

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



รายงานการวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินที่แท้จริงของประเทศไทย  
Determinants of Thai Currency Real Exchange Rate

อ. ศุจีพงศ์ นิตราคม

โครงการวิจัยของภาควิชาภาษาและสังคมด้วยเงินรายได้

RCH

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

HG

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3851

ประจำปีงบประมาณ 2551

ด/๒๕๗

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....1060321

วันเดือนปี..... 5 2 51

b. 1816032x  
i. ....

เอกสารนี้เป็นของของที่นี่สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันของประเทศกับต่างประเทศ สามารถพิจารณาได้จากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ดังนั้นทั้งผู้กำหนดนโยบายและผู้ประกอบการทางธุรกิจควรที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและปัจจัยกำหนดให้มากยิ่งขึ้นเพื่อจะช่วยให้การคาดการณ์ทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างแม่นยำมากขึ้น งานวิจัยฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค และประมาณค่าระดับความคลาดเคลื่อน (Misalignment) จากระดับอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพในช่วงหลังจากวิกฤติทางเศรษฐกิจและการเงินในปี พ.ศ. 2540 ของประเทศไทย

ผลการทดสอบ Cointegration และการประมาณค่าความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจพบว่า อัตราการค่า ระดับการเปิดประเทศ และการใช้จ่ายของรัฐบาล มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ในขณะที่ ดุลบัญชีเดินสะพัด และสัดส่วนของลงทุนต่อผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม

การศึกษานี้ยังพบว่า หลังเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวแบบมีการจัดการ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าต่ำเกินจริงไปมากถึงร้อยละ 11.94 แต่หลังจากนั้นก็มีการปรับตัวเข้าใกล้ดุลยภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามในระยะที่ผ่านมามีพบว่าค่าเงินบาทที่แท้จริงเริ่มมีแนวโน้มที่จะสูงเกินไปและเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพมากขึ้นเรื่อยๆ

## Abstract

A country's competitiveness relative to other countries can be revealed by using real exchange rate. Therefore, it is important to policy makers and business entrepreneurs to better understand the relationship between real exchange rate and its determinants in order to make a more accurate economic forecast. This research intends to explain the long-run relationship between real exchange rate and macroeconomic variables and to estimate the degree of real exchange rate misalignment after Thailand economic and financial crisis in 1997.

The result from the cointegration test and estimation of long-run equilibrium between real exchange rate and economic fundamentals indicate that terms of trade, degree of openness, and government spending have positive relationship with real exchange rate while current account and share of investment to GDP have negative relationship with real exchange rate.

This study also shows that after change in exchange rate regime to managed float, real exchange rate is undervalued for as high as 11.94% but then it converge towards the equilibrium. However, the study result reveals that real exchange rate in recent years tend to be overvalued and shows higher degree of misalignment.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วิวัฒนาการของระบบอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย.....	5
1.3 วัตถุประสงค์ของ โครงการวิจัย.....	14
1.4 ขอบเขตของ โครงการวิจัย.....	15
1.5 วิธีการศึกษา.....	15
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
1.7 องค์ประกอบของการศึกษา.....	16
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	17
2.1 กลุ่มที่ 1: Purchasing Power Parity Approach.....	17
2.2 กลุ่มที่ 2: Macroeconomic Balance Approach.....	19
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย.....	25
3.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี.....	25
3.2 แบบจำลอง.....	36
3.3 วิธีการทางเศรษฐมิติ.....	37
3.4 สมมุติฐานและการดำเนินการวิจัย.....	40
3.5 ข้อมูลและการเก็บข้อมูล.....	41
3.6 ผลการศึกษา.....	42
บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัยและวิจารณ์.....	44
4.1 การทดสอบ Unit root.....	44
4.2 การทดสอบ Cointegration.....	45
4.3 ความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับปัจจัยพื้นฐาน.....	46
4.4 ผลการประมาณค่าการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (Error Correction Model).....	48
4.5 ความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง.....	48

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	52
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	52
5.2 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา.....	53
5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	53
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต.....	54
บรรณานุกรม.....	55
ภาคผนวก.....	59



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ระดับการเปิดประเทศ.....	1
ตารางที่ 1.2 มูลค่าดุลบัญชีเดินสะพัดปี พ.ศ. 2539-2549.....	3
ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ ADF ณ ระดับ (level).....	44
ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบ ADF ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง (first difference).....	45
ตารางที่ 4.3 Trace Test.....	45
ตารางที่ 4.4 Maximum Eigenvalue Test.....	46
ตารางที่ 4.5 การประมาณค่าการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ.....	48
ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ (ERER) และความเบี่ยงเบนจากดุลยภาพ (Misalignment).....	49



## สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 3.1	ดุลยภาพภายในและภายนอกระบบเศรษฐกิจ.....	30
รูปที่ 3.2	ผลกระทบของนโยบายการคลัง และสภาวะการเงินระหว่างประเทศ ต่อดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง.....	32
รูปที่ 3.3	ผลกระทบของ Balassa-Samuelson Effect อัตราการค้า และนโยบายการค้า ต่อดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง.....	34
รูปที่ 4.1	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (REER) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ (ERER).....	50
รูปที่ 4.2	ความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจากดุลยภาพ.....	50



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (open economy) และเป็นประเทศกำลังพัฒนา การค้าระหว่างประเทศจึงมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทยอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากระดับการเปิดประเทศของไทย (สัดส่วนของมูลค่าการส่งออกและนำเข้า ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ เบื้องต้น) ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในตารางที่ 1.1 ดังนั้น การดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับภาคการค้าระหว่างประเทศ

ตารางที่ 1.1 ระดับการเปิดประเทศ

หน่วย: ร้อยละ

พ.ศ.	ระดับการเปิดประเทศ
2503	36.4
2510	41.6
2520	45.3
2530	57.2
2540	94.6
2541	94.1
2542	98.7
2543	114.5
2544	106.7
2545	114.2
2546	114.8
2547	120.2
2548	122.5
2549	123.0

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

การติดต่อกำขายระหว่างประเทศจำเป็นต้องคำนึงถึงระบบการเงินระหว่างประเทศอันเป็นปัจจัยสำคัญในการอำนวยความสะดวกต่อการทำธุรกรรมระหว่างประเทศ เนื่องจากแต่ละประเทศต่างก็มีเงินตราสกุลของตนเองเพื่อเป็นสื่อกลางทางการค้าภายในประเทศ อาทิเช่น ประเทศไทยใช้เงินบาท สหรัฐอเมริกาใช้เงินดอลลาร์ ญี่ปุ่นใช้เงินเยน เป็นต้น การค้าระหว่างประเทศทำให้ผู้ขายสินค้าต้องแลกเงินตราสกุลของประเทศคู่ค้ากลับมาเป็นเงินตราสกุลของประเทศตนเพื่อใช้จ่ายภายในประเทศต่อไป ดังนั้นการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่เหมาะสมจึงเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งนับจากอดีตนักเศรษฐศาสตร์ทางการเงินได้พยายามที่จะศึกษาวิธีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนมาหลายรูปแบบ ระบบอัตราแลกเปลี่ยนเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยและสถานการณ์

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีปัญหาทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นมากมาย อาทิเช่น ปัญหาการขาดดุลการค้า ขาดดุลบัญชีเดินสะพัด การชะลอตัวลงของการไหลเข้าของเงินทุนจากต่างประเทศ การเกิดปัญหาเศรษฐกิจฟองสบู่ที่เกิดจากทางด้านธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (property bubbles) จนทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อที่สูงขึ้น ต่อมาได้นำไปสู่ปัญหาการขาดสภาพคล่องในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นปัญหาของสถาบันการเงิน และวิกฤตการณ์ทางการเงิน (financial crisis) ในปี พ.ศ. 2540 ทำให้เกิดการถดถอยของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในเวลาต่อมา นอกจากนี้ยังมีการซื้อขายเงินบาทเพื่อการเก็งกำไรโดยนักค้าเงินตราชาวต่างประเทศ ทำให้เกิดปัญหาทางเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนไทย

การสูญเสียสำรองเงินตราต่างประเทศเป็นอันมากจากผลของการที่ธนาคารแห่งประเทศไทยพยายามรักษาเสถียรภาพค่าเงินบาท ทำให้กระทรวงการคลังต้องประกาศปรับเปลี่ยนวิธีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนในวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 โดยเปลี่ยนจากระบบตะกร้าเงินมาเป็นแบบลอยตัวแบบมีการจัดการ (Managed Float) นับจากนั้นมาอัตราแลกเปลี่ยนได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่ 25.76 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ณ วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 มาเป็น 30 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และ 54 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อเดือนกรกฎาคม และมกราคม พ.ศ. 2541 ตามลำดับ ในช่วงเดือน มกราคม พ.ศ. 2541 ซึ่งเป็นช่วงที่ค่าเงินบาทอ่อนค่าที่สุดหลังมีการประกาศลอยตัวค่าเงินเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 ค่าดัชนีค่าเงินที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate Index: REER) ได้ลดลงจากเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2540 ไปอย่างมาก โดยลดลงจาก 106.38 ไปเป็น 62.46 หรือลดลงถึงร้อยละ 41.29

การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าวมีผลกระทบต่อดุลบัญชีเดินสะพัดเป็นอย่างมาก ดังแสดงในตารางที่ 1.2 โดยเมื่อค่าเงินบาทมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางอ่อนค่าลง ส่งผลให้ดุลบัญชีเดินสะพัดมีการเปลี่ยนแปลงปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากการขาดดุล 372,159 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2539 ลดลงเหลือขาดดุล 40,222 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2540 และปรับเป็นเกินดุล 592,170 ล้านบาทได้ในปี พ.ศ. 2541 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนต่อดุลบัญชีเดินสะพัดอย่างมากเช่นนี้ทำให้กระทรวงการคลังและธนาคารแห่งประเทศไทยจำเป็นต้องดูแลตลาดเงินตราต่างประเทศอย่างใกล้ชิด เพื่อลดความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน เนื่องจากทางการตระหนักดีว่าอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรสำคัญที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสถานะทางการค้าระหว่างประเทศ อันจะนำไปสู่การสร้างเศรษฐกิจเติบโต และการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศได้

ตารางที่ 1.2 มูลค่าดุลบัญชีเดินสะพัด ปี พ.ศ. 2539-2549

หน่วย: ล้านบาท

ปี พ.ศ.	ดุลบัญชีเดินสะพัด
2539	-372,159
2540	-40,222
2541	592,170
2542	469,988
2543	371,512
2544	226,340
2545	202,224
2546	197,275
2547	110,129
2548	-311,085
2549	117,670

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

การเปรียบเทียบระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ จะใช้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate) เนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแสดงถึงราคาเปรียบเทียบของตะกร้าสินค้าระหว่าง 2 ประเทศ ในขณะที่ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (nominal exchange rate) จะเป็นเพียงราคาเปรียบเทียบของเงิน 2 สกุลเท่านั้น โดยหากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอ่อนค่าลง (real depreciation) จะแสดงถึงอำนาจซื้อของไทยต่อสินค้า

ต่างประเทศที่ลดลงและสินค้าจากไทยจะถูกกดโดยเปรียบเทียบ ในทางกลับกันหากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น (real appreciation) จะแสดงถึงอำนาจซื้อของไทยต่อสินค้าต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นและราคาเปรียบเทียบของสินค้าไทยจะสูงขึ้นเมื่อเทียบกับต่างประเทศ

การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงย่อมมีผลต่อเศรษฐกิจเปิดเช่นประเทศไทย ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญทั้งต่อการกำหนดนโยบายและผู้ประกอบการที่ควรจะทราบว่าจะปัจจัยใดบ้างที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เพื่อจะได้เข้าใจถึงตัวแปรกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในปัจจุบันและสามารถนำไปใช้คาดคะเนการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่จะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่นๆ ทางเศรษฐกิจได้ในอนาคต

นอกจากนี้การเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไปจากดุลยภาพยังอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศด้วย ได้มีงานวิจัยเชิงประจักษ์หลายชิ้น<sup>1</sup> ที่ชี้ให้เห็นว่าประเทศที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพน้อยจะมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจมากกว่าประเทศที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพมาก

การจะหาขนาดการเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไปจากดุลยภาพและการแก้ปัญหาเชิงนโยบาย จำเป็นต้องทราบปัจจัยที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพก่อน ซึ่งโดยปกติแล้วการหาปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางหลัก ได้แก่ แนวทางตามทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาค (Purchasing Power Parity Theory: PPP) และแนวทางดุลยภาพของตัวแปรมหภาค (Macroeconomic Balance Approach)

แนวทางตามทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาคนั้น เป็นแนวทางที่เคยได้รับความนิยมมากในหมู่นักเศรษฐศาสตร์ โดยเฉพาะเมื่อต้องการหาอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพระยะยาว อย่างไรก็ตามวิธีการนี้มีข้อจำกัดหลายประการ โดยข้อจำกัดที่สำคัญคือ ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามแนวทางของทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาคจะเป็นค่าคงที่ในระยะยาว ซึ่งในความเป็นจริง อาจมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเปลี่ยนแปลงไปในระยะยาวก็ได้

จากข้อจำกัดตามแนวคิดทางทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP) จึงทำให้แนวทางดุลยภาพของตัวแปรมหภาค (Macroeconomic Balance Approach) เป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมมากใน

<sup>1</sup> ดู Edwards (1989), Cottani et al (1990) และ Ghura and Grenes (1993)

ระยะหลัง ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเชื่อว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะยาวหากมีการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยที่เรียกว่าเป็นปัจจัยพื้นฐาน (fundamental variables)

การวิจัยในครั้งนี้จะศึกษาปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาวด้วยแนวทางดุลยภาพของตัวแปรมหภาค (Macroeconomic Balance Approach) โดยใช้ปัจจัยพื้นฐานคือ อัตราการค้ำ นโยบายการค้ำ ดุลบัญชีเดินสะพัด สัดส่วนการลงทุน และการใช้จ่ายของรัฐบาล

## 1.2 วิวัฒนาการระบบอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย<sup>2</sup>

การติดต่อกับต่างประเทศซึ่งใช้สกุลเงินแตกต่างกันในสมัยโบราณซึ่งเงินตราทำได้ด้วยโลหะมีค่า เช่น ทองคำและเงิน หรือเป็นเงินประเภทที่เรียกว่ามีค่าในตัวเองนั้น การแลกเปลี่ยนทำได้ด้วยการเทียบค่าหรือราคาโลหะมีค่าที่ใช้ทำเหรียญกษาปณ์แต่ละสกุลเป็นหลัก แม้ว่าระบบนี้จะมีการใช้กันอย่างแพร่หลายมานาน แต่เมื่อการค้าระหว่างประเทศขยายตัวอย่างรวดเร็วจนปริมาณโลหะมีค่าที่ใช้ทำเหรียญกษาปณ์หรือชำระหนี้การค้าเพิ่มได้ไม่ทันความต้องการ ประเทศต่างๆ จำเป็นต้องลดส่วนผสมของโลหะมีค่าที่ใช้ทำเหรียญกษาปณ์ลง และเพื่อให้การแลกเปลี่ยนทำได้โดยไม่เกิดปัญหา รัฐบาลของประเทศเจ้าของแต่ละสกุลเงินจะต้องประกาศให้ชัดเจนว่าได้กำหนดส่วนผสมของโลหะมีค่าไว้ในเหรียญกษาปณ์เป็นน้ำหนักเท่าใด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเทียบมูลค่าระหว่างเงินแต่ละสกุลหรือการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนได้แน่นอนนั่นเอง

ในช่วงเวลานับแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ปริมาณการค้าและความต้องการใช้เงินที่ขยายตัวสูงมากทำให้เกิดความขาดแคลนโลหะมีค่าที่ใช้ทำเหรียญกษาปณ์และหนุนหลังการพิมพ์ธนบัตรอย่างรุนแรง และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้วิธีอ้างอิงจากเงินสกุลหลักอื่นๆ แทนโลหะมีค่า ซึ่งได้พัฒนาต่อมาจนทำให้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราในระบบเศรษฐกิจโลกปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ระบบอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ (fixed exchange rate) ซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนถูกกำหนดให้คงที่เทียบกับสกุลเงินหลักสกุลเดียวหรือหลายอัตรา และระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัว (flexible exchange rate) ซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนถูกกำหนดด้วยอุปสงค์และอุปทานเงินตราต่างประเทศในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตรา

<sup>2</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย (2535), ฐาปนา (2544) และ ชีรวุฒิ (2548)

ในกรณีของประเทศไทยนั้น วิวัฒนาการของระบบการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนอาจแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ดังนี้

### ระยะที่ 1 ภายใต้มาตรฐานโลหะเงิน (Silver Standard)

เงินตราที่ใช้แพร่หลายอยู่ในประเทศไทยแต่โบราณนั้นมี 2 ประเภทหลักคือ เงินพดด้วงที่ทำด้วยโลหะเงิน โดยค่าของเงินเท่ากับค่าของเนื้อโลหะเงินที่ผสมอยู่ในเงินพดด้วงนั้น คือเงิน 1 บาททำด้วยโลหะเงินหนัก 1 บาท ส่วนเงินอีกประเภทหนึ่งคือ เบี้ยซึ่งเป็นเปลือกหอยที่นำเข้ามาจากแถบมหาสมุทรอินเดียไว้สำหรับใช้ในการซื้อขายปลีกย่อย

การทำสัญญาการค้าเสรีกับต่างชาติที่เริ่มเมื่อปีพ.ศ. 2398 ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทำให้การค้าระหว่างประเทศขยายตัวขึ้นมากและจำเป็นต้องมีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่ชัดเจนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาทางการค้า โดยหลักการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนในยุคนั้นนิยามกำหนดค่าเงินคงที่เทียบกับค่าของโลหะมีค่าเช่นทองคำและเงิน โดยเรียกว่าอยู่ในมาตรฐานทองคำ (Gold Standard) หรือมาตรฐานโลหะเงิน (Silver standard) ประเทศไทยซึ่งเงินตราส่วนใหญ่ทำด้วยโลหะเงินอยู่แล้วจึงเลือกใช้มาตรฐานโลหะเงิน โดยกำหนดให้เงิน 1 บาทมีเนื้อโลหะเงินผสมอยู่หนัก 15 กรัม ส่วนการจะแลกเปลี่ยนกับเงินปอนด์สเตอร์ลิงซึ่งอยู่ในมาตรฐานทองคำนั้น ใช้วิธีเทียบอัตราส่วนราคาโลหะเงินและทองคำในตลาดโลกซึ่งทำให้อัตราแลกเปลี่ยนในระยะแรกนี้จะอยู่ที่ 8 บาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง

### ระยะที่ 2 ภายใต้มาตรฐานทองคำ (Gold Standard)

จากการที่ราคาโลหะเงินในตลาดโลกเริ่มตกต่ำลงนับแต่ปี พ.ศ.2413 เป็นต้นมา เป็นผลทำให้ค่าเงินบาทซึ่งเทียบค่าตามค่าของโลหะเงิน มีค่าตกต่ำลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเทียบกับเงินปอนด์สเตอร์ลิงที่เทียบค่าไว้กับทองคำ โดยค่าเงินบาทลดลงจาก 8 บาทต่อ 1 ปอนด์ในปี พ.ศ. 2413 เป็น 21 บาทต่อปอนด์ในปี พ.ศ. 2445 ซึ่งอยู่ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

เนื่องจากประเทศไทยในยุคนั้นจำเป็นต้องกู้ยืมเงินจากต่างประเทศเพื่อมาลงทุนพัฒนาสู่ความทันสมัยในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนากิจการรถไฟ ดังนั้นการที่ค่าเงินบาทตกต่ำลงอย่างต่อเนื่องจึงก่อให้เกิดผลเสียที่สำคัญคือ ทำให้ภาระการชำระหนี้ต่างประเทศ (เมื่อคิดเป็นเงินบาท) มีค่าสูงขึ้นมาก และเนื่องจากรัฐบาลไทยกู้ยืมด้วยการขายพันธบัตรในตลาดทุนที่ต่างประเทศ ดังนั้นการที่เงินบาทอ่อนค่าลงจึงทำให้ผู้จะลงทุนซื้อพันธบัตรรัฐบาลไทยหยุดลงทุนเนื่องจากเกิดความไม่มั่นใจในเสถียรภาพเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยเหตุนี้รัฐบาลไทยจึงประกาศออกจากมาตรฐานโลหะเงินและเปลี่ยนมาใช้มาตรฐานทองคำซึ่งราคามีเสถียรภาพมากกว่าแทน

อย่างไรก็ตาม การจะกำหนดให้เงินบาทอยู่ในมาตราทองคำโดยตรงนั้นจำเป็นต้องมีทองคำอยู่ในประเทศเป็นปริมาณมาก ทั้งเพื่อใช้ทำเหรียญกษาปณ์และเพื่อเตรียมไว้ชำระหนี้การค้า รัฐบาลไทยในขณะนั้นจึงเลือกที่จะใช้มาตราปิวรัตทองคำ (Gold Exchange Standard) แทน โดยเหรียญกษาปณ์ยังคงมีส่วนผสมของโลหะเงินเป็นหลักเช่นเดิม แต่กำหนดค่าเงินบาทคงที่เทียบกับเงินปอนด์สเตอร์ลิงซึ่งอยู่ในมาตราทองคำ โดยในระยะแรกนั้นกำหนดไว้ที่ 20 บาทต่อ 1 ปอนด์ แต่เนื่องจากในระยะต่อมาราคาโลหะเงินเปลี่ยนมาเป็นเคลื่อนไหวในทิศทางสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้มีการนำเหรียญบาทซึ่งทำด้วยโลหะเงินมาหลอมส่งออกขายทำกำไรเป็นอันมาก ดังนั้นรัฐบาลจึงต้องป้องกันการสูญเสียสำรองโลหะมีค่า (ใช้ทำเหรียญกษาปณ์และหนุนหลังการพิมพ์ธนบัตร) ด้วยการประกาศเพิ่มค่าคงที่ของเงินบาทเมื่อเทียบเงินปอนด์เป็นระยะๆ โดยในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2445 ถึง พ.ศ. 2450 มีการประกาศเพิ่มค่าถึง 16 ครั้ง จนค่าเงินบาทสูงขึ้นไปเป็น 13 บาทต่อ 1 ปอนด์ในปี พ.ศ. 2450 และในปี พ.ศ. 2451 ก็ได้มีการออกพระราชบัญญัติมาตรฐานทองคำซึ่งทำให้ประเทศไทยเข้าสู่มาตรฐานทองคำ (Gold Standard) อย่างแท้จริง โดยกำหนดค่าเงินบาทไว้เท่ากับทองคำหนัก 0.6627 กรัม

หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 สิ้นสุดลงใหม่ๆ ราคาโลหะเงินในตลาดโลกได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นเหตุให้มีการลักลอบหลอมเงินบาท (ซึ่งทำด้วยโลหะเงิน) เพื่อส่งออกไปขายเป็นจำนวนมากในช่วง พ.ศ. 2460 ถึง พ.ศ. 2463 รัฐบาลไทยจึงจำเป็นต้องประกาศเพิ่มค่าเงินบาทเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันการหลอมเหรียญบาทส่งออกไปขาย โดยเพิ่มค่าจาก 13 บาทเป็น 12 บาทต่อปอนด์ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2462 แต่ก็ไม่เพียงพอทำให้ต้องเพิ่มค่าอีก 2 ครั้งในปีเดียวกันนั้น จนอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ 9.54 บาทต่อปอนด์ในเดือนพฤศจิกายน

แม้ว่าค่าเงินบาทที่กำหนดไว้ ณ อัตรา 9.54 บาทต่อปอนด์นี้จะสูงเกินไปและก่อให้เกิดผลเสียต่อการค้าระหว่างประเทศเนื่องจากทำให้สินค้าออกของไทยมีราคาแพงเมื่อคิดเป็นเงินปอนด์ แต่รัฐบาลไทยก็คงอัตราแลกเปลี่ยนนี้มาจนถึงปี พ.ศ. 2466 จึงได้ประกาศลดค่าเงินบาทลงเป็น 11 บาทต่อปอนด์ซึ่งเป็นอัตราที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มเปิดประตูการค้า

### ระยะที่ 3 พ.ศ. 2474 ถึง พ.ศ. 2498

ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ (The Great Depression) ที่เกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2472 และลุกลามไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ทำให้อังกฤษประกาศออกจากมาตราทองคำในปี พ.ศ. 2474 ทำให้ค่าเงินปอนด์สเตอร์ลิงตกต่ำลงอย่างรวดเร็ว แต่เนื่องจากนาย Hall-Patch ซึ่งเป็นที่ปรึกษาเศรษฐกิจในขณะนั้นคัดค้านอย่างแข็งขันไม่ให้ไทยออกจากมาตราทองคำและลดค่าเงินบาทตาม ผลจึงทำให้เงินบาทแข็งค่าขึ้นเป็นถึง 8.814 บาท ต่อ 1 ปอนด์ และสูญเสียความ

ได้เปรียบในการแข่งขันทางการค้ากับประเทศที่ไม่ได้อยู่ในมาตราทองคำ นอกจากนั้นการที่เงินปอนด์เสื่อมค่าลงเมื่อเทียบกับเงินบาทก็ทำให้มูลค่าทุนสำรองเงินตราของไทยซึ่งส่วนใหญ่เป็นเงินปอนด์มีค่าลดลงไปอย่างต่อเนื่องด้วย

หลังจากที่ปรึกษาเศรษฐกิจลาออกไปเนื่องจากไม่เห็นด้วยกับมติของเสนาบดีสภาในเรื่องการจัดทำงบประมาณประจำปี รัฐบาลไทยจึงได้ประกาศออกจากมาตราทองคำในปี พ.ศ. 2475 และกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนโดยผูกค่าเงินบาทไว้กับเงินปอนด์ (เรียกอย่างไม่เป็นทางการว่าเป็นมาตราปริวรรตสเตอร์ลิงหรือ Sterling Exchange Standard) ที่ 11 บาทต่อ 1 ปอนด์อันเป็นอัตราที่เคยกำหนดมาในอดีต และทำให้ปัญหาการค้าและการเสื่อมค่าของทุนสำรองผ่อนคลายลง ประเทศไทยจึงคงค่าเงินบาทไว้ที่อัตราแลกเปลี่ยนนี้เรื่อยมาจนถึงช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2

การที่รัฐบาลไทยจำยอมเข้าร่วมกับฝ่ายอักษะและประกาศสงครามกับฝ่ายสัมพันธมิตรในปี พ.ศ. 2484 ทำให้ทุนสำรองในรูปทองคำและเงินปอนด์ที่ฝากไว้ ณ ประเทศอังกฤษและสหรัฐฯ ถูกอายัดไปหมด นอกจากนั้นตามข้อตกลงการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจที่ญี่ปุ่นจัดตั้งขึ้นเป็น “วงศัไพบูลย์แห่งมหาเอเชียบูรพา” (The Greater East Asia Co-prosperity Sphere) ยังผูกพันให้ประเทศไทยต้องลงนามในอนุสัญญาโตเกียวซึ่งเป็นการประกาศค่าเสมอภาคเงินบาทกับเงินเยนอีกด้วย ดังนั้นอัตราแลกเปลี่ยนจึงถูกกำหนดโดยเทียบอัตรา 1 บาทเท่ากับ 1 เยนเป็นหลักซึ่งทำให้ค่าเงินบาทลดลงไปถึงประมาณร้อยละ 36

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลงในปี พ.ศ.2488 แม้ว่าประเทศไทยจะหลุดพ้นจากการถูกปรับให้ชดใช้ในฐานะเป็นประเทศแพ้สงคราม แต่ทุนสำรองที่ลดน้อยลงมากทำให้เกิดปัญหาในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสม โดยในที่สุดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2489 รัฐบาลไทยได้กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนไว้ที่ 60 บาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง หรือเทียบได้ว่าเงิน 1 บาทมีค่าเท่ากับทองคำบริสุทธิ์หนัก 0.06019 กรัม และในเดือนพฤษภาคม ปีเดียวกันก็ได้ปรับอัตราแลกเปลี่ยนใหม่โดยเพิ่มค่าเงินบาทขึ้นเป็น 40 บาทต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง หรือเทียบเงิน 1 บาทเท่ากับทองคำหนัก 0.09029 กรัม เนื่องจากสหรัฐฯ ได้คืนทุนสำรองที่อายัดไว้ตอนเกิดสงครามทำให้มีทุนสำรองเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามปัญหาการขาดแคลนเงินตราต่างประเทศและปัญหาทุนสำรองเงินตราที่ยังต่ำกว่ามาตรฐานทำให้รัฐบาลไทยได้นำระบบอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตรา (Multiple Exchange Rate) มาใช้ โดยอัตราทางการคือ 40 บาท ต่อ 1 ปอนด์สเตอร์ลิง และ 27 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ในขณะที่อัตราแลกเปลี่ยนในตลาดเสรีจะเป็น 60 บาทต่อ 1 ปอนด์และ 35 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ

ภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตรานี้ผู้ส่งออกจะต้องนำเงินตราต่างประเทศที่ได้รับทั้งหมดมาแลกเปลี่ยนเป็นเงินบาท ณ อัตราทางการ และผู้นำเข้าที่จะขอแลกเปลี่ยนในอัตราทางการได้จะต้องเป็นการนำเข้าสินค้าจำเป็นที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ความแตกต่างระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนทางการกับอัตราเสรีนี้ทำให้มีการลักลอบซื้อขายเงินตราในตลาดมืดกันมาก ในปี พ.ศ. 2490 รัฐบาลจึงได้ผ่อนคลายเป็นพิเศษให้ผู้ส่งออกสินค้าสำคัญคือ ข้าว ยางพารา ดีบุก ไม้สัก และปูนซิเมนต์เท่านั้นที่ต้องนำเงินตราต่างประเทศมาแลกเปลี่ยนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ อัตราทางการ การใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตรานี้ยุติลงเมื่อ ในปี พ.ศ. 2498

#### ระยะที่ 4 ระบบอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ภายใต้กองทุนรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยน

ในปี พ.ศ.2498 รัฐบาลตัดสินใจยกเลิกระบบอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตราและออกพระราชกำหนดจัดสรรทุนสำรองเงินตราเกินจำนวนธนบัตรออกใช้ พ.ศ.2498 ขึ้นซึ่งกำหนดให้จัดตั้งกองทุนรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา (Exchange Equalization Fund: EEF) ขึ้นที่ธนาคารแห่งประเทศไทย โดยมีฐานะเป็นนิติบุคคลที่ได้รับการยกเว้นภาษีอากรตามประมวลรัษฎากรวัตถุประสงค์สำคัญของกองทุนรักษาระดับฯ นี้คือรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศให้มีเสถียรภาพเหมาะสมแก่สถานการณ์เศรษฐกิจและการเงินของประเทศ

การดำเนินการหลักของกองทุนรักษาระดับฯ คือ การซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศและทองคำ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะเข้าแทรกแซงตลาดเงินตราต่างประเทศให้ค่าเงินบาทมีเสถียรภาพตามนโยบาย อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัตินั้นกองทุนรักษาระดับฯ ได้ซื้อขายเฉพาะเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นหลัก เนื่องจากเป็นเงินสกุลสำคัญที่ใช้มากที่สุดในการค้าระหว่างประเทศ

ในการยกเลิกระบบอัตราแลกเปลี่ยนหลายอัตรานั้น ได้มีการตรากฎอัตราที่ประกอบขึ้นเป็นทุนสำรองเงินตราต่างประเทศเสียใหม่ให้มีราคาใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริงในตลาดมากขึ้นและกำหนดค่าเงินบาทใหม่ให้ 1 บาทมีค่าเท่ากับทองคำบริสุทธิ์หนัก 0.0444335 กรัม หรือเท่ากับ 56 บาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง และ 20 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ

ระบบอัตราแลกเปลี่ยนภายใต้การดำเนินงานของกองทุนรักษาระดับฯ แบ่งได้เป็น 5 ช่วงย่อย ๆ คือ ช่วงก่อนระบบค่าเสมอภาค (พ.ศ.2498-2506) ช่วงที่อยู่ในระบบค่าเสมอภาค (พ.ศ. 2506-2521) ช่วงการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนประจำวันร่วมกับธนาคารพาณิชย์ (พ.ศ. 2521-2524) ช่วงกองทุนรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนประจำวัน (พ.ศ. 2524-2527) และช่วงการใช้ระบบตะกร้าเงิน (พ.ศ. 2527-2540)

(ก) ช่วงก่อนระบบค่าเสมอภาค (พ.ศ. 2498-2506)

ประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund: IMF) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2492 ซึ่งในฐานะประเทศสมาชิคนั้นประเทศไทยมีพันธะที่จะต้องประกาศค่าเสมอภาคของเงินบาท กล่าวคือกำหนดค่าของเงินบาทเทียบเท่ากับน้ำหนักของทองคำบริสุทธิ์ ภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ (fixed exchange rate regime) ซึ่งเรียกว่าระบบค่าเสมอภาค (Par Value System) หรือระบบ Bretton Woods แต่รัฐบาลในขณะนั้นเห็นว่าฐานะทางการเงินและทุนสำรองเงินตราต่างประเทศยังไม่มั่นคงอย่างแท้จริงจึงขอเลื่อนการกำหนดค่าเสมอภาคของเงินบาทเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ.2506 โดยในช่วงที่ยังไม่ได้กำหนดค่าเสมอภาคนี้ อัตราแลกเปลี่ยนทางการถูกกำหนดไว้ที่ 20 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ แต่อัตรานี้จะใช้เฉพาะเพื่อการตีราคาทุนสำรองระหว่างประเทศเป็นสำคัญและแทบไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ กับอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นจริงในตลาด

กองทุนรักษาระดับฯ พยายามปล่อยให้อัตราแลกเปลี่ยนในตลาดเคลื่อนไหวเข้าหาอัตราที่แท้จริงตามพื้นฐานเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีนโยบายที่จะแทรกแซงในตลาดเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวผิดปกติของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะสั้น ด้วยการเพิ่มอุปทานเงินตราต่างประเทศในยามที่เกิดความขาดแคลน และรับซื้อเมื่อตลาดมีเงินตราต่างประเทศมากเกินไปเกินต้องการ ซึ่งในช่วงแรกนั้นสามารถรักษาเสถียรภาพอัตราแลกเปลี่ยนให้เคลื่อนไหวอยู่ในช่วง 20.40 บาท ถึง 20.80 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ในช่วงหลังจากปี พ.ศ. 2501 เงินบาทมีแนวโน้มอ่อนค่าลงไปบ้างเล็กน้อยเนื่องจากการส่งออกตกต่ำลง และในปี พ.ศ. 2505 อัตราแลกเปลี่ยนเคลื่อนไหวอยู่ระหว่าง 20.70 บาท ถึง 20.75 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ

(ข) ช่วงอยู่ในระบบค่าเสมอภาค (พ.ศ.2506-2521)

แม้ว่าประเทศไทยจะเข้าเป็นสมาชิกของกองทุนการเงินระหว่างประเทศมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2492 และมีการกำหนดค่าเงินบาทที่ 20 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2498 แต่ยังไม่พร้อมที่จะใช้ระบบค่าเสมอภาค (Par Value System) ตามหลักการของ IMF จนถึงปี พ.ศ. 2506 จึงได้เข้าสู่ระบบนี้อย่างเป็นทางการ โดยกำหนดค่าเงิน 1 บาทเท่ากับทองคำบริสุทธิ์หนัก 0.0427245 กรัมหรือเทียบเป็นอัตราแลกเปลี่ยน 20.80 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อได้กำหนดค่าเสมอภาคแล้ว กองทุนรักษาระดับฯ มีหน้าที่คอยควบคุมดูแลให้อัตราแลกเปลี่ยนเคลื่อนไหวอยู่ในขอบเขตที่ IMF กำหนด กล่าวคืออัตราแลกเปลี่ยนระหว่างบาทกับดอลลาร์สหรัฐฯ ต้องไม่สูงหรือต่ำกว่าร้อยละ 1 ของค่าเสมอภาค

ประเทศไทยคงอยู่ในระบบค่าเสมอภาคนี้มาจนถึงปี พ.ศ. 2521 โดยในระหว่างนั้นได้มีการประกาศลดค่าเงินบาท 2 ครั้งในปี พ.ศ. 2514 และ พ.ศ. 2516 และเพิ่มค่าเงินบาท 1 ครั้งในปี พ.ศ. 2516

ในปี พ.ศ. 2514 ราคาทองคำในตลาดโลกสูงขึ้นมากในขณะที่สหรัฐฯ มีพันธะกับ IMF ที่จะต้องยอมให้ประเทศต่างๆ นำเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มาขอแลกเปลี่ยนทองคำได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นปัญหาขาดดุลการชำระเงินเรื้อรังของสหรัฐฯ ยังทำให้ต่างประเทศขาดความเชื่อถือในเงินสกุลดอลลาร์และมีการนำมาแลกเปลี่ยนทองคำอย่างต่อเนื่องเป็นผลให้ปริมาณสำรองทองคำของสหรัฐฯ ลดลงมาก ในที่สุดรัฐบาลสหรัฐฯ จึงจำเป็นต้องประกาศยกเลิกการรับแลกเปลี่ยนดอลลาร์เป็นทองคำในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2514

การยกเลิกนี้ทำให้กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมก้าวหน้า 10 ประเทศจัดประชุมร่วมกันเพื่อคลี่คลายปัญหา ณ สถาบัน Smithsonian และได้ข้อตกลงที่เรียกกันว่า Smithsonian Agreement ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2514 ซึ่งให้มีการขยายขอบเขตการกำหนดค่าเสมอภาค (exchange rate band) จาก 1% เป็น 2.25% และผลจากข้อตกลงนี้ยังทำให้ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ลดลงไป 7.89% อีกด้วยการลดลงของค่าเงินดอลลาร์นี้ทำให้ธนาคารแห่งประเทศไทยปรับลดค่าเงินบาทตามเพื่อรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์ให้คงเดิม

ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2516 ธนาคารแห่งประเทศไทยได้ประกาศลดค่าเงินบาทอีก 10% ตามการลดค่าของเงินดอลลาร์สหรัฐฯ แต่การลดค่าครั้งนี้ทำให้ค่าเงินบาทต่ำกว่าค่าแท้จริงตามสภาพเศรษฐกิจ ดังนั้นในเดือนกรกฎาคมปีเดียวกันธนาคารแห่งประเทศไทยจึงประกาศเพิ่มค่าเงินบาทจาก 20.8 บาทต่อดอลลาร์เป็น 20 บาทต่อดอลลาร์ ซึ่งเป็นอัตราที่ธนาคารแห่งประเทศไทยคาดว่าเป็นค่าที่ใกล้เคียงกับค่าเงินบาทที่แท้จริงตามสภาพเศรษฐกิจ

(ค) ช่วงการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนประจำวันร่วมกับธนาคารพาณิชย์ (พ.ศ.2521-2524)

แม้ว่าระบบค่าเสมอภาคจะมีส่วนช่วยให้การค้าระหว่างประเทศสามารถขยายตัวในอัตราสูงและช่วยให้ระบบการค้าและการเงินระหว่างประเทศมีเสถียรภาพพอสมควร แต่ระบบค่าเสมอภาคยังมีข้อบกพร่องอีกหลายประการจนทำให้เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินหลายครั้งและนำไปสู่การปล่อยค่าเงินลอยตัวในหลายประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 ซึ่งเท่ากับว่าประเทศเหล่านั้นเลิกใช้ระบบค่าเสมอภาค ไปโดยปริยาย ส่วนประเทศไทยนั้นรัฐบาลได้ประกาศยกเลิกการกำหนดค่าเสมอภาคเงินบาทในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2521 โดยหันไปใช้ระบบรักษาค่าเงินบาทโดยเทียบกับกลุ่มเงินสกุลต่างๆ ของประเทศที่มีความสำคัญต่อการค้าและเศรษฐกิจของไทยทำให้ค่าเงินบาทไม่ผูกพันกับเงินตราสกุลใดโดยเฉพาะ

ในด้านการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนนั้น ในช่วงแรกหลังจากการยกเลิกค่าเสมอภาคเงินบาทแล้ว กองทุนรักษาระดับฯ ยังคงกำหนดอัตราซื้อขายเงินดอลลาร์กับธนาคารพาณิชย์ในอัตราเดิมที่ 20.375 บาทถึง 20.475 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ จนถึงวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2521 จึงประกาศปรับลดค่าลงไปอีกเป็น 20.175 ถึง 20.225 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และกองทุนรักษาระดับฯ ยังได้เลิกกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนแต่เพียงฝ่ายเดียวมาใช้วิธีกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนประจำวันร่วมกับธนาคารพาณิชย์ที่เรียกกันว่าระบบ Daily Fixing ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2521 เป็นต้นมา โดยตามระบบนี้กองทุนรักษาระดับฯ และธนาคารพาณิชย์จะร่วมกันกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่จะทำให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานเงินตราต่างประเทศ

แม้ว่าการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่สมดุลนั้นจะทำเฉพาะกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ แต่กองทุนรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนก็ได้ร่วมกับธนาคารพาณิชย์กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินบาทกับเงินสกุลหลักอีก 6 สกุลด้วย ได้แก่ เงินปอนด์สเตอร์ลิง มาร์คเยอรมัน เยนญี่ปุ่น ริงกิตมาเลเซีย ดอลลาร์สิงคโปร์ และดอลลาร์ฮ่องกง โดยคิดเทียบจากค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในช่วงนี้ค่าเงินบาทเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

(ง) ช่วงกองทุนรักษาระดับฯ เป็นผู้กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนประจำวัน (พ.ศ.2524-2527)

ในปี พ.ศ. 2524 ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ มีแนวโน้มแข็งค่าขึ้นเมื่อเทียบกับเงินสกุลสำคัญต่างๆ การที่ค่าเงินดอลลาร์แข็งค่าอย่างต่อเนื่องจนถึงช่วงกลางปีทำให้ภาคเอกชนและธนาคารพาณิชย์เร่งชำระคืนหนี้ต่างประเทศ ซึ่งเป็นผลให้เงินสำรองทางการลดลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นระบบ Daily Fixing ทำให้ธนาคารพาณิชย์สามารถรู้ปริมาณเงินตราต่างประเทศที่กองทุนรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนขายออกไปในแต่ละวันทำให้เกิดความไม่มั่นใจในค่าเงินบาทมากขึ้น เพราะทราบว่าค่าเงินบาทนั้นแข็งค่ามากเกินไปจริงจากการปรับตามดอลลาร์สหรัฐฯ และจะต้องลดค่าลงที่สุดในที่สุด

เนื่องจากการคงอัตราแลกเปลี่ยนค่อนข้างคงที่เทียบกับดอลลาร์ไว้จะเป็นผลเสียต่อความสามารถในการแข่งขันส่งออกในตลาดโลก ในวันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2524 ทางกรจึงประกาศลดค่าเงินบาทลงจากอัตรา 21 บาท เป็น 23 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ หรือลดลงร้อยละ 8.7 เพื่อไม่ให้เงินบาทแข็งค่าเกินจริงเมื่อเทียบกับเงินสกุลอื่น นอกจากนั้นก็ยังสามารถใช้ยกเลิกระบบ Daily Fixing ไปด้วยโดยกองทุนรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนเป็นฝ่ายกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเพียงผู้เดียว

หลังจากปรับลดค่าเงินบาทแล้ว สถานการณ์ในตลาดเงินตราต่างประเทศเริ่มสงบลงแต่ในช่วงหลังของปี พ.ศ. 2524 นั้นภาวะการเงินในประเทศยังคงค่อนข้างตึงตัว กองทุนรักษาระดับฯ จึงดำเนินมาตรการสร้างความมั่นใจต่อค่าเงินบาทและกระตุ้นการนำเงินเข้าประเทศเพื่อผ่อนคลาย

ภาวะเงินตึงตัวด้วยการใช้วิธี swap ซื้อขายเงินดอลลาร์สหรัฐฯ กับธนาคารพาณิชย์เพื่อประกันความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนให้แก่ผู้กู้ยืมเงินจากต่างประเทศ

ผลของการลดค่าเงินบาทและมาตรการเสริมดังกล่าวข้างต้นทำให้กองทุนรักษาระดับสามารถรักษาอัตราแลกเปลี่ยนให้มีเสถียรภาพที่ 23 บาทต่อดอลลาร์ไว้ได้ต่อเนื่องมาจนถึงปลายปี พ.ศ. 2527

### (จ) ช่วงการใช้ระบบตะกร้าเงิน (พ.ศ.2527-2540)

เนื่องจากค่าเงินดอลลาร์มีแนวโน้มแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2527 การผูกค่าเงินบาทไว้กับค่าเงินดอลลาร์สกุลเดียวทำให้ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นตามเงินดอลลาร์เมื่อเทียบกับเงินสกุลสำคัญอื่นๆ ค่าเงินบาทที่สูงเกินจริงทำให้ความสามารถของสินค้าไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตรที่จะแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกค่อยลงและส่งผลเสียต่อสถานะดุลการค้าของไทยอย่างรุนแรง ดังนั้นทางการของไทยรัฐบาลไทยจึงได้ประกาศปรับปรุงระบบการแลกเปลี่ยนเงินตราในวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2527 เป็นระบบตะกร้าเงิน (Basket of Currencies) ซึ่งผูกค่าเงินบาทไว้กับกลุ่มเงินตราหลายสกุลของประเทศคู่ค้าสำคัญของไทยแทนที่จะผูกค่าไว้กับดอลลาร์สหรัฐฯ เพียงสกุลเดียว และเพื่อให้ค่าเงินบาทอยู่ในอัตราที่เหมาะสม กองทุนรักษาระดับจึงประกาศลดค่าเงินบาทลงร้อยละ 15 เป็นอัตรา 27 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2527 ซึ่งเป็นอัตราที่ช่วยลดปัญหาการขาดดุลการค้าและวงราชการเห็นว่า เป็นค่าที่เหมาะสมไม่นำไปสู่การแข็งค่าใ้อีก

ตามระบบใหม่นี้ กองทุนรักษาระดับฯ จะรักษาเสถียรภาพค่าเงินบาทด้วยการกำหนดอัตรากลางในการแลกเปลี่ยนเงินบาทกับดอลลาร์สหรัฐฯ ที่กองทุนฯ ซื้อขายกับธนาคารพาณิชย์ทุกวัน เพื่อให้ค่าเงินบาทมีเสถียรภาพเมื่อเทียบกับเงินสกุลสำคัญอื่นๆ โดยในการกำหนดนี้คำนึงถึงปัจจัย 3 ประการคือ (1) ค่าเฉลี่ยของเงินสกุลต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มหรือตะกร้า (basket) ของสกุลเงินที่นำมาสร้างดัชนีค่าเงินบาท (2) ปริมาณซื้อขายเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในตลาดในแต่ละวันในระยะเวลาที่ผ่านมา และ (3) ภาวะเศรษฐกิจโดยเฉพาะด้านการค้าระหว่างประเทศและอัตราเงินเฟ้อ

### ระยะที่ 5 ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการ (พ.ศ.2540 – ปัจจุบัน)

การที่ค่าเงินบาทมีเสถียรภาพสูงภายหลังจากใช้ระบบตะกร้าเงิน ประกอบการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกทำให้การค้าและการลงทุนของประเทศไทยเติบโตในอัตราสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี พ.ศ.2531-2535 อย่างไรก็ตามเมื่อประเทศไทยประกาศรับพันธะข้อ 8 ของ IMF ในปี พ.ศ. 2533 ซึ่งเป็นจุดเริ่มกระบวนการเปิดเสรีทางการเงินและนำไปสู่การอนุญาตจัดตั้งกิจการวิเทศ

ธนกิจ (BIBFs) ขึ้นในปี พ.ศ. 2536 ทำให้การกู้ยืมเงินจากต่างประเทศของสถาบันการเงินและภาคธุรกิจเอกชนขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยส่วนใหญ่เป็นเงินกู้ระยะสั้นแบบต่อสัญญาเป็นปีๆ ไป

ขณะเดียวกันภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐฯ ที่เจริญเติบโตได้ดีทำให้ค่าเงินดอลลาร์แข็งค่าอย่างต่อเนื่อง และแม้ว่าประเทศไทยจะเปลี่ยนมาใช้ระบบตะกร้าเงินในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนแล้ว แต่การที่เงินสกุลดอลลาร์ยังมีน้ำหนักสูงมากในระบบตะกร้าเงินนี้จึงทำให้เงินบาทแข็งค่าตามไปด้วย การแข็งค่าของเงินบาทนี้เป็นผลให้ปัญหาการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ โดยในช่วงปีพ.ศ.2539 นั้นการขาดดุลเดินสะพัดมีสัดส่วนถึงประมาณร้อยละ 8.10 ของ GDP

การที่ค่าเงินบาทแข็งค่าเกินจริงนำไปสู่การโจมตีค่าเงินบาทเพื่อหากำไรโดยกลุ่มกองทุนป้องกันความเสี่ยง (hedge fund) ต่างๆ และเมื่อธนาคารแห่งประเทศไทยเข้าไปปกป้องค่าเงินบาทก็ทำให้ทุนสำรองเงินตราลดลงต่ำกว่าขีดอันตราย นอกจากนี้ปัญหาสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) ของสถาบันการเงินที่เรื้อรังมานานก็ได้ถูกนำขึ้นมาตรวจสอบด้วยเหตุผลทางการเมืองจนนำไปสู่การปิดสถาบันการเงินจำนวนมาก เศรษฐกิจของประเทศไทยจึงเข้าสู่ภาวะวิกฤติครั้งรุนแรงที่สุดในช่วงนับแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา

จากปัญหาทุนสำรองระหว่างประเทศที่ลดลงมากจนรัฐบาลไทยต้องขอความช่วยเหลือจาก IMF ทำให้ประเทศไทยต้องเลิกใช้ระบบตะกร้าเงินในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน และนำระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการ (Managed Float) มาใช้แทนในวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 โดยปล่อยให้ค่าเงินบาทลอยตัว ตามภาวะตลาดซึ่งเป็นผลให้เงินบาทอ่อนค่าลง 5.8% จาก 25.79 บาทต่อดอลลาร์ในวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2540 เป็น 27.38 บาทต่อดอลลาร์ และหลังจากนั้นค่าเงินบาทก็อ่อนค่าลงต่อเนื่องจนถึงจุดต่ำสุดที่อัตราแลกเปลี่ยน 55.74 บาทต่อดอลลาร์ สหรัฐฯ ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2541

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์คุณภาพระยะยาวของตัวแปรมหภาคกับปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย
- 2) เพื่อประมาณค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและระดับความคลาดเคลื่อน (misalignment) จากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพ

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาปัจจัยที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เท่านั้น เนื่องจากสกุลเงินตราของสหรัฐอเมริกาเป็นสัดส่วนที่ใหญ่ที่สุดในระบบตะกร้าเงินของไทย (ก่อนมีการลอยตัวค่าเงินบาท) และจะพิจารณาข้อมูลนับตั้งแต่เริ่มมีการลอยตัวค่าเงินจนถึงปัจจุบัน (ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2540 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2550)

#### 1.5 วิธีการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ประเภทอนุกรมเวลา (time series data) จากธนาคารแห่งประเทศไทย

ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา เป็นการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าและการเงินระหว่างประเทศของไทย
- 2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ อาศัยแบบจำลองทางสถิติ โดยทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นข้อมูล stationary หรือไม่ ถ้าข้อมูลเป็นข้อมูล stationary จะหาความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) แต่ถ้าข้อมูลเป็น nonstationary จะทำการ differencing ข้อมูลก่อน แล้วทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ cointegration และ หากถกเถียงในการปรับตัวโดยใช้ Error Correction Model ทั้งนี้ในการวิเคราะห์จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ EVIEWS ในการประมวลผล

#### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยเพื่อหาปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงน่าจะทำให้สามารถระบุปัจจัยสำคัญที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งจะส่งผลให้เราทำความเข้าใจและคาดการณ์อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ได้ดียิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์และคาดการณ์เกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ในอนาคต

นอกจากนี้ เรายังอาจสามารถอธิบายเหตุของความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจากคุณภาพอันอาจนำไปสู่วิกฤติอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคตได้อีกด้วย

### 1.7 องค์ประกอบของการศึกษา

ในการศึกษานี้ จะแบ่งออกเป็น 5 บท โดยบทแรกจะเป็นบทนำ ซึ่งกล่าวถึงความสำคัญของปัญหา วิชาการระบบอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย วัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตการศึกษา วิธีการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ส่วนในบทที่ 2 จะทบทวนวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นในบทที่ 3 จะกล่าวถึงกรอบแนวคิดทางทฤษฎี อธิบายแบบจำลองและวิธีการทางเศรษฐมิติ รวมถึงแสดงผลการศึกษา ส่วนบทที่ 4 และ 5 จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงวิธีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน อภิปรายผลการศึกษา และสรุปผลการศึกษา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ



# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทที่ 2

## การทบทวนวรรณกรรม

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลัก<sup>3</sup> โดยกลุ่มแรกจะอาศัยวิธีอำนาจซื้อเสมอภาค (Purchasing Power Parity Approach) ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งจะใช้วิธีประมาณการจากดุลยภาพของตัวแปรมหภาค (Macroeconomic Balance Approach) ซึ่งอาจแสดงให้เห็นโดยสรุปได้ดังนี้

### 2.1 กลุ่มที่ 1: Purchasing Power Parity Approach

ตัวอย่างของวรรณกรรมในกลุ่มนี้ อาทิ Coughlin and Koedijk (1990) ได้หาปัจจัยกำหนดการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงโดยเปรียบเทียบระหว่างวิธีทางทฤษฎีหลักๆ คือ วิธีอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP) และวิธีทางการเงิน (Monetary Approach) โดยใช้วิธี cointegration ตัวแปรที่ใช้ในวิธี PPP คืออัตราส่วนระหว่างส่วนต่างระหว่างดัชนีราคาขายส่งในประเทศ (Domestic Wholesale Price Index) และดัชนีราคาขายส่งต่างประเทศ (Foreign Wholesale Price Index) ต่อดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) และส่วนต่างระหว่างมูลค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้น (Gross National Product) ของประเทศกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติเบื้องต้นของต่างประเทศ ส่วนในกรณี Monetary Approach ตัวแปรที่ใช้คือ ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินระยะยาว (nominal long-term interest rate) ในประเทศกับต่างประเทศ และส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินระยะสั้น (nominal short-term interest rate) ในประเทศกับต่างประเทศ แต่ก็ได้ผลสรุปที่ชัดเจนว่าวิธีใดที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงได้ดีกว่ากัน

งานวิจัยอื่นที่สำคัญในกลุ่มนี้ อาทิ Larsson (2002) ซึ่งได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของสวีเดนต่อสกุลเงินของเยอรมนีโดยใช้วิธี cointegration และนอกจากนั้นยังได้ให้ความสำคัญกับระบบอัตราแลกเปลี่ยนที่แตกต่างกันด้วยการเพิ่มตัวแปรหุ่น

<sup>3</sup> Williamson (1994)

(dummy) เข้าไปใน Error Correction Model (ECM) แล้วเปรียบเทียบว่าประเทศสวีเดนหรือเยอรมนีที่เป็นฝ่ายต้องปรับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงให้เข้าสู่ดุลยภาพ

งานวิจัยของ Chinn (1999) สนับสนุนแนวคิดที่ว่า ค่าอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP) ในระยะยาวจะ stationary โดยที่เขาทำการประเมินว่าเงินตราของประเทศเอเชียตะวันออก 8 ประเทศ ได้แก่ ฮองกง อินโดนีเซีย เกาหลีใต้ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไต้หวัน และประเทศไทย ในช่วงก่อนจะเกิดวิกฤติปี 1997 นั้นมีค่าสูงเกินจริง (overvalued) เมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐฯ และเงินเยนญี่ปุ่น หรือไม่ ผลการศึกษาของ Chinn (1999) ยืนยันความถูกต้องของ PPP ระยะยาว และได้ผลสรุปว่าเมื่อใช้ PPP เป็นฐานในการวิเคราะห์ ค่าเงินของไทย ฟิลิปปินส์ และมาเลเซียมีค่าสูงเกินจริง 7% , 19% และ 8% ตามลำดับเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐฯ และถ้าใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นฐานค่าเงินของ 3 ประเทศนี้จะสูงเกินจริงมากขึ้นเป็น 13%, 24% และ 17% ตามลำดับเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐฯ อย่างไรก็ตามเมื่อคิดเทียบกับค่าเงินเยนญี่ปุ่น ผลกลับเป็นตรงข้ามกล่าวคือ ในกรณีใช้ PPP เป็นฐาน ปรากฏว่าค่าเงินของประเทศเอเชียตะวันออกเหล่านี้ ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2540 มีค่าต่ำเกินจริง (undervalued) เมื่อเทียบกับเงินเยน ยกเว้นเงินริงกิตมาเลเซียและเปโซฟิลิปปินส์ แต่ถ้าใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นฐานกลับพบว่าค่าเงินสูงเกินจริงมาก โดยเฉพาะเงินบาทไทยและรูเปียของอินโดนีเซียที่สูงเกินจริงถึง 29% และ 46% ตามลำดับเมื่อเทียบกับเงินเยน

ในกรณีของประเทศไทยนั้นได้มีการวิจัยจำนวนมากเพื่อทดสอบความถูกต้องของแนวคิด PPP และใช้ หลักการ PPP เพื่อหาดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วยวิธี cointegration และ Error Correction Model เช่นงานวิจัยของ Hataisree (1995) ซึ่งพิสูจน์ความถูกต้องของสมมติฐานค่าอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP) ด้วยการศึกษาค่าเงินบาทไทยเทียบกับสกุลเงินของประเทศคู่ค้าสำคัญ โดยในการวิเคราะห์ cointegration ไม่พบข้อสนับสนุนว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (long-run equilibrium relationship) ซึ่งก็คือไม่ยอมรับสมมติฐาน PPP

นอกจากนี้ก็มีงานวิจัยของ Phongthorn (1996) ซึ่งทดสอบความถูกต้องของสมมติฐาน PPP โดยศึกษาค่าเงินของไทยเทียบกับสกุลเงินของคู่ค้าสำคัญ และผลการศึกษาสรุปว่าความสัมพันธ์ตามสมมติฐาน PPP ไม่น่าจะเป็นจริงเช่นกัน

## 2.2 กลุ่มที่ 2: Macroeconomic Balance Approach

งานเขียนหลักในวรรณกรรมกลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลหลักมาจาก Williamson (1994) ซึ่งเห็นถึงจุดบกพร่องของการใช้วิธี PPP Williamson จึงเสนอให้ใช้ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคและเป็นผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ Fundamental Equilibrium Real Exchange Rate (FEER) ซึ่งได้ให้นิยามว่าเป็นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่จะทำให้เกิดดุลยภาพทั้งในและนอกประเทศ ข้อดีของวิธี Macroeconomic Balance คือวิธีการนี้ได้นำเอาความเป็นจริงที่ว่าบางครั้งตัวแปรพื้นฐานก็มีโอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรได้ซึ่งก็จะส่งผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงปรับเข้าสู่ดุลยภาพใหม่ได้ ซึ่งหากใช้วิธี PPP จะมีความหมายในทางทฤษฎีว่าหากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเปลี่ยนแปลงไปแล้วอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะไม่มีวันกลับเข้าสู่ดุลยภาพได้อีกเลย

ตัวอย่างวรรณกรรมที่อาศัยแนวคิดตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคเป็นปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน อาทิงานของ Edwards (1989) ซึ่งพัฒนาแบบจำลองทางทฤษฎีเพื่อศึกษาพลวัตของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง โดยตามแนวคิดของ Edwards (1989) ดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะถูกกำหนดโดยปัจจัยที่แท้จริง (real factors) เท่านั้น อย่างไรก็ตามในระยะสั้นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอาจถูกกระทบโดยปัจจัยที่เป็นตัวเงิน (nominal factors) ได้ ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย อัตราการค้า การใช้จ่ายของรัฐบาล การควบคุมการเคลื่อนย้ายของเงินทุน การควบคุมอัตราแลกเปลี่ยนและการค้าระหว่างประเทศ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการสะสมทุน ผลการศึกษาต่อกับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา 12 ประเทศ พบว่าในระยะสั้นปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีทั้งปัจจัยที่แท้จริงและปัจจัยที่เป็นตัวเงิน แต่ในระยะยาวจะมีเพียงปัจจัยที่แท้จริงเท่านั้นที่เป็นปัจจัยกำหนดดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง นอกจากนี้ Edwards (1989) ยังได้ทำการสำรวจเพิ่มเติมเพื่อหาความเชื่อมโยงระหว่างความเบี่ยงเบนจากดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งให้ผลสรุปว่าประเทศที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงใกล้เคียงกับดุลยภาพมากกว่า จะมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจสูงกว่า การศึกษาของ Edwards (1989) ได้ทำให้มีนักวิจัยอีกจำนวนมากหันมาศึกษาเกี่ยวกับดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

Edwards (1994) ซึ่งได้วิจัยเชิงประจักษ์ถึงปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพของประเทศกำลังพัฒนาถึง 33 ประเทศ โดยพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้

- อัตราการค้าภายนอก (external terms of trade) โดยได้นิยามไว้ว่า คือสัดส่วนของราคาสินค้าโลกของสินค้าส่งออกต่อราคาสินค้าโลกสินค้านำเข้าของประเทศ ถ้าอัตราการค้าดีขึ้นจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น

- การบริโภคของรัฐบาลในสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (government consumption of non-tradeables) ถ้ารัฐบาลบริโภคสินค้าประเภทนี้มากขึ้นจะทำให้บัญชีเดินสะพัดขาดดุลน้อยลง นำไปสู่การแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
- การควบคุมการเคลื่อนย้ายเงินทุน (controls over capital flows) การเปิดเสรีทางการเงิน อาจทำให้ดุลบัญชีเดินสะพัดดีขึ้นหรือแย่ลงก็ได้ ขึ้นกับความแตกต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยในประเทศและอัตราดอกเบี้ยตลาดโลกก่อนการเปิดเสรี โดยถ้าลดการควบคุมการเคลื่อนย้ายเงินทุนแล้วทำให้เงินทุนไหลเข้ามากขึ้นจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น
- ความเข้มงวดของการกีดกันการค้าระหว่างประเทศและการควบคุมการแลกเปลี่ยนเงินตรา (severity of trade restrictions and exchange controls) การเปิดเสรีมักนำไปสู่การนำเข้าที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะทำให้สถานะของดุลบัญชีเดินสะพัดแย่ลง ดังนั้นการเปิดเสรีจึงนำไปสู่การอ่อนค่าลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
- ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (technological progress) เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าจะนำไปสู่ประสิทธิภาพในการผลิตที่ดีขึ้นและทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น ตาม Balassa-Samuelson Effect ซึ่งเสนอว่าประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้นมักจะตกอยู่ในภาคสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (traded goods) มากกว่า
- สัดส่วนของการลงทุนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (ratio of investment to GDP) เนื่องจากการลงทุนในประเทศกำลังพัฒนามักมีสัดส่วนการนำเข้าสินค้าสูง ดังนั้นหากสัดส่วนการลงทุนต่อ GDP เพิ่มขึ้น จะนำไปสู่การอ่อนค่าของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

นอกจากตัวแปรเหล่านี้แล้ว Edwards (1994) ยังใช้ตัวแปรอีก 2 ตัวเพื่อเป็นตัวแทน (proxy) ของการดำเนินนโยบายทางการเงิน และการคลังได้แก่

- อุปทานส่วนเกินของเครดิตภายในประเทศ (excess supply of domestic credit) โดยนิยามว่าเป็นการเพิ่มขึ้นของสินเชื่อภายในประเทศที่มากเกินไปกว่าอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ
  - ภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว การขยายตัวทางการเงินที่มากเกินไปจะทำให้อัตราดอกเบี้ยลดลง ทำให้อุปสงค์สำหรับสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (Non-traded goods) เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงนำไปสู่การแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

- ภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่ การขยายตัวทางการเงินที่มากเกินไปจะลดลงไปเองจากการที่เงินทุนไหลออก ดังนั้นจึงไม่มีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
- สัดส่วนของการขาดดุลงบประมาณต่อเงินที่มีอำนาจสูงในงวดก่อน (ratio of fiscal deficit to lagged high-powered money)

- ภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว การเพิ่มขึ้นของการขาดดุลงบประมาณเมื่อเทียบกับฐานเงิน (money base) ในงวดก่อน จะทำให้อุปสงค์ของสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงนำไปสู่การแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
- ภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่ นโยบายการคลังแบบผ่อนคลายในช่วงแรกจะทำให้การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ภายในประเทศและอัตราดอกเบี้ย นำไปสู่การไหลเข้าของเงินทุน ดังนั้นจึงไม่มีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แต่ในระยะยาว อุปสงค์ของสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ที่เพิ่มขึ้นจะนำไปสู่ภาวะเงินเฟ้อที่เพิ่มมากขึ้น และทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น

อย่างไรก็ตามการใช้วิธีของ Edwards (1994) มีตัวแปรจำนวนมากทำให้ต้องอาศัยจำนวนข้อมูล (number of observations) มากด้วย แต่ในกรณีของประเทศกำลังพัฒนาที่เพิ่งเริ่มมีการเก็บข้อมูลทำให้ยากที่จะมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มากพอ ดังนั้นจึงอาจเกิดปัญหาความน่าเชื่อถือและความไม่เพียงพอของจำนวนข้อมูลได้ ด้วยเหตุนี้จึงได้มีผู้วิจัยนำแบบจำลองตามแนวคิดของ Edwards (1989) มาปรับปรุงเพิ่มเติม อาทิ Elbadawi and Soto (1996) ได้ขยายแบบจำลองของ Edwards (1989) เป็นกรอบในการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ (ERER) ใน 7 ประเทศกำลังพัฒนา โดยข้อมูลของแต่ละประเทศเป็นข้อมูลที่มาจากช่วงเวลาต่างๆ ระหว่างปี ค.ศ. 1960 -1994 ซึ่งในการประมาณค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพเริ่มจากการศึกษาพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและการทดสอบความเป็น stationary ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงรวมถึงปัจจัยพื้นฐานด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test โดยปัจจัยพื้นฐานที่ทดสอบประกอบด้วย อัตราการค้า การใช้จ่ายของรัฐบาล การลงทุนของภาครัฐ อัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ การเคลื่อนย้ายเงินทุนระยะยาว ระดับการเปิดประเทศ และความเสถียรของประเทศ จากนั้น Elbadawi and Soto (1996) ได้ทำ causality test กับตัวแปรพื้นฐานและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่เป็น nonstationary ผู้วิจัยจึงใช้วิธี cointegration เพื่อประมาณความสัมพันธ์ตามวิธีของ Engle และ Granger และจากนั้นได้ใช้ Error-Correction Model (ECM) เพื่อหา

แบบจำลองพลวัตระยะสั้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แบบจำลอง ECM โดย Elbadawi and Soto (1996) มีความน่าสนใจเพราะได้มีการเพิ่มตัวแปรนำ (lead variables) เข้าไปเพื่อแสดงถึงผลกระทบของปฏิกิริยาสะท้อนกลับ (feed-back effect) ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อปัจจัยพื้นฐาน นอกจากนี้ Elbadawi and Soto (1996) ยังได้เพิ่มตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อการเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เช่น การลดค่าเงิน และการไหลของเงินทุนเข้าไปด้วย

สำหรับการสร้างดัชนีเพื่อวัดความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง Elbadawi and Soto (1996) ได้แยก (decomposed) องค์ประกอบถาวรออกจากองค์ประกอบชั่วคราวโดยใช้วิธี Newbold ซึ่งพัฒนามาจาก B-N Decomposition Approach นอกจากนี้ยังได้ใช้เทคนิคการลำดับคะแนนฟังก์ชัน (scoring function technique) โดยให้คะแนนที่แสดงถึงขนาดของความเบี่ยงเบนหรือความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าที่ระดับยั่งยืน (sustainable) ของตัวแปรพื้นฐาน โดยยิ่งความเบี่ยงเบนต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงยิ่งอยู่ใกล้ศูนย์มาก

นอกจากงานของ Elbadawi and Soto (1996) แล้ว Baffes, Elbadawi, and O'Connell (1999) ยังได้ใช้แบบจำลองเศรษฐมิติแบบสมการเดียว (single-equation econometric model) ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เพื่อพิจารณาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศ Côte d'Ivoire และ Burkina Faso โดยใช้ข้อมูลรายปีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 – 1993 โดยปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ได้แก่ อัตราการค้า คุณบัญชีเดินสะพัด ดัชนีการเปิดประเทศ สัดส่วนของการลงทุนต่อ GDP และระดับราคาต่างประเทศ

Chand (2001) ได้ใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ของปี ค.ศ. 1981 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของปี ค.ศ. 2001 เพื่อประมาณค่าว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของสกุลเงินดอลลาร์ออสเตรเลียเบี่ยงเบนจากค่าดุลยภาพระยะยาวไปมากแค่ไหน โดย Chand (2001) ได้ปรับใช้แบบจำลองจากงานของ Baffes, Elbadawi, and O'Connell (1999) ซึ่งจากผลการศึกษาดังกล่าวพบว่า ณ เดือนธันวาคมปี ค.ศ. 2000 อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของสกุลเงินดอลลาร์ออสเตรเลียต่ำกว่าดุลยภาพอยู่ 7% ซึ่งต่ำกว่าผลที่ได้จากการใช้วิธีตามแนวคิดอำนาจซื้อเสมอภาค

Lee and Nziramasanga (2001) ก็เป็นผู้วิจัยที่ได้อาศัยแบบจำลองตามแนวคิดของ Edwards (1989) โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลองแบบย่อ (reduced-form model) ของ Edwards (1989) เพื่อศึกษาความสำคัญโดยเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรที่เป็นตัวเงิน (nominal variables) ซึ่งประกอบด้วยปริมาณเงินและดุลบัญชีเดินสะพัด กับตัวแปรที่แท้จริง (real variables) ซึ่งประกอบด้วย อัตราการค้าและประสิทธิภาพในการผลิต ที่มีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงโดยศึกษาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างประเทศนิวซีแลนด์และออสเตรเลีย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้กำหนดตัวแปรหุ่น

(dummy) เพื่อแทนการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง (structural break) ในช่วงที่ประเทศนิวซีแลนด์มีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวด้วย

ในงานวิจัยของ Cerra and Saxena (2002) ผู้วิจัยได้พยายามหาแบบจำลองที่สามารถอธิบายวิกฤตการณ์ค่าเงินของอินเดียในปี ค.ศ. 1991 ได้ดีที่สุด และศึกษาว่าการมีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่แข็งค่าเกินไป (real overvaluation) มีส่วนนำไปสู่วิกฤตดังกล่าวหรือไม่ด้วย Error Correction Models และหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ซึ่งก็ใช้ตัวแปรพื้นฐานตามแบบจำลองของ Edwards (1994) จากการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติพบว่า การขาดดุลบัญชีเดินสะพัดส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดวิกฤตค่าเงินของอินเดีย

ในกรณีของประเทศไทย ยังมีงานวิจัยอยู่ไม่มากที่ใช้การวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วยวิธี Macroeconomic Balance Approach อาทิ งานวิจัยของ Kasajima and Lewis (1999) ซึ่งศึกษาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพของประเทศไทยและความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและดุลบัญชีเดินสะพัด โดยปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพ ได้แก่ อัตราการค้า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (วัดจากประสิทธิภาพในการผลิต) การสะสมทุน การลงทุนของภาครัฐในสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) และตัวแปรหุ่นที่แสดงการควบคุมการเคลื่อนย้ายเงินทุนและการค้า โดยใช้วิธี Vector Autoregressive Model (VECM) ในการประมาณการแบบจำลอง นอกจากนี้ Kasajima and Lewis (1998) ยังได้ศึกษาผลกระทบของความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดด้วย ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทางลบต่อดุลบัญชีเดินสะพัด กล่าวคือ ยิ่งอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงสูงกว่าคุณภาพเท่าใด ยิ่งส่งผลเสียต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

Somboon (1999) ได้ใช้แบบจำลอง NATRAX (Natural Real Exchange Rate) ในการหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพของประเทศไทย โดยใช้วิธี cointegration และ ECM ในการประมาณค่าในช่วงปี ค.ศ. 1980-1997 ซึ่งปัจจัยพื้นฐานที่ใช้ในกรณีนี้ได้แก่ อัตราการออม ประสิทธิภาพในการผลิต อัตราการค้า และอัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ

สุโชติ เบียมชล (2544) ได้ศึกษาการเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 – 2543 ซึ่งใช้แบบจำลองตามแนวคิดของ Elbadawi and Soto (1997) เป็นหลัก โดยใช้ตัวแปรดังนี้ ระดับการเปิดประเทศ สัดส่วนการใช้จ่ายภาครัฐ เงินทุนไหลเข้าสู่สุทธิ อัตราการค้าและอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ผลการศึกษาพบว่า การเปิดเสรีทางการเงินทำให้อัตราแลกเปลี่ยน

ที่แท้จริงมีค่าเบี่ยงเบนไปจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ โดยมีค่าสูงเกินจริงซึ่งได้กลายมาเป็นสาเหตุหนึ่งของการขาดดุลบัญชีเดินสะพัด

งานวิจัยโดย ศิริวรรณ สมนึก (2547) ได้ศึกษาปัจจัยกำหนดดุลยภาพอัตราแลกเปลี่ยนของไทยในช่วงหลังลอยตัวค่าเงินบาท คือตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2540 จนถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2546 โดยปัจจัยพื้นฐานที่วิเคราะห์ได้แก่ อัตราการค้ำ สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ และ ปัจจัยด้านผลิตภาพ



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย

### 3.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

#### 3.1.1 นิยามของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีหลายคำนิยาม แต่อาจสรุปนิยามเหล่านี้ได้เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มแรก อาศัยตามแนวคิดของอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP) ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงภายนอก (External Real Exchange Rate) ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งจะมีพื้นฐานมาจากความแตกต่างระหว่างสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศได้และไม่ได้ (traded และ non-traded goods) ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงภายใน (Internal Real Exchange Rate)

#### (ก) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงภายนอก (External Real Exchange Rate)

เป็นนิยามตามทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP) โดยตามนิยามนี้ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคือ

$$e = s + p - p^w, \quad (3.1)$$

เมื่อ  $e$  = ลอการิทึมของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง,

$s$  = ลอการิทึมของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน

$p$  = ลอการิทึมของระดับราคาภายในประเทศ และ

$p^w$  = ลอการิทึมของระดับราคาต่างประเทศ

### (ข) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงภายใน (Internal Real Exchange Rate)

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในกรณีนี้นิยามบนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างสินค้าที่ค้าขายระหว่างประเทศได้และไม่ได้ (traded goods และ non-traded goods) โดยสมมติให้ราคาของสินค้าที่ค้าขายระหว่างประเทศได้ (traded goods) จะเท่ากันในทุกประเทศทั่วโลก จะได้นิยามอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดังนี้

(3.2)

$$e = s + p_T^W - p_{NT}$$

เมื่อ  $p_T^W$  = ลอการิทึมของระดับราคาในตลาดโลกของสินค้าที่ค้าขายระหว่างประเทศได้ (traded goods) และ

$p_N$  = ลอการิทึมของระดับราคาในประเทศของสินค้าที่ค้าขายระหว่างประเทศไม่ได้ (non-traded goods)

#### 3.1.2 ปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

วิธีหาปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอาจแบ่งได้เป็น 2 วิธี<sup>4</sup> ตามคำนิยามที่ได้ให้ไว้ข้างต้นดังนี้

- วิธีอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP Approach)
- วิธีดุลยภาพของเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Balance Approach)

#### (ก) วิธีอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP Approach)

อำนาจซื้อเสมอภาคสมบูรณ์ (Absolute PPP) มีนัยว่า

(3.3)

$$s = p_T - p_T^*$$

โดย  $s$  = ลอการิทึมของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน วัดจากราคาของเงินตราต่างประเทศคิดเป็นเงินสกุลในประเทศ

$p_T$  = ลอการิทึมของระดับราคาสินค้าในประเทศของสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (traded goods)

<sup>4</sup> Williamson (1994)

$p_T^*$  = ลอการิทึมของระดับราคาสินค้าต่างประเทศของสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (traded goods)

ระดับราคาโดยรวมของทั้งภายในและต่างประเทศจะสัมพันธ์กับราคาของสินค้าที่ซื้อขายระหว่างประเทศ (traded goods) และสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods)

$$p = (1 - \alpha)p_T + \alpha p_{NT} \quad (3.4)$$

$$p^* = (1 - \beta)p_T^* + \beta p_{NT}^* \quad (3.5)$$

เมื่อ  $\alpha$  และ  $\beta$  = สัดส่วนของสินค้าในภาคที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (Non-traded goods) ภายในและต่างประเทศตามลำดับ

$p$  และ  $p^*$  = ลอการิทึมของระดับราคาสินค้าโดยทั่วไปภายในประเทศและต่างประเทศ ตามลำดับ

$p_{NT}$  และ  $p_{NT}^*$  = ลอการิทึมของระดับราคาสินค้าในภาคที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ภายในและต่างประเทศตามลำดับ

เมื่อแทนค่าสมการที่ (3.3), (3.4) และ (3.5) ลงในสมการที่ (3.1) จะได้สามารถเขียนสมการของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงได้ดังนี้

$$e = -\alpha(p_T - p_{NT}) + \beta(p_T^* - p_{NT}^*) \quad (3.6)$$

ดังนั้นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นฟังก์ชันของราคาเปรียบเทียบระหว่างสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ และ สินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศของประเทศนั้น ( $p_T - p_{NT}$ ) และของต่างประเทศ ( $p_T^* - p_{NT}^*$ ) กับขนาดของภาคที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ของทั้ง 2 ประเทศ ( $\alpha$  และ  $\beta$ )

## (ข) วิธีดุลยภาพของเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Balance Approach)<sup>5</sup>

งานวิจัยเชิงประจักษ์ในระยะหลังเริ่มนิยมใช้วิธีนี้กันมากขึ้นเนื่องจากการใช้วิธีอำนาจซื้อเสมอภาคมีข้อจำกัดและถูกวิจารณ์มาก ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งนี้จึงเลือกใช้ Macroeconomic Balance Approach แทน

ดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คืออัตราแลกเปลี่ยนที่ระบบเศรษฐกิจมีทั้งดุลยภาพภายใน (internal balance) และดุลยภาพภายนอก (external balance) โดยระบบเศรษฐกิจจะมีดุลยภาพภายในก็ต่อเมื่อตลาดแรงงานและตลาดสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) อยู่ในดุลยภาพ

### เงื่อนไขดุลยภาพระยะสั้น หรือ ดุลยภาพภายใน (Internal Balance)

เศรษฐกิจจะมีดุลยภาพภายในก็ต่อเมื่อตลาดแรงงานและตลาดของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) มีดุลยภาพ กล่าวคือ

$$y_N(e, \xi) = c_N + g_N = (1 - \theta)ec + g_N \quad (3.7)$$

เมื่อ  $\partial y_N / \partial e < 0, \partial y_N / \partial \xi < 0$

$y_N$  = อุปทานของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ภายใต้ภาวะที่มีการจ้างงานเต็มที่,

$c$  = การใช้จ่ายภาคเอกชนทั้งสิน วัดในรูปของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods),

$g_N$  = การใช้จ่ายซื้อสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ของรัฐบาลวัดในรูปของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods),

$\theta$  = สัดส่วนของการใช้จ่ายของเอกชนในการซื้อสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods), และ

<sup>5</sup> Montiel and Hinkle (1999), Montiel (1999a) และ Montiel (1999b)

$\xi$  = ส่วนต่างของ productivity shock ที่ทำให้ผลผลิตของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) เพิ่มขึ้น และผลผลิตของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ลดลง ณ ระดับราคาเปรียบเทียบหนึ่งๆ

จากสมการ (3.7) แสดงว่าจะมีผลผลิตของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ทั้งหมดเพื่อการบริโภคทั้งการบริโภคในครัวเรือน หรือบริโภคโดยรัฐบาล เมื่อแก้สมการหาค่าของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจากสมการ (3.7) ที่ทำให้ตลาดของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) อยู่ในดุลยภาพตามค่า  $c$  และ  $g_N$  จะได้ค่าดุลยภาพระยะสั้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ซึ่งจะเป็นค่าที่ทำให้ตลาดสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) อยู่ในดุลยภาพ ณ ค่า  $c$  หนึ่งๆ ดังนั้นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะยังคงที่อยู่ก็ต่อเมื่อ  $c$  คงที่ ดุลยภาพระยะสั้นนี้อาจแสดงได้ด้วยสมการ (3.8)

$$e = e(c, g_N) \tag{3.8}$$

เมื่อ  $e_1 = (1-\theta)e / (y'_N - (1-\theta)c) < 0$ , และ

$$e_2 = 1 / (y'_N - (1-\theta)c) < 0$$

จากระดับที่เศรษฐกิจมีดุลยภาพภายใน หากมีการเพิ่มขึ้นของการใช้จ่ายภาคเอกชน จะทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ณ ระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเดิม หากจะให้ระบบเศรษฐกิจกลับสู่ดุลยภาพภายในอีก อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะต้องแข็งค่าขึ้น (appreciate) ซึ่งจะส่งผลให้มีอุปทานสำหรับสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) และอุปสงค์ของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) เพิ่มขึ้น ดุลยภาพภายในนี้สามารถแสดงด้วยเส้น IB ดังรูปที่ 3.1

### เงื่อนไขดุลยภาพระยะยาว

ในระยะยาวระบบเศรษฐกิจจะต้องมีทั้งดุลยภาพภายในและภายนอก เพื่อนิยามดุลยภาพภายนอก จะเริ่มจากการเกินดุลบัญชีเดินสะพัด ตามสมการ (3.9)

$$\dot{f} = b + z + rf = y_T(e, \xi) - g_T - \theta c + rf \tag{3.9}$$

เมื่อ  $\partial y_T / \partial e > 0, \partial y_T / \partial \xi > 0$ ,

$f$  = สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ,

$b$  = คลุการค้า วัตในรูปของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods), และ

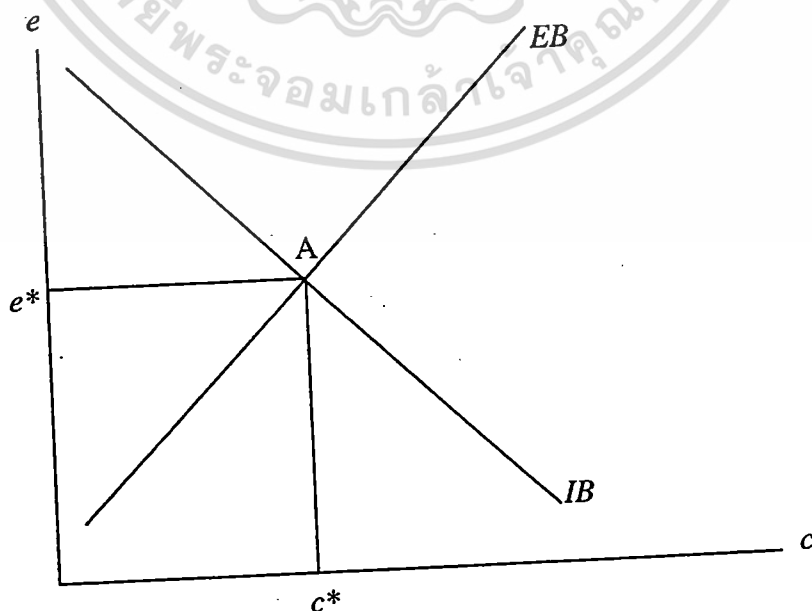
$r$  = ผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์ต่างประเทศ

โดยคลุการค้า คือส่วนต่างระหว่างผลผลิตของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) ในประเทศ ( $y_T$ ) กับผลรวมของการใช้จ่ายภาครัฐและเอกชนในสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods)

เมื่อแก่สมการเพื่อหาค่าประกอบของการใช้จ่ายภาคเอกชนและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจอยู่ในดุลยภาพภายนอกโดยกำหนดให้  $f$  อยู่ ณ ระดับ steady-state และให้ค่าทางขวาของสมการ (3.9) เป็นศูนย์ ก็จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและการใช้จ่ายภาคเอกชนอีกความสัมพันธ์หนึ่ง ซึ่งแสดงด้วยเส้น EB ในรูปที่ 3.1

จากจุดใดอยู่บนเส้น EB ถ้ามีการใช้จ่ายภาคเอกชนเพิ่มขึ้น จะนำไปสู่การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด ณ ระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเดิม เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจกับเข้าสู่ดุลยภาพภายนอก อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะต้องอ่อนค่าลง (depreciate) เพื่อให้อุปสงค์ของสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) และอุปทานของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) เพิ่มขึ้น ดังนั้น เส้น EB จึงเป็นเส้นลาดชัน มีความชันเป็นบวก

รูปที่ 3.1 ดุลยภาพภายในและภายนอกในระบบเศรษฐกิจ



ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ จุดตัดระหว่างเส้น IB และ เส้น EB ซึ่งก็คือจุด A ในรูปที่ 3.1

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ หาได้โดยกำหนดให้ด้านขวาของสมการ (3.9) มีค่าเป็นศูนย์ และรวมสมการ (3.9) เข้ากับสมการ (3.7) จะได้

$$e^* = e^*(g_N, g_T, r^*, f^*, \xi) \quad (3.10)$$

เมื่อ เครื่องหมาย “\*” แสดงถึงค่า ณ steady-state ของตัวแปรภายใน และเครื่องหมายใต้สมการแสดงค่า partial derivatives ของ  $e^*$

เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินในระยะยาวจะขึ้นกับ time preference rate และอัตราเงินเฟ้อภายในประเทศ ดังนั้นจะได้สมการแสดงดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดังนี้

$$e^* = e^*(g_N, g_T, r_w, \pi_T, \xi) \quad (3.11)$$

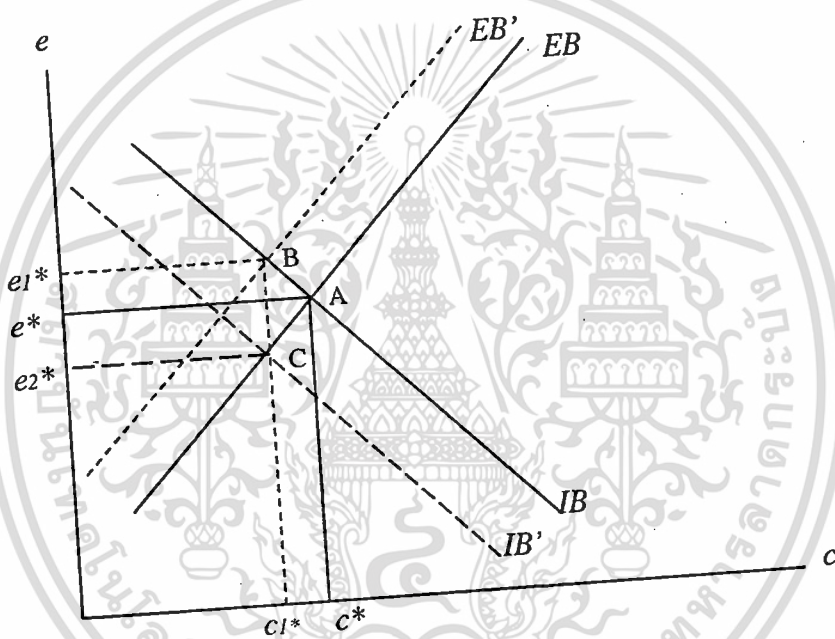
อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (nominal exchange rate) ไม่ได้ปรากฏอยู่ในปัจจัยพื้นฐานในสมการ (3.11) เนื่องจากความสัมพันธ์พื้นฐานของตัวแปรเป็น homogeneous of degree 0 ในตัวแปรที่เป็นตัวเงิน (nominal) ดังนั้นการลดค่าลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน จึงมีผลกระทบเพียงชั่วคราวต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเท่านั้น

สมการ (3.11) แสดงให้เห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจมีทั้งดุลยภาพภายนอกและภายในนั้น เป็นฟังก์ชันของตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคทางขวาของสมการ ซึ่งต่างจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามแนวคิดอำนาจซื้อเสมอภาค (PPP Approach) เพราะอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพในกรณีนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาผ่านไป แต่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงภายใต้แนวคิดอำนาจซื้อเสมอภาคผู้วิเคราะห์จะหาช่วงเวลาหลักที่ระบบเศรษฐกิจมีทั้งดุลยภาพภายนอกและภายในแล้วใช้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ จุดเวลานั้นๆ เป็นจุดดุลยภาพสำหรับช่วงเวลาอื่นๆ ด้วย อย่างไรก็ตาม จะมีกรณีที่ค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพที่หาจากวิธีอำนาจซื้อเสมอภาค และ Macroeconomic Balance Approach จะมีค่าเท่ากัน คือ กรณีที่ค่าที่เป็นปัจจัยพื้นฐานตามวิธี Macroeconomic Balance Approach เป็นตัวแปร stationary

## ปัจจัยพื้นฐานระยะยาว (Long-run fundamentals)

ผลของปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพในระยะยาว สามารถดูได้โดยการพิจารณาผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรในตัวแปรภายนอกทั้งหลายที่อยู่ในแบบจำลอง ณ จุด A ดังรูปที่ 3.2 ต่อไปนี้

รูปที่ 3.2 ผลกระทบของนโยบายการคลัง และสภาวะการเงินระหว่างประเทศ ต่อดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



- นโยบายการคลัง: การใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่มีการค้าระหว่างประเทศ และไม่มี การค้าระหว่างประเทศ (traded และ non- traded goods)

การใช้จ่ายซื้อสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) ที่เพิ่มขึ้นของรัฐบาลไม่มี ผลต่อเส้นดุลยภาพภายใน (IB) แต่จะทำให้เส้นดุลยภาพภายนอก (EB) เลื่อน (shift) ขึ้นเป็นเส้น EB' ดังรูปที่ 3.2 โดยการใช้จ่ายของรัฐบาลที่เพิ่มขึ้นนี้จะทำให้เกิดภาวะขาดดุลการค้าชั่วคราว ดังนั้น อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะต้องอ่อนค่าลงเพื่อให้เศรษฐกิจกลับเข้าสู่ดุลยภาพ ดุลยภาพระยะยาว ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงใหม่จะอยู่ที่จุด B ในรูปที่ 3.2

ในกรณีที่รัฐบาลใช้จ่ายซื้อสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) มากขึ้น จะส่งผลกระทบต่อเส้นดุลยภาพภายใน (IB) โดยการใช้จ่ายซื้อสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ต้องมีการเพิ่มขึ้นของราคาเปรียบเทียบเพื่อรักษาดุลยภาพในตลาดสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (Non-traded goods) ไว้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้เส้น IB เลื่อนลงเป็น IB' ดังรูปที่ 3.2 โดยจุดดุลยภาพใหม่จะอยู่ที่จุด c

### - สถานะการเงินระหว่างประเทศ

ผลของการไหลเข้าของเงินทุน (capital inflow) ต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพจะขึ้นกับลักษณะของ shock ที่ทำให้เกิดการไหลเข้าของเงินทุนนั้นๆ นอกจากนี้การไหลเข้าของเงินทุนยังสร้างภาระที่ต้องชำระหนี้ในอนาคตด้วย ซึ่งจะมีผลกระทบต่อดุลยภาพอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในระยะยาว

ตัวอย่างของ shock ที่นำมาซึ่งการไหลเข้าของเงินทุน เช่น การลดลงของอัตราดอกเบี้ยในตลาดโลก ซึ่งการที่อัตราดอกเบี้ยลดลงนี้จะกระทบต่อเส้นดุลยภาพภายนอก (EB) โดยทำให้เส้น EB เลื่อนขึ้นเป็น EB'' และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพจะเสื่อมค่าลง ทั้งนี้เพราะผลของการลดลงของอัตราดอกเบี้ยในแบบจำลองนี้มีผลในทางลบต่อรายได้ประชาชาติ เนื่องจากเมื่อมีการไหลเข้าของเงินทุน จะทำให้ฐานะการเป็นเจ้าหนี้ (net creditor position) ของประเทศแย่ลง

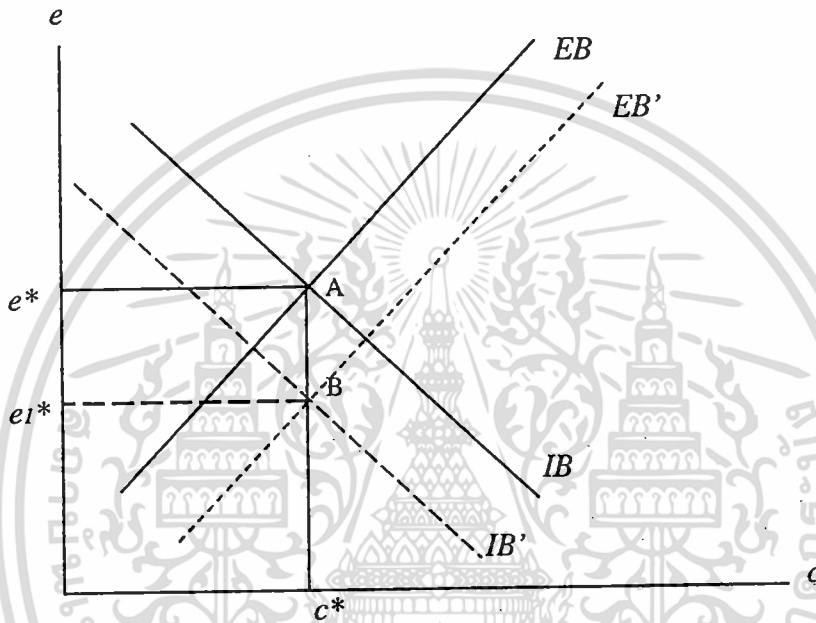
### - Balassa-Samuelson Effect

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในความสามารถในการผลิต (productivity shock) ในสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) จะทำให้มีอุปสงค์ของแรงงานในภาคสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) เพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้ค่าจ้างที่แท้จริงดุลยภาพเพิ่มขึ้น ในการกลับกันการเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้ภาคสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ค่าจ้างแรงงานลดลงโดยแรงงานจากภาคสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) จะถูกดูดซับเข้าไปอยู่ในภาคการผลิตสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) ดังนั้น productivity shock จึงทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในตลาดสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพจึงต้องแข็งค่าขึ้นเพื่อให้เศรษฐกิจกลับสู่ดุลยภาพภายใน

จากรูปที่ 3.3 เส้น IB จะเลื่อนลง ในขณะที่เดียวกันเมื่อภาคสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) มีผลิตภาพเพิ่มขึ้น จะนำไปสู่การเกินดุลการค้าชั่วคราว อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพจึงต้องแข็งค่าขึ้นเพื่อปรับให้เศรษฐกิจกลับสู่ดุลยภาพภายนอก ดังนั้นเส้น EB ก็จะ

เลื่อนลงด้วย ซึ่งผลของการเปลี่ยนแปลงทั้งเส้น IB และ EB ล้วนนำมาสู่การแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพทั้งสิ้น

รูปที่ 3.3 ผลกระทบของ Balassa-Samuelson Effect อัตราการค่า และนโยบายการค้า  
ต่อดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



- อัตราการค่า (Terms of Trade)

ในกรณีที่อัตราการค่าดีขึ้น มูลค่าผลผลิตของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) ที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลได้ 2 ช่องทาง จากผลทางรายได้ (Income Effect) จากราคาเปรียบเทียบสินค้าส่งออกที่เพิ่มขึ้นและจากผลทางผลผลิต (Output Effect) จากการที่แรงงานย้ายจากภาคการผลิตสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) มาสู่สินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) ดังนั้นอัตราการค่าที่ดีขึ้นจะมีผลทำให้เส้น EB เลื่อนลงเป็นเส้น EB' ในรูปที่ 3.3 จะทำให้เกิดการแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

- นโยบายการค้า (Commercial Policy)

ผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพของนโยบายเปิดเสรีการค้าที่มากขึ้นแสดงด้วยการลดการให้เงินอุดหนุนการส่งออก (export subsidy) การเพิ่มการอุดหนุนการส่งออก จะดึงเอาแรงงานออกจากภาคนำเข้าและภาคสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) ไปสู่ภาคส่งออก เช่นเดียวกับผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราการค้า อย่างไรก็ตาม ในกรณีนี้จะไม่มีความเสียหายได้ เนื่องจากราคาของภาคส่งออกที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มอุดหนุนการส่งออกต้องใช้เงินภายในการจ่ายอุดหนุน ดังนั้นจึงทำให้ภาระภาษีของภาคเอกชนจะเพิ่มขึ้นเท่ากับผลคูณของอัตราการค้าอุดหนุนกับปริมาณสินค้าส่งออก ผลของเงินอุดหนุนที่เพิ่มขึ้นจะทำให้เส้น IB เลื่อนลงโดยทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินสำหรับสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ส่วนการลดเงินอุดหนุนจะทำให้เส้น IB เลื่อนขึ้น ดังนั้นนโยบายการค้าที่เสรีมากขึ้น นั่นคือการลดการอุดหนุนการส่งออกจะทำให้ทั้งเส้น IB และ EB เลื่อนขึ้น และทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเสื่อมค่าลง

แบบจำลองเพิ่มเติมโดย Baffes, Elbadawi และ O'Connell (1999)

ในกรณีที่ประเทศมีพีดานเครดิต คุณค่าการค้าจะกลายเป็นปัจจัยภายนอกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สมการ (3.11) จะถูกปรับเป็น

$$e^* = e^*(g_N, g_T, b, \xi) \quad (3.12)$$

กล่าวโดยสรุป เมื่อพิจารณาปัจจัยพื้นฐานระยะยาวโดยแบบจำลองของ Montiel (1999a) และ Baffes, Elbadawi and O'Connell (1999) จะได้ฟังก์ชันของปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ

$$e^* = e^*(g_N, g_T, b, \xi, \eta, \tau) \quad (3.13)$$

เมื่อ  $\eta$  = นโยบายการค้าระหว่างประเทศ และ

$\tau$  = อัตราการค้า

### 3.2 แบบจำลอง

การศึกษาในครั้งนี้ ได้อาศัยแบบจำลองสมการเดียวตามแนวคิดของของ Baffes, Elbadawi and O'Connell (1999) เป็นหลักในการพิจารณาปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพและความเบี่ยงเบนที่เกิดขึ้น โดยสมมติว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรจากสมการ (3.13) ตามทฤษฎีเป็นความสัมพันธ์แบบเส้นตรง (linear) ดังต่อไปนี้

$$e_t^* = \beta' F_t^P \quad (3.14)$$

เมื่อ  $e_t^*$  = อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ และ

$F_t^P$  = เวกเตอร์ของค่าถาวรของตัวแปรพื้นฐาน

แบบจำลองที่จะใช้ในการประมาณค่า  $\beta$  จะต้องเป็นแบบจำลองที่สอดคล้องกับสมการ (3.10) และสัมพันธ์กับตัวแปรที่สามารถเก็บข้อมูลได้ (observable) โดยสมการ (3.14) มาจากความสัมพันธ์ระหว่างค่าจริงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับตัวแปรพื้นฐาน ณ จุด steady-state ดังนั้นเพื่อหาความสัมพันธ์ดังกล่าวในที่นี้จะสมมติให้ค่า disturbance ( $\omega_t$ ) ในสมการ (3.15) เป็นตัวแปรสุ่มที่เป็น stationary และมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ (mean-zero)

$$e_t = \beta' F_t + \omega_t \quad (3.15)$$

ลักษณะทั่วไปอีกอย่างหนึ่งแนวคิดนี้ คือ steady-state จะเสถียรอยู่เสมอ ก็ถ้ามีผลกระทบที่ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพระยะสั้น หากไม่มีผลกระทบใหม่ๆ เกิดขึ้นก็ควรจะมีการเบี่ยงเบนกลับสู่ความสัมพันธ์ตามสมการ (3.14) ซึ่งแบบจำลองที่มีลักษณะตรงกับกรณีนี้โดยที่ยังสอดคล้องกับทั้งสมการ (3.14) และ (3.15) ด้วยก็คือ General Error Correction Model ดังสมการ (3.16)

$$\Delta e_t = \alpha(e_{t-1} - \beta' F_{t-1}) + \sum_{j=1}^p \mu_j \Delta e_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j' \Delta F_{t-j} + v_t \quad (3.16)$$

เมื่อ  $F_t = [g_N, g_T, b, \xi, \eta, \tau]'$  เป็นเวกเตอร์ของตัวแปรพื้นฐาน และ

$v_t$  = ตัวแปรอิสระสุ่มที่เป็น Stationary และมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์

### 3.3 วิธีการทางเศรษฐมิติ

การทดสอบ cointegration เป็นวิธีการศึกษาเพื่อทดสอบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจตั้งแต่ 2 อนุกรมเวลาขึ้นไปมีคุณสมบัติ cointegrate กันหรือมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวกันหรือไม่ ถ้าหากข้อมูลมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างกันก็จะสามารถนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสมการถดถอย (regression analysis) ได้โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่น่าเชื่อถือ (spurious relationship) แม้ว่าข้อมูลจะเป็น nonstationary ก็ตาม วิธีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวหรือ cointegration test ที่นิยมใช้กันวิธีหนึ่งคือวิธี Two-step approach ของ Engle และ Granger

ตามวิธีการของ Engle และ Granger นั้น ตัวแปรอนุกรมเวลา  $X_t$  และ  $Y_t$  ที่จะมาทดสอบนั้นต้อง Integrated ที่ลำดับ  $d$  เท่ากัน (เขียนเป็นสัญลักษณ์ว่า  $I(d)$ ) ซึ่งทำการทดสอบ unit root และ differencing ส่วนการตรวจสอบคุณสมบัติ cointegration นั้นจะทำโดยพิจารณาคุณสมบัติของค่า error term ที่คำนวณได้จากสมการถดถอยว่าเป็น stationary หรือไม่ ถ้าพบว่าค่า error term ซึ่งเป็นส่วนประกอบเชิงเส้นตรงของตัวแปรมีลักษณะเป็น stationary ก็แสดงว่าตัวแปรที่พิจารณานั้นมีคุณสมบัติเป็น cointegration

การทดสอบจะประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลักคือ

ขั้นตอนที่ 1 นำตัวแปรที่ stationary ในลำดับเดียวกันมาประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เพื่อหาอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อน (error term) ดังนี้

$$Y_t = \alpha + \rho X_t + \varepsilon_t$$

(3.17)

โดยที่  $Y_t$  = ตัวแปรตาม

$X_t$  = ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรอธิบาย

$\varepsilon_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

ขั้นตอนที่ 2 นำค่าความคลาดเคลื่อน ( $\varepsilon_t$ ) ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ไปทดสอบว่ามีลักษณะ stationary หรือไม่โดยใช้วิธีการ Augmented Dickey-Fuller Test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่และ time trend

สมการที่ทดสอบเป็นดังนี้

$$\Delta \varepsilon_t = \gamma \varepsilon_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \varepsilon_{t-i} + u_t \quad (3.18)$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบคือ

$$H_0 : \gamma = 0 \quad (\text{แสดงว่า } \varepsilon_t \text{ มีคุณสมบัติเป็น nonstationary})$$

$$H_1 : \gamma < 0 \quad (\text{แสดงว่า } \varepsilon_t \text{ มีคุณสมบัติเป็น stationary})$$

ถ้าทดสอบแล้วปฏิเสธ null hypothesis ( $H_0$ ) แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาวกับตัวแปรตาม

แม้ว่าวิธีของ Engel และ Granger ข้างต้นนั้นจะง่ายและสะดวกในการทดสอบแต่ก็มีข้อจำกัดถ้าหากตัวแปรมากกว่า 2 ตัว เนื่องจากไม่สามารถแยก multiple cointegrating vector ได้ ดังนั้นโดยทั่วไปในกรณีที่มีตัวแปรมากกว่า 2 ตัวจึงนิยมใช้วิธีของ Johansen ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาวระหว่างตัวแปรหลายตัว (multivariate cointegration) โดยใช้แบบจำลอง VAR (Vector Autoregressive Model) ซึ่งมีได้ 3 รูปแบบดังนี้คือ

รูปแบบที่ 1 ไม่มี drift และ constant term ใน cointegrating vector

$$X_t = A_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.19)$$

$$\Delta X_t = A_1 X_{t-1} - X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.20)$$

$$\Delta X_t = (A_1 - I) X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.21)$$

$$\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.22)$$

โดยที่  $X_t$  = เวกเตอร์ขนาด  $n \times 1$  ของตัวแปร  $(X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{nt})'$

$\varepsilon_t$  = เวกเตอร์ ขนาด  $n \times 1$  ของ error term

$A_1$  = เมตริกซ์ขนาด  $n \times n$  ของ parameter

$I$  = Identity เมตริกซ์ขนาด  $n \times n$

$$\pi = A_1 - I$$

รูปแบบที่ 2 มี drift term

ในกรณีที่พบว่าตัวแปรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามเวลา (time trend) ก็อาจเพิ่ม drift term  $A_0$  เข้ามาทำให้สมการจะอยู่ในรูปต่อไปนี้

$$\Delta X_t = A_0 + \pi X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.23)$$

โดย  $A_0$  = เวกเตอร์ขนาด  $n \times 1$  ของค่าคงที่  $(a_{01}, a_{02}, \dots, a_{0n})'$

รูปแบบที่ 3 มี constant term ใน cointegrating vector

$$\Delta X_t = \pi^* X_{t-1}^* + \varepsilon_t \quad (3.24)$$

โดยที่  $X_t^* = (X_{1t-1}, X_{2t-1}, \dots, X_{nt-1}, 1)'$

$$\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \dots & \pi_{1n} & a_{10} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \dots & \pi_{2n} & a_{20} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \pi_{n1} & \pi_{n2} & \dots & \pi_{nn} & a_{n0} \end{bmatrix}$$

การทดสอบ cointegration ตามวิธีของ Johansen มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การทดสอบเบื้องต้นและหาค่า Lag ที่เหมาะสม

ในการสร้างแบบจำลองเพื่อทดสอบ cointegration นั้นต้องมีการทดสอบข้อมูลในเบื้องต้นก่อนว่าทุกตัวแปรในแบบจำลองมีลำดับการ integrate เดียวกัน และตรวจสอบว่ามีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาหรือไม่เพื่อจะเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม

เนื่องจากการทดสอบมีพื้นฐานมาจากแบบจำลอง VAR ซึ่งอ่อนไหวกับจำนวน lag ที่กำหนด ดังนั้นจึงต้องเลือกจำนวน Lag ให้เหมาะสมซึ่งวิธีที่นิยมใช้คือใช้เกณฑ์ Multivariate Generalization Akaike Information Criterion (AIC) และเกณฑ์ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ในการเลือกโดยจะเลือกแบบจำลองที่ AIC และ SBC ต่ำสุด

เมื่อเลือกจำนวน lag ที่เหมาะสมได้แล้วจะต้องตรวจสอบอีกครั้งว่าจำนวน lag ที่เหลือมานั้นได้ขจัด serial correlation ของตัวแปรทุกตัวออกไปแล้วหรือไม่ โดยจะทดสอบ residual test จาก correlogram, cross-correlogram และค่า LB-stat ซึ่งจะเทียบกับค่า  $\chi^2$  ที่มี degree of freedom =  $k^2(h-p)$  โดยที่

$k$  = จำนวน endogenous variable ในสมการ

$p$  = จำนวน order ของ lag และ

$h$  = จำนวน lag ในสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่าตั้งแต่ lag 1 ถึง lag  $h$  ไม่มี serial correlation เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 ประมาณค่าแบบจำลองและหาค่า rank ( $\pi$ )

เมื่อหาจำนวน lag ที่เหมาะสมได้แล้วก็จะประมาณค่าแบบจำลองตามรูปแบบที่เลือกไว้ด้วยวิธี full information maximum likelihood estimation เพื่อประมาณค่า parameter ในแบบจำลอง

เมื่อประมาณค่า characteristic root ใน matrix  $\pi$  ได้แล้วก็จะทำการทดสอบ Trace test และ Maximum eigenvalue test เพื่อหาค่า rank ( $\pi$ ) หรือจำนวน cointegrating vector

ขั้นที่ 3 หาค่าความสัมพันธ์ cointegration

ถ้าการทดสอบในขั้นที่ 2 พบว่ามี cointegration vector เกิดขึ้น ขั้นต่อไปจะเป็นการ normalize cointegration vector ดังกล่าวซึ่งจะเป็นการประมาณค่า  $\beta$  ซึ่งเป็นค่าพารามิเตอร์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegrating relationship) และค่า  $\alpha$  ซึ่งเป็นค่าความเร็วในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพ (speed of adjustment) โดยจะต้องทดสอบว่าค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณขึ้นนั้นแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่โดยใช้ likelihood ratio test

### 3.4 สมมุติฐานและการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษานี้มีสมมุติฐานคือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและตัวแปรปัจจัยพื้นฐานมีความสัมพันธ์เป็นไปตามกรอบแนวคิดทางทฤษฎีดังสมการที่ 3.13

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดสอบสมมุติฐานดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบข้อมูลทางเศรษฐกิจที่จะนำมาศึกษาว่าเป็น stationary หรือ nonstationary เพื่อหาว่าข้อมูลที่นำมาศึกษามี unit root หรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller test

ขั้นที่ 2 ถ้าข้อมูลที่ได้ในขั้นแรกเป็น nonstationary ก็นำข้อมูลดังกล่าวทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาใช้นี้มีความสัมพันธ์ระยะยาวหรือไม่ โดยใช้วิธี cointegration test จากนั้นจะทำการประมาณทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและปัจจัยพื้นฐาน

ขั้นที่ 3 ประมาณค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพโดยใช้ Error Correction Model

ขั้นที่ 4 ประมาณค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพแล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพื่อหาความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

### 3.5 ข้อมูลและการเก็บข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ประเภทอนุกรมเวลา (time series data) จากรายงานเศรษฐกิจของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปีพ.ศ. 2540 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2550

เนื่องจากข้อมูลที่ได้ไม่มีการแยกแยะระหว่างการใช้จ่ายภาครัฐในสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศได้และไม่ได้ (traded และ non-traded goods) จึงใช้ตัวแทนของข้อมูลดังกล่าวตามแนวทางของ Baffes, Elbadawi, and O'Connell (1999) ซึ่งใช้สัดส่วนการลงทุนต่อผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้นและการใช้จ่ายภาครัฐแทนเป็นตัวแทนการใช้จ่ายภาครัฐในสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) และสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ตามลำดับ

ทั้งนี้ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจะแปลงค่าตัวแปรทั้งหมดเป็นค่าลอการิทึม ประกอบด้วย

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (reer) นำมาจากค่าดัชนีค่าเงินบาทที่คำนวณโดยธนาคารแห่งประเทศไทย โดยดัชนีนี้มีค่าสูงขึ้น หมายความว่าค่าเงินบาทที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น

อัตรากการค้า (tot) ซึ่งคือสัดส่วนระหว่างราคาสินค้าส่งออกต่อราคาสินค้านำเข้า นำมาจากการคำนวณโดยธนาคารแห่งประเทศไทย

นโยบายการค้า (open) ใช้สัดส่วนของผลรวมของมูลค่าการส่งออกและนำเข้าต่อผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น เป็นตัวแทน (proxy) ของนโยบายการค้า โดยยังมีสัดส่วนสูงยิ่งแสดงถึง

นโยบายการค้าที่เปิดเสรีมากขึ้น และในทางกลับกันหากมีสัดส่วนต่อก็จะหมายถึงมีนโยบายการค้าที่เข้มงวดมากขึ้น

ดุลการค้า (resgdp) ใช้สัดส่วนดุลบัญชีเดินสะพัดต่อผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น

การใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (ishare) ในที่นี้ใช้สัดส่วนของมูลค่าการลงทุนต่อผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น เป็นตัวแทน (proxy)

การใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่ไม่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (gov) ในที่นี้ใช้มูลค่าการใช้จ่ายภาครัฐเป็นตัวแทน (proxy) เนื่องจากการใช้จ่ายของรัฐบาลส่วนใหญ่จะใช้จ่ายในสินค้าที่ไม่มีการค้าขายระหว่างประเทศ

### 3.6 ผลการศึกษา

#### ขั้นที่ 1 การทดสอบ Unit root

จากการทดสอบ unit root ของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทุกตัวเป็น nonstationary และเมื่อทดสอบผลต่างลำดับหนึ่ง (first difference) ของตัวแปรแต่ละตัว สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลของแต่ละตัวแปรเป็น I(1) ก็จะเป็น stationary ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง

#### ขั้นที่ 2 การทดสอบ Cointegration

ผลการศึกษาพบว่า มี 2 cointegrating vector ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยความสัมพันธ์ในระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับปัจจัยพื้นฐานเป็นดังแสดงในสมการ (3.25) ต่อไปนี้

$$\text{reer} = 0.4878 \text{ tot} + 0.0339 \text{ open} - 0.0118 \text{ resgdp} - 0.0868 \text{ ishare} + 0.1769 \text{ gov} \quad (3.25)$$

#### ขั้นที่ 3 การประมาณค่าการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (ECM)

ผลการประมาณ ECM เพื่อหากลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงพบว่าตัวแปรกลไกการปรับตัวมีค่าเท่ากับ -0.3049

#### ขั้นที่ 4 ประเมินค่าความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ในการหาความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงพบว่าตั้งแต่ ไตรมาสที่ 3 ปีพ.ศ.2540 อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยในช่วงแรกยังคงมีค่าสูงเกินจริงอยู่ แต่ในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2540 และ ไตรมาสที่ 1 ของปีพ.ศ. 2541 ค่าเงินบาทที่แท้จริงอ่อนเกินไปมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไตรมาสแรกของปีพ.ศ. 2541 ซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพถึง 11.94%

หลังจากไตรมาสที่ 1 ของปีพ.ศ. 2541 แล้วค่าเงินบาทที่แท้จริงมีความเบี่ยงเบนจากดุลยภาพลดลงต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปีพ.ศ. 2549 จนถึงปีพ.ศ. 2550 เป็นต้นมาพบว่าค่าเงินบาทที่แท้จริงแข็งเกินไปอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มที่จะเบี่ยงเบนจากดุลยภาพมากขึ้นเรื่อยๆ



## บทที่ 4

### อภิปรายผลการวิจัยและวิจารณ์

ผลการวิเคราะห์ในบทนี้จะวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ในช่วงหลังจากที่ประเทศไทยเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการ ตั้งแต่ ไตรมาสที่ 3 พ.ศ. 2540 ถึง ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2550 ดังนี้

#### 4.1 การทดสอบ Unit root

ก่อนจะทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ต้องทำการทดสอบ unit root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด เนื่องจากตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคส่วนใหญ่มักเป็น nonstationary และหากนำข้อมูล nonstationary ไปหาความสัมพันธ์ในสมการถดถอยอาจทำให้เกิด spurious regression ซึ่งค่าสถิติที่ได้จากสมการถดถอยที่ได้ จะไม่สามารถเชื่อถือได้ และไม่สามารถนำมาใช้ได้ ในที่นี้จะทดสอบ unit root ของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF) ก่อน

ตารางที่ 4.1 แสดงผลสรุปของการทดสอบ ADF ของตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งจากการทดสอบตามวิธี ADF แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทุกตัวเป็น nonstationary

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ ADF ณ ระดับ (level)

Variables	ADF test statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
reer	0.662264	-2.624057	-1.949319	-1.611711
tot	-0.889566	-2.624057	-1.949319	-1.611711
open	-0.932163	-2.624057	-1.949319	-1.611711
resgdp	-0.690037	-2.624057	-1.949319	-1.611711
ishare	0.019952	-2.624057	-1.949319	-1.611711
gov	0.682386	-2.624057	-1.949319	-1.611711

จากตารางพบว่าค่าสถิติของตัวแปรทั้ง 6 ตัวมีค่าสัมบูรณ์ต่ำกว่าค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลัก (null hypothesis) ได้ จึงสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปร nonstationary

เมื่อทดสอบ first difference ของตัวแปรแต่ละตัว พบว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่าตัวแปรมีคุณสมบัติเป็น unit root ได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าข้อมูลของแต่ละตัวแปรเป็น I(1) ก็จะเป็น stationary ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง (First difference) ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ด้านล่าง

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบ ADF ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง (First difference)

Variables	ADF test statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
d(reer)	-7.458310	-2.624057	-1.949319	-1.611711
d(tot)	-5.438791	-2.624057	-1.949319	-1.611711
d(open)	-8.557168	-2.624057	-1.949319	-1.611711
d(resgdp)	-8.350158	-2.624057	-1.949319	-1.611711
d(ishare)	-6.961771	-2.624057	-1.949319	-1.611711
d(gov)	-7.372605	-2.624057	-1.949319	-1.611711

#### 4.2 การทดสอบ Cointegration

เนื่องจากชุดข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีลักษณะ nonstationary จึงได้การทดสอบว่าตัวแปรในแบบจำลองมีความสัมพันธ์ระยะยาวหรือไม่ โดยการทดสอบ cointegrating vector โดยทำ Trace test และ Maximum eigenvalue test โดยใช้ Lag = 1 เนื่องจากจำนวนข้อมูลมีจำกัดหากใช้ lag จำนวนมากจะทำให้เหลือจำนวน degree of freedom น้อย

สมมติฐานหลักของการทดสอบนี้คือ จำนวนของ cointegrating vector ที่สัมพันธ์กับตัวแปร nonstationary  $n$  ตัวจะน้อยกว่าหรือเท่ากับ  $r$  (เมื่อ  $r < n$ )

ผลการศึกษาดังกล่าวเป็นไปตามตารางที่ 3 และ 4 ซึ่งจากตารางจะเห็นว่า มี 2 cointegrating vector ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในการทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ

ตารางที่ 4.3 Trace test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.867873	167.4042	94.15	103.18
At most 1 **	0.730945	86.44464	68.52	76.07
At most 2	0.409706	33.93113	47.21	54.46
At most 3	0.182312	12.84573	29.68	35.65
At most 4	0.112915	4.794764	15.41	20.04
At most 5	5.49E-05	0.002195	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

ตารางที่ 4.4 Maximum eigenvalue test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.867873	80.95956	39.37	45.10
At most 1 **	0.730945	52.51351	33.46	38.77
At most 2	0.409706	21.08540	27.07	32.24
At most 3	0.182312	8.050967	20.97	25.52
At most 4	0.112915	4.792569	14.07	18.63
At most 5	5.49E-05	0.002195	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

### 4.3 ความสัมพันธ์ในระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับปัจจัยพื้นฐาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นดังนี้

$$reer = 0.4878 \text{ tot} + 0.0339 \text{ open} - 0.0118 \text{ resgdp} - 0.0868 \text{ ishare} + 0.1769 \text{ gov} \quad (3.25)$$

สมการ (3.25) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาว มีความสัมพันธ์ส่วนใหญ่ตรงกับแบบจำลองทางทฤษฎี จากสมการ (3.25) สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและปัจจัยพื้นฐานได้ดังนี้

#### - อัตราการค้า (TOT)

มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามที่คาดไว้ โดยมูลค่าของผลผลิตของสินค้าในประเทศของสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (traded goods) เพิ่มขึ้นผ่าน 2 ช่องทาง คือ ผลทางรายได้ (Income effect) จากการเพิ่มขึ้นโดยเปรียบเทียบของราคาสินค้าส่งออก และ ผลทางผลผลิต (Output effect) จากการดูดซับแรงงานที่มีจากภาคสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ของภาคส่งออก ผลก็คือจะทำให้เส้น EB เลื่อนลง ทำให้ดุลการค้าดีขึ้นอย่างชั่วคราว เพื่อให้กลับไปอยู่ระดับยั่งยืน (sustainable) เดิม อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะต้องแข็งค่าขึ้น (Appreciate) โดยหากอัตราการค้าดีขึ้นร้อยละ 10 จะส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้นประมาณร้อยละ 4.9

#### - นโยบายการค้า (open)

ในที่นี้ใช้สัดส่วนของมูลค่าการส่งออกและนำเข้าต่อมูลค่าผลผลิตทั้งหมด เป็นตัวแทน (proxy) ของนโยบายการค้า เป็นตัวแปรเดียวในการศึกษาที่ให้ผลไม่สอดคล้องกับที่ได้คาดการณ์ไว้ในแบบจำลอง โดยมีความสัมพันธ์ที่ได้จากการศึกษาเป็นไปในทางเดียวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่

แท้จริง คือเมื่อมีระดับการเปิดประเทศมากขึ้น ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น จากผลการทดสอบพบว่าหากระดับการเปิดประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้นประมาณร้อยละ 0.3

- ดุลบัญชีเดินสะพัด (resgdp)

มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เมื่อขาดดุลบัญชีเดินสะพัดจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอ่อนค่าลง ซึ่งจะส่งผลให้มีอุปสงค์ในสินค้าที่ไม่ค้าขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) และอุปทานของสินค้าที่มีการค้าขายระหว่างประเทศ (traded goods) เพิ่มขึ้น เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจกลับเข้าสู่ดุลยภาพภายนอก โดยหากสถานะของดุลบัญชีเดินสะพัดดีขึ้นร้อยละ 10 จะส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอ่อนค่าลงประมาณร้อยละ 0.1

- การใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (ishare)

ในที่นี้ใช้สัดส่วนการลงทุนต่อ GDP เป็นตัวแทน (Proxy) ของการใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (traded goods) พบว่าสัดส่วนของการลงทุนกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ เมื่อการลงทุนมากขึ้น ทำให้เกิดการขาดดุลการค้าชั่วคราว เพื่อให้เศรษฐกิจกลับสู่ดุลยภาพ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต้องอ่อนค่าลง โดยหากสัดส่วนการลงทุนสูงขึ้นร้อยละ 10 จะส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอ่อนค่าลงประมาณร้อยละ 0.8

- การใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (gov)

ในที่นี้ใช้การใช้จ่ายของรัฐบาลโดยรวมเป็นตัวแทน (proxy) ของการใช้จ่ายของรัฐบาลในสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ เมื่อรัฐใช้จ่ายมากขึ้นจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น โดยหากรัฐบาลมีการใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 10 จะส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้นประมาณร้อยละ 1.8

#### 4.4 ผลการประมาณค่าการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (ECM)

ผลการประมาณ ECM เพื่อหาผลกระทบการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง อยู่ในตารางที่ 4.5 โดยจะเห็นว่าตัวแปรกลไกการปรับตัว ECM(-1) มีค่าเท่ากับ -0.3049 ซึ่งหมายความว่า หากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่อยู่ในดุลยภาพ เช่น อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสูงเกินจริง (overvalued) อัตราแลกเปลี่ยนจะปรับตัวเพื่อลดความคลาดเคลื่อนลงมาไตรมาสละ 30.5% ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.5 การประมาณค่าการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ

Variable	Coefficient	Std. Error
ECM(-1)	-0.304909	0.122005
D(TOT)	0.546757	0.220505
D(OPEN)	0.068207	0.111386
D(ISHARE)	-0.121504	0.065846
D(RESGDP)	-0.060144	0.015126
D(GOV)	-0.007169	0.043117
R-squared	0.540086	
Durbin-Watson stat	2.040263	

#### 4.5 ความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ในการหาความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง จะทำการแยกส่วนประกอบถาวรของตัวแปรพื้นฐานโดยใช้ Hodrick-Prescott filter เนื่องจากการใช้วิธี Beveridge-Nelson จะมีปัญหาเนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย<sup>6</sup>

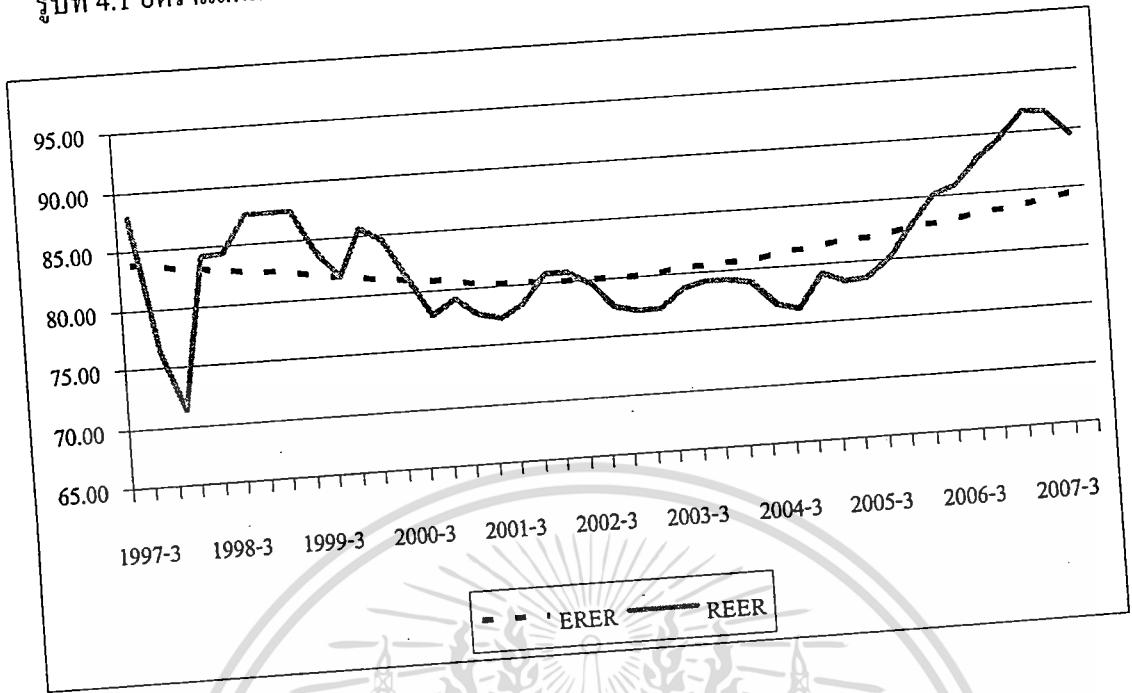
เมื่อได้ส่วนประกอบถาวรของตัวแปรพื้นฐานแล้วก็จะแทนค่าส่วนประกอบเหล่านี้ลงในสมการความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวในสมการ (3.25) จากนั้นหาผลต่างของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ ดังตารางต่อไปนี้

<sup>6</sup> Baffes, Elbadawi, and O'Connell (1999)

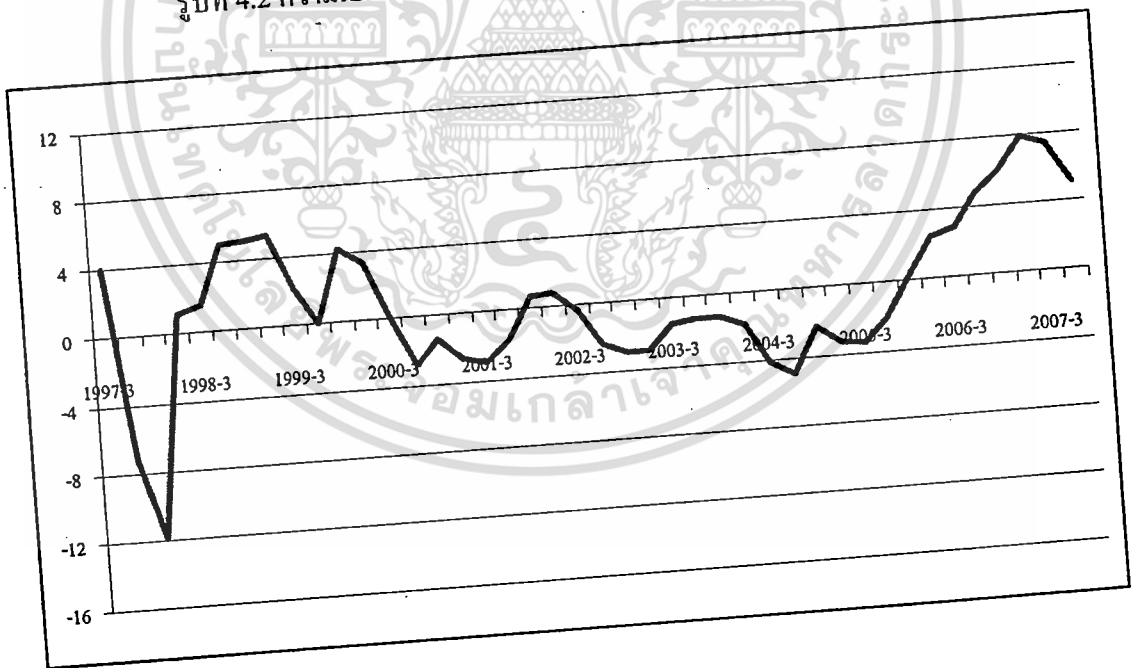
ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ (ERER)  
และความเบี่ยงเบนจากดุลยภาพ

ปี-ไตรมาส	ERER	REER	MISALIGN
1997-3	83.73	87.78	4.06
1997-4	83.51	76.26	-7.25
1998-1	83.29	71.34	-11.94
1998-2	83.07	84.23	1.16
1998-3	82.85	84.44	1.60
1998-4	82.62	87.60	4.98
1999-1	82.39	87.50	5.12
1999-2	82.15	87.52	5.37
1999-3	81.90	84.01	2.11
1999-4	81.65	81.73	0.08
2000-1	81.40	85.61	4.21
2000-2	81.15	84.53	3.38
2000-3	80.91	81.01	0.09
2000-4	80.69	77.91	-2.78
2001-1	80.49	79.11	-1.37
2001-2	80.31	77.65	-2.66
2001-3	80.15	77.22	-2.94
2001-4	80.03	78.30	-1.74
2002-1	79.95	80.71	0.76
2002-2	79.90	80.73	0.83
2002-3	79.89	79.55	-0.33
2002-4	79.91	77.51	-2.40
2003-1	79.97	77.02	-2.95
2003-2	80.06	77.10	-2.96
2003-3	80.18	78.63	-1.54
2003-4	80.32	79.05	-1.27
2004-1	80.50	79.20	-1.30
2004-2	80.69	78.81	-1.88
2004-3	80.91	76.70	-4.21
2004-4	81.13	76.24	-4.89
2005-1	81.37	79.07	-2.30
2005-2	81.62	78.36	-3.27
2005-3	81.88	78.50	-3.39
2005-4	82.14	80.07	-2.07
2006-1	82.41	82.64	0.23
2006-2	82.67	85.18	2.51
2006-3	82.94	85.84	2.90
2006-4	83.22	88.02	4.81
2007-1	83.49	89.47	5.98
2007-2	83.76	91.70	7.94
2007-3	84.04	91.53	7.50
2007-4	84.31	89.48	5.17

รูปที่ 4.1 อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (REER) และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ (ERER)



รูปที่ 4.2 ความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจากดุลยภาพ



จากรูปที่ 4.1 และ 4.2 จะเห็นได้ว่าตั้งแต่เปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวแบบมีการจัดการในเดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ. 2540 (ไตรมาสที่ 3 ปีพ.ศ. 2540) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยในช่วงแรกยังคงมีค่าสูงเกินจริงอยู่ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่ค่าเงินบาทที่

แท้จริงมีค่าสูงเกินจริงอย่างต่อเนื่องในช่วงก่อนหน้านั้นที่นำมาสู่การโจมตีค่าเงินบาทจนกระทั่งธนาคารแห่งประเทศไทยต้องประกาศเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนจากระบบตะกร้าเงินมาเป็นระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการ อย่างไรก็ตามผลจากการลอยตัวค่าเงินบาทและเงินทุนที่ไหลออกจากประเทศอย่างรวดเร็วภายหลังเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจนั้นปรากฏชัดในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปีพ.ศ. 2540 และ ไตรมาสที่ 1 ของปีพ.ศ. 2541 ซึ่งเป็นช่วงที่ค่าเงินบาทที่แท้จริงอ่อนเกินไปมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไตรมาสแรกในปีพ.ศ. 2541 ซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพถึง 11.94%

หลังจากไตรมาสที่ 1 ของปีพ.ศ. 2541 แล้วค่าเงินบาทที่แท้จริงกลับมีค่าแข็งเกินไปแต่มีความเบี่ยงเบนจากดุลยภาพลดลงต่อเนื่องมาจนถึงปีพ.ศ. 2543 ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยพื้นฐาน เช่น ดุลบัญชีเดินสะพัด การลงทุน เป็นต้น และนับตั้งแต่ช่วงปีพ.ศ. 2544 จนถึงปีพ.ศ. 2548 อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยมีแนวโน้มอ่อนค่าเกินไปแต่ก็ยังคงมีความเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพค่อนข้างต่ำ

อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปีพ.ศ. 2549 จนถึงปีพ.ศ. 2550 เป็นต้นมาพบว่าค่าเงินบาทที่แท้จริงแข็งเกินไปอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มที่จะเบี่ยงเบนจากดุลยภาพมากขึ้นเรื่อยๆ

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินที่แท้จริงของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์คุณภาพระยะยาวของตัวแปรมหภาคกับปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย และเพื่อประมาณค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและระดับการคลาดเคลื่อน (misalignment) จากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพ

ในการทดสอบ unit root พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและตัวแปรที่เป็นปัจจัยพื้นฐานเป็น nonstationary และเมื่อประมาณค่า cointegration test พบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับปัจจัยพื้นฐาน อันได้แก่ อัตราการค้า ระดับการเปิดประเทศ ดุลบัญชีเดินสะพัด การลงทุน และการใช้จ่ายของรัฐบาล โดยตัวแปรปัจจัยพื้นฐานทุกตัวยกเว้นระดับการเปิดประเทศมีความสัมพันธ์ระยะยาวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในทิศทางตามที่คาดหมายไว้จากกรอบแนวคิดทางทฤษฎี กล่าวคือจากผลการทดสอบและประมาณค่าทางเศรษฐมิติ อัตราการค้า ระดับการเปิดประเทศ และการใช้จ่ายของรัฐบาลมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่วนดุลบัญชีเดินสะพัดและการลงทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ผลการทดสอบ Error Correction Model (ECM) เพื่อหากลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงนั้น พบว่าถ้าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสูงเกินจริง (overvalued) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะปรับตัวโดยแก้ไขความคลาดเคลื่อนให้ลดลงได้ประมาณไตรมาสละ 30.5% ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับปัจจัยพื้นฐานข้างได้ถูกนำมาใช้ในการคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคุณภาพและการเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจากดุลยภาพ โดยพบว่าตั้งแต่เปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวแบบมีการจัดการในเดือนกรกฎาคมปีพ.ศ. 2540 (ไตรมาสที่ 3 ปีพ.ศ. 2540) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทยในช่วงแรกยังคงมีค่าสูงเกินจริงอยู่ อย่างไรก็ตามผลจากการลอยตัวค่าเงินบาทและเงินทุนที่ไหลออกจากประเทศอย่างรวดเร็วภายหลังเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจนั้นปรากฏชัดในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี

พ.ศ. 2540 และ ไตรมาสที่ 1 ของปีพ.ศ. 2541 อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าต่ำกว่าระดับดุลยภาพ (undervalued) ไปมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไตรมาสแรกของปีพ.ศ. 2541 โดยมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็นถึง 1.94% นอกจากนี้ผลการศึกษาพบว่าในช่วงหลังจากไตรมาสที่ 1 ของปีพ.ศ. 2541 แล้วอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความเบี่ยงเบนจากดุลยภาพลดลงต่อเนื่องจนถึงปีพ.ศ. 2548 แต่ในปีพ.ศ. 2549 จนถึงปีพ.ศ. 2550 เป็นต้นมาพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสูงเกินไป (overvalued) อย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มที่จะเบี่ยงเบนจากดุลยภาพมากขึ้นเรื่อยๆ

## 5.2 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

จากการศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามแบบจำลอง พบว่าปัจจัยที่มีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมากเป็นอันดับหนึ่งและสองตามลำดับ ได้แก่ อัตราการค้าและการใช้จ่ายของรัฐบาล โดยหากอัตราการค้าดีขึ้นหรือการใช้จ่ายของรัฐบาลเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น และจากการศึกษาความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงซึ่งพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในระยะที่ผ่านมาเริ่มมีแนวโน้มที่จะเบี่ยงเบนไปจากดุลยภาพและมีค่าสูงเกินจริง (overvalued) เพิ่มขึ้นเรื่อยๆนั้น ผู้ดำเนินนโยบายควรเฝ้าระวังความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอันอาจนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขัน (competitiveness) ที่ลดลง การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด และการโจมตีค่าเงินบาทอันจะส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของไทยดังที่เคยเกิดขึ้นในอดีตได้ โดยปัจจัยที่ผู้ดำเนินนโยบายสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยตรงและมีขนาดความสัมพันธ์ต่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงค่อนข้างมากโดยเปรียบเทียบ คือขนาดของการใช้จ่ายของรัฐบาล

## 5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวแบบมีการจัดการ (Managed Float) ยังผ่านไปไม่นาน จึงทำให้จำนวนข้อมูลมีจำกัด และการที่ข้อมูลบางส่วนได้ใช้ตัวแทน (Proxy) เช่น นโยบายการค้า ใช้ตัวแทนเป็นระดับการเปิดประเทศ เป็นต้น จึงอาจทำให้แบบจำลองอธิบายพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพได้ไม่ดีเท่าที่ควร

นอกจากนี้ การที่มีจำนวนข้อมูลจำกัดยังส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการประมาณค่า และการเลือกจำนวน lag ทำให้ไม่สามารถใช้วิธีการประมาณค่าและเทคนิคที่มีความเหมาะสมทาง

ทฤษฎีที่ดีที่สุดได้ ตัวอย่างเช่น ในการแยกองค์ประกอบชั่วคราวและถาวรของปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงนั้น หากมีจำนวนข้อมูลมากกว่านี้ จะทำให้สามารถใช้วิธี Beveridge-Nelson ซึ่งเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมในแง่ของทฤษฎีมากกว่าได้

#### 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

ในการศึกษาเรื่อง ปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินที่แท้จริงของประเทศไทย ในอนาคตนั้น ผู้สนใจสามารถปรับปรุงแบบจำลองโดยการใส่ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ เช่น ตัวแปรความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นต้น หรืออาจขยายช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในช่วงก่อนและหลังมีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยน

นอกจากนี้ ผู้สนใจสามารถศึกษาและเปรียบเทียบแบบจำลองตามแนว Macroeconomic Balance Approach กับ Purchasing Power Parity Approach เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงก็ได้

ในส่วนของการศึกษาความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ (misalignment) นั้น ผู้สนใจอาจทำการศึกษาผลกระทบของความเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ เช่น การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ดุลการชำระเงิน เป็นต้น ก็จะทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในเชิงนโยบายได้มากยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

- ฐาปนา ลีนไพศาล. 2546. การเงินระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2535. 50 ปี ธนาคารแห่งประเทศไทย: 2485 - 2535. กรุงเทพฯ:  
อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
- ธีรวุฒิ ศรีพิณิจ. 2548. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทกับวิกฤตการณ์การเงินไทย 2540. เอกสาร  
วิชาการ หมายเลข 706 โครงการวิจัยเรื่องวิกฤตการณ์การเงินไทย 2540. กรุงเทพฯ.  
นงนุช อินทวิเศษ. 2543. ประสิทธิภาพของแบบจำลองอัตราแลกเปลี่ยน. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
มณีรัตน์ พงศ์พิริยะกาญจน์. 2544. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อดุลยภาพและการปรับตัวของอัตรา  
แลกเปลี่ยน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เมทินี ศุภสวัสดิ์กุล. 2542. ดัชนีค่าเงินที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate Index: (REER):  
แนวคิด วิธีการคำนวณ และการประยุกต์ใช้กรณีประเทศไทย. รายงานเศรษฐกิจรายเดือน  
ธนาคารแห่งประเทศไทย (กรกฎาคม 2542): 1-19.
- รังสรรค์ หทัยเสรี. 2538. Cointegration and Error Correction Approach: ทางเลือกใหม่ในการ  
ประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางเศรษฐกิจมหภาคของไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์  
13(3) (กันยายน 2538): 20-55.
- วันชัย สิทธิผลกุล. 2528. การกำหนดดุลยภาพอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย: ศึกษาในเชิงทาง  
การเงิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิต  
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ สมนึก. 2547. การกำหนดดุลยภาพระยะยาวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงถ่วงน้ำหนัก: หลัก  
ของสต็อกและฟลો. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุโชติ เปี่ยมชล. 2544. การเบี่ยงเบนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงดุลยภาพ: การใช้แนวคิดดุลยภาพ  
ทางเศรษฐกิจมหภาค. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำนาจ ศรีสุขสันต์. 2531. ดัชนีค่าเงินบาทและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนใน  
ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- Baffes, John, Ibrahim A. Elbadawi, and Stephen A. O'Connell. 1999. Single-Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate. In L. E. Hinkle. And P. J. Montiel (Eds.), Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries, pp.405-464. Washington, DC: Oxford University Press.
- Cerra, Valerie and Sweta Chaman Saxena. 2002. What Caused the 1991 Currency Crisis in India?. IMF Staff Papers. 49, 3:395-425.
- Chand, Satish. 2001. How misaligned is the Australian real exchange rate?. Macroeconomics Working Papers 559.
- Chinn, Menzie D. 1999. Measuring Misalignment: Purchasing Power Parity and East Asian Currencies in the 1990s. IMF Working Paper 120: 1-29.
- Cottani, Joaquin A., Cavallo, F. Domingo, and Khan, M. Shahbaz. 1990. Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs. Economic Development and Cultural Change. 39: 61-76.
- Coughlin, Cletus C. and Kees Koedijk. 1990. What Do We Know About the Long-Run Real Exchange Rate?. Federal Reserve Bank of St. Louis Review (January): 36-48.
- Edwards, Sebastian. 1988. Exchange Rate Misalignment in Developing Countries. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Edwards, Sebastian. 1989. Real Exchange Rate, Devaluations, and Adjustment. Cambridge: The MIT Press.
- Edwards, Sebastian. 1994. Real and Monetary Determinants of Real exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries. In John Williamson (ED.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, pp.61-92. Washington, DC: Institute for International Economics.
- Elbadawi, Ibrahim A. 1994. Estimating Long-Run Equilibrium Real Exchange Rates. In John Williamson (ED.), Estimating Equilibrium Exchange Rates, pp.93-132. Washington, DC: Institute for International Economics.
- Elbadawi, Ibrahim A. and Raimundo Soto. 1997. Real Exchange Rates and Macroeconomics Adjustment in Sub-Sahara Africa and other Developing Countries. Journal of African Economics 6, 3: 74-120.
- Ghura, Dhaneshwar and Grennes, Thomas J. 1993. The Real Exchange Rate and Macroeconomic Performance in Sub-Saharan Africa. Journal of Development Economics. 42: 155-174.

- Gujarati, Damodar N. 1995. Basic Econometrics. 3<sup>rd</sup> ed. Singapore: McGraw-Hill.
- Hataiseree, Rungsun. 1995. Cointegration Tests of purchasing Power Parity: The Case of the Thai Baht. Asian Economic Journal 9, 11: 57-69.
- Kasajima, Shuji, and Sukanda Lewis. 1999. Real Exchange Rate, Current Account and Capital Flow: An Econometric Analysis of Thailand's Experiences. In Sumalee Pitayanon, and Paitoon Wiboonchutikula (Eds.) A Macroeconomic Core of an Open Economy For Progressive Industrialization and Development in Asia in the New Millennium: Proceedings of an International Conference. Faculty of Economics, Chulalongkorn University: 1-49.
- Larsson, Anna. 2002. The Swedish Real Exchange Rate under Different Currency Regimes. FIEF Working Paper 180.
- Lee, Min soo, and Mudziviri Nziramasanga. 2001. Determination of real exchange rate and generalized purchasing power parity: New Zealand and Australia. Proceedings of the Economic Society of Australia 30<sup>th</sup> Annual Conference of Economists. Perth, Australia, 23-37 September.
- Montiel, Peter J., and Lawrence E. Hinkle. 1999. Exchange Rate Misalignment: An Overview. In L.E.Hinkle, and P.J.Montiel (Eds.), Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries, pp.1-37. Washington, DC: Oxford University Press.
- Montiel, Peter J. 1999a. Determinants of the Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: An Analytical Model. In L.E.Hinkle, and P.J.Montiel (Eds.), Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries, pp.264-290. Washington, DC: Oxford University Press.
- Montiel, Peter J. 1999b. The Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: Conceptual Issues and Empirical Research. In L.E.Hinkle, and P.J.Montiel (Eds.), Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries, pp.219-263. Washington, DC: Oxford University Press.
- Montiel, Peter J., and Jonathan D. Ostry. 1994. The Parallel Market Premium: Is It a Reliable Indicator of Real Exchange rate Misalignment in developing Countries?. IMF Staff Papers 41, 1: 55-75.
- Phongthorn Wrasai. 1996. Purchasing Power Parity: A Re-Examination of Thailand's Evidence. Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University.

Somboon Rattanapanakul. 1999. Natural Real Exchange Rate on Baht. Master's Thesis, Faculty of Economics, Chulalongkorn University.

Williamson, John. (Ed.) 1994. Estimating Equilibrium Exchange Rates, Washington, DC: Institute for International Economics.





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก  
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ปี	ไตรมาส	L_REER	L_TOT	L_OPEN	L_ISHARE	L_RESGDP	L_GOV
1997	3	4.47488	4.77950	-0.09474	-1.00183	-4.77301	11.17353
	4	4.33411	4.75118	-0.09199	-1.25962	-2.22411	10.99405
1998	1	4.26749	4.69227	-0.11241	-1.55371	-1.71301	10.97661
	2	4.43355	4.66949	-0.05449	-1.74061	-1.82738	10.94616
	3	4.43607	4.72900	-0.01708	-1.68678	-1.83384	11.29200
	4	4.47277	4.72061	-0.05897	-1.72984	-1.84425	11.12074
1999	1	4.47167	4.76677	-0.15096	-1.67260	-1.59631	10.99144
	2	4.47186	4.75740	-0.00444	-1.55557	-2.14380	11.10065
	3	4.43097	4.69180	0.02942	-1.68368	-1.79907	11.22680
	4	4.40337	4.64320	0.05884	-1.63120	-1.71999	11.16101
2000	1	4.44975	4.67820	0.07197	-1.47775	-1.93990	11.07634
	2	4.43709	4.66532	0.11226	-1.51971	-2.17105	11.07312
	3	4.39454	4.63942	0.22307	-1.68517	-1.82001	11.28664
	4	4.35560	4.60321	0.13119	-1.62938	-1.73816	11.13229
2001	1	4.37088	4.59224	0.04300	-1.46230	-2.03849	11.10599
	2	4.35222	4.55635	0.06944	-1.55714	-2.05992	11.16155
	3	4.34663	4.55364	0.10401	-1.64321	-1.88852	11.32046
	4	4.36050	4.55219	0.04532	-1.62439	-1.74515	11.07586
2002	1	4.39085	4.54376	0.04500	-1.55184	-1.94293	11.19952
	2	4.39108	4.57054	0.15007	-1.51375	-2.10246	11.13213
	3	4.37643	4.58234	0.20661	-1.59486	-1.90490	11.30039
	4	4.35043	4.56076	0.12730	-1.59104	-1.73848	11.06318
2003	1	4.34403	4.57821	0.09999	-1.49425	-1.91133	11.11504
	2	4.34511	4.57825	0.12100	-1.53961	-2.02282	11.18409
	3	4.36481	4.58582	0.18471	-1.52638	-1.93745	11.35097
	4	4.37014	4.60556	0.14427	-1.46684	-1.94569	11.14032
2004	1	4.37194	4.60395	0.15095	-1.41148	-2.11019	11.19130
	2	4.36701	4.60182	0.20693	-1.41491	-2.23522	11.24488
	3	4.33986	4.59993	0.22956	-1.43172	-2.04306	11.36411
	4	4.33395	4.61234	0.14697	-1.52650	-1.87614	11.22158
2005	1	4.37034	4.62103	0.14555	-1.24424	-2.73727	11.29468
	2	4.36126	4.61998	0.22561	-1.22789	-3.06050	11.31543
	3	4.36304	4.60362	0.25381	-1.60834	-1.82315	11.53161
	4	4.38292	4.60955	0.16536	-1.44004	-2.00891	11.27720
2006	1	4.41443	4.61371	0.16584	-1.44214	-2.03101	11.33318
	2	4.44480	4.60528	0.21297	-1.39336	-2.24376	11.36927
	3	4.45253	4.58927	0.25860	-1.52502	-1.84557	11.56315
	4	4.47759	4.59986	0.18058	-1.45089	-1.88590	11.23587
2007	1	4.49388	4.61757	0.18136	-1.57261	-1.77436	11.42053
	2	4.51852	4.61562	0.22607	-1.45465	-1.99661	11.45845
	3	4.51672	4.60053	0.24234	-1.49220	-1.83046	11.65351
	4	4.49403	4.58814	0.19636	-1.46533	-1.77816	11.38413

ภาคผนวก ข

ผลการแยกองค์ประกอบถาวรของปัจจัยพื้นฐาน โดยใช้ Hodrick-Prescott filter

ปี	ไตรมาส	HP_LTOT	HP_LOPEN	HP_LISHARE	HP_LRESGDP	HP_LGOV
1997	3	4.75046	-0.09578	-1.47618	-2.44183	11.06039
	4	4.74059	-0.08193	-1.49095	-2.37919	11.06691
1998	1	4.73074	-0.06809	-1.50543	-2.31801	11.07350
	2	4.72094	-0.05425	-1.51917	-2.25965	11.08018
	3	4.71117	-0.04045	-1.53176	-2.20508	11.08692
	4	4.70142	-0.02672	-1.54293	-2.15502	11.09361
1999	1	4.69166	-0.01308	-1.55250	-2.10996	11.10024
	2	4.68188	0.00043	-1.56042	-2.07017	11.10685
	3	4.67213	0.01369	-1.56669	-2.03562	11.11340
	4	4.66248	0.02656	-1.57135	-2.00632	11.11983
2000	1	4.65304	0.03893	-1.57446	-1.98214	11.12618
	2	4.64390	0.05070	-1.57616	-1.96275	11.13249
	3	4.63514	0.06179	-1.57650	-1.94782	11.13879
	4	4.62690	0.07217	-1.57552	-1.93713	11.14505
2001	1	4.61928	0.08189	-1.57332	-1.93039	11.15135
	2	4.61240	0.09105	-1.57001	-1.92718	11.15776
	3	4.60633	0.09973	-1.56567	-1.92716	11.16432
	4	4.60112	0.10800	-1.56034	-1.93005	11.17107
2002	1	4.59681	0.11590	-1.55412	-1.93557	11.17814
	2	4.59336	0.12347	-1.54716	-1.94331	11.18561
	3	4.59075	0.13068	-1.53960	-1.95287	11.19359
	4	4.58890	0.13754	-1.53155	-1.96395	11.20212
2003	1	4.58776	0.14409	-1.52316	-1.97622	11.21133
	2	4.58723	0.15036	-1.51463	-1.98920	11.22126
	3	4.58724	0.15636	-1.50613	-2.00237	11.23190
	4	4.58768	0.16209	-1.49784	-2.01526	11.24319
2004	1	4.58847	0.16755	-1.48997	-2.02732	11.25516
	2	4.58952	0.17275	-1.48270	-2.03798	11.26779
	3	4.59075	0.17768	-1.47616	-2.04672	11.28099
	4	4.59210	0.18233	-1.47043	-2.05312	11.29468
2005	1	4.59350	0.18675	-1.46559	-2.05680	11.30881
	2	4.59492	0.19097	-1.46172	-2.05723	11.32332
	3	4.59631	0.19497	-1.45879	-2.05432	11.33811
	4	4.59766	0.19878	-1.45660	-2.04862	11.35308
2006	1	4.59897	0.19878	-1.45507	-2.04052	11.36825
	2	4.60022	0.20244	-1.45507	-2.03038	11.38360
	3	4.60143	0.20598	-1.45409	-2.01857	11.39910
	4	4.60143	0.20942	-1.45354	-2.01857	11.41468
2007	1	4.60260	0.21276	-1.45328	-2.00559	11.43039
	2	4.60374	0.21606	-1.45320	-1.99182	11.44618
	3	4.60484	0.21932	-1.45319	-1.97758	11.46197
	4	4.60592	0.22257	-1.45322	-1.96305	11.47770
	4	4.60698	0.22579	-1.45326	-1.94840	11.47770