บทที่ 4
ผลการศึกษา

ผลการทดสอบโดยวิธีการทางเศรษฐมิติเพื่อศึกษาผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย และระดับราคาสินค้าที่มีต่อดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ส่วนที่ 2 การเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมโดยใช้แบบจำลอง ARIMA (p,d,q)

ส่วนที่ 3 การทดสอบความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขโดยใช้แบบจำลอง GARCH (p,q)

ส่วนที่ 4 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลความผันผวนของตัวแปร (Unit Root Test)

สวนที่ 5 การทดสอบและเลือกความล่าช้า (Lag)

ส่วนที่ 6 การประมาณค่าแบบจำลอง VAR

ส่วนที่ 7 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function)

4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจจะมีลักษณะนิ่งหรือไม่นิ่ง โดยใช้ Augmented Dickey-fuller (ADF) Test เพราะการประมาณค่าตัวแปรโดยที่ตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) จะทำให้เกิดปัญหาการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) หรือการที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากในทางสถิติแต่ไม่มีความสัมพันธ์กันจริง ซึ่งการทดสอบคุณสมบัติ Stationary หรือ Unit Rootจะเริ่มทดสอบข้อมูลที่ระดับ Level หรือ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แล้วทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF กับค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ 0.1 ตามลำดับ ถ้าค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่าค่าวิกฤต MacKinnon แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งสามารถทำการแก้ไขได้โดยการทำ Differencing ลำดับที่ 1 หรือลำดับถัดไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) และแบบจำลองที่ใช้คือ ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม (None) มีจุดตัดแกนแต่ปราศจากแนวโน้ม (Intercept) และมีจุดตัดแกนและแนวโน้ม (Intercept and Trend) โดยก่อนการทดสอบจะต้องทำข้อมูลที่จะศึกษาทั้งหมดให้อยู่ในรูปลอการิทึม (logarithm) ได้ผลการศึกษาดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ unit root ของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย ระดับราคาสินค้า ๆ ดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งอยู่ในรูปลอการิทึม ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Variables	I(d)	Without Intercept and Trend				Lag
		ADF Test Statistic	MacKinnon Critical value			
			1%	5%	10%	
E	I(0)	-0.194469 [0.6116]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	1
	I(1)	-5.664639*** [0.0000]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	0
R	I(0)	-1.309825 [0.1736]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	1
	I(1)	-3.279432*** [0.0015]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	0
P	I(0)	3.383816 [0.9997]	-2.609324	-1.947119	-1.612867	2
	I(1)	-4.370155*** [0.0000]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	0
T	I(0)	0.169310 [0.7314]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	1
	I(1)	-8.180829*** [0.0000]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	0
I	I(0)	-0.833469 [0.3503]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	1
	I(1)	-12.419*** [0.0000]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	0
Y	I(0)	1.531806 [0.9677]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	1
	I(1)	-3.685925*** [0.0004]	-2.60849	-1.946996	-1.612934	0

ที่มา: การคำนวณ

หมายเหตุ *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%)
ตัวเลขในวงเล็บ [ ] คือ P-Value ของพารามิเตอร์แต่ละตัว
I(d) คือ Order of Integration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller ของข้อมูลตัวแปร อัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย ระดับราคาสินค้า ดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ไม่ได้มีลักษณะข้อมูลแบบ I(0) เพราะที่ระดับ Level แบบจำลองที่ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้มเวลา (Without Intercept and Trend) มีค่า ADF test statistic มากกว่าค่า MacKinnon Critical แสดงให้เห็นถึงการยอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าที่ระดับ Level ข้อมูลตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย ระดับราคาสินค้า ดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีลักษณะไม่นิ่ง หรือมี Unit Root

ดังนั้นจึงนำข้อมูลในรูปลอการิทึมของตัวแปรทั้งหมด ทดสอบที่ order of integration ที่สูงขึ้นโดยการหาผลต่างระดับที่ 1 (1^{st} differences) หรือ I(1) พบว่า แบบจำลองที่ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้มเวลา มีค่า ADF test statistic น้อยกว่าค่า MacKinnon Critical แสดงให้เห็นถึงการปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ตัวแปรทั้งหมด มีลักษณะนิ่ง หรือไม่มี unit root และมีลักษณะข้อมูลแบบ I(1)

4.2 ผลการทดสอบแบบจำลองที่เหมาะสมโดยใช้แบบจำลอง ARIMA (p,d,q)

ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller ได้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งและมี order of integration เท่ากับ 1 หรือที่ระดับ I(1) จากนั้นจึงทำการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธีการ Autoregressive integrated moving average model (ARIMA) โดยใช้ correlogram เพื่อหาค่า autoregressive (AR(p)) และ moving average (MA(q)) ที่เหมาะสมต่อไป

จากการประมาณแบบจำลอง ARIMA ตามตารางที่ 4.2 พบว่า Lag p และ q หรือ Autoregressive (AR) และ Moving Average (MA) ที่เหมาะสมสำหรับสมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation) ของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate: E) คือ ARIMA(3,1,3), อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate: R) คือ ARIMA(1,1,1) และระดับราคาสินค้า (Price Level: P) คือ ARIMA(2,1,1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 ผลการประมาณแบบจำลอง ARIMA ของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate: E) อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate: R) และระดับราคาสินค้า (Price level: P)

ตัวแปร	Lag Autoregressive (p) Moving average (q)	Coefficient	Stand Error	t-Statistic	Prop
E	Constant	-0.135036	0.21808	-0.619206	0.5386
	AR(3)	-0.509467***	0.100544	-5.067121	0.0000
	MA(3)	0.670308***	0.119565	5.606202	0.0000
R	Constant	-0.122369	0.133094	-0.919419	0.3622
	AR(1)	0.325829***	0.153997	2.11581	0.0393
	MA(1)	0.618255***	0.119375	5.179091	0.0000
P	Constant	0.606465***	0.113848	5.326977	0.0000
	AR(1)	0.839462***	0.22382	3.750621	0.0005
	AR(2)	-0.388475***	0.126032	-3.082349	0.0034
	MA(1)	-0.584168***	0.232775	-2.509579	0.0154

ที่มา: การคำนวณ

หมายเหตุ *** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%)

4.3 ผลการทดสอบความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขโดยใช้แบบจำลอง GARCH (p,q)

เมื่อประมาณแบบจำลอง ARIMA ด้วย Lag p และ q ที่เหมาะสำหรับสมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation) ของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย และระดับราคาสินค้า ตามตารางที่ 4.2 แล้วสามารถสร้างสมการความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional Volatility) ของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยและระดับราคาสินค้า ตามกระบวนการ GARCH(p,q) ได้ดังตารางที่ 4.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3 ผลการประมาณแบบจำลอง GARCH(p,q) ของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate: E) อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate: R) และระดับราคาสินค้า (Price level: P)

ตัวแปร	GARCH (p,q)	Coefficient	z-Statistic
E	Constant	0.456416	0.972215
	Residual $(-1)^2$	0.231807	0.829543
	GARCH (-1)	0.404767	0.864647
R	Constant	0.017573*	2.176388
	Residual $(-1)^2$	0.310796*	1.829312
	GARCH (-1)	0.357546*	2.445448
P	Constant	0.16208	1.622793
	Residual $(-1)^2$	1.889827*	3.341909

ที่มา: การคำนวณ

หมายเหตุ * มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 (ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 90%)

จากการประมาณแบบจำลอง GARCH (p,q) ของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยและระดับราคาสินค้า ดังตารางที่ 4.3 พบว่า Lag p และ q หรือ Autoregressive (AR) และ Moving Average (MA) ที่เหมาะสมกับความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional Volatility) ของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate: E) คือ GARCH(1,1), อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate: R) คือ GARCH (1,1) และระดับราคาสินค้า คือ GARCH (0,1) หรือ ARCH(1) ซึ่งสามารถนำมาเขียนสมการความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข(Conditional Volatility) ของตัวแปรต่างๆ ได้ดังนี้

สมการความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยน (h^E) ตามแบบจำลอง GARCH (1,1) คือ

$$h_t^{\mathrm{E}} = 0.4564 + 0.2318\varepsilon_{t-1}^2 + 0.4048h_{t-1}^E$$

สมการความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย (h^R) ตามแบบจำลอง GARCH (1,1) คือ

$$h_t^{\mathrm{R}} = 0.0176 + 0.3108\varepsilon_{t-1}^2 + 0.3576h_{t-1}^E$$

สมการความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของระดับราคาสินค้า (h^P) ตามแบบจำลอง GARCH (0,1) หรือ ARCH(1) คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$h_t^P = 0.1621 + 1.8898\varepsilon_{t-1}^2$$

จากสมการความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ยและระดับราคาสินค้าที่ได้จากการประมาณค่าในแบบจำลอง GARCH จะนำไปใช้หาความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ ในแบบจำลอง VAR ต่อไป

4.4 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรความผันผวน (Unit Root Test)

จากตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller ของข้อมูลตัวแปรความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย และระดับราคาสินค้า ที่ได้จากแบบจำลอง GARCH ข้อมูลตัวแปรทุกตัวมีลักษณะข้อมูลแบบ I(0) เพราะที่ระดับ Level แบบจำลองที่ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้มเวลา (Without Intercept and Trend) มีค่า ADF test statistic น้อยกว่าค่า MacKinnon Critical แสดงให้เห็นถึงการปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 แสดงว่าที่ระดับ Level ข้อมูลตัวแปรความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย และระดับราคาสินค้า มีลักษณะนิ่ง หรือไม่มี Unit Root ซึ่งเราจะนำตัวแปรความผันผวนไปใช้ในการประมาณค่าในแบบจำลอง VAR ต่อไป

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ unit root ของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ความผันผวนของระดับราคาสินค้า ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Variables	**I(d)**	**Without Intercept and Trend**				**Lag (P)**
		ADF Test Statistic	**MacKinnon Critical value**			
			1%	**5%**	**10%**	
h^E	I(0)	-4.388879*** [0.0120]	-2.611094	-1.947381	-1.612725	0
h^R	I(0)	-2.562597*** [0.0113]	-2.609324	-1.947119	-1.612867	0
h^P	I(0)	-2.542144*** [0.0120]	-2.611094	-1.947381	-1.612725	1

ที่มา: การคำนวณ

หมายเหตุ *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%)
ตัวเลขในวงเล็บ [ ] คือ P-Value ของพารามิเตอร์แต่ละตัว
I(d) คือ Order of Integration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.5 ผลการทดสอบ VAR Lag Order Selection Criteria

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้หลักทางสถิติในการกำหนด 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 เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีขนาดเล็ก และ SC เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นในครั้งนี้จึงเลือกพิจารณาค่า SC เป็นหลัก ซึ่งแสดงผลการทดสอบดังตาราง 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงค่า VAR Lag Order Selection Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1145.944	NA	7.83e+13	49.01890	49.25509	49.10778
1	-1052.404	159.2169	6.86e+12	46.57039	**48.22371***	47.19255
2	-1000.831	74.61582*	3.81e+12	45.90772	48.97818	47.06316*
3	-959.0928	49.73114	3.67e+12	45.66353	50.15112	47.35224
4	-905.7199	49.96617	2.71e+12*	44.92425	50.82898	47.14624
5	-867.6946	25.88956	5.87e+12	44.83807*	52.15993	47.59333

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ * คือ indicates lag order selected by the criterion
LR คือ Sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE คือ Final prediction error
AIC คือ Akaike information criterion
SC คือ Schwarz information criterion
HQ คือ Hanman-Quinn information criterion

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณา VAR Lag Order Selection Criteria ที่บ่งบอก lag ที่เหมาะสมที่สุดในการประมาณค่า โดยยึดจากค่า SC ที่น้อยที่สุด นั่นคือ 48.22371 ที่ lag เท่ากับ 1 ดังนั้นในการประมาณค่าครั้งนี้ lag ที่เหมาะสมที่สุดคือ lag 1

4.6 ผลการทดสอบ Vector Autoregressive

ผลการทดสอบ VAR จากข้อมูลข้างต้น หลังจากทดสอบความนิ่งของแต่ละตัวแปรในแบบจำลองและเลือกจำนวนลำดับความล่าช้า (Lag Order) ที่เหมาะสม แล้วจึงทำการประมาณค่าแบบจำลอง VAR โดยข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้มีลักษณะนิ่ง (Stationary) โดยแบบจำลอง VAR ที่มีค่าความล่าช้าเท่ากับ 1 เหมาะสมที่สุด สามารถนำมาแสดงได้ในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR

Explanatory Variable	Dependent Variable					
	h^E	h^R	h^P	D(T)	D(I)	D(Y)
h^E(-1)	0.833097 [14.6246***]	0.034258 [3.53459***]	-0.465671 [-0.98087]	-0.002355 [-0.36133]	495.9434 [0.21449]	-1405.186 [-1.08143]
h^R(-1)	-0.846254 [-1.64804*]	0.630092 [7.21210***]	-1.715045 [-0.40076]	-0.085375 [-1.45288]	-15779 [-0.75706]	5545.610 [0.47347]
h^P(-1)	0.006405 [0.36412]	0.002426 [0.81073]	0.027559 [0.18800]	-0.001317 [-0.65429]	-997.6772 [-1.39739]	-1190.923 [-2.96826***]
D(T(-1))	-0.574709 [-0.50365]	0.119198 [0.61396]	-0.588469 [-0.06188]	-0.369895 [-2.83262***]	24269.51 [0.52400]	50335.46 [1.93388*]
D(I(-1))	6.30E-06 [1.94003*]	-1.53E-07 [-0.27680]	-6.70E-05 [-2.47429**]	-7.06E-07 [-1.89885*]	-0.517057 [-3.92104***]	-0.014405 [-0.19439]
D(Y(-1))	-9.20E-06 [-1.52067]	2.38E-06 [2.31404**]	-9.77E-05 [-1.93822*]	-1.88E-06 [-2.71429***]	0.002121 [0.00864]	0.333527 [2.41733**]
C	0.318865 [1.99567**]	-0.054469 [-2.00366**]	4.087270 [3.06944***]	0.027267 [1.49122]	2910.339 [0.44876]	11093.79 [3.04395***]

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ ค่าใน [ ] แสดง t-statistics

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะ Stationary ประกอบด้วยตัวแปร h^E h^R h^P D(T) D(I) และD(Y) ความล่าช้าที่ระยะเวลาล้าหลัง 1 ช่วงเวลา (ไตรมาส) โดยใช้แบบจำลอง VAR จะพิจารณาผลการทดสอบดังนี้

4.6.1 พิจารณาตัวแปรความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

กรณีที่กำหนดให้ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตาม และความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ความผันผวนของระดับราคาสินค้า ดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เป็นตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา สามารถอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนได้ โดยตัวแปรที่ส่งผลกระทบมากที่สุด คือ ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่าน ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะผกผันกับความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน รองลงมา คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเอง ขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกระทบน้อยที่สุด คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา

4.6.2 พิจารณาตัวแปรความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย

กรณีที่กำหนดให้ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเป็นตัวแปรตาม และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความผันผวนของระดับราคาสินค้า ดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เป็นตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา สามารถอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยได้ โดยตัวแปรที่ส่งผลกระทบมากที่สุด คือ ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่าน ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเอง รองลงมา คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกระทบน้อยที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.6.3 พิจารณาตัวแปรความผันผวนของระดับราคาสินค้า

กรณีที่กำหนดให้ความผันผวนของระดับราคาสินค้าเป็นตัวแปรตาม และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ดุลการค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เป็นตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัว

ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา สามารถอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ ความผันผวนของระดับราคาสินค้าได้ โดยตัวแปรที่ส่งผลกระทบมากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่าน ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะผกผันกับความผันผวนของระดับราคาสินค้า ขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกระทบน้อยที่สุด คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา

4.6.4 พิจารณาตัวแปรดุลการค้า

กรณีที่กำหนดให้ดุลการค้าเป็นตัวแปรตาม และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ความผันผวนของระดับราคาสินค้า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เป็นตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา สามารถอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ ดุลการค้าได้ โดยตัวแปรที่ส่งผลกระทบมากที่สุด คือ ดุลการค้า ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่าน ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะผกผันกับดุลการค้าเอง รองลงมา คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะผกผันกับดุลการค้า ขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกระทบน้อยที่สุด คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา

4.6.5 พิจารณาตัวแปรการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

กรณีที่กำหนดให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นตัวแปรตาม และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ความผันผวนของระดับราคาสินค้า ดุลการค้า และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เป็นตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา สามารถอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยตัวแปรที่ส่งผลกระทบมากที่สุด คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่าน ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะผกผันกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเอง

4.6.6 พิจารณาตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

กรณีที่กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรตาม และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย ความผันผวนของระดับราคาสินค้า ดุลการค้า และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เป็นตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.6 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา สามารถอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งก็คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้ โดยตัวแปรที่ส่งผลกระทบมากที่สุด คือ ดุลการค้า ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ รองลงมา คือ ความผันผวนของระดับราคาสินค้า ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะผกผันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ขณะที่ตัวแปรที่ส่งผลกระทบน้อยที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในช่วงเวลา 1 ไตรมาสที่ผ่านมา ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเอง

4.7 ผลการทดสอบ Impulse Response Function

เนื่องจากการวิเคราะห์ Impulse Response Function เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์การตอบสนอง (response) ของเปลี่ยนแปลงในส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: S.D.) เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (impulse หรือ shock หรือ innovation) ของตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่งในระบบ 1 หน่วย (1 S.D. Shock) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ คือ การวิเคราะห์ผลกระทบจาก shock ของตัวแปร endogeneous อื่นๆ ได้แก่ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (h^E) ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย (h^R) และความผันผวนของระดับราคาสินค้า (h^P) ที่จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดุลการค้า (D(T)) การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (D(I)) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (D(Y)) จะพิจารณาผลการทดสอบดังนี้

กรณีที่ 1 จากรูปที่ 4.1 พิจารณาการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (h^E) ที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงดุลการค้า (D(T)), การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (D(I)) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (D(Y))

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของดุลการค้าเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 2 จากนั้นจะปรับตัวลดลงและมีการตอบสนองในช่วงลบในช่วงไตรมาสที่ 3 แล้วปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและมีการตอบสนองในช่วงบวกในช่วงไตรมาสที่ 4 จากนั้นจะปรับตัวลดลงและตอบสนองในช่วงลบอีกครั้งในไตรมาสที่ 5 หากไม่มีการเกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆแล้วการเปลี่ยนแปลงของดุลการค้าจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 14

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 2 จากนั้นจะปรับตัวลดลงและมีการตอบสนองในช่วงลบในช่วงไตรมาสที่ 3 แล้วปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและมีการตอบสนองในช่วงบวกในช่วงไตรมาสที่ 4 หากไม่มีการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 5

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 2 จากนั้นจะปรับตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 9

กรณีที่ 2 จากรูปที่ 4.1 พิจารณาการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย (h^{R}) ที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงดุลการค้า (D(T)), การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (D(I)) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (D(Y))

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของดุลการค้าเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 2 จากนั้นจะปรับตัวเพิ่มขึ้นและลดลงเล็กน้อย แต่ยังคงมีการตอบสนองในช่วงลบ หากไม่มีการเกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงของดุลการค้าจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 6

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 2 จากนั้นจะปรับตัวลดลงในช่วงไตรมาสที่ 3 แต่ยังคงมีการตอบสนองในทางลบ หากไม่มีการเกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 5

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 1 จากนั้นจะปรับตัวเพิ่มขึ้นและมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 2 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หากไม่มีการเกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 9

กรณีที่ 3 จากรูปที่ 4.1 พิจารณาการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของระดับราคาสินค้า (h^{P}) ที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงดุลการค้า (D(T)), การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (D(I)) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (D(Y))

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของระดับราคาสินค้า 1 จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของดุลการค้า เปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 2

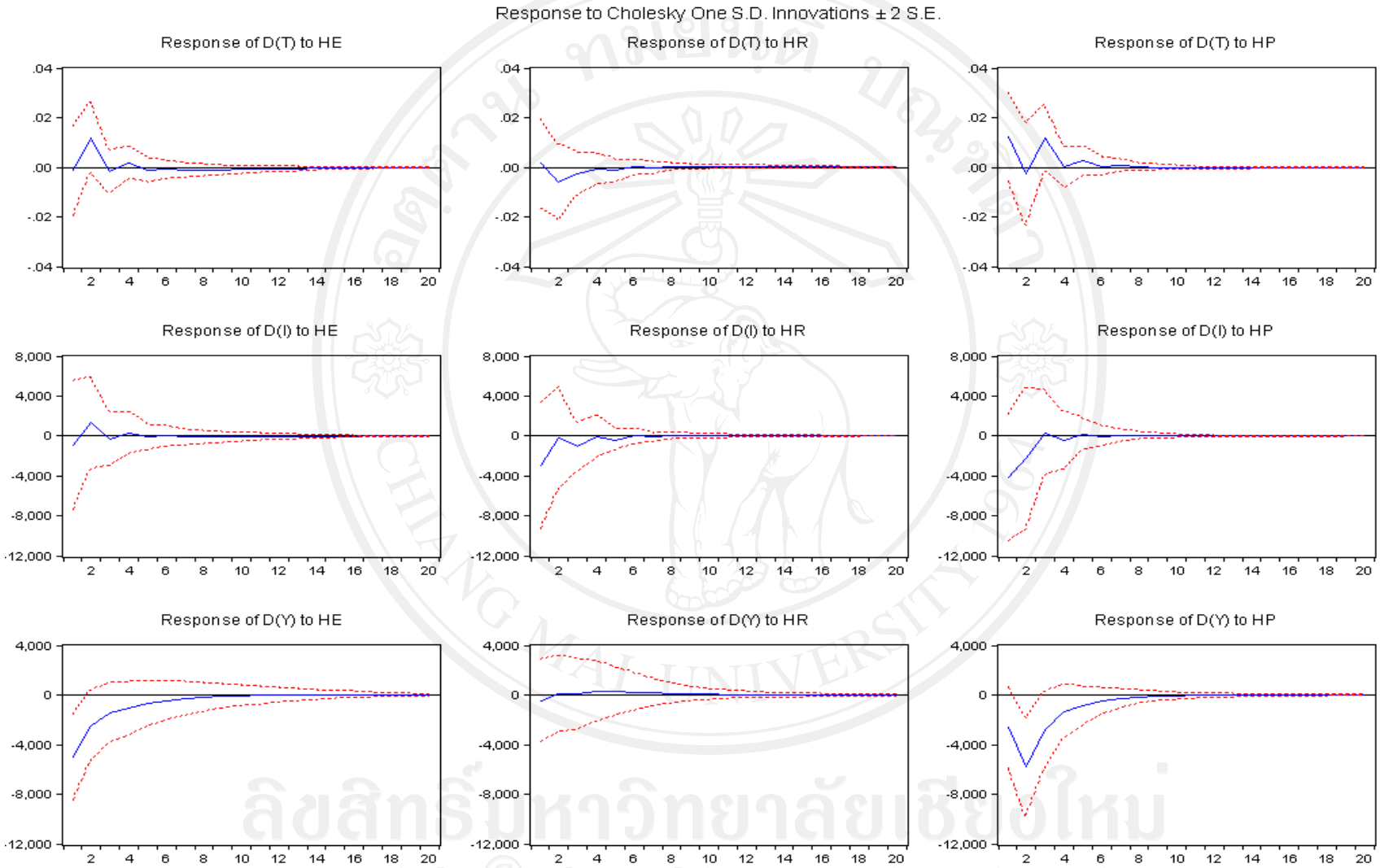
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากนั้นจะปรับตัวเพิ่มขึ้นและมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 3 และยังคงปรับตัวลดลงและเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังคงมีการตอบสนองในทางบวก หากไม่มีการเกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงของดุลการค้าจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 6

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของระดับราคาสินค้า 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบ จากนั้นจะปรับตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีการตอบสนองในทางบวกในช่วงไตรมาสที่ 3 และปรับตัวลดลงเล็กน้อยและมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 4 หากไม่มีการเกิด Shock โดยปัจจัยอื่นๆ แล้วการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่ 5

การเปลี่ยนอย่างฉับพลัน (Shock) ของความผันผวนของระดับราคาสินค้า 1 หน่วย จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตอบสนองในทางลบในช่วงไตรมาสที่ 2 จากนั้นจะปรับตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เข้าสู่ดุลยภาพในช่วงไตรมาสที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา: การคำนวณ

รูปที่ 4.1แสดงผล Impulse Response Function สำหรับแบบจำลอง VAR

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved