

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดูไบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย โดยวิธีโคอินทิเกรชัน (Cointegration) ข้อมูลที่ใช้เป็นลักษณะ (Time Series Data) ของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ และราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536/ไตรมาสที่ 1 ถึง พ.ศ. 2550/ไตรมาสที่ 4 รวมทั้งสิ้น 60 ตัวอย่าง เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดูไบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ได้ศึกษาความสัมพันธ์ใน 2 รูปแบบ คือ

$$GDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 OIL_t + e_t \quad (3.1)$$

และ $OIL_t = \alpha_2 + \alpha_3 GDP_t + u_t \quad (3.2)$

โดยที่ GDP_t คือ Natural Logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (หน่วย : บาท)

OIL_t คือ Natural Logarithm ของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ และราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก (หน่วย : ดอลลาร์)

e_t, u_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ คือ ค่าพารามิเตอร์

4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือยูนิทรูท (Unit Root Test)

ทำการทดสอบยูนิทรูท ของข้อมูลเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่จะนำมาใช้มีลักษณะนิ่งหรือไม่ เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variances) ที่ไม่คงที่ในแต่ละ ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test) เริ่มต้นการทดสอบข้อมูลที่มี Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level with Trend and Intercept, Level with Intercept และ Level without Trend and Intercept ตามลำดับ แล้วทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF กับค่าวิกฤติ Mackinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ของแบบจำลอง ถ้าหากค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่าค่า Mackinnon Critical แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้น มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งแก้ไขโดยการทำ Differencing ลำดับต่อไปจนกว่าข้อมูล อนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) และเมื่อทำตัวแปรให้อยู่ในรูปของลอการิทึม (Logarithm) แล้วนำมาทดสอบความนิ่งด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test) ซึ่ง ผลการทดสอบยูนิทรูทได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย

I(d)	Lag	With Trend and Intercept			With Intercept			Without Trend and Intercept	
		ADF Statistic	1% Critical Value	Prob. Time Trend	ADF Statistic	1% Critical Value	Prob. Constant	ADF Statistic	1% Critical Value
I(0)	0	-1.915 (1.686)	-4.121	0.634	-0.377 (1.782)	-3.546	0.906	3.991 (1.789)	-2.605
	1	-2.247 (1.679)	-4.124	0.455	-0.537 (1.763)	-3.548	0.876	3.315 (1.773)	-2.605
	2	-0.893 (1.634)	-4.127	0.950	-0.058 (1.658)	-3.550	0.949	6.058 (1.663)	-2.606
I(1)	0	-6.637* (1.772)	-4.124	0.000	-6.707* (1.772)	-3.548	0.000	-5.377* (1.649)	-2.605
	1	-10.335* (1.663)	-4.127	0.000	-10.482* (1.660)	-3.550	0.000	-6.658* (1.666)	-2.606
	2	-4.577* (2.073)	-4.131	0.003	-4.644* (2.067)	-3.553	0.000	-2.854* (2.304)	-2.607

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01 และตัวเลขในวงเล็บ () คือ Durbin-Watson Statistic

จากตารางที่ 4.1 การทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ คือ ที่ระดับ Level with Trend and Intercept, Level with Intercept และ Level without Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า ค่าสถิติ ADF ที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 อยู่ในช่วงยอมรับสมมติฐานว่าง แสดงว่า ข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ที่ $I(0)$ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

ดังนั้น จึงนำข้อมูลทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้น คือที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ คือ ที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept, First Difference with Intercept และ First Difference without Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการทดสอบพบว่าที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept, First Difference with Intercept, First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ค่าสถิติ ADF มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ Mackinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary)

เมื่อทำการตรวจสอบปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) พบว่าค่า Durbin-Watson Statistic ที่ระดับ First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 อยู่ระหว่าง 1.616 ถึง 2.384 แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation)

แสดงว่า ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ ที่ระดับ First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบยูนิตรุต ของข้อมูลราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์

I(d)	Lag	With Trend and Intercept			With Intercept			Without Trend and Intercept	
		ADF Statistic	1% Critical Value	Prob. Trend	ADF Statistic	1% Critical Value	Prob. Constant	ADF Statistic	1% Critical Value
I(0)	0	-2.197 (2.011)	-4.121	0.482	-0.203 (2.109)	-3.546	0.932	1.264 (2.136)	-2.605
	1	-2.226 (1.992)	-4.124	0.466	-0.036 (2.000)	-3.548	0.951	1.278 (2.005)	-2.605
	2	-1.690 (1.890)	-4.127	0.743	0.307 (1.898)	-3.550	0.977	1.704 (1.899)	-2.606
I(1)	0	-8.117* (2.019)	-4.124	0.000	-7.982* (2.001)	-3.548	0.000	-7.829* (1.989)	-2.605
	1	-6.873* (1.890)	-4.127	0.000	-6.698* (1.900)	-3.550	0.000	-6.382* (1.898)	-2.606
	2	-4.895* (1.949)	-4.131	0.019	-3.719* (1.956)	-3.553	0.006	-3.458* (1.969)	-2.607

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01 และตัวเลขในวงเล็บ () คือ Durbin-Watson Statistic

จากตารางที่ 4.2 การทดสอบยูนิตรุต ข้อมูลราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) คือ ที่ระดับ Level with Trend and Intercept, Level with Intercept และ Level without Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า ค่าสถิติที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ จึงอยู่ในช่วงยอมรับสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

ดังนั้น จึงนำข้อมูลทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้น คือที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) คือ ที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept, First Difference with Intercept และ First Difference without Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการทดสอบพบว่า ที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept, First Difference with Intercept, First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 ค่าสถิติ ADF มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ Mackinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary)

เมื่อทำการตรวจสอบปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) พบว่าค่า Durbin-Watson Statistic ที่ระดับ First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 อยู่ระหว่าง 1.616 ถึง 2.384 แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation)

แสดงว่า ข้อมูลราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ที่ระดับ First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบยูนิทรูท ของข้อมูลราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก

I(d)	Lag	With Trend and Intercept			With Intercept			Without Trend and Intercept	
		ADF Statistic	1% Critical Value	Prob. Trend	ADF Statistic	1% Critical Value	Prob. Constant	ADF Statistic	1% Critical Value
I(0)	0	-2.134 (2.030)	-4.121	0.517	-0.163 (2.125)	-3.546	0.937	1.307 (2.149)	-2.605
	1	-2.145 (1.994)	-4.124	0.510	0.018 (2.003)	-3.548	0.956	1.328 (2.007)	-2.605
	2	-1.597 (1.857)	-4.127	0.782	0.373 (1.864)	-3.550	0.980	1.784 (1.865)	-2.606
I(1)	0	-8.178* (2.023)	-4.124	0.000	-8.035* (2.003)	-3.548	0.000	-7.868* (1.989)	-2.605
	1	-6.972* (1.854)	-4.127	0.000	-6.786* (1.867)	-3.550	0.000	-6.440* (1.870)	-2.606
	2	-4.673* (1.935)	-4.131	0.033	-3.601* (1.942)	-3.553	0.012	-3.235* (1.956)	-2.607

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01 และตัวเลขในวงเล็บ () คือ Durbin-Watson Statistic

จากตารางที่ 4.3 การทดสอบยูนิทรูท ข้อมูลราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) คือ ที่ระดับ Level with Trend and Intercept, Level with Intercept และ Level without Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า ค่าสถิติที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ จึงอยู่ในช่วงยอมรับสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

ดังนั้น จึงนำข้อมูลทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้น คือที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) คือ ที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept, First Difference with Intercept และ First Difference without Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการทดสอบพบว่า ค่าสถิติ ADF มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ Mackinnon ที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept, First Difference with Intercept, First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

เมื่อทำการตรวจสอบปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) พบว่าค่า Durbin-Watson Statistic ที่ระดับ First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 อยู่ระหว่าง 1.616 ถึง 2.384 แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation)

แสดงว่า ข้อมูลราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ที่ระดับ First Difference without Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration Test)

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 0.01 ถ้าพบว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) สามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งผลการทดสอบ Cointegration ได้ผลดังต่อไปนี้

4.2.1 กรณีราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ Cointegration และ Unit Root ของค่าคลาดเคลื่อน กรณีราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (P-value)	\bar{R}^2	F-Statistic (Prob.)	ADF Statistic (D.W.)
LNGDP	Constant	12.6109 (0.1018)	123.8475 (0.0000)	0.7824	213.1227 (0.0000)	-3.9385* (1.9624)
	LNSGOIL	0.4514 (0.0309)	14.5987 (0.0000)			
LNGDP	Constant	12.5908 (0.1027)	122.6128 (0.0000)	0.7841	215.2244 (0.0000)	-3.9033* (1.9671)
	LNNYOIL	0.4563 (0.0311)	14.6705 (0.0000)			

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01

ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL

ผลการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$\text{LNGDP}_t = 12.6109 + 0.4514 \text{LNSGOIL}_t \quad (4.1)$$

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงค่าสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.4 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R-squared (\bar{R}^2) ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 78.24 ($\bar{R}^2 = 0.7824$) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจาก ค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (213.1227) มากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.0000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 0.4514 แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวที่มีความสัมพันธ์กันในแบบทิศทางเดียวกัน คือ ถ้าราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4514 ในทางกลับกัน ถ้าราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยลดลงร้อยละ 0.4514

นอกจากนั้น ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept พบว่าค่าสถิติ ADF เท่ากับ -3.9385 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -2.605442 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่ากรณีที่ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ (LNSGOIL) เป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (LNGDP) เป็นตัวแปรตาม ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL

ผลการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$\text{LNGDP}_t = 12.5908 + 0.4563 \text{LNNYOIL}_t \quad (4.2)$$

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงค่าสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.4 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R-squared (\bar{R}^2) ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 78.41 ($\bar{R}^2 = 0.7841$) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจาก ค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (215.2244) มากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.0000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 0.4563 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวที่มีความสัมพันธ์กันในแบบทิศทางเดียวกัน คือ ถ้าราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4563 ในทางกลับกัน ถ้าราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยลดลงร้อยละ 0.4563

นอกจากนั้น ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept พบว่าค่าสถิติ ADF เท่ากับ -3.9033 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -2.605442 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่ากรณีที่ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก (LNNYOIL) เป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (LNGDP) เป็นตัวแปรตาม ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

4.2.2 กรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย เป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบ Cointegration และ Unit Root ของค่าคลาดเคลื่อน กรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (P-value)	\bar{R}^2	F-Statistic (Prob.)	ADF Statistic (D.W.)
LNSGOIL	Constant	-21.2665 (1.6798)	-12.6604 (0.0000)	0.7824	213.1227 (0.0000)	-3.3742* (1.9486)
	LNGDP	1.7415 (0.1193)	14.5987 (0.0000)			
LNNYOIL	Constant	-21.0424 (1.6569)	-12.7001 (0.0000)	0.7841	215.2244 (0.0000)	-3.3231* (1.9504)
	LNGDP	1.7262 (0.1177)	14.6705 (0.0000)			

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ 0.01

ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL

ผลการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$\text{LNSGOIL}_t = -21.2665 + 1.7415 \text{LNGDP}_t \quad (4.3)$$

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงค่าสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.5 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R-squared (\bar{R}^2) ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 78.24 ($\bar{R}^2 = 0.7824$) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับ

สมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (213.1227) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.0000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาว ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 1.7415 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.7415 ในทางกลับกัน ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ลดลงร้อยละ 1.7415

ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept พบว่าค่า ADF test เท่ากับ -3.3742 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -2.605442 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่ากรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (LNGDP) เป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ (LNSGOIL) เป็นตัวแปรตาม ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว

ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL

ผลการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$\text{LNNYOIL}_t = -21.0424 + 1.7262 \text{LNGDP}_t \quad (4.4)$$

(0.0000) (0.0000)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงค่าสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.5 การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณี ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R-squared (\bar{R}^2) ของแบบจำลอง ปรากฏว่าตัวแปรสามารถอธิบายแบบจำลองได้ร้อยละ 78.41 ($\bar{R}^2 = 0.7841$) ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (215.2244) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.0000)

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 1.7262 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.7262 ในทางกลับกันถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กลดลงร้อยละ 1.7262

ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อน โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept พบว่าค่า ADF test เท่ากับ -3.3231 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตซึ่งเท่ากับ -2.605442 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่ากรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (LNGDP) เป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก (LNNYOIL) เป็นตัวแปรตาม ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

4.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว พบว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพแล้ว จากนั้นต้องทำการทดสอบถึงขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

จากการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว กรณีราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม จะเห็นได้ว่าราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ และราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว เช่นเดียวกับกรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรตาม ทั้งราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ และราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

4.3.1 กรณีสถานการณ์น้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระ และ ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย เป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM กรณีสถานการณ์น้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระ และ ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (P-value)	\bar{R}^2	F-Statistic (Prob.)
d(LNGDP)	Constant	0.0177 (0.0049)	3.5882 (0.0007)	0.1916	5.5033 (0.0023)
	$E_{(t-1)}$	-0.1523 (0.0389)	-3.9148 (0.0003)		
	d(LNSGOIL)	-0.0594 (0.0303)	1.9628 (0.0548)		
	d(LNGDP(-1))	0.0384 (0.1272)	0.3017 (0.7641)		
d(LNGDP)	Constant	0.0178 (0.0049)	3.5902 (0.0007)	0.1878	5.3945 (0.0025)
	$E_{(t-1)}$	-0.1524 (0.0390)	-3.9057 (0.0003)		
	d(LNNYOIL)	-0.0566 (0.0313)	1.8060 (0.0765)		
	d(LNGDP(-1))	0.0385 (0.1275)	0.3023 (0.7636)		

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1. d(LNGDP)

คือ ผลต่างของค่า natural logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย

2. d(LNSGOIL), d(LNNYOIL)

คือ ผลต่างของค่า natural logarithm ของราคาน้ำมันดูไบ

3. $E_{(t-1)}$

คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา 1 ช่วงเวลา

ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL

กรณีที่ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ ดังนี้

$$d(\text{LNGDP})_t = C_t + B_1 d(\text{LNSGOIL})_t + B_2 d(\text{LNGDP})_{t-1} + B_3 e_{t-1} + u_t \quad (4.5)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้

$$d(\text{LNGDP})_t = 0.0177 + 0.0594 d(\text{LNSGOIL})_t + 0.0384 d(\text{LNGDP})_{t-1} - 0.1523 e_{t-1} \quad (4.6)$$

(0.0007) (0.0548) (0.7641) (0.0003)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.6 อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (5.5033) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.0023)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า -0.1523 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยในระยะยาวออกจากจุดดุลยภาพ การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยจะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.1523 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.1523 และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0003 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า กรณีที่ราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตามแบบจำลองจะมีการปรับตัวในระยะสั้น

ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL

กรณีที่ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ ดังนี้

$$d(\text{LNGDP})_t = C_t + B_1 d(\text{LNNYOIL})_t + B_2 d(\text{LNGDP})_{t-1} + B_3 e_{t-1} + u_t \quad (4.7)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้

$$d(\text{LNGDP})_t = 0.0178 + 0.0566 d(\text{LNNYOIL})_t + 0.0385 d(\text{LNGDP})_{t-1} - 0.1524 e_{t-1} \quad (4.8)$$

(0.0007) (0.0765) (0.7636) (0.0003)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.6 อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (5.3945) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statisticวิกฤต (0.0025)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า -0.1524 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยในระยะยาวออกจากจุดดุลยภาพ การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยจะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.1524 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.1524 และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0003 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า กรณีที่ราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรอิสระและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรตามแบบจำลองจะมีการปรับตัวในระยะสั้น

4.3.2 กรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระ และ ราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM กรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระ และ ราคาน้ำมันดูไบเป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (P-value)	\bar{R}^2	F-Statistic (Prob.)
d(LNSGOIL)	Constant	0.0019 (0.0224)	0.0850 (0.9326)	0.0738	2.5137 (0.0681)
	$E_{(t-1)}$	-0.2358 (0.0933)	-2.5281 (0.0144)		
	d(LNGDP)	1.0649 (0.5982)	1.7802 (0.0807)		
	d(LNSGOIL(-1))	-0.0077 (0.1393)	-0.0552 (0.9562)		
d(LNNYOIL)	Constant	0.0043 (0.0219)	0.1969 (0.8447)	0.0618	2.2523 (0.0927)
	$E_{(t-1)}$	-0.2216 (0.0922)	-2.4037 (0.0197)		
	d(LNGDP)	-0.9554 (0.5863)	1.6296 (0.1090)		
	d(LNNYOIL(-1))	-0.0171 (0.1403)	-0.1219 (0.9034)		

ที่มา : จากกรคำนวณ

หมายเหตุ : 1. d(LNGDP)

คือ ผลต่างของค่า natural logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย

2. d(LNSGOIL), d(LNNYOIL)

คือ ผลต่างของค่า natural logarithm ของราคาน้ำมันดูไบ

3. $E_{(t-1)}$

คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา 1 ช่วงเวลา

ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL

กรณีที่เกิดผลกระทบมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ดังนี้

$$d(\text{LNSGOIL})_t = C_t + B_1 d(\text{LNGDP})_t + B_2 d(\text{LNSGOIL})_{t-1} + B_3 e_{t-1} + u_t \quad (4.9)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้

$$\begin{aligned} d(\text{LNSGOIL})_t = & 0.0019 + 1.0649 d(\text{LNGDP})_t - 0.0077 d(\text{LNSGOIL})_{t-1} \\ & (0.9326) \quad (0.0807) \quad (0.9562) \\ & - 0.2358 e_{t-1} \\ & (0.0144) \end{aligned} \quad (4.10)$$

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.7 สามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ในทิศทางเดียวกัน ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (2.5137) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statistic วิฤติ (0.0681)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า -0.2358 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ในระยะยาวออกจากจุดดุลยภาพ การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์จะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.2358 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.2358 และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0144 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ากรณีที่เกิดผลกระทบมวลรวม

ภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์เป็นตัวแปรตาม แบบจำลองจะมีการปรับตัวในระยะสั้น

ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL

กรณีที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ดังนี้

$$d(LNNYOIL)_t = C_t + B_1 d(LNGDP)_t + B_2 d(LNNYOIL)_{t-1} + B_3 e_{t-1} + u_t \quad (4.11)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้

$$\begin{aligned} d(LNNYOIL)_t = & 0.0043 + 0.9554 d(LNGDP)_t - 0.0171 d(LNNYOIL)_{t-1} \\ & (0.8447) \quad (0.1090) \quad (0.9034) \\ & - 0.2216 e_{t-1} \\ & (0.0197) \end{aligned} \quad (4.12)$$

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงสถิติความน่าจะเป็น (P-value)

จากตารางที่ 4.7 สามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กในทิศทางเดียวกัน ขณะเดียวกันก็สามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่า F-Statistic ที่คำนวณได้ (2.2523) มีค่ามากกว่าค่า Probability ของ F-Statistic วิฤติ (0.0927)

ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่า -0.2216 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก

ในระยะยาวออกจากจุดดุลยภาพ การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กจะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.2216 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.2216 และเมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0197 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ากรณีที่เกิดผลกระทบมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระและราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กเป็นตัวแปรตาม แบบจำลองจะมีการปรับตัวในระยะสั้น

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality Test)

เมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งในระยะยาวและระยะสั้นแล้ว จะนำข้อมูลมาทดสอบว่าตัวแปรใดที่เป็นเหตุ หรือตัวแปรใดที่เป็นผล หรือตัวแปรทั้งสองเป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน นั่นคือ ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทั้งสองทิศทาง

ในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล จะทำการทดสอบข้อมูลราคาน้ำมันดูไบทั้งหมด 2 ราคา คือ ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL, ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL, โดยเริ่มจากการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC) ได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบเป็นเหตุเป็นผล

หลักทรัพย์	Lags	Akaike Information Criterion	Lags	Schwarz Criterion
LNSGOIL	3*	-5.5055	3	-5.0037
LNNYOIL	3*	-5.5751	3	-5.0733

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * Lags ที่สอดคล้องกับวิธีอื่นๆ

เมื่อพิจารณาค่า Akaike Information Criterion และ Schwarz Criterion จากตารางที่ 4.8 จะเห็นว่า

ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL มีค่าช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ช่วงที่ 3 เนื่องจาก Akaike Information Criterion ให้ค่าน้อยที่สุด นั่นคือ -5.5055

ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL มีค่าช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ช่วงที่ 3 เนื่องจาก Akaike Information Criterion ให้ค่าน้อยที่สุด นั่นคือ -5.5751

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างราคาน้ำมันดูไบและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality)

หลักทฤษฎี	Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability
LNSGOIL	Lags: 3		
	LNSGOIL does not Granger Cause LNGDP	6.61615	0.00075
	LNGDP does not Granger Cause LNSGOIL	1.29304	0.28706
LNNYOIL	Lags: 3		
	LNNYOIL does not Granger Cause LNGDP	6.75587	0.00065
	LNGDP does not Granger Cause LNNYOIL	1.25106	0.30125

ที่มา : จากการคำนวณ

ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL

จากตารางที่ 4.9 การทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลโดยทำการทดสอบสมมติฐานสองทาง ดังนี้

การทดสอบว่าราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ไม่เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ไม่เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 นั่นหมายความว่า ราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย

ส่วนการทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยไม่เป็นสาเหตุของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ พบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยไม่เป็นสาเหตุของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 นั่นหมายความว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยไม่เป็นสาเหตุของราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL

ดังนั้น ผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยกับราคาน้ำมันดูไบตลาดสิงคโปร์ : LNSGOIL นั้นสรุปได้ว่า มีความสัมพันธ์แบบทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL

จากตารางที่ 4.9 การทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล โดยทำการทดสอบสมมติฐานสองทาง ดังนี้

การทดสอบว่าราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กไม่เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์กไม่เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 นั่นหมายความว่า ราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย

ส่วนการทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยไม่เป็นสาเหตุของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก พบว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยไม่เป็นสาเหตุของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 นั่นหมายความว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยไม่เป็นสาเหตุของราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL

ดังนั้น ผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยกับราคาน้ำมันดูไบตลาดนิวยอร์ก : LNNYOIL นั้นสรุปได้ว่า มีความสัมพันธ์แบบทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01