ Cointegration และ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อน

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (P-value)	Adjusted R ²	F-Statistic (Prob.)	ADF Test Statistic
GDP	Constant	482247.5 (89138.93)	5.410066 (0.0000)	0.797628	186.2456 (0.0000)	-2.743209*
	M ₂	2.959981 (0.216893)	13.64718 (0.0000)			
M ₂	Constant	-53108.14 (33596.15)	-1.580781 (0.1208)	0.797628	186.2456 (0.0000)	-3.323170*
	GDP	0.270925 (0.019852)	13.64718 (0.0000)			

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.05 (5% critical value คือ -1.947975)

ผลการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย กรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
ของไทย เป็นตัวแปรตาม ได้ดังนี้

$$GDP_t = 482247.5 + 2.959981 M_2 \quad (4.7)$$

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น

จากตารางที่ 4.4 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบ
และสินค้าชั้นกลางเป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปร
ตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R² ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบาย
แบบจำลองได้ร้อยละ 79.7628 (Adjusted R² = 0.797628) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐาน
ที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่
คำนวณได้ (186.2456) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statistic วิฤต (0.000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 2.959981 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เพิ่มขึ้น 2.959981 ล้านบาท ในทางกลับกันถ้าปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางลดลง 1 ล้านบาท จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยลดลง 2.959981 ล้านบาท

นอกจากนั้น ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without trend and intercept พบว่ากรณีปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรตาม ค่า ADF test เท่ากับ -2.743209 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -1.947975 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนี้ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากรณีปริมาณการนำเข้า วัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง เป็นตัวแปรอิสระและ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

และได้สมการถดถอย กรณีปริมาณการนำเข้า วัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง เป็นตัวแปรตาม ได้ดังนี้

$$M_2 = -53108.14 + 0.270925GDP_t \quad (4.8)$$

(0.1208) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น

จากตารางที่ 4.4 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณี ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R² ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 79.7628 (Adjusted R² = 0.797628) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (186.2456) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statistic วิกฤต (0.000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่าง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย และปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 0.270925 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเพิ่มขึ้น 0.270925 ล้านบาท ในทางกลับกันถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ลดลง 1 ล้านบาท จะทำให้ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางลดลง 0.270925 ล้านบาท

ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test(ADF) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without trend and intercept พบว่ากรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวอิสระ และปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นตัวแปรตาม ค่า ADF test เท่ากับ -3.323170 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -1.947975 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนี้ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากรณี ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

4.3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism: ECM)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว พบว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพแล้ว จากนั้นต้องทำการทดสอบถึงขบวนการปรับตัวในระยะสั้น (พลวัตพจน์ระยะสั้น-short term dynamics) ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

4.3.1 กรณีการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคเป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism กรณี GDP เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-statistic (Prob.)	Adjusted R ²	F-Statistic (Prob)
d(GDP)	Constant	18765.11 (8256.547)	2.272756 (0.0280)	0.193157	6.506165 (0.003347)
	e _(t-1)	-0.237303 (0.079608)	-2.980903 (0.0047)		
	d(M ₁)	3.944869 (1.413246)	2.791354 (0.0077)		

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : e_(t-1) คือค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา (lag) 1 ช่วงเวลา

จากตารางที่ 4.5 กรณีที่ M₁ เป็นตัวแปรต้นและ GDP เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ในการทดสอบได้ดังนี้

$$d(\text{GDP})_t = C + b_1 d(\text{M}_1)_t + b_2 e_{t-1} + U_t \quad (4.9)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(\text{GDP})_t = 18765.11 + 3.944869d(\text{M}_1)_t - 0.237303e_{t-1} \quad (4.10)$$

ผลจากการคำนวณ เมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ สามารถเขียนอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภค มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ในทิศทางเดียวกัน และขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่า ตัวแปรเหล่านี้ทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (6.506165) มีค่าสูงกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.003347) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า -0.237303 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ในระยะยาวออกจากจุดดุลยภาพ การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย จะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.237303 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.237303 และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0047 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ากรณีที่ปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภค เป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรตามแบบจำลองมีการปรับตัวในระยะสั้น

4.3.2 กรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรอิสระ และการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism กรณี M_1 เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-statistic (Prob.)	Adjusted R ²	F-Statistic (Prob)
d(M ₁)	Constant	1070.584 (2.02E-13)	5.30E+15 (0.0000)	1.000000	4.90E+32 (0.000000)
	e _(t-1)	1.000000 (3.32E-17)	3.01E+16 (0.0000)		
	d(GDP(-1))	0.026285 (3.38E-18)	7.78E+15 (0.0000)		

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : e_(t-1) คือค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา (lag) 1 ช่วงเวลา

จากตารางที่ 4.6 กรณีที่ GDP เป็นตัวแปรต้นและ M₁ เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ในการทดสอบได้ดังนี้

$$d(M_1)_t = C + b_1 d(GDP(-1))_t + b_2 e_{t-1} + U_t \quad (4.11)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(M_1)_t = 1070.584 + 0.026285d(GDP)_t + 1.000000e_{t-1} \quad (4.12)$$

ผลจากการคำนวณ เมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ สามารถเขียนอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภค ในทิศทางเดียวกัน และขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่า ตัวแปรเหล่านี้ทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (4.90E+32) มีค่าสูงกว่าค่า Probability ของ F-Statistic วิฤต(0.000000)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า 1.000000 ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางในระยะยาว จะไม่ปรับตัวกลับ จุดดุลยภาพ และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0000 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ากรณีที่เกิดผลกระทบมวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคเป็นตัวแปรตามแบบจำลองมีการปรับตัวในระยะสั้น

4.3.3 กรณีการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นตัวแปรอิสระ และผลกระทบมวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism กรณี GDP เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-statistic (Prob.)	Adjusted R ²	F-Statistic (Prob)
d(GDP)	Constant	24822.92 (5.71E-13)	4.35E+16 (0.0000)	1.000000	4.80E+33 (0.0000)
	e _(t-1)	1.000000 (1.02E-17)	9.77E+16 (0.0000)		
	d(M ₂)	0.133909 (1.14E-17)	1.17E+16 (0.0000)		

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : e_(t-1) คือค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา (lag) 1 ช่วงเวลา

จากตารางที่ 4. 7 กรณีที่ M₂ เป็นตัวแปรต้นและ GDP เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ในการทดสอบได้ดังนี้

$$d(\text{GDP})_t = C + b_1 d(\text{M}_2)_t + b_2 e_{t-1} + U_t \quad (4.13)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(\text{GDP})_t = 24822.92 + 0.133909d(\text{M}_2)_t + 1.000000e_{t-1} \quad (4.14)$$

ผลจากการคำนวณ เมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ สามารถเขียนอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ในทิศทางเดียวกัน และขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรเหล่านี้ทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (4.80E+33) มีค่าสูงกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต(0.0000) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า 1.000000 ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางในระยะยาว จะไม่ปรับตัวกลับสู่จุดดุลยภาพ และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0000 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ากรณีที่ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง เป็นตัวแปรอิสระ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรตามแบบจำลองมีการปรับตัวในระยะสั้น

4.3.4 กรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยเป็นตัวแปรอิสระ และการนำเข้า วัตถุดิบและสินค้าชั้นกลางเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism กรณี M_2 เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-statistic (Prob.)	Adjusted R ²	F-Statistic (Prob)
d(M ₂)	Constant	3202.091 (7291.216)	0.439171 (0.6627)	0.153872	5.182664 (0.009525)
	e _(t-1)	-0.380244 (0.122122)	-3.113633 (0.0032)		
	d(GDP)	0.139228 (0.113501)	1.226670 (0.2265)		

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : e_(t-1) คือค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา (lag) 1 ช่วงเวลา

จากตารางที่ 4. 8 กรณีที่ GDP เป็นตัวแปรต้นและ M₂ เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ในการทดสอบได้ดังนี้

$$d(M_2)_t = C + b_1 d(GDP)_t + b_2 e_{t-1} + U_t \quad (4.15)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(M_2)_t = 3202.091 + 0.139228d(GDP)_t - 0.380244e_{t-1} \quad (4.16)$$

ผลจากการคำนวณ เมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ สามารถเขียนอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ การนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าชั้นกลาง ในทิศทางเดียวกัน และขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับ สมมติฐานที่ว่าตัวแปรเหล่านี้ทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 เนื่องจาก ค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (5.182664) มีค่าสูงกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต(0.009525)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า -0.380244 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางใน ระยะยาวออกจากจุดดุลยภาพ การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของ ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง จะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.042466 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.042466 และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0032 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ากรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นตัวแปรตามแบบจำลองมีการปรับตัวในระยะสั้น

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality)

เมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งในระยะยาวและระยะสั้นแล้ว จะนำข้อมูลมาทดสอบว่าตัวแปรใดที่เป็นเหตุ หรือตัวแปรใดที่เป็นผล หรือตัวแปรทั้งสองเป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน นั่นคือตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทั้งสองทิศทาง ตามวิธี Granger Causality ซึ่งมีผลการทดสอบดังนี้

การทำ Granger Causality Test นั้นเริ่มจากการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

ในกรณี ระหว่างการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภค กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ตารางที่ 4.9 เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

Lag	AIC	SC
0	48.94755	49.02865
1	44.77260	45.01589
2	44.70903	45.11453
3	44.32412	44.89182
4	44.04096*	44.77086*

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : *ให้ค่าต่ำสุด

เมื่อพิจารณาค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC) จากตารางที่ 4.9 จะเห็นว่าให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสมเหมือนกัน คือวิธี Akaike Information Criterion ให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสม คือช่วงเวลา 4 เพราะมีค่าต่ำที่สุด นั่นคือ 44.04096 และวิธี Schwarz Criterion ให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสม คือช่วงเวลา 4 เช่นกัน เพราะมีค่าต่ำสุด นั่นคือ 44.77086 เพราะฉะนั้น จึงเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับช่วงเวลา 4 (lag 4)

ในกรณี ระหว่างการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าชั้นกลาง กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของ
ไทย

ตารางที่ 4.10 เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

Lag	AIC	SC
0	53.44967	53.53077
1	49.28698	49.53028
2	49.21392	49.61942
3	48.46138	49.02907
4	47.80232*	48.53222*

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : *ให้ค่าต่ำสุด

เมื่อพิจารณาค่า Akike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC) จาก
ตารางที่ 4.10 จะเห็นว่าให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสมเหมือนกัน คือวิธี Akike Information Criterion ให้
ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสม คือช่วงเวลา 4 เพราะมีค่าต่ำที่สุด นั่นคือ 47.80232 และวิธี Schwarz
Criterion ให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสม คือช่วงเวลา 4 เช่นกัน เพราะมีค่าต่ำสุด นั่นคือ 48.53222
เพราะฉะนั้น จึงเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดเท่ากับช่วงเวลา 4 (lag 4)

ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการนำเข้าเพื่ออุปโภค
บริโภคและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality) ระหว่างการนำเข้าเพื่อ
อุปโภคบริโภค กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย

สมมติฐานหลัก	F-Statistic	Prob.
การนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคไม่เป็นสาเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของ ไทย	5.32936	0.0018
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย ไม่เป็นสาเหตุของการนำเข้าเพื่ออุปโภค บริโภค	4.79876	0.0034

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4. 11 การทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล โดยทำการทดสอบ สมมติฐานสองทาง คือ การทดสอบว่าปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคไม่เป็นต้นเหตุของ ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคเป็นต้นเหตุของผลผลิตทั้งหมดรวม ภายในประเทศของไทย

ในทางกลับกัน การทดสอบว่าผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทยไม่เป็นสาเหตุ ของการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภค พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทยเป็นต้นเหตุของปริมาณการนำเข้าเพื่อ อุปโภคบริโภค ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์แบบ สองทิศทาง นั่นคือ ปริมาณการนำเข้าเพื่ออุปโภคบริโภคเป็นต้นเหตุของ ผลผลิตทั้งหมดรวม ภายในประเทศของไทย และผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทยเป็นต้นเหตุของการนำเข้า เพื่ออุปโภคบริโภค

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง กับ ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality) ระหว่างการนำเข้าวัตถุดิบ และสินค้าขั้นกลาง กับผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย

สมมติฐานหลัก	F-Statistic	Prob.
การนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางไม่เป็นสาเหตุของ ผลผลิตทั้งหมดรวม ภายในประเทศของไทย	3.06520	0.0289
ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย ไม่เป็นสาเหตุของการนำเข้าวัตถุดิบและ สินค้าขั้นกลาง	13.4609	1.E-06

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4. 12 การทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล โดยทำการทดสอบ สมมติฐานสองทาง คือ การทดสอบว่าปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางไม่เป็นต้นเหตุ ของผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศของไทย พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นต้นเหตุของผลผลิตทั้งหมดรวม ภายในประเทศของไทย

ในทางกลับกัน การทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย 'ไม่เป็นสาเหตุของการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นต้นเหตุของปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง นั่นคือ ปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางเป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย เป็นต้นเหตุของการนำเข้าวัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved