

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบระหว่างดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศกำลังพัฒนาซึ่งได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศไทย ประเทศอินเดีย ประเทศเม็กซิโก ประเทศแอฟริกาใต้ ประเทศบราซิล และประเทศรัสเซีย โดยการใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธี Cointegration และ Error Correction Model (ECM) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) ซึ่งสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพิจารณาผลกระทบที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศกำลังพัฒนาที่ศึกษาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

การทดสอบครั้งนี้ใช้วิธี Cointegration ตามกระบวนการ ARDL ซึ่งจะไม่เหมือนกับการทดสอบ Cointegration โดยทั่วไป เนื่องจากการใช้เทคนิคตามกระบวนการ ARDL นั้นมีการหลีกเลี่ยงที่จะจัดหมวดหมู่ของตัวแปรให้เป็น $I(0)$ และ $I(1)$ อีกทั้งไม่ทำการทดสอบ Unit Root ก่อนแต่อย่างใด (Bahmani-Oskooee and Brooks, 1999: 158) โดยการศึกษาตามกระบวนการ ARDL นี้สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนหลักๆ ได้ 2 ขั้นตอนซึ่งเป็นการตรวจสอบและประมาณค่าในระยะสั้นควบคู่กับการประมาณค่าในระยะยาว โดยในขั้นตอนแรกเป็นการประยุกต์ใช้ค่าสถิติ F-statistic เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ที่มีอยู่ในระยะยาวหรือการทดสอบการมี Cointegration ของตัวแปรด้วยการตั้งสมมติฐานหลักคือ $H_0 = \delta_1 = \delta_2 = 0$ และสมมติฐานทางเลือกคือ $H_1 \neq \delta_1 \neq \delta_2 \neq 0$ ซึ่งผลการทดสอบในขั้นตอนแรกของการศึกษาครั้งนี้พบว่าสามารถคำนวณค่า F-statistic โดยมีลำดับความล่าช้าถึงลำดับ 4 ลำดับความล่าช้า (Lag Order) ในประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศไทย ประเทศอินเดีย ประเทศเม็กซิโก ประเทศแอฟริกาใต้ ประเทศบราซิล และประเทศรัสเซีย แต่เนื่องจากผลที่ได้ค่อนข้างมีความไม่แน่นอนในลำดับความล่าช้าที่แตกต่างกันไป ดังนั้นเมื่อลำดับความล่าช้าเปลี่ยนแปลงไปจึงทำให้ผลการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงไปด้วย

ขั้นตอนที่สองเป็นการประมาณค่า Error Correction Model (ECM) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบในระยะสั้น ถ้าตัวแปรที่ทำการศึกษาไม่มี Cointegration ระหว่างกันแต่มีนัยสำคัญของ Error Correction term ที่มีอยู่จะแสดงถึงระดับความล่าช้าของตัวแปรที่ทำการศึกษามีลักษณะของการ

Cointegration อยู่ด้วย โดยในการเลือก lagged length ที่เหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้เกณฑ์ในการเลือก 3 เกณฑ์ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ Adjust R^2 criterion AIC (Akaike Information Criterion) และ SBC (Schwarz Bayesian Criterion) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จากการเลือกตามเกณฑ์ทั้ง 3 นี้ค่อนข้างให้ผลที่สอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ดังนั้นการศึกษานี้จึงยึดเอาผลจากการใช้เกณฑ์ AIC (Akaike Information Criterion) ในการวิเคราะห์เท่านั้น

โดยผลการศึกษสามารถอธิบายแยกอธิบายตามรายประเทศ ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศไทย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศอินเดีย ประเทศเม็กซิโก ประเทศแอฟริกาใต้ ประเทศบราซิล และประเทศรัสเซีย ดังนี้

4.1 กรณีประเทศฟิลิปปินส์

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.1 พบว่าเมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนทั้ง 3 ลำดับความล่าช้า ดังนั้นจึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระดับความล่าช้าดังกล่าว

ตารางที่ 4.1 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของฟิลิปปินส์

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของฟิลิปปินส์
2	8.8978***
3	15.1695***
4	10.8170***

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) *** แสดงระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F – statistic

อยู่ในช่วง 5.288-6.309

ขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องการศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศฟิลิปปินส์ ($\Delta \ln TB_{PH}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{PESO,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.2

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{PESO,DOLLAR}$) ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของฟิลิปปินส์ในระยะสั้น จากตารางที่ 4.2 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายลบ คือ -0.10894 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีผลต่อดุลสินค้าและบริการของฟิลิปปินส์ในช่วงลำดับความล่าช้าดังกล่าว

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของฟิลิปปินส์มีค่า -1.5784 ซึ่งไม่สอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) หมายความว่า ค่าความเคลื่อนที่เบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพค่อยๆปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินเปโซต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของฟิลิปปินส์

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศฟิลิปปินส์ในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{PH} = \begin{matrix} 0.11460 \\ (0.61774) \end{matrix} - \begin{matrix} 0.069017 \ln REX_{PH} \\ (-1.4268) \end{matrix} \quad (4.1)$$

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

จากสมการที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าบทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของฟิลิปปินส์ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของฟิลิปปินส์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ($\Delta \ln REX_{PH}$) มีค่าเป็นลบเท่ากับ -0.69017 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานของแบบจำลองที่คาดหวังไว้ คือ การเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ร้อยละ 1 จะทำให้ดุลสินค้าและบริการของฟิลิปปินส์ลดลงร้อยละ 0.069017 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 แสดงให้เห็นว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการ

ตารางที่ 4.2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error-Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศฟิลิปปินส์

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{PH}$		0.63220*** (6.4610)			
$\Delta \ln REX_{PH}$	-0.10894 (-1.4126)				
Constant	0.18088 (0.61654)				
EC_{t-1}		-1.5784*** (-10.1997)			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ที่มา : จากการคำนวณ

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

2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

4.2 กรณีประเทศไทย

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.3 พบว่าไทย เมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนคือ ลำดับความล่าช้าที่ 3 จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ และบ่งบอกว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระดับความล่าช้าดังกล่าว ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 2 พบว่าค่าสถิติ F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างแต่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนจึงไม่สามารถสรุปผลได้จึงบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ศึกษา และในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าอยู่ต่ำกว่าขอบเขตล่างจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ศึกษา ซึ่งในขั้นตอนแรกนี้ จะให้การตัดสินใจที่มีความไหวในการวิเคราะห์ก่อนข้างสูงจึงนำไปสู่การพิจารณาที่มีประสิทธิภาพมากกว่าในขั้นตอนที่สอง

ตารางที่ 4.3 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการ กับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของไทย
2	3.4345 ^{nc}
3	5.7478*
4	3.1126

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

2) nc ไม่สามารถสรุปได้

3) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F-statistic อยู่ในช่วง 3.182-4.126

ขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องการศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศไทย ($\Delta \ln TB_{TH}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{BATH,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.3

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{BATH,DOLLAR}$) ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของไทยในระยะสั้น จากตารางที่ 4.2 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร มีเครื่องหมายเป็นบวกคือมีค่า 0.4214E-3 และพบว่าค่า t-statistic ที่คำนวณได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีผลต่อดุลสินค้าและบริการของไทยในช่วงลำดับความล่าช้าดังกล่าว

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของไทยมีค่าเท่ากับ -0.37069 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10) ซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของไทย

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศไทยในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{TH} = 0.13028 + 0.0011367 \ln REX_{TH}$$

(0.003306) (0.10204*) (4.2)

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

2) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

จากสมการที่ 4.2 เมื่อพิจารณา บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย ($\Delta \ln REX_{TH}$) เท่ากับ 0.0011367 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเป็นบวก จึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ควรส่งผลกระทบต่อดุลสินค้าและบริการ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มี

ค่าเท่ากับ 0.0011 แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยร้อยละ 1 ส่งผลให้มูลค่าสินค้าและบริการของไทยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.0011 ดังนั้นหากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้มูลค่าสินค้าและบริการของไทยเพิ่มขึ้นตามไปด้วย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error-Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศไทย

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{TH}$					
$\Delta \ln REX_{TH}$	0.4214E-3 (0.0033072)				
Constant	0.048293 (0.10098)				
EC_{t-1}		-0.37069*** (-3.0358)			

ที่มา : จากการคำนวณ

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

2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

4.3 กรณีประเทศอินโดนีเซีย

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่า ค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างอยู่ 2 ลำดับคือ ลำดับที่ 2 และลำดับที่ 3 ซึ่งบ่งบอกได้ว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรในลำดับความล่าช้าดังกล่าว ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างแต่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนจึงไม่สามารถสรุปผลได้

ตารางที่ 4.5 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอินโดนีเซีย

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซีย
2	1.7175
3	2.7390*
4	3.4433 ^{nc}

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

2) nc ไม่สามารถสรุปผลได้

3) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F-statistic

อยู่ในช่วง 3.182-4.126

ขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศอินโดนีเซีย ($\Delta \ln TB_{ID}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเปียห์ต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RUPIAH,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.6

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเปี๋ยกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{\text{RUPIAHDOLLAR}}$) ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซียในระยะสั้น จากตารางที่ 4.6 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 ถึง 3 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นลบในลำดับความล่าช้าที่ 0,1 และ 3 โดยมีค่าเท่ากับ -0.11833, -0.22503, -0.23256 1 และ มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นบวกในลำดับความล่าช้าที่ 2 โดยมีค่าเท่ากับ 0.015019 และจะเห็นว่าในลำดับความล่าช้าที่ 3 ค่า t-statistic ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 แสดงว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเปี๋ยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีผลต่อดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซียในลำดับความล่าช้าที่ 3

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของอินโดนีเซียมีค่าเท่ากับ -0.44057 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01) ซึ่งบ่งบอกได้ว่าตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเปี๋ยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซีย

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเปี๋ยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศอินโดนีเซียในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{ID} = -5.2789 + 0.63622 \ln REX_{ID} \quad (4.3)$$

(-2.8741 **)
(3.0913 ***)

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

จากสมการที่ 4.3 เมื่อพิจารณา บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินโดนีเซียที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซีย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินโดนีเซีย ($\Delta \ln REX_{ID}$) เท่ากับ 0.63622 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเป็นบวก จึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหวังไว้ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ควรส่งผลในทิศทางเดียวกันกับดุลสินค้าและบริการ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.63622 แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินโดนีเซียร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.63622 ดังนั้นหากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ดุลสินค้าและบริการของอินโดนีเซียเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 4.6 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error-Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศอินโดนีเซีย

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{ID}$					
$\Delta \ln REX_{ID}$	-0.11833 (-0.55456)	-0.22503 (-0.97761)	0.015019 (0.11272)	-0.23256* (-1.8592)	
Constant	-2.3257** (-2.4233)				
EC_{t-1}		-0.44057*** (-3.1788)			

ที่มา : จากการคำนวณ

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

- 2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01
 ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
 * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

4.4 กรณีประเทศบราซิล

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.7 พบว่า เมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน คือลำดับความล่าช้าที่ 2 จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระดับความล่าช้าดังกล่าว ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 3 และ 4 พบว่าค่าสถิติ F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างแต่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนจึงไม่สามารถสรุปผลได้ จึงบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร

ตารางที่ 4.7 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศบราซิล

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของบราซิล
2	7.0792**
3	4.7135 ^{nc}
4	4.6135 ^{nc}

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F – statistic อยู่ในช่วง 3.793-4.855

ขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องการศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศบราซิล ($\Delta \ln TB_{BS}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเรียลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{REAL,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.8

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเรียลกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln \text{REX}_{\text{REAL,DOLLAR}}$) ที่มีต่อคุณสินค้าและบริการของอินโดนีเซียในระยะสั้น จากตารางที่ 4.8 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือลำดับความล่าช้าที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.21883 และพบว่าค่า t-statistic ที่คำนวณได้มีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเรียลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีผลต่อคุณสินค้าและบริการของบราซิล ในลำดับความล่าช้าที่ 0

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของบราซิลมีค่าเท่ากับ -0.11381 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) แต่ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเรียลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณสินค้าและบริการของบราซิล

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเรียลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่มีต่อคุณสินค้าและบริการของประเทศบราซิลในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{BZ} = \begin{matrix} -1.6049 \\ (-1.1664) \end{matrix} + \begin{matrix} 3.0857 \ln REX_{BZ} \\ (1.3793) \end{matrix} \quad (4.4)$$

- หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ () แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
2) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

จากสมการที่ 4.4 พบว่าบทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของบราซิลที่มีต่อคุณสินค้าและบริการของบราซิลมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของบราซิล ($\Delta \ln REX_{BZ}$) เท่ากับ 3.0857 การที่มีเครื่องหมายเป็นบวก จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งหมายความว่า ถ้ามีการเพิ่มอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเรียลต่อเงินดอลลาร์ร้อยละ 1 จะส่งผลทำให้คุณสินค้าและบริการของบราซิลเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.1188 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 แสดงให้เห็นว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่มีความสัมพันธ์กับคุณสินค้าและบริการของบราซิล

ตารางที่ 4.8 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error – Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศไทย

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{BS}$		-0.19414 (-1.4521)	-0.59893*** (-4.5931)		
$\Delta \ln REX_{BS}$	0.21883*** (4.0107)				
Constant	-0.11381*** (-2.7835)				
EC_{t-1}		-0.070916 (-1.5367)			

ที่มา : จากการคำนวณ

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

2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

4.5 กรณีประเทศเม็กซิโก

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.9 พบว่า เมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน คือ ลำดับความล่าช้าที่ 2 จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระดับความล่าช้าดังกล่าว ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 3 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่าง ซึ่งไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 4 พบว่าค่าสถิติ F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนจึงไม่สามารถสรุปผลได้จึงบ่งบอกได้ว่าตัวแปรที่ศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 4.9 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของเม็กซิโก

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ผลการคำนวณและบริการของเม็กซิโก
2	7.1728**
3	1.9526
4	4.8305 ^{nc}

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2) nc ไม่สามารถสรุปผลได้

3) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F – statistic อยู่ในช่วง 3.793-4.855

ในขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศเม็กซิโก ($\Delta \ln TB_{MX}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ

$(\Delta \ln \text{REX}_{\text{PESO,DOLLAR}})$ โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.10

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ $(\Delta \ln \text{REX}_{\text{PESO,DOLLAR}})$ ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของเม็กซิโกในระยะสั้น จากตารางที่ 4.10 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 ถึง 3 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีเครื่องหมายเป็นบวกในลำดับความล่าช้าที่ 1 โดยมีค่าเท่ากับ 1.4856 และ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีเครื่องหมายเป็นลบในลำดับความล่าช้าที่ 1,2,3 โดยมีค่าเท่ากับ -0.58337,-1.2959,-1.0091 และในลำดับความล่าช้าที่ 0 และ 2 พบว่าค่า t-statistic ที่คำนวณได้มีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และในลำดับความล่าช้าที่ 3 พบว่าค่า t-statistic ที่คำนวณได้มีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.10 ดังนั้นจะแสดงได้ว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีผลต่อดุลสินค้าและบริการของเม็กซิโก ในลำดับความล่าช้าที่ 0,2 และ 3

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของเม็กซิโกมีค่าเท่ากับ -0.21321 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ $(-1 < EC_{t-1} < 0)$ แต่ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของประเทศเม็กซิโก

ตารางที่ 4.10 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคลดสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error – Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศไทย

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{MX}$		-0.42404** (-2.2376)			
$\Delta \ln REX_{MX}$	1.4856** (2.4068)	-0.58337 (-1.2855)	-1.2959** (-2.7390)	-1.0091* (-1.9839)	
Constant	-1.8641* (-2.1668)				
EC_{t-1}		-0.21321 (-1.5623)			

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกต่อเงินดอลลาร์สหรัฐที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศเม็กซิโกในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{MX} = -8.7427 + 4.1188 \ln REX_{MX} \quad (4.5)$$

(-1.1603) (1.2431)

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ () แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
2) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

จากสมการที่ 4.5 บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของเม็กซิโกที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของเม็กซิโก จากสมการ 4.10 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของเม็กซิโก ($\Delta \ln REX_{MX}$) เท่ากับ 4.1188 การที่มีเครื่องหมายเป็นบวก จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งหมายความว่า ถ้ามีการเพิ่มอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกต่อเงินดอลลาร์ร้อยละ 1 จะส่งผลทำให้ดุลสินค้าและบริการของเม็กซิโกเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.1188 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 แสดงให้เห็นว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่มีความสัมพันธ์กันกับดุลสินค้าและบริการของประเทศเม็กซิโก

4.6 กรณีประเทศแอฟริกาใต้

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.11 พบว่า เมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2-4 ค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างทั้ง 3 ลำดับความล่าช้า ดังนั้นจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร

ตารางที่ 4.11 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการ กับอัตราแลกเปลี่ยนของแอฟริกาใต้

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของแอฟริกาใต้
2	0.4191
3	1.2273
4	1.4016

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F – statistic อยู่ในช่วง 3.182-4.126

ในขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศแอฟริกาใต้ ($\Delta \ln TB_{ZA}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินแรนด์ต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RAND,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.12

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินเปโซเม็กซิโกกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RAND,DOLLAR}$) ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของเม็กซิโกในระยะสั้น จากตารางที่ 4.12 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.23002 และมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินแรนด์ต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีผลต่อดุลสินค้าและบริการในช่วงลำดับความล่าช้าที่ 0

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของแอฟริกาใต้มีค่าเท่ากับ -0.0036374 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) แต่ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินแรนด์ต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของประเทศแอฟริกาใต้

ตารางที่ 4.12 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคลัสเตอร์และบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error – Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศแอฟริกาใต้

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{ZA}$		-0.55226*** (-3.6126)	-0.31948** (-2.1639)	-0.24539* (-1.8925)	
$\Delta \ln REX_{ZA}$	0.23002** (2.0952)				
Constant	-0.11131 (-1.0863)				
EC_{t-1}		-0.036374 (-0.32798)			

ที่มา : จากการคำนวณ

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

- 2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01
 ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
 * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินแรนด์ต่อเงินดอลลาร์
สหรัฐที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศแอฟริกาใต้ในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{ZA} = -3.0601 + 1.4445 \ln REX_{ZA} \quad (4.6)$$

(-0.39849) (0.42044)

- หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ () แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
2) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของแอฟริกาใต้ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของ
แอฟริกาใต้ จากสมการ 4.6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของ
แอฟริกาใต้ ($\Delta \ln REX_{ZA}$) เท่ากับ 1.4445 การที่มีเครื่องหมายเป็นบวก จึงเป็นไปตามสมมติฐาน
ที่ตั้งไว้ ซึ่งหมายความว่า ถ้ามีการเพิ่มอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินแรนด์ต่อเงินดอลลาร์
ร้อยละ 1 จะส่งผลทำให้ดุลสินค้าและบริการของแอฟริกาใต้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.1188 แต่ไม่มีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.10 แสดงให้เห็นว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้า
และบริการของแอฟริกาใต้

4.7 กรณีประเทศไทย

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่า
แบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่
4.13 พบว่า เมื่อพิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่า
วิกฤตขอบเขตบนคือ ลำดับความล่าช้าที่ 2 จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าตัว
แปรมีความสัมพันธ์กันในระดับความล่าช้าดังกล่าว ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 3 และ 4 พบว่า
ค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่าง จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้
และบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ศึกษา

ตารางที่ 4.13 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการ กับอัตราแลกเปลี่ยนของรัสเซีย

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของรัสเซีย
2	7.2610**
3	1.4412
4	3.5143 ^{nc}

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2) nc ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F – statistic อยู่ในช่วง 3.793-4.855

ในขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศรัสเซีย ($\Delta \ln TB_{RU}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเบิลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RUBLE,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.14

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเบิลกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RUBLE,DOLLAR}$) ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของรัสเซียในระยะสั้น จากตารางที่ 4.14 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.23002 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเบิลต่อเงินดอลลาร์มีผลต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศรัสเซีย ในช่วงลำดับความล่าช้าที่ 0

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของรัสเซียมีค่าเท่ากับ -0.38647 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเบิลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของประเทศรัสเซีย

ตารางที่ 4.14 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคลัสเตอร์และบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error – Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศไทย

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{RU}$					
$\Delta \ln REX_{RU}$	0.12232*				
Constant	(1.9868)				
EC_{t-1}	-0.12105	-0.38647***			
	(-0.70011)	(-2.8678)			

ที่มา : จากการคำนวณ

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

2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

* แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูเบิลต่อเงินดอลลาร์สหรัฐที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศรัสเซียในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{RU} = -0.31323 + 0.31651 \ln REX_{RU} \quad (4.7)$$

(-0.66468) (2.0247*)

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

2) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของรัสเซียที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของรัสเซีย จากสมการ 4.7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของรัสเซีย ($\Delta \ln REX_{RU}$) เท่ากับ 0.31651 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมีค่าเป็นบวก จึงเป็นไปได้ตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหมายไว้ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ควรส่งผลในทิศทางเดียวกันกับดุลสินค้าและบริการ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.3165 แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของรัสเซีย ร้อยละ 1 ส่งผลให้ดุลสินค้าและบริการของรัสเซียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.31651 ดังนั้นหากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของรัสเซียเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ดุลสินค้าและบริการของรัสเซียเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

4.8 กรณีประเทศอินเดีย

จากการศึกษาตามกระบวนการ ARDL ในขั้นตอนแรกซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ จากผลการคำนวณค่า F-statistic ดังตารางที่ 4.8 พบว่า พิจารณาลำดับความล่าช้าที่ 2 ถึง 4 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนคือ ลำดับความล่าช้าที่ 2 และ 4 ซึ่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้และบ่งบอกได้ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระดับความล่าช้าดังกล่าว ส่วนในกรณีลำดับความล่าช้าที่ 3 พบว่าค่า F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตล่างแต่ต่ำกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบนจึงไม่สามารถสรุปผลได้และบ่งบอกได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ศึกษา

ตารางที่ 4.15 ค่า F-statistic สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรดุลสินค้าและบริการกับ อัตราแลกเปลี่ยนของอินเดีย

ลำดับความล่าช้า (Lag order)	ดุลสินค้าและบริการของอินเดีย
2	5.9651*
3	3.3285 ^{nc}
4	5.6701*

ที่มา :จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

2) ^{nc} ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่าขอบเขตวิกฤตของค่าสถิติ F – statistic อยู่ในช่วง 3.182-4.126

ในขั้นตอนที่สอง การประมาณค่า Error Correction Model ตามกระบวนการ ARDL เป็นการแสดงถึงการเกิดกลไกปรับการออกนอกดุลยภาพของตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ตัวแปรที่ต้องการศึกษา ได้แก่ อัตราส่วนดุลสินค้าและบริการของประเทศอินเดีย ($\Delta \ln TB_{IN}$) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูปีต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RUPEE,DOLLAR}$) โดยการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรนั้นให้ผลในช่วงระยะเวลาของความล่าช้าแตกต่างกันออกไป ดังตาราง 4.16

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูปีกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ($\Delta \ln REX_{RUPEE,DOLLAR}$) ที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของอินเดียในระยะสั้น จากตารางที่ 4.16 พบว่า AIC ได้เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ลำดับความล่าช้าที่ 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเป็นเครื่องหมายบวก คือมีค่าเท่ากับ 0.77715 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูปีต่อเงินดอลลาร์มีผลต่อดุลสินค้าและบริการของประเทศอินเดีย ในช่วงลำดับความล่าช้าที่ 0

โดยค่าสัมประสิทธิ์ EC_{t-1} ของอินเดียมีค่าเท่ากับ -0.27043 ซึ่งสอดคล้องกับที่คาดการณ์ไว้ ($-1 < EC_{t-1} < 0$) แต่ไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งบอกได้ว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูปีต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ไม่มีความสัมพันธ์กับดุลสินค้าและบริการของประเทศอินเดีย

ตารางที่ 4.16 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคู่สินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีการ Error – Correction ของแบบจำลอง ARDL โดยใช้ Akaike Information Criterion กรณีประเทศไทย

ตัวแปร (variable)	ลำดับความล่าช้า (Lag order)				
	0	1	2	3	4
$\Delta \ln TB_{IN}$		-0.32197 (-1.5822)	-0.15664 (-0.80970)	-0.50862*** (-3.1276)	
$\Delta \ln REX_{IN}$	0.77715** (2.5014)				
Constant	-2.9815** (-2.5297)				
EC_{t-1}		-0.27043 (-1.3762)			

ที่มา : จากการคำนวณ
 หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ () แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
 2) *** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.01
 ** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
 * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างเงินรูปีต่อเงินดอลลาร์สหรัฐที่มีต่อ
ดุลสินค้าและบริการของประเทศอินเดียในระยะยาว ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\ln TB_{IN} = -11.0249 + 2.8738 \ln REX_{IN} \quad (4.8)$$

(-1.2862)
(1.2696*)

- หมายเหตุ : 1) ตัวเลขในวงเล็บ () แสดงค่าสถิติ t-statistic (two-tailed tests)
2) * แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.10

บทบาทของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินเดียที่มีต่อดุลสินค้าและบริการของอินเดีย
จากสมการ 4.8 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินเดีย
($\Delta \ln REX_{IN}$) เท่ากับ 2.8738 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัว
แปรมีค่าเป็นบวก จึงเป็นไปตามสมมติฐานของแบบจำลองที่ได้คาดหมายไว้ กล่าวคือ
การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ควรส่งผลในทิศทางเดียวกันกับดุลสินค้าและบริการ ซึ่งค่า
สัมประสิทธิ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ 2.8738 แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินเดีย
ร้อยละ 1 ส่งผลให้อัตราส่วนดุลการค้าของรัสเซียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.8738 ดังนั้นหากอัตรา
แลกเปลี่ยนที่แท้จริงของอินเดียเพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ดุลสินค้าและบริการเพิ่มขึ้นตามไปด้วย