บทที่ 5
ผลการศึกษา

งานศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการลดค่าเงินบาทของไทยว่ามีผลต่อดุลการค้าของไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญตามลักษณะปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-curve) หรือไม่ โดยที่ประเทศคู่ค้าสำคัญของไทย ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และเยอรมัน และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทย รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าสำคัญ และอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย โดยทำการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ ด้วยเทคนิควิธี Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) ซึ่งสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพิจารณาผลกระทบที่มีต่อดุลการค้าของไทยทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว

เนื่องจากงานศึกษานี้ ให้ความสนใจที่จะตรวจสอบและประมาณค่าในระยะสั้นควบคู่กับการประมาณค่าในระยะยาว โดยขั้นตอนแรกเป็นการประยุกต์ใช้ค่าสถิติ F-statistic เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ที่มีอยู่ในระยะยาวหรือทดสอบการมี Cointegration ของตัวแปรในสมการ (4.3) ด้วยการตั้งสมมติฐานหลักคือ $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0$ และสมมติฐานทางเลือก คือ $H_1 : \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq 0$

การปรับใช้ค่าสถิติ F-statistic สำหรับการศึกษานี้จะเป็นการกำหนดค่าขอบเขตวิกฤตจาก Pesaran, M. and Pesaran (1997) ซึ่งหากค่าที่คำนวณได้อยู่เหนือค่าวิกฤตขอบเขตบนจะสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แต่หากค่าที่คำนวณได้อยู่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และถ้าค่าที่คำนวณได้อยู่ในช่วงระหว่างค่าวิกฤตขอบเขตบนและล่างจะไม่สามารถสรุปผลได้ ดังนั้นเมื่อการประมาณค่า F-statistic สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้จึงจะสามารถบ่งบอกได้ว่าระบบสมการที่ทำการศึกษาดังกล่าวนั้นมีลักษณะการ Cointegration ระหว่างกันของตัวแปร

ทั้งนี้การทดสอบ Cointegration ตามกระบวนการ ARDL จะไม่เหมือนกับการทดสอบ Cointegration โดยทั่วไป เนื่องจากการใช้เทคนิคตามกระบวนการ ARDL นั้นมีการหลีกเลี่ยงที่จะจัดหมวดหมู่ของตัวแปรให้เป็น I(1) และ I(0) อีกทั้งไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบ Unit Root ก่อนแต่อย่างใด (Bahmani-Oskooee and Brooks, 1999: 158)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการการทดสอบในขั้นตอนแรกของการศึกษานี้ พบว่าสามารถให้การคำนวณค่า F-statistic ได้ถึงระดับความล่าช้าในลำดับ 11 Lag Order ในสองประเทศคู่ค้าสำคัญของไทย คือ สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ส่วนประเทศเยอรมันนั้นถึงระดับความล่าช้าในลำดับ 10 Lag Order ดังแสดงใน ตาราง 5.1 5.3 และ 5.5 ตามลำดับ แต่เนื่องจากผลที่ได้ค่อนข้างมีความไหวไม่แน่นอนใน Lag order ที่แตกต่างกันไป นั่นคือ เมื่อ Lag Order เปลี่ยนแปลงไปก็ทำให้ผลการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงไปด้วย

ดังนั้นในขั้นตอนที่สองจึงใช้ประมาณค่า Error Correction Model ในสมการ (4.3) และนำมาเป็นวิธีการศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เป็นสำคัญ เพราะถึงแม้ว่าตัวแปรที่ทำการศึกษาไม่มีลักษณะที่เป็น Cointegration แต่การมีนัยสำคัญของ Error Correction term จะสามารถบ่งบอกถึงการมี Cointegration ระหว่างกันได้ เนื่องจากกลไกของ ECM จะสามารถปรับให้การออกนอกดุลยภาพเข้ามาสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ โดย Error Correction term ที่มีอยู่จะแสดงถึงระดับความล่าช้าของตัวแปรที่ทำการศึกษามีลักษณะของการ Cointegration อยู่ด้วย

อีกทั้งการที่ขั้นตอนแรกไม่มี Cointegration เกิดขึ้นนั้น อาจเนื่องมาจากการตัดสินใจเลือกระดับช่วงระยะเวลาของความล่าช้า (lagged length) ในผลต่างลำดับที่หนึ่ง (first difference) ของแต่ละตัวแปรที่ถูกตัดสินโดยผู้ตัดสินเองหรือไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอนในการเลือก lagged length จึงทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่มีประสิทธิภาพนักในขั้นตอนแรก

ดังนั้นขั้นตอนที่สองในงานศึกษานี้จึงทำการเลือก lagged length ที่เหมาะสมของแต่ละตัวแปร โดยใช้เกณฑ์ในการเลือก 3 เกณฑ์สำหรับการศึกษานี้ อันได้แก่ Adjust R^2 criterion AIC (Akaike Information Criterion) และ SBC (Schwartz Baysian Criterion) ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความถี่ถ้วน (parsimony) ในแบบจำลองเศรษฐมิติที่กำหนดมา และเกณฑ์ในการเลือก 3 เกณฑ์อาจนำไปสู่ผลการวิเคราะห์และสรุปที่อาจจะสอดคล้องหรือแตกต่างกันออกไป ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษาที่ได้มานั้นค่อนข้างให้ผลที่สอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการศึกษานี้จึงยึดเอาผลลัพธ์จากการใช้เกณฑ์ Adjust R^2 criterion เป็นหลักสำหรับการวิเคราะห์เพียงเท่านั้น

การใช้เกณฑ์การเลือกระดับของความล่าช้าที่เหมาะสม พบว่าเลือกระดับความล่าช้าที่ 11 lag เป็นระดับความล่าช้าสูงสุด เนื่องจากข้อจำกัดด้านจำนวนข้อมูลอนุกรมเวลาของการศึกษานี้มีไม่เพียงพอที่จะทำการประมวลผลได้จึงไม่สามารถใช้เกณฑ์ของระดับความล่าช้าที่ 12 lag เป็นระดับความล่าช้าสูงสุดที่จะเลือกได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ต้องการศึกษาในระยะยาวนั้นจะพิจารณาผลของค่า Error Correction term (EC_{t-1}) ที่ได้จากการคำนวณซึ่งต้องมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบและมีนัยสำคัญถึงจะสามารถสนับสนุนความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ได้ แต่เนื่องจากเครื่องหมายและการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในระยะยาวของแต่ละตัวแปรนั้น ไม่สามารถสรุปหรือหาได้จาก EC_{t-1} ดังนั้นจึงต้องทำการประมาณค่าของ $\delta_1 , \delta_2 , \delta_3 , \delta_4$ จากสมการ (4.3) แล้วนำกลับเข้าไปทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการเริ่มต้น หรือสมการ (4.1) อีกครั้ง เพื่อนำผลของค่าที่ได้มาอธิบายความสัมพันธ์ หรือบ่งบอกถึงบทบาทของตัวแปรที่ต้องการทำงานศึกษาในระยะยาวได้

สำหรับการอธิบายผลการศึกษาสามารถแยกตามลักษณะข้อมูลทางการค้าทั้งสองฝ่าย (Bilateral data) โดยแบ่งผลการศึกษาตามรายประเทศคู่ค้าสำคัญ อันได้แก่ ส่วนแรก กรณีไทยกับสหรัฐอเมริกา ส่วนที่สอง กรณีไทยกับญี่ปุ่น และส่วนสุดท้าย กรณีไทยกับเยอรมัน ดังต่อไปนี้

5.1 กรณีไทยกับสหรัฐอเมริกา

การศึกษาตามขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอนในกระบวนการ ARDL นั้น พบว่าสำหรับขั้นตอนแรก ในการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ศึกษามีการ Cointegration อยู่หรือไม่ โดยการคำนวณค่าสถิติ F-statistic และได้ผลการคำนวณค่า F-statistic ดังแสดงในตาราง 5.1 ซึ่งกรณีของไทยกับสหรัฐอเมริกา เมื่อพิจารณาตั้งแต่ช่วงของความล่าช้าจาก 2 ถึง 11 lag ในแต่ละ term ที่เป็นผลต่างลำดับที่หนึ่งในสมการ (4.3) พบว่าค่าสถิติ F-statistic ที่คำนวณได้มีค่าที่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ซึ่งบ่งบอกได้ว่าไม่มีการ Cointegration ระหว่างกันของตัวแปรที่ทำการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ระดับความล่าช้า 2 และ 5 lag เพียง 2 ระดับความล่าช้านี้เท่านั้นที่มีค่าที่สูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าตัวแปรมีการ Cointegration ในระดับความล่าช้าดังกล่าวเท่านั้น ส่วนระดับความล่าช้าอื่นๆ ส่วนใหญ่ไม่มีการ Cointegration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.1 ค่า F-statistic สำหรับวิเคราะห์การ Cointegration ระหว่างตัวแปรดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลการค้าระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา
2	4.7929*
3	1.5281
4	2.7172
5	3.6162*
6	2.8483
7	1.7689
8	1.4975
9	1.2384
10	1.9496
11	0.8255

หมายเหตุ: 1) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F-statistic อยู่ในช่วง 2.425 - 3.574

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการศึกษาในขั้นตอนที่สอง ซึ่งมีการประมาณค่าจากสมการ (4.3) โดยการพิจารณา Error Correction term (EC_{t-1}) ตามกระบวนการ ARDL และมีการปรับใช้เกณฑ์ในการเลือกความยาวของความล่าช้าที่เหมาะสม คือ Adjusted R^2 Criterion เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระยะสั้นและระยะยาวไปพร้อมๆ กัน รวมเพื่อทำการตรวจสอบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) ว่ามีหรือไม่ โดยทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($\Delta lnREX_{t-i}$) ในสมการ (4.3) ทั้งนี้หากค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนในแต่ละ lagged length มีค่าเป็นลบตามด้วยค่าที่เป็นบวกใน lagged length ถัดๆ มาก็จะสามารถสนับสนุนลักษณะปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve)ได้

การทดสอบลักษณะความเป็น Cointegration จาก Error Correction term (EC_{t-1}) กรณีไทยกับสหรัฐอเมริกา จากตาราง 5.2 พบว่า ค่า (EC_{t-1}) เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ เท่ากับ -1.3936 โดยมีนัยสำคัญค่อนข้างสูง เนื่องจากค่า t-statistic ที่คำนวณได้นั้นสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนของค่าสถิติ t-statistic แบบ two-tails คือ -4.982 จึงบ่งบอกได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะที่เป็น Cointegration ระหว่างกันและมีความเร็วในการปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวอยู่มากพอสมควร

สำหรับการตรวจสอบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) นั้น จากผลที่ได้พบว่ากรณีของไทยกับสหรัฐอเมริกาไม่พบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ

เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($\Delta lnREX_{t-i}$) ที่คำนวณได้ในแต่ละ lagged length ไม่เป็นค่าเป็นลบตามด้วยค่าที่เป็นบวกใน lagged length ถัดๆ มา ซึ่งจากตาราง 5.2 จะเห็นว่า lagged length ($\Delta lnREX_t$) ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวกในขณะที่ค่า t-statistic ที่คำนวณได้ก็ไม่ได้มีนัยสำคัญ และใน lagged length ตั้งแต่ ($\Delta lnREX_{t-1}$) ถึง ($\Delta lnREX_{t-6}$) แม้จะมีนัยสำคัญเป็นส่วนใหญ่แต่เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ก็ให้ค่าเป็นลบอย่างเดียวไม่มีเครื่องหมายบวกใน lagged length ถัดมาแต่อย่างใด ดังนั้นจึงไม่สามารถสนับสนุนลักษณะปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนและ Error - Correction Term กรณีของไทยกับสหรัฐอเมริกา

	เกณฑ์ในการเลือกความยาวของความล่าช้าที่เหมาะสม Adjust R^2 Criterion
$\Delta lnREX_t$	.11869 (.287)
$\Delta lnREX_{t-1}$	-2.5670 (-3.867***)
$\Delta lnREX_{t-2}$	-2.1977 (-3.239***)
$\Delta lnREX_{t-3}$	-1.3402 (-1.834*)
$\Delta lnREX_{t-4}$	-2.1944 (-3.927***)
$\Delta lnREX_{t-5}$	-1.9833 (-3.482***)
$\Delta lnREX_{t-6}$	-.98640 (-1.921*)
$\Delta lnREX_{t-7}$	
$\Delta lnREX_{t-8}$	
$\Delta lnREX_{t-9}$	
$\Delta lnREX_{t-10}$	
EC_{t-1}	-1.3936 (-4.982***)

หมายเหตุ: 1) * และ *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 และ 0.01 ตามลำดับ

2) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.3 แสดงถึงการประมาณค่าของ Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL ในสมการ (4.3) ซึ่งจะเป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกที่ปรับการออกจากดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาทั้งหมด อันได้แก่ ดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา ($\Delta \ln TB$) รายได้ประชาชาติของไทย($\Delta \ln Y_{TH}$) รายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกา ($\Delta \ln Y_{US}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_t$) ให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ทั้งนี้การปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของแต่ละตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงในตาราง 5.3

บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทย และรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกาที่มีต่อดุลการค้าไทยในระยะสั้น ผลการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

ตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย ($\Delta \ln Y_{TH}$) จากตาราง 5.3 จะเห็นว่าตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทยมีลักษณะที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบในช่วง lagged length แรกๆ คือตั้งแต่ lag order ลำดับที่ 0 จนถึง 4 โดย lag order ลำดับที่ 2 และ 3 นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้น lag order ลำดับที่ 5 และ 6 กลับมีลักษณะเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกจนถึง lag order ลำดับที่ 7 ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบแต่ก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงดังกล่าว บ่งบอกได้ว่า การปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทยอันเกิดจาก Error Correction term ที่มีอยู่นั้นจะเกิดเมื่อผ่านไปประมาณ 7 ไตรมาส

สำหรับตัวแปรรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกา ($\Delta \ln Y_{US}$) พบว่า lagged length ที่เหมาะสม คือที่ lag order ลำดับที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายบวก แต่ค่าสถิติ t-statistic ที่คำนวณได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด บ่งบอกได้ว่า การเปลี่ยนแปลงในรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกาที่มีผลต่อดุลการค้าไทยมีการปรับตัวอันเกิดจาก Error Correction term ที่มีอยู่จะทำให้การแกว่งออกจากดุลยภาพของตัวแปรดังกล่าวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่สั้นมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้งหมดด้วยวิธีการ Error - Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Adjust R^2 criterion กรณีไทยกับสหรัฐอเมริกา

ตัวแปร (Variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta lnTB$	.24921 (1.100)	.40102 (1.735)	.77081 (2.983)	.86663 (3.311)	.86854 (3.223)	.73237 (2.613)	.31569 (1.218)	.53585 (2.825)	.50936 (3.079)	.37778 (2.768)	
ΔlnY_{TH}	-1.8494 (-1.849)	-4.0125 (-4.013)	-3.4563 (-3.456)	-1.4964 (-1.496)	-1.5636 (-1.564)	1.0421 (1.042)	1.2751 (1.275)	-1.6577 (-1.658)			
ΔlnY_{US}	1.2704 (.590)										
$\Delta lnREX_t$	.11869 (.287)	-2.5670 (-3.867)	-2.1977 (-3.239)	-1.3402 (-1.834)	-2.1944 (-3.927)	-1.9833 (-3.482)	-.98640 (-1.921)				
Constant	(-3.927) (-2.689)										
EC_{t-1}		-1.3936 (-4.982)									

หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

2) The adjustment R^2 = .84060 และ DW = 2.1493

ที่มา: จากการคำนวณ

ความสัมพันธ์ระหว่าง บทบาทรายได้ประชาชาติของไทย รายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกา และอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย เพื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพิจารณาผลกระทบที่มีต่อดุลการค้าของไทยในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

$$\ln TB_{TH,US} = -1.6351 + .50281 \ln Y_{TH} - 1.1743 \ln Y_{US} + 1.5864 \ln REX_{B/US\$} \quad (5.1)$$
$$(-4.019) \quad (2.019^{**}) \quad (-3.804^{***}) \quad (12.175^{***})$$

หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
2) ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
*** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

บทบาทรายได้ประชาชาติของไทยที่มีต่อดุลการค้าไทย จากสมการ 5.1 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย ($\ln Y_{TH}$) เท่ากับ .50281 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การที่เครื่องหมายเป็นบวกจึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติในประเทศควรส่งผลในทิศทางตรงข้ามต่อดุลการค้า แต่ผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ 0.50 จึงอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นในรายได้ประชาชาติของไทยร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลการค้าไทยดีขึ้นร้อยละ 0.50 ดังนั้นแทนที่รายได้ในประเทศมากขึ้นจะส่งผลให้มีการนำเข้ามากขึ้นจนทำให้ดุลการค้าไทยแย่ลงตามแนวคิดของดุลการค้า แต่กลับทำให้ดุลการค้าดีขึ้นตามไปด้วย

ส่วนบทบาทของรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกาที่มีต่อดุลการค้าไทยนั้น พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกา ($\ln Y_{US}$) เท่ากับ -1.1743 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การที่เครื่องหมายเป็นลบจึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติต่างประเทศควรส่งผลในทิศทางเดียวกันต่อดุลการค้า เช่น หากต่างประเทศมีรายได้ที่มากขึ้นก็จะส่งผลให้ประเทศไทยส่งออกได้มากขึ้นทำให้ดุลการค้าดีขึ้น แต่ผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ -1.17 จึงอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นในของรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริการ้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลการค้าไทยลดลงร้อยละ 1.17 ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าหากรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกามากขึ้น จะทำให้การส่งออกของไทยไปยังสหรัฐอเมริกาไม่ได้มากขึ้นไปตามไปด้วย ทั้งนี้สหรัฐอเมริกาอาจมีการทดแทนการนำเข้าจากประเทศอื่น จึงส่งผลให้การส่งออกของไทยไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร หรือมีอัตราส่วนของการส่งออกต่อการนำเข้าที่ลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับบทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($lnREX_{B/US\$}$) เท่ากับ 1.5864 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่คาดหวังไว้ คือมีเครื่องหมายเป็นบวกนั่นคือ เมื่อมีการลดค่าเงินจะส่งผลให้ดุลการค้าดีขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ 1.58 จึงอธิบายได้ การลดค่าเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ดุลการค้าไทยดีขึ้นร้อยละ 1.59 เนื่องจากมีการส่งออกของไทยไปยังสหรัฐอเมริกามากขึ้นหรือสหรัฐอเมริกาจะมีการนำเข้าจากประเทศไทยมากขึ้น

5.2 กรณีไทยกับญี่ปุ่น

ตาราง 5.4 เป็นขั้นตอนแรกในการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ศึกษาของดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างไทยกับญี่ปุ่นมีการ Cointegration อยู่หรือไม่ ด้วยการคำนวณค่าสถิติ F-statistic พบว่ากรณีของไทยกับญี่ปุ่นเมื่อพิจารณาตั้งแต่ช่วงของความล่าช้าจาก 2 ถึง 11 lag ในแต่ละ term ที่เป็นผลต่างลำดับที่หนึ่งของสมการ (4.3) พบว่าค่าสถิติ F-statistic ที่คำนวณได้นั้น ทุก lag order มีค่าที่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่าง จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ ยกเว้นกรณีที่ระดับความล่าช้า 7 และ 11 lag เพียง 2 ระดับความล่าช้านี้เท่านั้นที่มีค่าที่สูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างแต่ต่ำกว่าขอบเขตบนจึงไม่สามารถสรุปผลได้ ดังนั้นจึงบ่งบอกได้ว่าไม่มีการ Cointegration ระหว่างกันของตัวแปรที่ทำการศึกษาในทุก lag order แต่อย่างไรก็ตามนั้นในขั้นตอนแรกนี้จะให้การตัดสินที่มีความไหวในการวิเคราะห์ค่อนข้างสูง จึงนำไปสู่การพิจารณาที่มีประสิทธิภาพมากกว่าในขั้นตอนที่สอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.4 ค่า F-statistic สำหรับวิเคราะห์การ Cointegration ระหว่างตัวแปรดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างประเทศไทยกับญี่ปุ่น

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลการค้าระหว่างประเทศไทยกับญี่ปุ่น
2	1.5787
3	2.1718
4	1.1592
5	1.4391
6	1.9668
7	2.9438[nc]
8	1.4883
9	2.3055
10	1.7545
11	2.4483[nc]

หมายเหตุ: 1) nc ไม่สามารถสรุปได้

2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F-statistic อยู่ในช่วง 2.425 - 3.574

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบลักษณะความเป็น Cointegration จาก Error Correction term (EC_{t-1}) กรณีไทยกับญี่ปุ่น พบว่า มีความเป็น Cointegration เนื่องจากขั้นตอนที่สองจากผลการคำนวณค่าในตาราง 5.5 ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของ (EC_{t-1}) เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ ซึ่งเกณฑ์การเลือกช่วงระยะเวลาความล่าช้าที่เหมาะสมด้วยการปรับใช้ Adjust R^2 Criterion ได้ค่าเท่ากับ -1.0404 และค่า t-statistic ที่คำนวณได้นั้นสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนของค่าสถิติ t-statistic แบบ two-tails คือ -3.038 ดังนั้นค่า (EC_{t-1}) ที่ได้จึงมีนัยสำคัญทางสถิติ และบ่งบอกได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะที่เป็น Cointegration ระหว่างกัน โดยมีความเร็วในการปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวค่อนข้างสูง

สำหรับการตรวจสอบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) พบว่ากรณีของไทยกับญี่ปุ่นไม่พบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจเช่นกัน

จากตาราง 5.5 จะเห็นว่า lagged length ลำดับแรก หรือ ($\Delta lnREX_t$) ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวก ในขณะที่ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขของปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($\Delta lnREX_{t-i}$) ที่คำนวณได้ในแต่ละ lagged length ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นลบในลำดับ lagged length ต้นๆ ตามด้วยค่าค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นบวกใน lagged length ถัดๆ มา แต่จากตาราง 5.7 มีลักษณะของเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์ใน lagged length แรก ($\Delta lnREX_t$) เป็นบวกแล้วตามด้วยเครื่องหมายลบในช่วงตั้งแต่ ($\Delta lnREX_{t-1}$) ถึง ($\Delta lnREX_{t-7}$) จากนั้นตามด้วยเครื่องหมายบวกใน lagged length ตั้งแต่ ($\Delta lnREX_{t-8}$) ถึง ($\Delta lnREX_{t-10}$) ดังนั้นจึงไม่สามารถสนับสนุนลักษณะปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) ได้ในกรณีผลการศึกษาของไทยกับญี่ปุ่น เนื่องจากการเคลื่อนไหวออกจากดุลยภาพในระยะสั้นนั้นมีลักษณะที่แกว่งไปมาและไม่มีรูปแบบที่แน่นอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.5 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนและ Error - Correction Term กรณีของไทยกับญี่ปุ่น

	เกณฑ์ในการเลือกความยาวของความล่าช้าที่เหมาะสม Adjust R^2 Criterion
$\Delta lnREX_t$	.51463 (2.107**)
$\Delta lnREX_{t-1}$	-1.8934 (-1.923*)
$\Delta lnREX_{t-2}$	-2.2037 (-2.618***)
$\Delta lnREX_{t-3}$	-1.5433 (-2.145***)
$\Delta lnREX_{t-4}$	-1.5425 (-2.678***)
$\Delta lnREX_{t-5}$	-1.0096 (-2.090**)
$\Delta lnREX_{t-6}$	-.46342 (-1.476)
$\Delta lnREX_{t-7}$	-.28731 (-1.127)
$\Delta lnREX_{t-8}$	.11394 (.567)
$\Delta lnREX_{t-9}$	.43616 (1.911*)
$\Delta lnREX_{t-10}$	
EC_{t-1}	-1.0404 (-3.038***)

หมายเหตุ: 1) * ** และ *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

2) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.6 แสดงถึงการประมาณค่าของ Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL ในสมการ (4.3) ซึ่งจะเป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกที่ปรับการออกจากดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาทั้งหมด อันได้แก่ ดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างไทยกับญี่ปุ่น (ΔlnTB) รายได้ประชาชาติของไทย(ΔlnY_{TH}) รายได้ประชาชาติของญี่ปุ่น (ΔlnY_{JP}) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อสกุลเงินเยน (ΔlnREX_t) ให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ทั้งนี้การปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของแต่ละตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงในตาราง 5.6

บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทย และรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่นที่มีต่อดุลการค้าไทยในระยะสั้น ผลการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

ตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย (ΔlnY_{TH}) จากตาราง 5.6 จะเห็นว่าตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทยมีลักษณะที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบในช่วง lagged length แรกๆ คือตั้งแต่ lag order ลำดับที่ 0 จนถึง 4 โดย lag order ลำดับที่ 0 ถึง 3 นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้น lag order ลำดับที่ 5 กลับมีลักษณะเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้น lag order ลำดับที่ 6 ถึง7 ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบแต่มีนัยสำคัญทางสถิติเพียง lag order ลำดับที่ 7 บ่งบอกได้ว่า ในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าจะมีการแกว่งตัวออกจากดุลยภาพทั้งการเพิ่มขึ้นและลดลงของดุลการค้าจากรายได้ประชาชาติของไทยที่เปลี่ยนแปลงไป จากนั้นจะมีการปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทยอันเกิดจาก Error Correction term ที่มีอยู่เมื่อผ่านไปประมาณ 7 ไตรมาส

สำหรับตัวแปรรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่น (ΔlnY_{JP}) พบว่า Adjust R^2 Criterion เลือก lagged length ที่เหมาะสมคือที่ lag order ลำดับที่ 0 ถึง 7 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายลบตั้งแต่ lag order ลำดับที่ 1 และ 7 ส่วน lag order ลำดับที่ 0 นั้นจะมีเครื่องหมายเป็นบวก บ่งบอกได้ว่าดุลการค้าของไทยจะผกผันไปในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงในรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่นเพียงช่วงระยะเวลาที่สั้นมากๆ จากนั้นเปลี่ยนแปลงในรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่นจะให้ผลกระทบในทิศทางที่ตรงกันข้าม จนเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.6 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้งหมดด้วยวิธีการ Error - Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Adjust R^2 criterion กรณีไทยกับญี่ปุ่น

ตัวแปร (Variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta lnTB$		.91596 (2.300)	.51179 (1.245)	.91469 (1.876)	.85259 (2.087)	.61366 (1.828)	.096656 (.349)	.062743 (.212)	.56518 (2.466)	.53528 (2.162)	.74511 (3.692)
ΔlnY_{TH}	-1.6944 (-2.174)	-2.4316 (-4.174)	-1.7165 (-3.672)	-1.1853 (-2.523)	-.65105 (-1.343)	.31108 (.738)	-.012140 (-.031)	-.76986 (-2.137)			
ΔlnY_{JP}	2.1865 (2.109)	-5.5237 (-4.160)	-.79921 (-.505)	-1.5507 (-1.094)	-3.5731 (-2.124)	-2.3460 (-1.547)	-1.9432 (-1.378)	-3.0697 (-1.787)			
$\Delta lnREX_t$	.51463 (2.107)	-1.8934 (-1.923)	-2.2037 (-2.618)	-1.5433 (-2.145)	-1.5425 (-2.678)	-1.0096 (-2.090)	-.46342 (-1.476)	-.28731 (-1.127)	.11394 (.567)	.43616 (1.911)	
Constant	-14.9901 (-3.570)										
EC_{t-1}		-1.0404 (-3.038)									

หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

2) The adjustment R^2 = .72115 และ DW = 2.3802

ที่มา: จากการคำนวณ

ความสัมพันธ์ระหว่าง บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทย รายได้ประชาชาติของญี่ปุ่น และอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย เพื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพิจารณาผลกระทบที่มีต่อดุลการค้าของไทยในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

$$\ln TB_{TH,JP} = -14.4078 - .51454 \ \ln Y_{TH} + 4.2268 \ \ln Y_{JP} + 2.3757 \ \ln REX_{B/YEN} \quad (5.2)$$
$$(-5.096) \quad (-4.946^{***}) \quad (7.450^{***}) \quad (9.483^{***})$$

หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทยที่มีต่อดุลการค้าไทย จากสมการ 5.2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย ($\ln Y_{TH}$) เท่ากับ -.51454 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจาก การที่เครื่องหมายเป็นลบจึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติในประเทศควรส่งผลในทิศทางตรงข้ามต่อดุลการค้า และผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ -0.51 จึงอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นในของรายได้ประชาชาติของไทยร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลการค้าไทยลดลงร้อยละ 0.51 ดังนั้น การที่รายได้ในประเทศมากขึ้นจะส่งผลให้มีการนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นมากขึ้นและทำให้ดุลการค้าไทยลดลง

ส่วนบทบาทของรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่นที่มีต่อดุลการค้าไทยนั้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่น ($\ln Y_{JP}$) เท่ากับ 4.2268 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจาก การที่เครื่องหมายเป็นบวกจึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติต่างประเทศควรส่งผลในทิศทางเดียวกันต่อดุลการค้า เช่น หากต่างประเทศมีรายได้ที่มากขึ้นก็จะส่งผลให้ประเทศไทยส่งออกได้มากขึ้นทำให้ดุลการค้าดีขึ้น และการที่ผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ 4.23 จึงอธิบายได้ว่าการเพิ่มขึ้นในของรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่นร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลการค้าไทยดีขึ้นร้อยละ 4.23 ดังนั้นหากรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่นมากขึ้น จะทำให้การส่งออกของไทยไปยังญี่ปุ่นมีมากขึ้น และดุลการค้าดีขึ้นตามไปด้วย

สำหรับบทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($\ln REX_{B/YEN}$) เท่ากับ 2.3757 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่คาดหวังไว้ คือมีเครื่องหมายเป็นบวกนั่นคือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อมีการลดค่าเงินจะส่งผลให้ดุลการค้าดีขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ 2.38 จึงอธิบายได้ การลดค่าเงินบาทต่อเงินเยน ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ดุลการค้าไทยดีขึ้นร้อยละ 2.38 เนื่องจากมีการส่งออกของไทยไปยังญี่ปุ่นมากขึ้นหรือประเทศญี่ปุ่นจะมีการนำเข้าจากประเทศไทยมากขึ้น ส่งผลให้ดุลการค้าของไทยดีขึ้น

5.3 กรณีไทยกับเยอรมัน

ขั้นตอนแรกเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ศึกษามีการ Cointegration อยู่หรือไม่ด้วยการคำนวณค่าสถิติ F-statistic ซึ่งจากตาราง 5.7 ได้ผลการคำนวณค่า F-statistic กรณีของไทยกับเยอรมันเมื่อพิจารณาตั้งแต่ช่วงของความล่าช้าจาก 2 ถึง 10 lag ในแต่ละ term ที่เป็นผลต่างลำดับที่หนึ่งในสมการ (4.3) พบว่าค่าสถิติ F-statistic เฉพาะกรณีที่ระดับความล่าช้า 8 และ 9 lag order เพียง 2 ระดับความล่าช้านี้เท่านั้นที่มีค่าที่สูงกว่ากว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน คือ 6.4369 และ 4.225 ตามลำดับ คือมากกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน (3.574) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และบ่งบอกได้ว่าตัวแปรมีการ Cointegration ในระดับความล่าช้าดังกล่าว ในขณะค่าสถิติ F-statistic ที่คำนวณได้มีค่าที่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนเป็นส่วนใหญ่จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และบ่งบอกได้ว่าไม่มีการ Cointegration ระหว่างกันของตัวแปรที่ทำการศึกษา แต่อย่างไรก็ตามนั้น การวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าคือขั้นตอนที่สองที่มีการประมาณค่าสมการ (4.3) โดยการพิจารณา Error Correction term (EC_{t-1}) ตามกระบวนการ ARDL

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.7 ค่า F-statistic สำหรับวิเคราะห์การ Cointegration ระหว่างตัวแปรดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างประเทศไทยกับเยอรมัน

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลการค้าระหว่างประเทศไทยกับเยอรมัน
2	1.6976
3	1.0081
4	1.4708
5	1.5421
6	1.8197
7	3.373[nc]
8	6.4369*
9	4.225*
10	2.2365
11	-

หมายเหตุ: 1) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

nc ไม่สามารถสรุปได้

2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F-statistic อยู่ในช่วง 2.425 - 3.574

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบลักษณะความเป็น Cointegration จาก Error Correction term (EC_{t-1}) กรณีไทยกับเยอรมัน พบว่า มีความเป็น Cointegration จากตาราง 5.8 ค่า (EC_{t-1}) เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบโดยการเลือก lag length ที่เหมาะสม Adjust R^2 Criterion ได้ค่า (EC_{t-1}) เท่ากับ -2.6974 และ ค่า t-statistic ที่คำนวณได้คือ -7.355 ซึ่งสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนของค่าสถิติ t-statistic แบบ two-tails จึงมีนัยสำคัญทางสถิติ และบ่งบอกได้ว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะที่เป็น Cointegration ระหว่างกัน โดยมีความเร็วในการปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวที่สูงมากกว่ากรณีประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา และ กรณีไทยกับญี่ปุ่น

สำหรับการตรวจสอบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) พบว่ากรณีของไทยกับเยอรมันไม่พบปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจเช่นกัน

ตาราง 5.8 จะเห็นว่า lagged length ลำดับแรก หรือ ($\Delta \ln REX_t$) ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวก เท่ากับ .71454 และมีนัยสำคัญทางสถิติโดยค่าสถิติ t-statistic ที่คำนวณได้ คือ 2.666 เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบในลำดับช่วงระยะเวลาของความล่าช้าตั้งแต่ ($\Delta \ln REX_{t-1}$) ถึง ($\Delta \ln REX_{t-9}$) และค่าสถิติที่มีนัยสำคัญทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่ากรณีของไทยกับเยอรมันนั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ เพราะไม่มีลักษณะของค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นลบในลำดับ lagged length ต้นๆ ตามด้วยค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นบวกใน lagged length ถัดๆ มา แต่กลับมีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกก่อนแล้วตามด้วยเครื่องหมายลบในลำดับ ถัดมา บ่งบอกได้ว่าผลกระทบในระยะสั้นเมื่อมีการลดค่าเงินบาทลักษณะของดุลการค้าระหว่างไทยกับเยอรมันจะดีขึ้นก่อนในช่วงแรกและตามด้วยการลดลงของดุลการค้าในช่วงหลัง ซึ่งไม่ใช่ลักษณะปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.8 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนและ Error - Correction Term กรณีของไทยกับเยอรมัน

	เกณฑ์ในการเลือกความยาวของความล่าช้าที่เหมาะสม Adjust R^2 Criterion
$\Delta lnREX_t$	.71454 (2.666***)
$\Delta lnREX_{t-1}$	-9.2382 (-6.545***)
$\Delta lnREX_{t-2}$	-8.7048 (-6.446***)
$\Delta lnREX_{t-3}$	-6.7402 (-6.625***)
$\Delta lnREX_{t-4}$	-6.9804 (-6.663***)
$\Delta lnREX_{t-5}$	-5.8806 (-5.982***)
$\Delta lnREX_{t-6}$	-4.7511 (-5.311***)
$\Delta lnREX_{t-7}$	-3.3843 (-5.310***)
$\Delta lnREX_{t-8}$	-2.8973 (-4.970***)
$\Delta lnREX_{t-9}$	-1.3384 (-3.158***)
$\Delta lnREX_{t-10}$	
EC_{t-1}	-2.6974 (-7.355***)

หมายเหตุ: 1) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

2) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.9 แสดงถึงการประมาณค่าของ Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL ในสมการ (4.3) ซึ่งจะเป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกที่ปรับการออกจากดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาทั้งหมด อันได้แก่ ดุลการค้าทั้งสองฝ่ายระหว่างไทยกับเยอรมัน (ΔlnTB) รายได้ประชาชาติของไทย($\Delta \ln Y_{TH}$) รายได้ประชาชาติของเยอรมัน ($\Delta \ln Y_{GM}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อสกุลเงินมาร์กเยอรมัน ($\Delta \ln REX_t$) ให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ทั้งนี้การปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของแต่ละตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงในตาราง 5.9

บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทย และรายได้ประชาชาติของเยอรมันที่มีต่อดุลการค้าไทยในระยะสั้น ผลการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

ตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย ($\Delta \ln Y_{TH}$) จากตาราง 5.9 จะเห็นว่าตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทยมีลักษณะที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวกในช่วง lagged length แรกๆ ใน lag order ลำดับที่ 0 และ 1 แต่ lag order ลำดับที่ 2 กลับติดลบ และตามเป็นบวกอีกครั้งใน lag order ลำดับที่ 3 ถึง 7 ซึ่งส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติ บ่งบอกได้ว่า ในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าจะมีการแกว่งตัวออกจากดุลยภาพทั้งการเพิ่มขึ้นและลดลงของดุลการค้าจากรายได้ประชาชาติของไทยที่เปลี่ยนแปลงไป จากนั้นจะมีการปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทยอันเกิดจาก Error Correction term ที่มีอยู่เมื่อผ่านไปประมาณ 7 ไตรมาส

สำหรับตัวแปรรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่น ($\Delta \ln Y_{GM}$) พบว่า Adjust R^2 Criterion เลือก lagged length ที่เหมาะสมคือที่ lag order ลำดับที่ 0 ถึง 8 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายบวกเฉพาะ lag order ลำดับแรกซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ตั้งแต่ lag order ลำดับที่ 1 และ 8 นั้นจะมีเครื่องหมายเป็นลบโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ บ่งบอกได้ว่าดุลการค้าของไทยจะผกผันไปในทิศทางเดียวตรงข้ามกันกับ การเปลี่ยนแปลงในรายได้ประชาชาติของเยอรมันเพียงช่วงระยะเวลาของความล่าช้าประมาณ 7 ไตรมาส จนภาวะที่ออกจากดุลยภาพนั้นปรับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.9 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้งหมดด้วยวิธีการ Error - Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Adjust R^2 criterion กรณีไทยกับเยอรมัน

ตัวแปร (Variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order) 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta \ln TB$		.72846	.39881	1.7520	1.9930	1.5398	.81087	.51270	.098411	-.49522	-.72028
		(3.628)	(2.527)	(8.577)	(5.626)	(3.978)	(2.664)	(2.409)	(.5520)	(-3.666)	(-3.949)
$\Delta \ln Y_{TH}$	1.0348	1.0238	-1.3947	.59096	1.4459	2.3829	2.1818	.76167			
	(1.616)	(1.902)	(-2.644)	(1.465)	(3.243)	(3.780)	(3.003)	(1.536)			
$\Delta \ln Y_{GM}$	.61183	-4.1629	-2.3101	-6.8024	-4.9259	-4.6763	-3.3406	-3.6535	-5.7967		
	(.674)	(-3.084)	(-2.495)	(-6.448)	(-4.571)	(-4.231)	(-3.534)	(-4.217)	(-4.629)		
$\Delta \ln REX_t$	.71454	-9.2382	-8.7048	-6.7402	-6.9804	-5.8806	-4.7511	-3.3843	-2.8973	-1.3384	
	(2.666)	(-6.545)	(-6.446)	(-6.625)	(-6.663)	(-5.982)	(-5.311)	(-5.310)	(-4.970)	(-3.158)	
Constant	-62.3144										
	(-7.472)										
EC_{t-1}		-2.6974									
		(-7.355)									

หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

2) The adjustment R^2 = .91547 และ DW = 2.3756

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ระหว่าง บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทย รายได้ประชาชาติของเยอรมัน และอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย เพื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพิจารณาผลกระทบที่มีต่อดุลการค้าของไทยในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

$$\ln TB_{TH,GM} = -23.1017 - 1.0165 \ln Y_{TH} + 3.1540 \ln Y_{GM} + 4.4593 \ln REX_{฿/MARK} \quad (5.3)$$
$$(-21.197) \quad (-27.055^{***}) \quad (14.798^{***}) \quad (19.432^{***})$$

หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ ( ) แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)

2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

บทบาทของรายได้ประชาชาติของไทยที่มีต่อดุลการค้าไทย จากสมการ 5.3 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย ($\ln Y_{TH}$) เท่ากับ -1.0165 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจากการที่เครื่องหมายเป็นลบจึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติในประเทศควรส่งผลในทิศทางตรงข้ามต่อดุลการค้า และผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ -1.02 จึงอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นในของรายได้ประชาชาติของไทยร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลการค้าไทยลดลงร้อยละ 1.02 ดังนั้นการที่รายได้ในประเทศมากขึ้นจะส่งผลให้มีการนำเข้าจากเยอรมันมากขึ้นและทำให้ดุลการค้าไทยลดลง

ส่วนบทบาทของรายได้ประชาชาติของเยอรมันที่มีต่อดุลการค้าไทยนั้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของเยอรมัน ($\ln Y_{GM}$) เท่ากับ 3.1540 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจากการที่เครื่องหมายเป็นบวกจึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติต่างประเทศควรส่งผลในทิศทางเดียวกันต่อดุลการค้า เช่น หากต่างประเทศมีรายได้ที่มากขึ้นก็จะส่งผลให้ประเทศไทยส่งออกได้มากขึ้นทำให้ดุลการค้าดีขึ้น และการที่ผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ 3.15 จึงอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นในของรายได้ประชาชาติของเยอรมันร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลการค้าไทยดีขึ้นร้อยละ 3.15 ดังนั้นหากรายได้ประชาชาติของเยอรมันมากขึ้น จะทำให้การส่งออกของไทยไปยังเยอรมันมีมากขึ้น และดุลการค้าดีขึ้นตามไปด้วย

สำหรับบทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($\ln REX_{฿/MARK}$) เท่ากับ 4.4593 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่คาดหวังไว้ คือมีเครื่องหมายเป็นบวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นั่นคือ เมื่อมีการลดค่าเงินจะส่งผลให้ดุลการค้าดีขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้เท่ากับ 4.46 จึงอธิบายได้ว่า การลดค่าเงินบาทต่อเงินมาร์กเยอรมัน ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ดุลการค้าไทยดีขึ้นร้อยละ 4.46 เนื่องจากมีการส่งออกของไทยไปยังเยอรมันมากขึ้นหรือประเทศเยอรมันจะมีการนำเข้าจากประเทศไทยมากขึ้น ส่งผลให้ดุลการค้าของไทยดีขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved