บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยอาศัยแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบ ดังนี้

$$G_t = b_0 + b_1 Y_t + e_t$$

$$Y_t = B_0 + B_1 G_t + E_t$$

$$G/Y_t = m_0 + m_1 Y/N_t + z_t$$

$$Y/N_t = M_0 + M_1 G/Y_t + Z_t$$

.

และสัญลักษณ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ

G	คือ	ค่า natural logarithm ของการใช้จ่ายของรัฐบาลที่เป็นตัวเงิน
Y	คือ	ค่า natural logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เป็นตัวเงิน
G/Y	คือ	ค่า natural logarithm ของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลที่เป็นตัวเงินต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เป็นตัวเงิน
Y/N	คือ	ค่า natural logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เป็นตัวเงินต่อคน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1 ผลการทดสอบ Unit Root

การทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller ก็เพื่อทดสอบว่าตัวแปรที่จะนำมาศึกษานั้น stationary หรือไม่ โดยเริ่มแรกนั้นจะทดสอบข้อมูลที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) คือ ที่ระดับ Levels without Trend and Intercept, Levels with Intercept และ Levels with

Trend and Intercept ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 พบว่าข้อมูลมีลักษณะ non-stationary เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(0)

Lag	without Trend and Intercept				1% Critical Value
	G	Y	G/Y	Y/N	
0	8.4537	12.5016	-0.8441	10.3060	-2.6064
1	3.3643	3.1197	-0.6188	3.0374	-2.6072
2	3.0846	3.2264	-0.6078	3.2183	-2.6081
3	3.1492	2.2547	-0.3372	2.3029	-2.6090
4	2.3978	1.5428	-0.4339	1.6803	-2.6100
5	1.5316	2.2649	-0.6910	2.3650	-2.6110
6	1.9216	1.5977	-0.6205	1.8114	-2.6120
Lag	With Intercept				1% Critical Value
	G	Y	G/Y	Y/N	
0	-1.0877	-0.5851	-3.0987	0.2802	-3.5572
1	-0.5141	-0.1557	-3.2930	0.2621	-3.5598
2	-0.2601	-0.1827	-2.3679	0.3083	-3.5625
3	0.1662	-0.2522	-1.6151	0.1318	-3.5653
4	-0.3765	-0.6953	-1.4419	-0.3760	-3.5682
5	-1.3264	-0.2011	-2.3180	0.2263	-3.5713
6	-0.8025	-0.6394	-1.8364	0.2599	-3.5745

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Lag	with Trend and Intercept				1% Critical Value
	G	Y	G/Y	Y/N	
0	-1.0408	-0.7079	-3.4391	-1.3633	-4.1383
1	-2.1434	-2.2920	-4.0901	-2.6130	-4.1420
2	-2.1418	-1.9659	-3.0457	-2.4066	-4.1458
3	-3.3992	-2.4464	-2.7030	-2.8171	-4.1498
4	-2.5443	-2.5908	-2.4850	-2.7679	-4.1540
5	-2.1720	-2.4015	-3.0858	-2.7998	-4.1584
6	-1.9619	-2.1251	-2.7506	-2.4648	-4.1630

ที่มา: จากการคำนวณ

ดังนั้น จึงต้องนำข้อมูลทดสอบที่ order of integration ที่สูงขึ้น คือที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) คือ ที่ระดับ First Differences without Trend and Intercept, First Differences with Intercept และระดับ First Differences with Trend and Intercept ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากนั้นนำค่าสถิติที่ได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต พบว่าข้อมูลมีความเป็น stationary เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติในทุกๆตัวแปร แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทั้งหมด stationary ที่ order of integration เท่ากับ 1 เท่ากัน จึงสามารถนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาว และการปรับตัวในระยะสั้นได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบ unit root ที่ระดับ I(1)

Lag	without Trend and Intercept				1% Critical Value
	G	Y	G/Y	Y/N	
0	-2.9978***	-1.9476	-6.3831***	-2.2287	-2.6072
1	-2.4942	-1.7004	-6.5871***	-1.9699	-2.6081
2	-2.4173	-1.2288	-6.1664***	-1.3796	-2.6090
3	-1.4385	-0.7885	-4.9823***	-0.8809	-2.6100
4	-0.7639	-0.9822	-3.1091***	-1.1016	-2.6110
5	-0.9298	-0.6894	-3.2314***	-0.7646	-2.6120
6	-0.7506	-0.5765	-2.9553***	-0.6171	-2.6132
Lag	With Intercept				1% Critical Value
	G	Y	G/Y	Y/N	
0	-4.9570***	-3.9333***	-6.3419***	-3.9063***	-3.5598
1	-4.2912***	-3.9543***	-6.5433***	-3.9200***	-3.5625
2	-4.1616***	-2.8063	-6.0776***	-2.7902	-3.5653
3	-3.1435	-2.0882	-4.9337***	-2.1298	-3.5682
4	-2.3912	-2.7453	-3.1365	-2.7040	-3.5713
5	-2.7211	-2.1830	-3.2446	-2.2181	-3.5745
6	-2.9508	-1.8616	-3.0565	-3.9063***	-3.5778
Lag	with Trend and Intercept				1% Critical Value
	G	Y	G/Y	Y/N	
0	-4.9148***	-3.8826	-6.3023***	-3.9164	-4.1420
1	-4.2323***	-3.9113	-6.4807***	-3.9415	-4.1458
2	-4.0977	-2.7754	-5.9763***	-2.8063	-4.1498
3	-3.1000	-2.0501	-4.8813***	-2.0373	-4.1540
4	-2.2988	-2.7024	-3.0798	-2.7243	-4.1584
5	-2.6226	-2.0482	-3.1940	-2.0338	-4.1630
6	-2.7726	-1.6062	-2.9934	-1.5803	-4.1678

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2 ผลการทดสอบ Cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ของดุลยภาพในระยะยาว ตามวิธีการของ Engle and Granger โดยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และเพื่อจะสรุปว่าความสัมพันธ์ในระยะยาวนั้นมีความหมายจะต้องทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนจากสมการที่ประมาณได้ว่ามีลักษณะ stationary หรือไม่ โดยอาศัยการทดสอบ ADF Unit Root ที่ระดับ I(0) คือ Levels without Trend and Intercept ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 ถ้าพบว่าข้อมูลมีลักษณะ stationary ดังนั้นสามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

จากการนำค่าความคลาดเคลื่อนจากสมการที่ประมาณได้มาทดสอบ unit root ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 พบว่ามี 3 กรณี ที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ นั่นคือ การใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพในระยะยาว ทั้งสองทิศทาง ไม่ว่ากรณีที่ Y เป็นตัวแปรต้นและ G เป็นตัวแปรตาม หรือกรณีที่ G เป็นตัวแปรต้นและ Y เป็นตัวแปรตาม และในส่วนของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคน มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวในทิศทางเดียว คือเฉพาะในกรณีที่ Y/N เป็นตัวแปรต้นและ G/Y เป็นตัวแปรตามเท่านั้น

กรณีที่ Y เป็นตัวแปรต้นและ G เป็นตัวแปรตาม เมื่อทำการการทดสอบพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้ว สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$G_t = -2.4412 + 1.0451Y_t \quad (4.1)$$

ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 1.0451 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การใช้จ่ายของรัฐบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0451 ในทางกลับกันถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 1 จะทำให้การใช้จ่ายของรัฐบาลลดลงร้อยละ 1.0451

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีที่ G เป็นตัวแปรต้นและ Y เป็นตัวแปรตาม เมื่อทำการการทดสอบพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้ว สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$Y_t = 2.3676 + 0.9539G_t \quad (4.2)$$

ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการใช้จ่ายของรัฐบาล โดยเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 0.9539 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าการใช้จ่ายของรัฐบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9539 ในทางกลับกันถ้าการใช้จ่ายของรัฐบาลลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.9539

กรณีที่ Y/N เป็นตัวแปรต้นและ G/Y เป็นตัวแปรตาม เมื่อทำการการทดสอบพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้ว สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$G/Y_t = -2.3617 + 0.0544Y/N_t \quad (4.3)$$

ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคน โดยเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ 0.0544 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0544 ในทางกลับกันถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนลดลงร้อยละ 1 จะทำให้สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลงร้อยละ 0.0544

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบ Cointegration และ unit root ของค่าความคลาดเคลื่อน

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (Prob.)	R^2	ADF ของค่าความคลาดเคลื่อน
G	Constant	-2.4412 (0.1035)	-23.5848 (0.0000)	0.996989	-3.5372***
	Y	1.0451 (0.0079)	131.2191 (0.0000)		
Y	Constant	2.3676 (0.0812)	29.1556 (0.0000)	0.996989	-3.4912***
	G	0.9539 (0.0072)	131.2191 (0.0000)		
G/Y	Constant	-2.3617 (0.0932)	-25.3402 (0.0000)	0.362668	-3.5273***
	Y/N	0.0544 (0.0100)	5.4396 (0.0000)		
Y/N	Constant	21.5873 (2.2836)	9.4529 (0.0000)	0.362668	-1.5264
	G/Y	6.6590 (1.2241)	5.4396 (0.0000)		

ที่มา: จากการคำนวณ

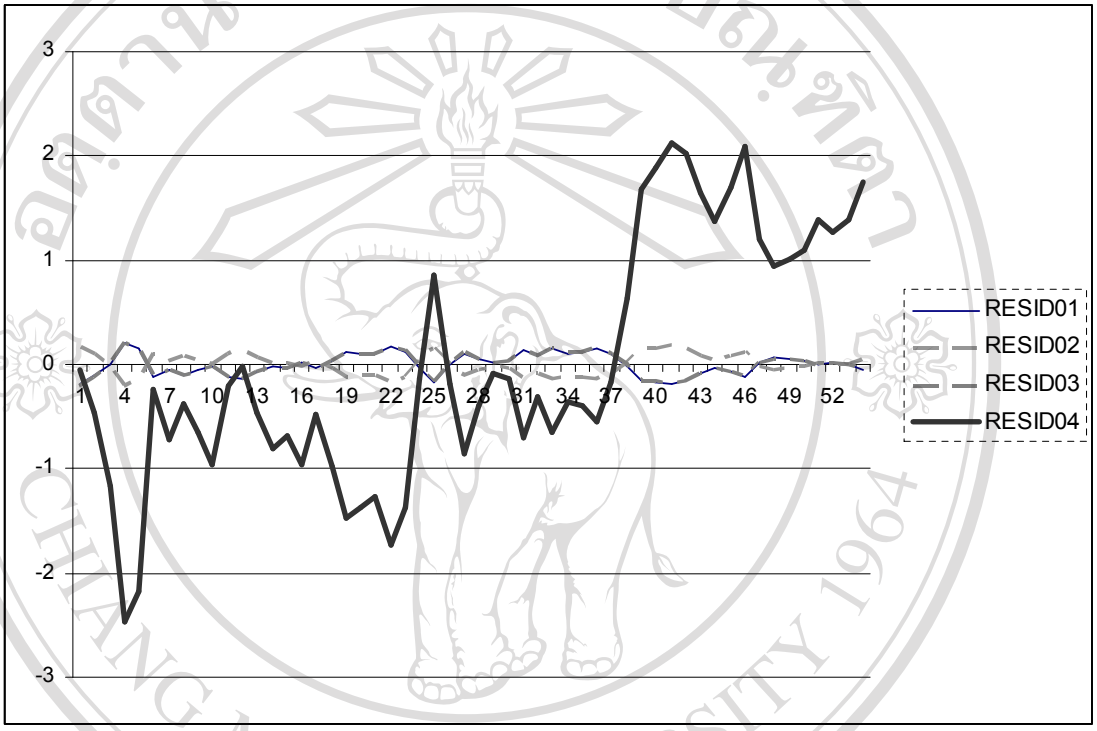
หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญที่ 0.01 (1% CV คือ -2.6064)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนในกรณีที่ G/Y เป็นตัวแปรต้นและ Y/N เป็นตัวแปรตาม ตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าในกรณีที่สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรต้น และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนเป็นตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

เมื่อนำค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละสมการมาวาดเป็นกราฟแล้ว จะเห็นได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนในสมการกรณีที่ G/Y เป็นตัวแปรต้นและ Y/N เป็นตัวแปร จะมีลักษณะไม่กระจายตัวอยู่บริเวณศูนย์ เหมือนค่าความคลาดเคลื่อนจากสมการอื่นๆ

รูปที่ 4.1 แสดงค่าความคลาดเคลื่อน



หมายเหตุ: RESID01 คือ ค่าความคลาดเคลื่อน กรณีที่ Y เป็นตัวแปรต้นและ G เป็นตัวแปรตาม
RESID02 คือ ค่าความคลาดเคลื่อน กรณีที่ G เป็นตัวแปรต้นและ Y เป็นตัวแปรตาม
RESID03 คือ ค่าความคลาดเคลื่อน กรณีที่ Y/N เป็นตัวแปรต้นและ G/Y เป็นตัวแปรตาม
RESID04 คือ ค่าความคลาดเคลื่อน กรณีที่ G/Y เป็นตัวแปรต้นและ Y/N เป็นตัวแปรตาม

4.3 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้วพบว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้ว จากนั้นก็จะทำการทดสอบถึงขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบ Error Correction Mechanism

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (Prob.)	R^2	F- Statistic (Prob.)
D(G)	Constant	0.0550 (0.0209)	2.6289** (0.0113)	0.369204	14.63243 (0.000010)
	D(Y)	0.5501 (0.1753)	3.1375*** (0.0029)		
	Error(-1)	-0.3869 (0.0960)	-4.0306*** (0.0002)		
D(Y)	D(G)	0.1405 (0.1047)	1.3411 (0.1860)	0.252397	8.271388 (0.000803)
	D(Y(-1))	0.7596 (0.1188)	6.3924*** (0.0000)		
	Error(-1)	-0.1805 (0.0750)	-2.4067** (0.0199)		
D(G/Y)	Constant	0.0455 (0.0175)	2.5902** (0.0125)	0.296050	10.51390 (0.000154)
	D(Y/N)	-0.4546 (0.1747)	-2.6015** (0.0122)		
	Error(-1)	-0.3774 (0.0942)	-4.0046*** (0.0002)		
D(Y/N)	Constant	0.0844 (0.0076)	10.9759*** (0.0000)	0.0702	3.854006 (0.055092)
	D(G/Y)	-0.1807 (0.0920)	-1.9631 (0.0551)		

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญที่ 0.01 และ ** มีนัยสำคัญที่ 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีที่ Y เป็นตัวแปรต้นและ G เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ ดังนี้

$$d(G)_t = C + b_1 d(Y)_t + b_2 e_{t-1} + u_t \quad (4.4)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(G)_t = \underset{(0.0113)}{0.0550} + \underset{(0.0029)}{0.5501} d(Y)_t - \underset{(0.0002)}{0.3869} e_{t-1} \quad (4.5)$$

แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการใช้จ่ายของรัฐบาลในทิศทางเดียวกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นลบ ที่ 0.3869 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของการใช้จ่ายของรัฐบาลในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้ว จะมีความเร็วของการปรับตัว (speed of adjustment) ของการใช้จ่ายของรัฐบาล เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.3869

กรณีที่ G เป็นตัวแปรต้นและ Y เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้น โดยที่รูปแบบสมการนั้นมาจาก Charemza and Deadman (1992) ดังนี้

$$d(Y)_t = B_1 d(G)_t + B_2 d(Y)_{t-1} + B_3 E_{t-1} + U_t \quad (4.6)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(Y)_t = \underset{(0.1860)}{0.1405} d(G)_t + \underset{(0.0000)}{0.7576} d(Y)_{t-1} - \underset{(0.0199)}{0.1805} E_{t-1} \quad (4.7)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของการใช้จ่ายของรัฐบาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นลบ ที่ 0.1805 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้ว จะมีความเร็วของการปรับตัว (speed of adjustment) ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.1805

กรณีที่ Y/N เป็นตัวแปรต้นและ G/Y เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ ดังนี้

$$d(G/Y)_t = C + m_1 d(Y/N)_t + m_2 z_{t-1} + w_t \qquad (4.8)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$d(G/Y)_t = \underset{(0.0125)}{0.0455} - \underset{(0.0122)}{0.4546} d(Y/N)_t - \underset{(0.0002)}{0.3774} z_{t-1} \qquad (4.9)$$

แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางตรงกันข้ามกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นลบ ที่ 0.3774 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้ว จะมีความเร็วของการปรับตัว (speed of adjustment) ของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ -0.3774

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีที่ G/Y เป็นตัวแปรต้นและ Y/N เป็นตัวแปรตามนั้นเมื่อพบว่าไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้วนั้น ดังนั้นจึงไม่ต้องทดสอบการปรับตัวในระยะสั้น แต่จะนำมาประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยสมการที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$d(Y/N)_t = \quad C + M_1 d(G/Y)_t + W_t \qquad (4.10)$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนทั้งนี้เนื่องจากมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ไม่สามารถยอมรับได้

4.4 ผลการทดสอบ Granger Causality

เมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งในระยะยาวและในระยะสั้นแล้ว ก็จะมาทดสอบว่าตัวแปรใดที่เป็นเหตุ หรือตัวแปรใดที่เป็นผล หรือตัวแปรทั้งสองเป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน นั่นคือตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทั้งสองทิศทาง ตามวิธี Granger Causality ซึ่งมีผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบ Granger Causality

Lag	F-statistic (Probability) ของสมมติฐานหลัก			
	Y ไม่เป็นสาเหตุของ G	G ไม่เป็นสาเหตุของ Y	Y/N ไม่เป็นสาเหตุของ G/Y	G/Y ไม่เป็นสาเหตุของ Y/N
1	15.9132***	0.61818	2.89770	0.45429
	(0.00022)	(0.43543)	(0.09492)	(0.50341)
2	16.1679***	1.04346	3.42778**	1.21991
	(0.00000)	(0.36025)	(0.04077)	(0.30443)
3	11.5619***	0.57321	3.35900**	0.65199
	(0.00000)	(0.63565)	(0.02706)	(0.58596)
4	9.25309***	0.31232	2.31297	0.07368
	(0.00000)	(0.86809)	(0.07368)	(0.82093)
5	6.17998***	0.52651	1.80465	0.5685
	(0.00028)	(0.75470)	(0.13527)	(0.72774)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

Lag	F-statistic (Probability) ของสมมติฐานหลัก			
	Y ไม่เป็นสาเหตุของ G	G ไม่เป็นสาเหตุของ Y	Y/N ไม่เป็นสาเหตุของ G/Y	G/Y ไม่เป็นสาเหตุของ Y/N
6	6.45488*** (0.00012)	0.77405 (0.59563)	4.10296*** (0.00321)	0.00321 (0.56308)
7	4.60417*** (0.00119)	1.12075 (0.37463)	3.45865*** (0.00719)	1.14839 (0.35893)
8	4.97348*** (0.00061)	1.13773 (0.36868)	3.20192*** (0.00994)	1.17691 (0.34608)
9	4.85689*** (0.00073)	1.38689 (0.24429)	3.46004*** (0.00628)	1.43432 (0.22477)
10	3.98175*** (0.00296)	2.38445** (0.04113)	3.52875*** (0.00598)	2.43825** (0.03739)
11	3.57119*** (0.00656)	2.11580 (0.07002)	2.33807** (0.04764)	2.17622 (0.06302)
12	2.99928** (0.01925)	2.99878** (0.01926)	2.62252** (0.03412)	3.09587** (0.01670)
13	2.50022 (0.05050)	2.60629** (0.04346)	2.36854 (0.06106)	2.76255** (0.03498)
14	1.66885 (0.19916)	1.74855 (0.17829)	1.81203 (0.16336)	1.81818 (0.16199)
15	1.50658 (0.28478)	1.70313 (0.22620)	1.52757 (0.27777)	1.73331 (0.21849)
16	1.79629 (0.26854)	1.93163 (0.24074)	1.74493 (0.28019)	1.98142 (0.23148)
17	31.3360** (0.03135)	5.30163 (0.17019)	4.58359 (0.19379)	5.50598 (0.16449)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญที่ 0.01 และ ** มีนัยสำคัญที่ 0.05

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล โดยทำการทดสอบสมมุติฐาน 2 ทาง คือ การทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไม่เป็นต้นเหตุของการใช้จ่ายของรัฐบาล เมื่อพิจารณาค่า Prob ของ F-statistic ทั้งหมด 17 lag พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และ 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมุติฐาน สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นต้นเหตุของการใช้จ่ายของรัฐบาล และทดสอบในทางกลับกัน คือ การทดสอบว่าการใช้จ่ายของรัฐบาลไม่เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เมื่อพิจารณาค่า Prob ของ F-statistic ทั้งหมด 17 lag พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมุติฐาน สามารถสรุปได้ว่า การใช้จ่ายของรัฐบาลเป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง

ในส่วนของการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนและสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม โดยทำการทดสอบสมมุติฐานทั้ง 2 ทาง คือ การทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนไม่เป็นต้นเหตุของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม เมื่อพิจารณาค่า Prob ของ F-statistic ทั้งหมด 17 lag พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และ 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมุติฐาน สรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนเป็นต้นเหตุของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม แล้วทดสอบในทางกลับกัน คือ การทดสอบว่าสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมไม่เป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคน เมื่อพิจารณาค่า Prob ของ F-statistic ทั้งหมด 17 lag พบว่ามีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมุติฐาน สรุปได้ว่าสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลเป็นต้นเหตุของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคน ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved