บทที่ 4
ผลการศึกษา

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษา มีการใช้การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ (Quapontitative Analysis) ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่เป็นตัวแปรในระบบเศรษฐกิจได้แก่ คือ ยอดซื้อขายสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (FORNET) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSTB) อัตราแลกเปลี่ยนรูปีอินเดียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIR) อัตราแลกเปลี่ยนรูเปียห์อินโดนีเซียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIN) อัตราแลกเปลี่ยนเปโซฟิลิปปินส์ต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSPP) โดยใช้ข้อมูลแบบรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2543 – เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการศึกษาดังนี้เริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติ stationary ของตัวแปรแต่ละตัวที่ใช้ในการศึกษาโดย**ส่วนแรก**ทดสอบ unit root test ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test : Modified SIC (ADF) ว่าตัวแปรแต่ละตัวมีความเสถียรภาพหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรในอดีตเองในแต่ละช่วงเวลา และ มีปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) หรือไม่ **ส่วนที่สอง** การหา Lag ที่เหมาะสมด้วยวิธี VAR **ส่วนที่สาม** การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ระหว่างคือ ยอดซื้อขายสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (FORNET) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSTB) อัตราแลกเปลี่ยนหยวนต่อดอลลาร์ (RTXUSCY) อัตราแลกเปลี่ยนรูปีอินเดียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIR) อัตราแลกเปลี่ยนรูเปียห์อินโดนีเซียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIN) อัตราแลกเปลี่ยนเปโซฟิลิปปินส์ต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSPP)**ส่วนที่สี่** การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น ตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error-Correction Model : ECM) ระหว่างยอดซื้อขายสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (FORNET) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSTB) อัตราแลกเปลี่ยนรูปีอินเดียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIR) อัตรแลกเปลี่ยนรูเปียห์อินโดนีเซียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIN) อัตราแลกเปลี่ยนเปโซฟิลิปปินส์ต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSPP)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1 ผลการทดสอบ Unit Root

การทดสอบ unit root ถือเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี cointegration and error correction mechanism โดยผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller ในตัวแปรของยอดซื้อขาย

สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (FORNET) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSTB) อัตราแลกเปลี่ยนรูปีอินเดียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIR) อัตราแลกเปลี่ยนรูเปียห์อินโดนีเซียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIN) อัตราแลกเปลี่ยนเปโซฟิลิปปินส์ต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSPP)

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

Variable	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Include in test equation	MacKinnon critical value 1 % Level	สรุป
	-0.105811	Constant	-3.480818	non-Stationary
RTXUSTB	-3.161558	Constant and Trend	-4.029595	non-Stationary
	-0.882088	None	-2.582734	non-Stationary
	-1.695317	None	-2.583153	non-Stationary
RTXUSIR	-2.437175	Constant	-3.482879	non-Stationary
	-2.543714	Constant and Trend	-4.032498	non-Stationary
	-0.201706	None	-2.583011	non-Stationary
RTXUSIN	-3.364143	Constant	-3.480818	non-Stationary
	-3.227927	Constant and Trend	-4.029595	non-Stationary
	0.080261	None	-2.582734	non-Stationary
RTXUSPP	-1.655917	Constant	-3.481623	non-Stationary
	-2.661823	Constant and Trend	-4.030729	non-Stationary
	0.250154	None	-2.583011	non-Stationary
FORNET	-3.256725	Constant	-3.482879	non-Stationary
	-3.496274	Constant and Trend	-4.032498	non-Stationary
	-2.975355	None	-2.583444	non-Stationary

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตาราง 4.1 พบว่าเมื่อทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test statistic ในระดับ Level ตัวแปรทุกตัวมีปัญหาUnit root แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (non-Stationary) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของค่า ADF

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

statistic มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต MacKinnon critical values ในระดับ 1 st Difference ซึ่งได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบ Unit root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test statistic ในระดับ 1 st Difference

Variable	Augmented Dickey-Fuller test statistic	Include in test equation	MacKinnon critical value 1 % Level	สรุป
	-3.742496	Constant	-3.484653	Stationary
RTXUSTB	-4.034223	Constant and Trend	-4.032498	Stationary
	-3.487661	None	-2.584055	Stationary
RTXUSIR	-18.66972	Constant	-3.481217	Stationary
	-18.59750	Constant and Trend	-4.030157	Stationary
	-18.74232	None	-2.582872	Stationary
RTXUSIN	-9.767511	Constant	-3.481217	Stationary
	-9.783056	Constant and Trend	-4.030157	Stationary
	-9.797108	None	-2.582872	Stationary
RTXUSPP	-3.682896	Constant	-3.487046	Stationary
	-3.902811	Constant and Trend	-4.038365	Stationary
	-3.716897	None	-2.584877	Stationary
FORNET	-18.52097	Constant	-3.481217	Stationary
	-18.44958	Constant and Trend	-4.030157	Stationary
	-18.59238	None	-2.582872	Stationary

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการเลือกใช้ตารางที่ 4.2 พบว่าแบบจำลองที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้มเวลา แบบจำลองที่มีจุดตัดแกนแต่ปราศจากแนวโน้มเวลา และแบบจำลองที่ปราศจากทั้งจุดตัดแกนและแนวโน้มเวลา มีค่า ADF test ในทั้ง 3แบบจำลองน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ยกเว้นแบบจำลองที่ปราศจากทั้งจุดตัดแกนและแนวโน้มเวลาของข้อมูล มีค่า ADF test น้อยกว่าค่า MacKinnon Critical ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าข้อมูลทั้งหมดมีลักษณะนิ่ง หรือไม่มี unit root และข้อมูลมีลักษณะ order of integration = 1[I(1)] เช่นเดียวกันในทั้ง 3 แบบจำลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของข้อมูลอนุกรมเวลา ตามกระบวนการ cointegration และ error correction mechanism ซึ่งเป็นเทคนิคสามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งได้โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง ซึ่งการศึกษาจะใช้วิธีการของ Engle and Granger ผลการทดสอบความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพในระยะยาวในกรณีที่ยอดซื้อขายสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (FORNET) เป็นตัวแปรตามและอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSTB) อัตราแลกเปลี่ยนรูปีอินเดียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIR) อัตราแลกเปลี่ยนรูเปียห์อินโดนีเซียต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSIN) อัตราแลกเปลี่ยนเปโซฟิลิปปินส์ต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSPP)เป็นตัวแปรอิสระ แสดงในตารางต่อไปนี้

ทำการทดสอบความนิ่งของ residual ซึ่งเป็นการทดสอบว่า มี cointegration หรือไม่ รูปแบบที่ใช้ในการทดสอบคือ ไม่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (none) ซึ่งผลการทดสอบดังตารางต่อไป

ตารางที่ 4.2.1 การทดสอบความนิ่งของ ค่าความคลาดเคลื่อน

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.275188	0.0012
Test critical values:	1% level	-2.584539	
	5% level	-1.943540	
	10% level	-1.614941	

ที่มา จากการคำนวณ

ซึ่งผลการทดสอบโดยค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้ = -3.275188 ซึ่งน้อยกว่าค่าวิกฤตที่ 1% ที่เท่ากับ -2.584539 ดังนั้นปฏิเสธสมมุติฐานหลัก (H0: ค่าความคลาดเคลื่อนไม่นิ่ง หรือ ไม่มีCointegration) ดังนั้นแสดงว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมีลักษณะ นิ่ง หรือ มี Cointegration คือ สมการความสัมพันธ์ระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2.2 ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของยอดซื้อขายสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับอัตราแลกเปลี่ยนในตลาดเกิดใหม่

Dependent	Independent Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FORNET	Constant	441.9558	1773.660	0.249177	0.8036
	RTXUSTB	-51.88969	33.87873	-1.531630	0.1281
	RTXUSIN	0.119931	0.141059	0.850213	0.3968
	RTXUSIR	-17.55184	27.64664	-0.634863	0.5267
	RTXUSPP	28.63556	32.59828	0.878438	0.3814

ที่มา : จากการคำนวณ

การทดสอบความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\mathbf{FORNET}_t = 441.9558 - 51.88969\ RTXUSTB_t - 17.55184\ RTXUSIR_t + 0.119931\ RTXUSIN_t + 28.63556_t\ RTXUSPP_t + e_t$$

สามารถอธิบายสมการได้ว่า

เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์อ่อนค่าลง 1 บาทจะทำให้เงินลงทุนสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยลดลง 51.889 ล้านบาท และเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนรูปีต่อดอลลาร์อ่อนค่าลง 1 รูปีจะทำให้เงินลงทุนสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยลดลง 17.551 ล้านรูปี และเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนรูเปียห์ต่อดอลลาร์แข็งค่าขึ้น 1 รูเปียห์จะทำให้เงินลงทุนสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพิ่มขึ้น 0.119 ล้านรูเปียห์ และเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเปโซห์ต่อดอลลาร์แข็งค่าขึ้น 1 เปโซจะทำให้เงินลงทุนสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพิ่มขึ้น 28.633 ล้านเปโซ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error Correction Mechanism)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้วพบว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว จากนั้นก็จะทำการทดสอบถึงขบวนการปรับตัวในระยะสั้น ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.30 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism

Dependent	Independent Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FORNET)	C	15.95826	108.8400	0.146621	0.8837
	D(RTXUSTB)	-107.6873	176.0507	-0.611684	0.5419
	D(RTXUSIR)	-38.75800	23.67227	-1.637274	0.1041
	D(RTXUSIN)	0.314835	0.313351	1.004738	0.3170
	D(RTXUSPP)	-198.6971	138.9628	-1.429858	0.1553
	EENONCY(-1)	-0.914211	0.089034	-10.26810	0.0000

ที่มา จากการคำนวณ

กรณีที่ยอดซื้อขายสุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (FORNET) เป็นตัวแปรตามและอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลล่าร์สหรัฐ (RTXUSTB) อัตราแลกเปลี่ยนรูปีอินเดียต่อดอลล่าร์สหรัฐ (RTXUSIR) อัตราแลกเปลี่ยนรูเปียห์อินโดนีเซียต่อดอลล่าร์สหรัฐ (RTXUSIN) อัตราแลกเปลี่ยนเปโซฟิลิปปินส์ต่อดอลล่าร์สหรัฐ (RTXUSPP)เป็นตัวแปรอิสระ สามารถเขียนสมการการปรับตัวในระยะสั้นที่ได้จากการทดสอบดังนี้

Δ **FORNET**$_t$ = 15.95826 -0.914211 $\hat{e}_{t-1}$ -107.6873ΔRTXUSTB$_t$ -38.75800ΔRTXUSIR$_t$ +0.314835ΔRTXUSIN$_t$ -198.6971ΔRTXUSPP$_t$ ε_t ;

$\mathbf{e}_{t-1}$ = = FORNET$_{t-1}$+441.9558-51.88969 RTXUSTB$_{t-1}$ -17.55184 RTXUSIR$_{t-1}$ +0.119931 RTXUSIN$_{t-1}$ + 28.63556 RTXUSPP$_{t-1}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลจากการคำนวณเมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการอธิบายได้ว่าจะมีการปรับตัวในระยะสั้นและเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (RTXUSTB) ซึ่งมีค่า-0.914211 ซึ่งมีค่ามากกว่าช่วง 0 ถึง -1 ตามทฤษฎีของ Engle and Granger และมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายความว่า เมื่อ FORNET ออกจากดุลยภาพแล้วจะมีกลไกมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved