บทที่ 4
ผลการศึกษา

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษา มีการใช้การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่เป็นตัวแปรในระบบเศรษฐกิจได้แก่ คือ การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GGDP) การเจริญเติบโตของการบริโภคภายในประเทศ (GC) การเจริญเติบโตของเงินลงทุนโดยตรงจากในประเทศ (GFDI) การเจริญเติบโตของเงินลงทุนโดยตรงจากในประเทศ (GDDI) การเจริญเติบโตของการใช้จ่ายของภาครัฐบาล (GG) และการเจริญเติบโตของการเกินดุล/ขาดดุลการค้าของประเทศ (GXM) โดยใช้ข้อมูลแบบรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2540 – ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2551 ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการศึกษาดังนี้

เริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติ stationary ของตัวแปรแต่ละตัวที่ใช้ในการศึกษาโดยการทดสอบ unit root test ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test : Modified SIC (ADF) และ วิธี Phillips Peron test (PP test) ว่าตัวแปรแต่ละตัวมีความเสถียรภาพหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรในอดีตเองในแต่ละช่วงเวลา และ มีปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) หรือไม่ ส่วนที่สอง การทดสอบหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration Test) เพื่อใช้ในการเลือกแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าระหว่าง VAR และ VEC ส่วนที่สาม การประมาณค่าแบบจำลอง VAR ส่วนที่สี่ การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function) และส่วนสุดท้าย การทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวน (Variance Decomposition) โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

4.1 การทดสอบ Unit root

เป็นการพิจารณาถึงความนิ่ง (Stationary) ของแต่ละตัวแปรที่ค่าระดับ (Level) เนื่องจากการประมาณค่าตัวแปรโดยที่ตัวแปรโดยที่ตัวแปรไม่นิ่ง (Non-stationary) จะทำให้เกิดปัญหาการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious regression) หรือการที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากในทางสถิติแต่ไม่มีความสัมพันธ์กันจริง ซึ่งการทดสอบคุณสมบัติ Stationary หรือ Unit root ด้วยสถิติทดสอบวิธี Augmented Dickey-Fuller : Modified SIC (ADF) และ วิธี Phillips Peron test (PP test) โดยใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลอง คือ ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม (none) มีจุดตัดแกนแต่ปราศจากแนวโน้ม (intercept) และมีจุดตัดแกนและแนวโน้ม (intercept and trend) ได้ผลการศึกษาดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงผลการทดสอบ Unit root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test statistic : Modified SIC ในระดับ Level

ตัวแปร	Augmented Dickey-Fuller test statistic	เงื่อนไขที่รวมในสมการ	MacKinnon critical values	สรุป
			0.01	
GC	-8.291908	Constant	-3.581152	Stationary
	-8.755750	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-0.857826	None	-2.619851	Non-stationary
GDDI	-7.748846	Constant	-3.581152	Stationary
	-8.073167	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-2.939797	None	-2.622585	Stationary
GFDI	-11.168660	Constant	-3.581152	Stationary
	-11.088740	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-11.123190	None	-2.616203	Stationary
GG	-11.112930	Constant	-3.581152	Stationary
	-10.989090	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-0.536227	None	-2.627238	Non-stationary
GGDP	-6.038664	Constant	-3.581152	Stationary
	-0.184183	Constant and Trend	-4.226815	Non-stationary
	-1.036689	None	-2.621185	Non-stationary
GXM	-7.656009	Constant	-3.581152	Stationary
	-7.638520	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-7.360197	None	-2.616203	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 4.1 พบว่าเมื่อทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test statistic : Modified SIC ในระดับ Level ตัวแปรทุกตัวไม่มีปัญหา Unit root แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของค่า ADF statistic มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต MacKinnon critical values

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) นอกจากวิธี Augmented Dickey-Fuller test statistic : Modified SIC แล้วยังสามารถทดสอบซ้ำด้วยวิธี Phillips Peron test ซึ่งได้ผลการทดสอบดังตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบ Unit root โดยวิธี Phillips Peron test ในระดับ Level

ตัวแปร	Phillips-Perron test statistic	เงื่อนไขที่รวมในสมการ	MacKinnon critical values 0.01	สรุป
GC	-8.243306	Constant	-3.581152	Stationary
	-8.706124	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-6.367515	None	-2.616203	Stationary
GDDI	-7.722617	Constant	-3.581152	Stationary
	-8.073167	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-7.735891	None	-2.616203	Stationary
GFDI	-11.98584	Constant	-3.581152	Stationary
	-11.835	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-11.44615	None	-2.616203	Stationary
GG	-6.036234	Constant	-3.581152	Stationary
	-6.236739	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-5.669723	None	-2.616203	Stationary
GGDP	-21.7489	Constant	-3.581152	Stationary
	-23.69238	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-10.25359	None	-2.616203	Stationary
GXM	-7.945118	Constant	-3.581152	Stationary
	-7.994957	Constant and Trend	-4.170583	Stationary
	-7.373632	None	-2.616203	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 4.2 เมื่อทำการใช้วิธีทดสอบโดย Phillips Peron test พบว่าที่ระดับ Level การทดสอบ Unit root test พบว่าตัวแปรทุกตัวไม่มีปัญหา Unit root นั่นแสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของค่า PP statistic มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต MacKinnon critical values ดังนั้นจึงสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไปได้

4.2 การทดสอบและเลือกความล่าช้า (Lag)

ในการประมาณค่าแบบจำลองที่เป็นอนุกรมเวลาต้องคำนึงถึงการเลือกความล่าช้าหรือ Lag ที่เหมาะสม ในกรณีที่ตัวแปรมีระยะเวลาในการส่งผลต่อตัวแปรอื่นๆ ในแบบจำลอง โดยในระบบเศรษฐกิจจริงจะมีความล่าช้าในการรับรู้ผลกระทบที่เกิดขึ้น

ในการศึกษานี้ได้ใช้หลักทางสถิติในการกำหนด Lag ที่เหมาะสมต่อการประมาณค่าแบบจำลอง VAR โดยการหา Lag ที่เหมาะสมจะพิจารณาค่า Akaike information criterion (AIC) ประกอบกับค่า Schwarz information criterion (SC) ในการตัดสินใจเลือก Lag โดยเริ่มจาก 0 - 5 Lag โดยพิจารณาเลือก Lag ที่ให้ค่า AIC หรือ SC ต่ำที่สุด หากแต่ AIC และ SC ให้ผลที่ไม่สอดคล้องกัน จะพิจารณาเลือก SC เป็นหลัก เนื่องจาก Ender (2004) แนะนำว่าค่า AIC อาจให้ผลประมาณค่าเกินกว่าจำนวน Lag ที่เหมาะสม อีกทั้งการใช้ AIC เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีขนาดเล็กและ SC เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นในครั้งนี้จึงเลือกพิจารณาค่า SC เป็นหลัก ซึ่งแสดงผลการทดสอบดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 แสดงการเลือกความล่าช้าของการศึกษา

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	698.9685	NA	1.88e-22	-32.99850	-32.75026	-32.90751
1	773.1837	123.6920	3.10e-23	-34.81827	**-33.08060***	-34.18135
2	829.9583	78.40312	1.28e-23	-35.80754	-32.58044	-34.62468
3	881.9863	56.98298*	8.07e-24	-36.57078	-31.85424	-34.84198
4	917.4558	28.71344	1.60e-23	-36.54552	-30.33955	-34.27079
5	1009.491	48.20878	4.57e-24*	-39.21385*	-31.51845	-36.39318*

ที่มา: จากการคำนวณ

* แสดงลำดับความล่าช้าที่เหมาะสม

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 4.3 เมื่อพิจารณาจากค่า SC พบว่าจำนวน Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 1 Lag เนื่องจากค่า SC ลดลงจาก Lag ที่ 5 จนทำให้ค่าต่ำที่สุดเท่ากับ -33.08060 ซึ่งหมายถึงผลกระทบจากตัวแปรในแต่ละตัวในปัจจุบันจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่นๆ และตัวมันเอง ในหนึ่งช่วงเวลาถัดไปข้างหน้า

4.3 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration Test)

การทดสอบหา Cointegration ของตัวแปรในความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปรและเพื่อพิจารณาเลือกใช้แบบจำลองที่มีความเหมาะสม ในการทดสอบ จึงทำการทดสอบ Cointegration โดยใช้การทดสอบ Trace ให้ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.4 คือสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ว่า Rank ของเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ ($\prod$) เท่ากับศูนย์ได้ แต่ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่า Rank ของเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ ($\prod$) นั้นเท่ากับ 1

ตาราง 4.4 แสดงผลการทดสอบ Cointegration ของ Johansen

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.884871	263.8947	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.725253	166.6182	69.81889	0.0000
At most 2 *	0.669022	108.4825	47.85613	0.0000
At most 3 *	0.472867	58.72578	29.79707	0.0000
At most 4 *	0.366955	29.91218	15.49471	0.0002
At most 5 *	0.187388	9.337545	3.841466	0.0022

ที่มา: จากการคำนวณ

1. * ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. ** p- values ของ Mackinnon-Haug-Michelis (1999)

จากตาราง 4.4 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration Test) พบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษามีลักษณะเป็น Full Rank ซึ่งหมายความว่าข้อมูลที่นำมาศึกษานั้น มีลักษณะนิ่ง คือ ไม่มีปัญหา Unit Root ซึ่งในการหาความสัมพันธ์ในระยะยาวใช้แบบจำลอง VAR ในการประมาณค่าของตัวแปรทั้งหมด ตามสมมติฐานที่ว่าถ้าค่าลำดับชั้น (rank) เท่ากับ n ซึ่งเรียกว่า full rank ซึ่ง vector process จะมีลักษณะนิ่ง และเป็น VAR ใน level ดังนั้นจึงสามารถใช้สมการ VAR ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 การประมาณค่าแบบจำลอง VAR และการทดสอบ Stabilty

ผลจากการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองและเลือกจำนวน Lag Order ที่เหมาะสมแล้ว จึงทำการประมาณค่าแบบจำลอง VAR โดยข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้มีลักษณะ Stationary ได้ผลการประมาณค่าดังตารางที่ 4.5

ตาราง 4.5 แสดงผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR

	GGDP	GXM	GG	GFDI	GDDI	GC
GGDP(-1)	0.220025	37.51421	-2.677287	3.702812	-0.133721	0.477612
	(0.17000)	(130.123)	(0.29751)	(2.63961)	(0.40453)	(0.09348)
	[1.29423]	[0.28830]	[-8.99886***]	[1.40279]	[-0.33056]	[5.10926***]
GXM(-1)	2.99E-05	-0.074514	1.12E-05	-0.002798	0.000360	9.26E-05
	(0.00021)	(0.15711)	(0.00036)	(0.00319)	(0.00049)	(0.00011)
	[0.14589]	[-0.47428]	[0.03106]	[-0.87803]	[0.73724]	[0.82059]
GG(-1)	0.111193	5.953468	-0.460967	0.522751	-0.036372	0.025737
	(0.05715)	(43.7396)	(0.10001)	(0.88728)	(0.13598)	(0.03142)
	[1.94579*]	[0.13611]	[-4.60937***]	[0.58916]	[-0.26748]	[0.81906]
GFDI(-1)	-7.63E-05	-9.618802	0.014615	-0.470106	-0.018990	-0.008236
	(0.00955)	(7.31173)	(0.01672)	(0.14832)	(0.02273)	(0.00525)
	[-0.00799]	[-1.31553]	[0.87422]	[-3.16950***]	[-0.83544]	[-1.56788]
GDDI(-1)	-0.006238	-59.77785	0.055533	-0.486275	-0.188785	0.052516
	(0.06240)	(47.7608)	(0.10920)	(0.96885)	(0.14848)	(0.03431)
	[-0.09996]	[-1.25161]	[0.50854]	[-0.50191]	[-1.27144]	[1.53059]
GC(-1)	-0.020897	-167.5849	2.866998	-1.630610	2.744552	-0.165523
	(0.27340)	(209.263)	(0.47846)	(4.24501)	(0.65057)	(0.15033)
	[-0.07643]	[-0.80083]	[5.99213***]	[-0.38412]	[4.21872***]	[-1.10104]
C	0.000586	-0.216290	0.002031	0.001750	-0.001728	0.000671
	(0.00057)	(0.43439)	(0.00099)	(0.00881)	(0.00135)	(0.00031)
	[1.03182]	[-0.49792]	[2.04504]	[0.19855]	[-1.27939]	[2.14973]

ที่มา: จากการคำนวณ

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการทดสอบพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองโดยข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะ Stationary ประกอบด้วยตัวแปร GGDP , GC , GFDI , GDDI , GG และ GXM

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความยาวล่าช้าที่ระยะเวลาล้าหลัง 1 ช่วงเวลา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GG(-1) ในสมการ GGDP เท่ากับ 0.111193 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ 1.94579 แสดงให้เห็นว่าเมื่อรัฐบาลลงทุนใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติมวลรวมใน 1 ช่วงเวลาถัดไป อย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GGDP(-1) ในสมการ GG เท่ากับ –2.677287 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ –8.99886 แสดงให้เห็นว่าเมื่อรายได้ประชาชาติมวลรวมลดลงใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลทำให้รัฐบาลต้องเพิ่มการใช้จ่ายภาครัฐมากขึ้นใน 1 ช่วงเวลาถัดไป อย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GG(-1) ในสมการ GG เท่ากับ –0.460967 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ –4.60937 แสดงให้เห็นว่าเมื่อรัฐบาลเพิ่มการลงทุนใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลทำให้ใน 1 ช่วงเวลาถัดมาภาครัฐจะมีการลดการลงทุนลง อย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GC(-1) ในสมการ GG เท่ากับ 2.866998 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ 5.99213 แสดงให้เห็นว่าเมื่อการบริโภคของประชาชนภายในประเทศเพิ่มขึ้นใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลทำให้รัฐบาลมีความสามารถในการเพิ่มการใช้จ่ายภาครัฐมากขึ้นใน 1 ช่วงเวลาถัดไป อย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GFDI(-1) ในสมการ GFDI เท่ากับ –0.470106 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ –3.16950 แสดงให้เห็นว่าเมื่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศใน 1 ช่วงเวลาถัดไปลดลง อย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GGC(-1) ในสมการ DDI เท่ากับ 2.744552 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ 4.21872 แสดงให้เห็นว่าเมื่อการบริโภคของประชาชนภายในประเทศเพิ่มขึ้นใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลต่อการลงทุนโดยตรงภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นใน 1 ช่วงเวลาถัดไป อย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร GGDP(-1) ในสมการ GC เท่ากับ 0.477612 และค่าสถิติ t-statistic เท่ากับ 5.10926 แสดงให้เห็นว่าเมื่อรายได้ประชาชาติมวลรวมเพิ่มขึ้นใน 1 ช่วงไตรมาส จะส่งผลทำให้ประชาชนมีความสามารถในการจับจ่ายใช้สอยเพิ่มขึ้น ทำให้การบริโภคภายในประเทศเพิ่มขึ้นใน 1 ช่วงเวลาถัดไป อย่างมีนัยสำคัญ

ก่อนการวิเคราะห์ Impulse Response Function และ Variance Decomposition แบบจำลอง VAR ที่ประมาณค่าได้จะต้องมีคุณสมบัติ Stability ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบคุณสมบัติ Stability ของแบบจำลองโดยพิจารณาจากค่า Eigen value หรือ Root ของ Moving average จากแบบจำลอง VAR โดยถ้าค่า Root อยู่ในวงกลมรัศมีหนึ่งหน่วย แสดงว่าแบบจำลองจะมีคุณสมบัติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Stability และสามารถหา Impulse Response Function เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไปได้ โดยจากตาราง 4.6 และ รูปที่ 4.1

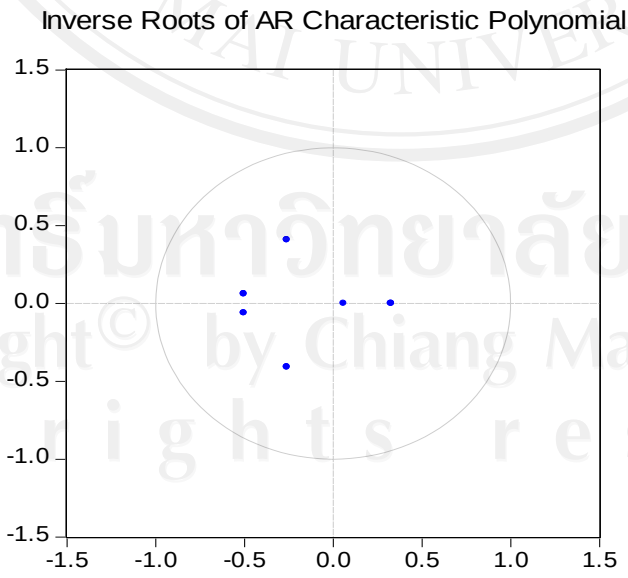
ตาราง 4.6 แสดงผลการทดสอบ VAR Stability Condition check Roots of Characteristic Polynomial

Root	Modulus
-0.502863 - 0.061083i	0.506560
-0.502863 + 0.061083i	0.506560
-0.259951 - 0.407863i	0.483660
-0.259951 + 0.407863i	0.483660
0.326370	0.326370
0.059390	0.059390

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.

ที่มา: จากการคำนวณ

รูปที่ 4.1 การทดสอบ VAR Stability โดยการแสดงรูปวงกลมรัศมีหนึ่งหน่วย



ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 4.6 และรูปที่ 4.1 พบว่าค่า Modulus มีค่าน้อยกว่า 1 และค่า Root อยู่ในวงกลมรัศมีหนึ่งหน่วย แสดงว่าแบบแบบจำลอง VAR ที่ประมาณค่าได้มีคุณสมบัติเป็น Stability สามารถนำไปหา Impulse Response Function ต่อไปได้

4.5 ผลการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

โดยวิธี IRF จะพิจารณาการตอบสนอง (Response) ของการเปลี่ยนแปลงในส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: S.D.) ของการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) 1 หน่วย (1 S.D. Shock) ของการเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GGDP) , ระดับการเจริญเติบโตของการเกินดุล/ขาดดุลการค้าของประเทศ (GXM) ระดับการเจริญเติบโตของการใช้จ่ายภาครัฐ (GG) ระดับการเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากต่างประเทศ (GFDI) ระดับการเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากในประเทศ (GDDI) และระดับการเจริญเติบโตของการบริโภคภายในประเทศ (GC) จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GGDP) โดยจากรูปที่ 4.2 สามารถอธิบายผลการศึกษาได้ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอดีตของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GGDP) 1 หน่วย มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 3 และการเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงลดลงและจะปรับตัวสูงขึ้นในไตรมาสที่ 4 หลังจากนั้นหากไม่มีการ Shock โดยปัจจัยอื่นแล้วนั้น ทำให้มีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงประมาณไตรมาสที่ 8

2. การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอดีตของระดับการเจริญเติบโตของการเกินดุล/ขาดดุลการค้าของประเทศ (GXM) 1 หน่วย มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในไตรมาสที่ 2 หากไม่มีการ Shock โดยปัจจัยอื่นแล้วนั้น ทำให้มีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงประมาณไตรมาสที่ 3

3. การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอดีตของระดับการเจริญเติบโตของการใช้จ่ายภาครัฐ (GG) 1 หน่วย มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น และจะปรับลดลงในไตรมาสที่ 3 หลังจากนั้นหากไม่มีการ Shock โดยปัจจัยอื่นแล้วนั้น ทำให้มีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงประมาณไตรมาสที่ 7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

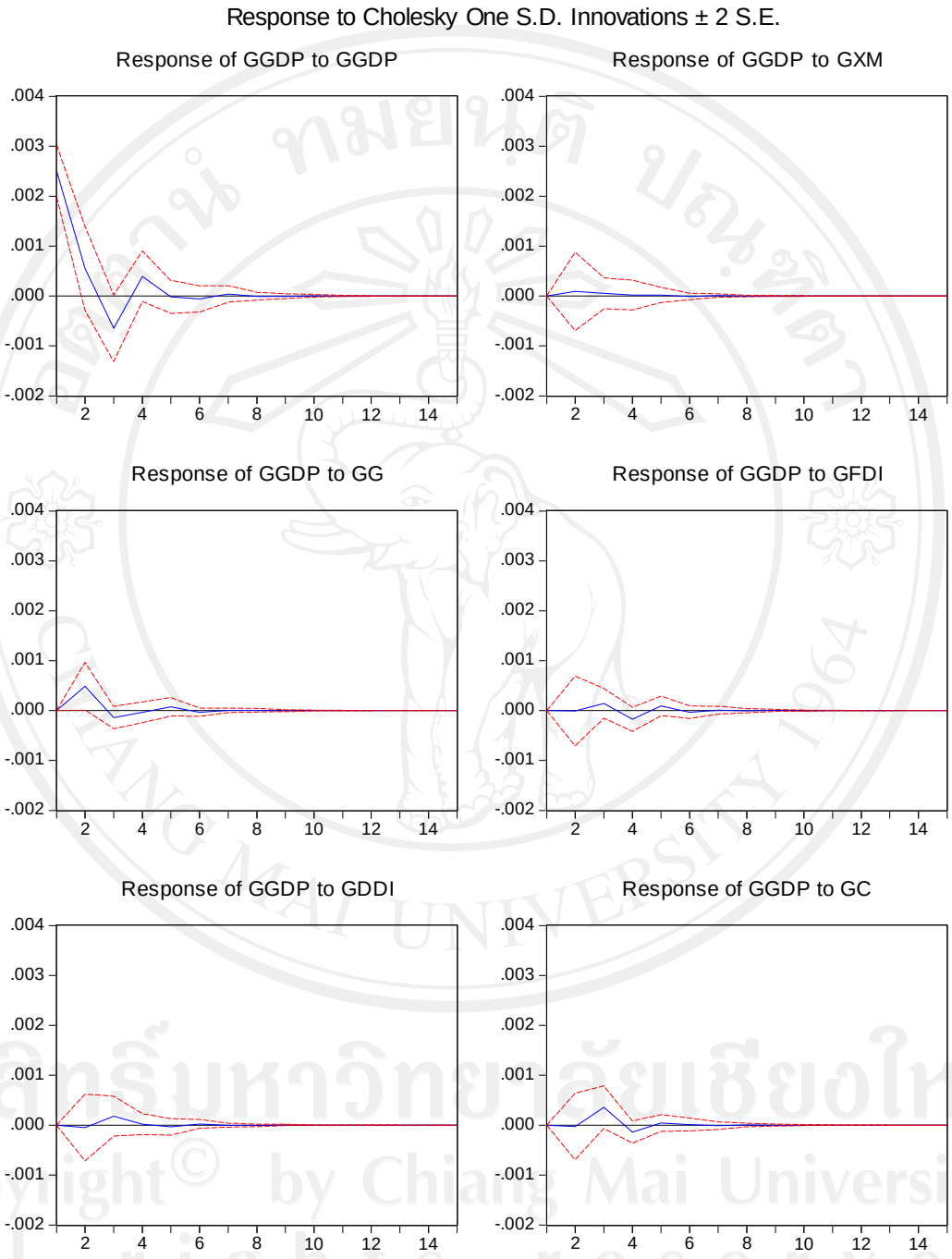
4. การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอดีตของระดับการเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากต่างประเทศ (GFDI) 1 หน่วย มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และจะปรับลดลงในไตรมาสที่ 4 หลังจากนั้นหากไม่มีการ Shock โดยปัจจัยอื่นแล้วนั้น ทำให้มีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงประมาณไตรมาสที่ 6

5. การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอดีตของระดับการเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากในประเทศ (DDI) 1 หน่วย มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีการตอบสนองในทางบวกในไตรมาสที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หากไม่มีการ Shock โดยปัจจัยอื่นแล้วนั้น ทำให้มีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงประมาณไตรมาสที่ 6

6. การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในอดีตของระดับการเจริญเติบโตของการบริโภคภายในประเทศ (GC) 1 หน่วย มีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีการตอบสนองในทางบวกจากเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันไปในไตรมาสที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของระดับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หากไม่มีการ Shock โดยปัจจัยอื่นแล้วนั้น ทำให้มีการปรับตัวและกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงประมาณไตรมาสที่ 6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ปฏิกริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.6 ผลการวิเคราะห์การแยกส่วนของความแปรปรวน (Variance Decomposition)

การวิเคราะห์ Variance Decomposition ว่าตัวแปรการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GGDP) ในแต่ละช่วงเวลาว่าได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) ในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาวได้ โดยสัดส่วนของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการศึกษาเมื่อรวมกันจะได้ 100% โดยแสดงผลการศึกษา ดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์แยกส่วนความแปรปรวนของการเจริญเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Period	S.E.	GGDP	GXM	GG	GFDI	GDDI	GC
1	0.002506	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.002615	96.36559	0.125580	3.465635	0.000690	0.033087	0.009418
3	0.002731	93.92882	0.151925	3.438767	0.283618	0.460452	1.736417
4	0.002768	93.41182	0.152218	3.362377	0.675570	0.452932	1.945084
5	0.002772	93.19679	0.157149	3.427638	0.786224	0.467732	1.964468
6	0.002773	93.16271	0.158617	3.438728	0.800221	0.474708	1.965019
7	0.002773	93.16099	0.159483	3.438049	0.800720	0.474616	1.966143
8	0.002773	93.16011	0.159586	3.438331	0.800804	0.474891	1.966276
9	0.002773	93.15976	0.159601	3.438403	0.800908	0.475060	1.966270
10	0.002773	93.15966	0.159603	3.438392	0.800992	0.475077	1.966272
11	0.002773	93.15963	0.159604	3.438398	0.801020	0.475076	1.966271
12	0.002773	93.15962	0.159605	3.438399	0.801024	0.475076	1.966273
13	0.002773	93.15962	0.159605	3.438399	0.801025	0.475076	1.966274
14	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275
15	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275
16	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275
17	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275
18	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275
19	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275
20	0.002773	93.15962	0.159606	3.438399	0.801025	0.475077	1.966275

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.7 พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error : S.E.) ในช่วงเวลาแรกมีค่าเท่ากับ 0.002506 และเพิ่มขึ้นเป็น 0.002772 ในไตรมาสที่ 5 ค่าความคลาดเคลื่อนจะเพิ่มขึ้นเมื่อช่วงเวลาเพิ่มขึ้นเนื่องจากได้รวมเอาค่าความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาก่อนๆไว้ด้วย และค่าความคลาดเคลื่อนจะค่อยๆปรับตัวเข้าใกล้ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ภาวะปกติ

ในไตรมาสที่ 1 ความผันผวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จะส่งผลกระทบต่อตัวมันเองร้อยละ 100 แต่เมื่อเวลาผ่านไปผลกระทบจะลดลง โดยเฉลี่ยแล้วจะส่งผลกระทบที่ประมาณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ร้อยละ 93 และหลังจากไตรมาสที่ 12 จะคงที่ในระยะยาวที่ประมาณร้อยละ 93 ขณะที่ตัวแปรอื่นๆ มีส่วนกำหนดความผันผวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น โดยตัวแปรที่กำหนดความผันผวนของการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศดังนี้ ตัวแปรการเจริญเติบโตของการใช้จ่ายภาครัฐ (GG) มีส่วนกำหนดความผันผวนตั้งแต่ในไตรมาส 2 เป็นต้นมา อยู่ในสัดส่วนเฉลี่ยประมาณร้อยละ 3.43 ตัวแปรการเจริญเติบโตของการบริโภคภายในประเทศ (GC) มีส่วนกำหนดความผันผวนเพิ่มขึ้นในไตรมาสที่ 3 เป็นต้นมา โดยเฉลี่ยอยู่ในสัดส่วนประมาณร้อยละ 1.96 ตัวแปรการเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากต่างประเทศ (GFDI) มีส่วนกำหนดความผันผวนตั้งแต่ในไตรมาส 3 เป็นต้นมา โดยเฉลี่ยอยู่ในสัดส่วนประมาณร้อยละ 0.8 ตัวแปรการเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากในประเทศ (GDDI) มีส่วนกำหนดความผันผวนตั้งแต่ในไตรมาส 3 เป็นต้นมา โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.47 ความแปรปรวนของการเจริญเติบโตของดุลการค้าของประเทศ (GXM) มีส่วนกำหนดความผันผวนตั้งแต่ไตรมาส 2 เป็นต้นมา โดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 0.15

เมื่อทำการเปรียบเทียบตัวแปรทั้งหมดแล้วพบว่า ตัวแปรที่มีส่วนกำหนดความผันผวนของการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GGDP) สูงสุดยังคงมาจากตัวของมันเองในสัดส่วนประมาณร้อยละ 93 ขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ การเจริญเติบโตของการใช้จ่ายภาครัฐ (GG) การเจริญเติบโตของการบริโภคภายในประเทศ (GC) การเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากต่างประเทศ (GFDI) การเจริญเติบโตของเงินลงทุนสุทธิจากในประเทศ (GDDI) การเจริญเติบโตของดุลการค้าของประเทศ (GXM) มีส่วนกำหนดความผันผวนของการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ประมาณร้อยละ 3.43, 1.96, 0.8, 0.4 , 0.15 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าความผันผวนของการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในช่วงเวลาก่อน รองลงมาคือตัวแปรด้านการใช้จ่ายของรัฐบาล การบริโภคภายในประเทศ การลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ การลงทุนโดยตรงสุทธิจากในประเทศ และ ดุลการค้าของประเทศ แต่ในสัดส่วนที่ไม่มากนัก

เป็นที่น่าสังเกตว่า ตั้งแต่ ไตรมาส ที่ 12 เป็นต้นไป ค่า S.E. เริ่มมีค่าคงที่ อาจเนื่องมาจากจำนวนตัวแปรที่นำมาศึกษานั้นมีจำนวนน้อย ทำให้อิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดความผันผวนของการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GGDP) น้อย ดังนั้นควรมีการเพิ่มจำนวนตัวแปรเพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved