

การศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม : กรณีศึกษากลุ่มประเทศอาเซียน



นายโชติวัฒน์ อัมรินทร์

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

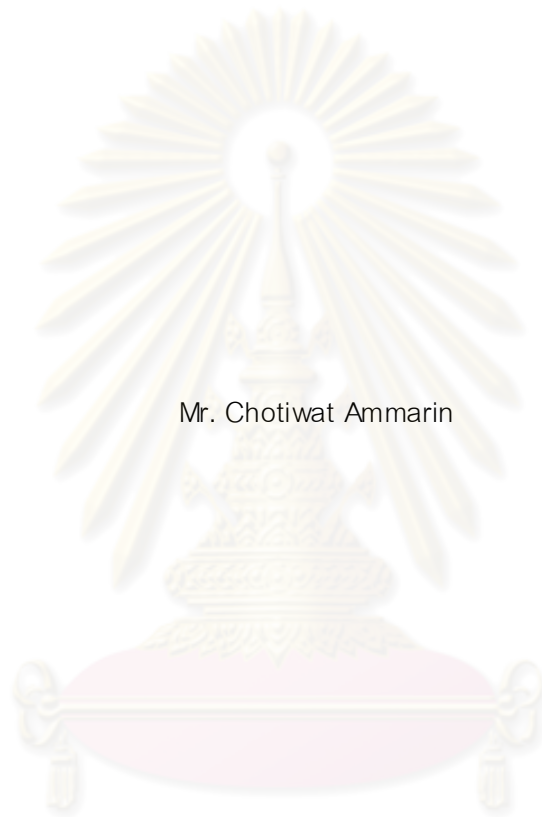
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

OPTIMAL LEVEL OF INTERNATIONAL RESERVES : THE CASE OF ASEAN COUNTRIES



Mr. Chotiwat Ammarin

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economics Program in Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม:
กรณีศึกษากลุ่มประเทศอาเซียน

โดย

นายโชติวัฒน์ อัมรินทร์


สาขาวิชา

เศรษฐศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

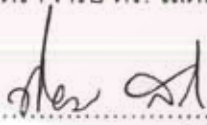
รองศาสตราจารย์ ดร. ชโยดม สรรพศรี

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ


..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ทีรณ พงศ์มณฑมน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. โสติดิธร มัลลิกะมาส)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชโยดม สรรพศรี)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กรกรัตน์ย์ ชีวะตระกูลพงษ์)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิมุต วานิชเจริญธรรม)

โชติวัฒน์ อัมรินทร์ : การศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม : กรณีศึกษากลุ่มประเทศอาเซียน (OPTIMAL LEVEL OF INTERNATIONAL RESERVES : THE CASE OF ASEAN COUNTRIES) อ. ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. ดร. ชโยดม สรรพศรี, 89 หน้า.

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศอาเซียนมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามการเก็บสะสมเงินทุนสำรองมากเกินไปนั้นก่อให้เกิดต้นทุนที่สูง ดังนั้นการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการศึกษาปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมและเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมดังกล่าว โดยอาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์ในข้างต้น

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษานี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือการวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมด้วยวิธี Panel two-stage regression analysis ส่วนที่สองนำผลการศึกษาในส่วนแรกมาทำการประมาณการระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของกลุ่มประเทศอาเซียน โดยอาศัยข้อมูลจากกลุ่มประเทศอาเซียนทั้งหมด 7 ประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2533-2552

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความผันผวนของกระแสเงินทุน มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมมากกว่าปัจจัยอื่นๆ ส่วนการเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมพบว่าในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีปริมาณมากกว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม ดังนั้นกรณีที่ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศยังคงมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคตควรมีการจัดตั้งกองทุนความมั่งคั่งของภูมิภาคอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจภายในภูมิภาคอาเซียนให้มีการเจริญเติบโตอย่างมั่นคง

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....โชติวัฒน์ อัมรินทร์.....
ปีการศึกษา.....2553.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

5085165329 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORDS: INTERNATIONAL RESERVE / CAPITAL FLIGHT / EMERGING MARKET

CHOTIWAT AMMARIN : OPTIMAL LEVEL OF INTERNATIONAL RESERVES :
THE CASE OF ASEAN COUNTRIES. ADVISOR : ASSOC.PROF.CHAYODOM
SABHASRI, Ph.D., 89 pp.

The level of international reserves of ASEAN countries has rapidly increased during the past decade; however, exceeding accumulating reserves can be costly. The purposes of this study are to identify macroeconomic factors affecting the optimal level of international reserves in ASEAN countries and to explore the optimal level of international reserves. The cost and benefit analysis method is applied.

There are two parts of methodology in this study. The first part is to analyze the effect of macroeconomic variables which determines the optimal level of international reserves based on panel two-stage regression analysis and the second part one is to bring the results of the first part including the data of seven ASEAN countries between 1990-2009 to estimate the optimal level of international reserves of ASEAN countries.

The results of the study obviously show that the standard deviation of reserve to broad money causing the volatility of capital flow determines the percent change of risk premium. The standard deviation of reserve to broad money is the main factor affecting the optimal international reserves more than other factors. In the comparison of the actual level of international reserves and the optimal level of international reserves, it has been found that the level of international reserves surpassed the optimal level of international reserves in the recent years. So the policy recommendation is to establish ASEAN SWFs in order to stabilize ASEAN economies so that ASEAN countries will grow sustainably.

Department :..... Economics.....

Student's Signature Chotiwat Ammarin

Academic Year :..... 2010.....

Advisor's Signature Chayodom Sabhasri

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ รศ. ดร. ชโยดม สรรพศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างยิ่งสำหรับคำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ รศ. ดร. ไสยดิทร มัลลิกะมาส ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ รศ. ดร. วิมุต์ วานิชเจริญธรรม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายนอกและอาจารย์ ดร. กรรณีย์ ชีวะตระกูลพงษ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงอาจารย์ รศ.ดร. พงศา พรชัยวิเศษ กุล อาจารย์ ดร. สันต์ สัมปัตตะวนิชและอาจารย์ ดร. ภาณุทัต สัชฌะไชย สำหรับคำแนะนำต่าง ๆ ที่ช่วยให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้

ขอขอบพระคุณพ่อและแม่สำหรับการสนับสนุนและความเข้าใจว่าการศึกษาระดับปริญญาโทไม่ใช่ของง่าย ขอขอบคุณเหล่าเพื่อนพี่น้องน้องพี่ชาวเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิตที่ร่วมใช้เวลาด้วยกันจนสำเร็จวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอให้คำขอบคุณพิเศษสำหรับ นายณัฐ บัณฑิตวัฒนา วงศ์ นายกวินทร์ ภูพอกสกุล สำหรับคำแนะนำต่าง ๆ ในเวลาทำงานต้องเผชิญกับปัญหาที่ไม่อาจแก้ไขได้ด้วยตนเองและทำให้งานก้าวหน้าขึ้นได้ ทำยที่สุดนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ทุกท่านที่ช่วยประสานงานทะเบียนและงานเอกสารต่าง ๆ อย่างดีที่สุด

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ญ |
| สารบัญภาพ..... | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 คำถามวิจัย..... | 8 |
| 1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา..... | 8 |
| 1.4 ขอบเขตการศึกษาและแหล่งข้อมูล..... | 8 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 8 |
| บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 9 |
| 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| 2.1.1 แนวคิดแบบ Descriptive approach..... | 10 |
| 2.1.2 แนวคิดแบบ Optimizing approach..... | 11 |
| 2.2 วรรณกรรมปริทัศน์..... | 18 |
| 2.2.1 การเพิ่มขึ้นของ ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ..... | 18 |
| 2.2.2 ปัจจัยที่กำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ..... | 19 |
| 2.2.3 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม..... | 23 |
| 2.2.4 กระบวนการหาระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม..... | 25 |
| บทที่ 3 ภาพรวมของลักษณะการเคลื่อนย้ายเงินทุนกับการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ..... | 27 |
| 3.1 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและบัญชีดุลของธนาคารกลาง..... | 27 |
| 3.2 เงินทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศที่อยู่ในรูปสกุลเงินต่างๆ..... | 28 |
| 3.3 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและการจัดการการเคลื่อนย้ายเงินทุนทั่วโลก..... | 30 |
| 3.4 แรงจูงใจในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ..... | 32 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| 3.5 การประกันภัยให้กับระบบเศรษฐกิจของประเทศ..... | 33 |
| 3.6 การบรรเทาผลกระทบของกระแสเงินทุนจากภาคเอกชน..... | 34 |
| 3.7 การสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับนัยสำคัญต่อตลาดการเงินภายในประเทศ..... | 35 |
| 3.8 ต้นทุนและความเสี่ยงของการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ..... | 37 |
| 3.9 การสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับนัยสำคัญต่อตลาดการเงินของประเทศ สหรัฐอเมริกา..... | 37 |
| 3.10 บทสรุป..... | 39 |
| บทที่ 4 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา..... | 40 |
| 4.1 ขั้นตอนการศึกษา..... | 40 |
| 4.2 วิธีการศึกษา..... | 41 |
| 4.3 สมมติฐานผลการศึกษาและแนวทางการวิเคราะห์ผลการศึกษา..... | 53 |
| 4.4 ตัวแปรและแหล่งข้อมูล..... | 57 |
| บทที่ 5 ผลการศึกษา..... | 63 |
| 5.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity..... | 63 |
| 5.2 ผลการทดสอบความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลา (Unit root test)..... | 64 |
| 5.3 ผลการทดสอบ Hausman's test | 64 |
| 5.4 ผลการทดสอบด้วยวิธี Panel two-stage regression analysis (Cross-section effect แบบ Random effect)..... | 65 |
| 5.5 ผลการศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของกลุ่มประเทศ อาเซียน..... | 71 |
| บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ..... | 74 |
| 6.1 สรุปผลการศึกษา..... | 74 |
| 6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย..... | 75 |
| 6.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ..... | 76 |
| รายการอ้างอิง..... | 78 |
| ภาคผนวก..... | 81 |
| ภาคผนวก ก. | 82 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---------------------------------|------|
| ภาคผนวก ข. | 88 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... | 89 |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 3.1 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั่วโลก..... | 29 |
| ตารางที่ 3.2 สถานการณ์จำลองวิธีการทำ sterilization ด้วยการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ..... | 36 |
| ตารางที่ 3.3 การเปลี่ยนแปลงภายในบัญชีงบดุลของธนาคารกลางในแถบอาเซียนในช่วงปี พ.ศ. 2543-2546..... | 36 |
| ตารางที่ 4.1 สรุปสมมติฐานผลการศึกษา..... | 57 |
| ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity..... | 63 |
| ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลา (Unit root test) | 64 |
| ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบคุณสมบัติ Cross-section effect..... | 65 |
| ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบด้วยวิธี Panel two-stage regression analysis (Cross-section แบบ random effect)..... | 66 |
| ตารางที่ 5.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent change) ของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ กับอัตราแลกเปลี่ยน..... | 69 |
| ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างกองทุนความมั่นคงแห่งชาติในปี พ.ศ. 2550..... | 76 |

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| แผนภาพที่ 1.1 อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม ของแต่ประเทศในแถบอาเซียน..... | 3 |
| แผนภาพที่ 1.2 อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น ของประเทศในแถบอาเซียน..... | 5 |
| แผนภาพที่ 1.3 ระดับเงินทุนสำรองระหว่าง ประเทศของประเทศต่างๆ ในแถบอาเซียน | 6 |
| แผนภาพที่ 1.4 ระดับเงินทุนสำรองระหว่าง ประเทศทั้งหมดของกลุ่มประเทศอาเซียน | 7 |
| แผนภาพที่ 3.1 การเคลื่อนย้ายทุนทั่วโลกในปี พ.ศ. 2546..... | 31 |
| แผนภาพที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของบัญชีดุลการชำระเงินของประเทศในแถบเอเชีย..... | 32 |
| แผนภาพที่ 3.3 ปริมาณการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดและปริมาณเงินทุนที่ไหลเข้าภายในประเทศ สหรัฐอเมริกา..... | 39 |
| แผนภาพที่ 4.1 ขั้นตอนการหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม..... | 53 |
| แผนภาพที่ 5.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent change) ของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ กับอัตราแลกเปลี่ยน..... | 69 |
| แผนภาพที่ 5.2 ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน | 70 |
| แผนภาพที่ 5.3 การเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่แท้จริงกับระดับที่ เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน (หน่วย : ดอลลาร์สหรัฐ)..... | 72 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงต้นทศวรรษที่ พ.ศ. 2533 ประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียนมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูงโดยเฉลี่ยร้อยละ 9 เนื่องจากประเทศเหล่านี้มีต้นทุนพื้นฐานด้านทรัพยากรธรรมชาติ ค่าจ้างแรงงานและอสังหาริมทรัพย์ต่ำประกอบกับตลาดภายในประเทศมีขนาดใหญ่ เศรษฐกิจโดยรวมมีเสถียรภาพ ฐานะทางการคลังที่มั่นคง อัตราเงินเฟ้อและการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดอยู่ในระดับปานกลางส่งผลให้มีเงินลงทุนจากต่างประเทศไหลเข้าสู่ประเทศเหล่านี้เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามในระยะเวลาต่อมาสภาพดังกล่าวเริ่มเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากค่าเงินดอลลาร์สหรัฐแข็งค่าขึ้นส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียนลดลงเนื่องจากประเทศต่างๆ ในภูมิภาคนี้ผูกค่าเงินของตนกับเงินดอลลาร์สหรัฐทำให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราไม่มีความยืดหยุ่นส่งผลให้มูลค่าการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ในทางตรงข้ามมูลค่าการส่งออกและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกลับชะลอตัวลดลงและการดำเนินอัตราดอกเบี้ยนโยบายที่สูงทำให้ภาคธุรกิจทำการกู้เงินทุนระยะสั้นจากต่างประเทศมากขึ้นเนื่องจากมีอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าภายในประเทศของตนส่งผลให้เงินทุนจากต่างประเทศไหลเข้ามาเพิ่มขึ้นประกอบกับช่วงระยะเวลาดังกล่าวโครงสร้างทางการเงินของประเทศในกลุ่มอาเซียนยังไม่แข็งแกร่งเพียงพอจึงก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ โดยเฉพาะปัญหานี้ระยะสั้น (Short-term debts) ซึ่งมีมูลค่าสูงถึงเฉลี่ยร้อยละ 10 ในช่วงก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินซึ่งไม่สมดุลกับการลงทุนโดยตรงที่มีมูลค่าเพียงร้อยละหนึ่งของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross domestic product) ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้สร้างปัญหาให้กับระบบการเงินระบบเศรษฐกิจระดับมหภาคและระบบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของประเทศในกลุ่มอาเซียนจนก่อให้เกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจตามมาในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศในกลุ่มอาเซียนและเกาหลีใต้ด้วยเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะกลุ่มประเทศอาเซียนซึ่งเผชิญปัญหาด้านธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ปัญหานี้เสียและปัญหาการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดนอกจากนั้นยังถูกโจมตีค่าเงินโดยนักเก็งกำไรส่งผลให้ค่าเงินลดลงอย่างรวดเร็วทำให้นักกลางของประเทศต่างๆ ในกลุ่มอาเซียนพยายามหามาตรการป้องกันยกตัวอย่างเช่น

- ประเทศอินโดนีเซีย เกิดปัญหาค่าเงินรูเปี้ยอ่อนตัวลง ประกอบกับปัญหาทางเศรษฐกิจและปัญหานี้ล้นต่างประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น ระบบสถาบันการเงินที่อ่อนแอและเกิดการ

ขาดดุลบัญชีเดินสะพัดทำให้รัฐบาลต้องออกมาตรการต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวแต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้ ในทางตรงข้ามกลับสร้างแรงกดดันต่อธุรกิจในประเทศต่างๆ ส่งผลให้สถานภาพทางการเงินประสบกับปัญหาการขาดสภาพคล่องอย่างรุนแรง สุดท้ายประเทศไทยอินโดนีเซียจำเป็นต้องปล่อยค่าเงินรูเปียห์ให้ลอยตัวและทำการกู้เงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ

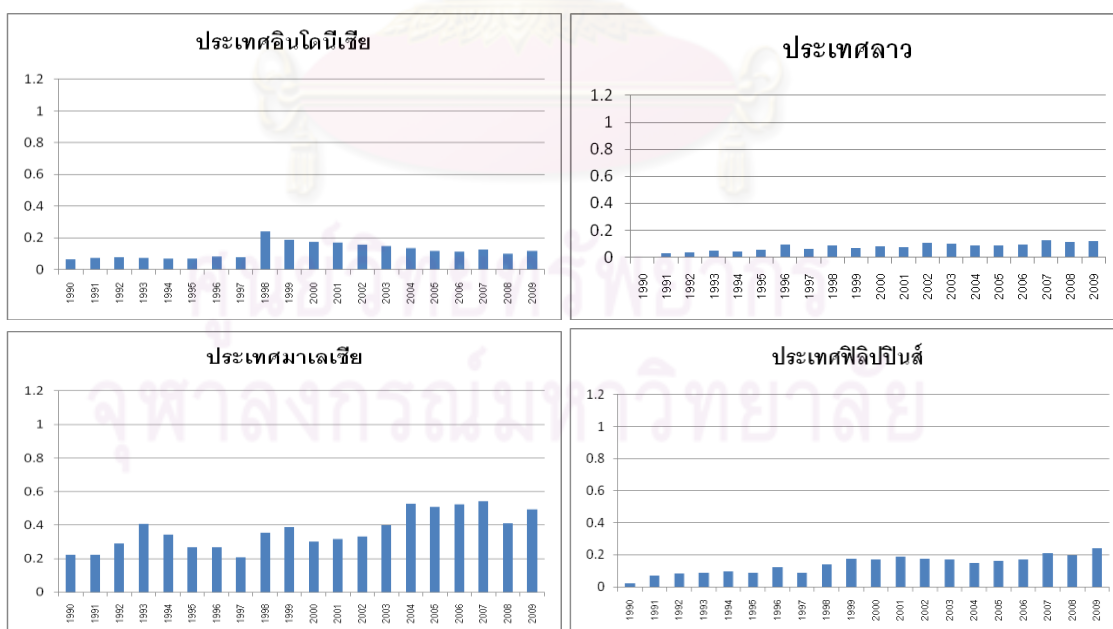
- ประเทศฟิลิปปินส์ เกิดปัญหาจากนักเก็งกำไรเข้ามาทำการโจมตีค่าเงินเปโซทำให้รัฐบาลฟิลิปปินส์ต้องขายเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งเป็นเงินดอลลาร์สหรัฐเพื่อรักษาค่าเงินเปโซ การสูญเสียเงินทุนสำรองดังกล่าวทำให้ประเทศฟิลิปปินส์ต้องปล่อยค่าเงินเปโซให้ลอยตัวประกอบกับการสูญเสียความเชื่อมั่นของนักลงทุนส่งผลให้ค่าเงินเปโซอ่อนค่าลงมากยิ่งขึ้นเมื่อผลจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจขยายตัวมากขึ้นทำให้ฟิลิปปินส์ต้องทำการกู้เงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ

- ประเทศมาเลเซีย เกิดปัญหาค่าเงินริงกิตลดลงส่งผลให้เงินลงทุนรั่วไหลออกนอกประเทศ ราคาอสังหาริมทรัพย์ตกต่ำ ตลาดหุ้นซบเซาจนนักลงทุนไม่กล้านำเงินเข้ามาลงทุนจำนวนคนว่างงานเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามรัฐบาลมาเลเซียไม่ได้ป้องกันค่าเงินริงกิตด้วยการขายเงินทุนสำรองอย่างที่ประเทศอื่นปฏิบัติ ในทางตรงข้ามกลับใช้มาตรการอื่นๆ แทนเช่น มาตรการควบคุมการทำธุรกรรมการซื้อขายเงินตราต่างประเทศด้วยวิธีการจำกัดการนำเงินริงกิตไปลงทุนในต่างประเทศทำให้เงินริงกิตไม่ไหลออกนอกประเทศเป็นจำนวนมากเกินไป มาตรการดังกล่าวส่งผลให้เงินริงกิตแข็งค่าพอที่จะดึงดูดนักลงทุนชาวต่างชาติให้เข้ามาลงทุนได้ดังนั้นมาเลเซียจึงมีหนี้สินต่างประเทศและหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ในระดับต่ำแต่กลับมีหนี้ภายในประเทศสูง

ส่วนผลกระทบจากวิกฤตการณ์ทางการเงินที่ทำให้ระบบการเงินของประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ ธนาคารแห่งประเทศไทยประกาศเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศจากระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน (Basket of Currencies) เป็นระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบจัดการ (Managed Float) จากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจดังกล่าวส่งผลให้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคนี้ลดลงไปเป็นจำนวนมากเนื่องจากพยายามปกป้องค่าเงินของตนเองโดยใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ภายหลังจากวิกฤตการณ์ทางการเงินในปี พ.ศ. 2540 ส่งผลให้ประเทศในกลุ่มอาเซียนส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางการเงินเกี่ยวกับระบบอัตราแลกเปลี่ยนให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นและเริ่มมีการสะสมเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของ Francisco Silva Jr. and Domingos da Silva (2004) และ Frenkel (1978) แสดงให้เห็นว่าภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบยืดหยุ่นธนาคารกลางไม่จำเป็นต้องสะสมเงินทุนสำรองไว้ในปริมาณมากๆ เพื่อป้องกันการโจมตีค่าเงิน

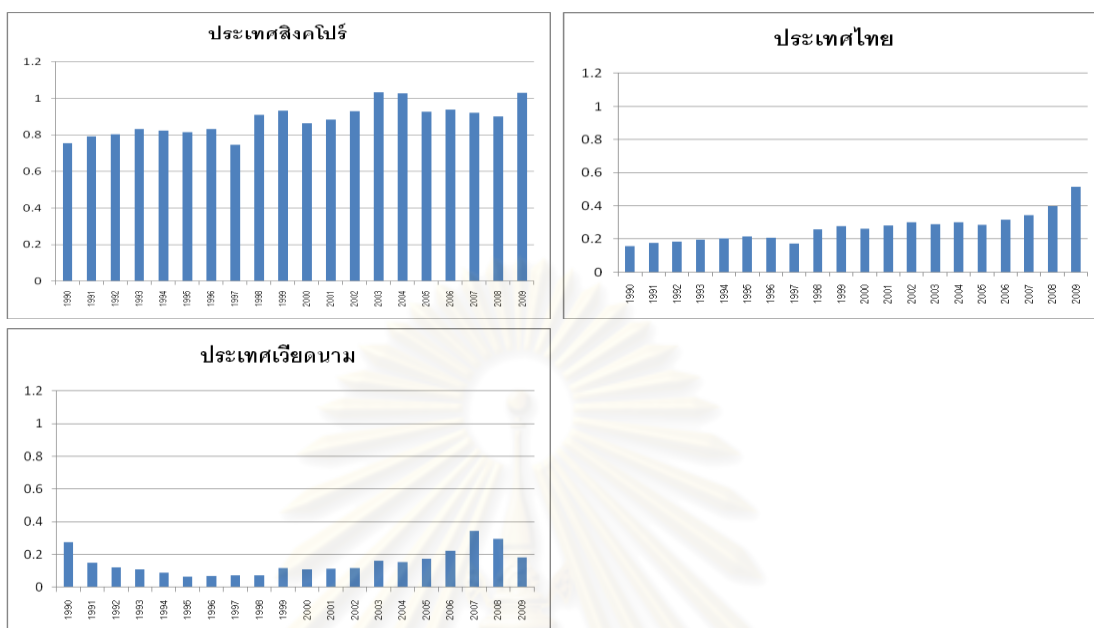
หรือเพื่อแทรกแซงค่าเงินเพราะอัตราแลกเปลี่ยนจะเปลี่ยนแปลงไปตามกลไกของตลาดเงินตราต่างประเทศยกเว้นอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ในระดับสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดธนาคารกลางจึงจะเข้าไปแทรกแซงเพื่อให้อัตราแลกเปลี่ยนกลับเข้าสู่ระดับปกติ ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้นประกอบกับการเพิ่มขึ้นของดุลบัญชีเดินสะพัดอย่างต่อเนื่องของประเทศในแถบอาเซียนส่งผลให้ปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในภูมิภาคนี้มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนทำให้อัตราส่วนของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของแต่ละประเทศในแถบอาเซียนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นดังที่แสดงไว้ในแผนภาพที่ 1.1 Aizenman (2005) แสดงความเห็นว่าการปรากฏการณ์เหล่านี้มีสาเหตุมาจากการป้องกันระบบเศรษฐกิจของประเทศจากการไหลออกของเงินทุนอย่างฉับพลันและวิกฤตเศรษฐกิจที่ประเทศในแถบอาเซียนได้ประสบมาเป็นตัวกระตุ้นให้ประเทศในภูมิภาคดังกล่าวและประเทศในภูมิภาคใกล้เคียงมีการสะสมเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น ในจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน ฮองกง มีเงินทุนสำรองระหว่างประเทศรวมกันประมาณ 500,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ข้อมูลในปี พ.ศ. 2539) และเพิ่มขึ้นเป็น 1.3 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ (ข้อมูลในปี พ.ศ. 2546) ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นเกือบ 3 เท่าตัว ตามผลการศึกษาของ Flood and Marion (2002)

แผนภาพที่ 1.1 อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของแต่ละประเทศในแถบอาเซียน¹



¹ ในงานศึกษานี้จำกัดความคำว่าประเทศในแถบอาเซียน ซึ่งประกอบไปด้วย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศลาว ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศไทยและประเทศเวียดนามเท่านั้น

แผนภาพที่ 1.1 (ต่อ) อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของแต่ละประเทศในแถบอาเซียน



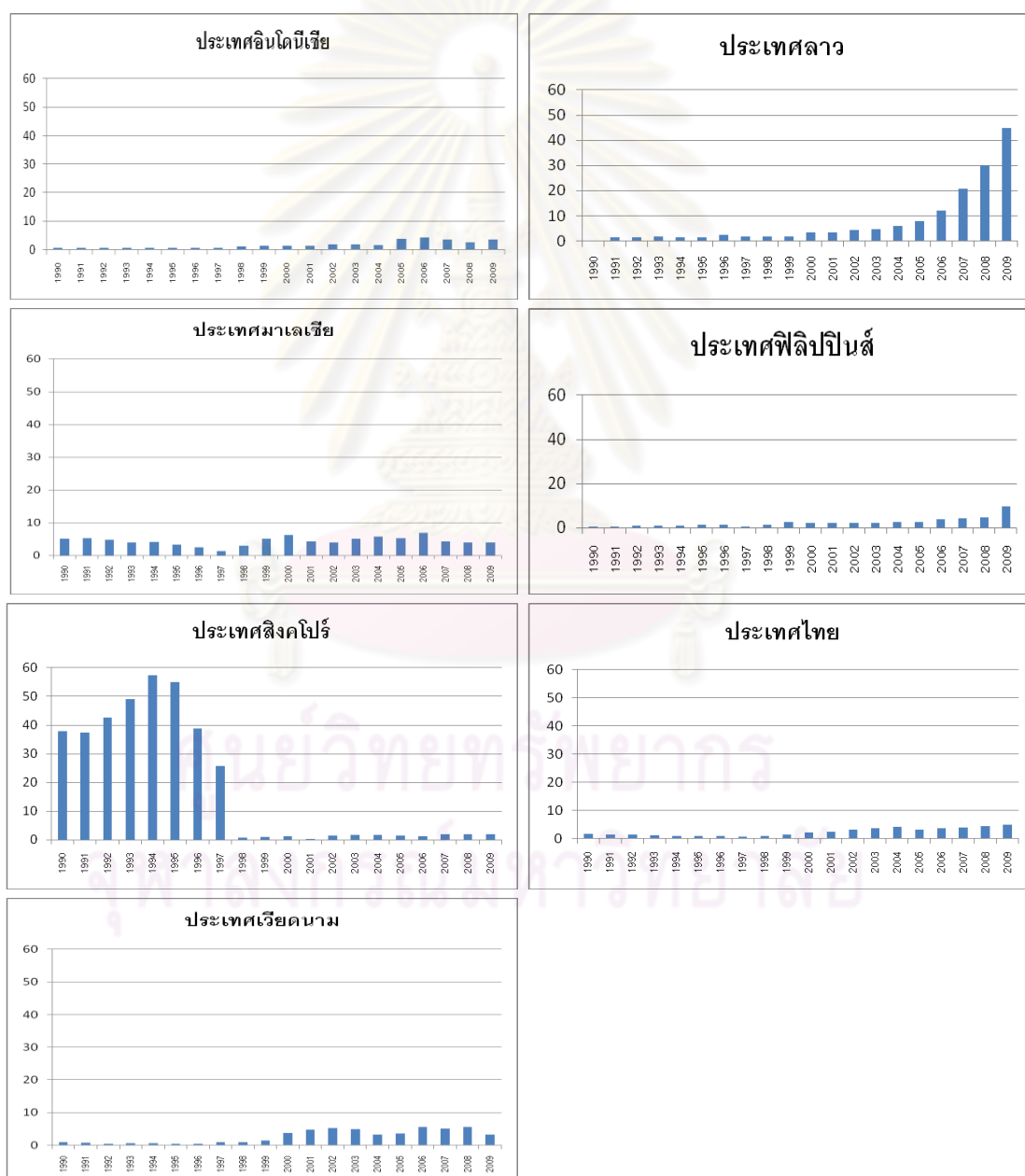
ที่มา : International Financial Statistics

ดังนั้นเมื่อพิจารณาเพียงผิวเผินการมีเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในปริมาณมากอาจก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อประเทศแต่ความเป็นจริงแล้วการที่ประเทศในกลุ่มอาเซียนมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศได้เป็นจำนวนมากเกินไปอาจก่อให้เกิดผลเสียได้หลายประการดังนี้

1. หลักการทั่วไปที่กำหนดว่าประเทศต่างๆจะต้องรักษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศให้เท่ากับหนี้ระยะสั้นหรือเท่ากับอัตราการนำเข้า 3 เดือน ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่ถูกเสนอโดย Greenspan (1999) ซึ่งต่อมาเป็นที่รู้จักในกฎของ Guidotti-Greenspan-IMF rule แต่ว่าประเทศในกลุ่มอาเซียนมีเงินทุนสำรองระหว่างประเทศรวมกันมากกว่า 5 เท่าของหนี้ระยะสั้นดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 1.2 ซึ่งเงินทุนสำรองที่ถูกสะสมไว้เป็นจำนวนมากเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้อยู่ในรูปเงินสด เพราะถ้าหากถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมดในรูปเงินสดแล้วจะไม่ได้ผลตอบแทน ดังนั้นเงินทุนสำรองระหว่างประเทศส่วนใหญ่จึงถูกถืออยู่ในรูปสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ สภาพคล่องสูง ซึ่งได้แก่พวกตราสารเงินกู้ที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำ (สื่อถึงผลตอบแทนที่ต่ำ) ของประเทศอุตสาหกรรมใหญ่ เช่น ตั๋วเงินคลังหรือพันธบัตรรัฐบาลของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Treasury Securities หรือ foreign currency assets) เนื่องจากสามารถเอาออกขายแลกเปลี่ยนกลับเป็นเงินสดกับประเทศสหรัฐอเมริกาได้โดยง่ายซึ่งเป็นข้อคิดเห็นจากการศึกษาของ Rodrik (2006) โดยทั่วไป Vimolchalao (2003) กล่าวว่าจุดประสงค์ของการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการลงทุนในต่างประเทศ ใช้เป็นเครื่องมือทำให้เกิดสภาพคล่องทาง

การเงินระหว่างประเทศและการดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยน อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติส่วนใหญ่จะใช้เพื่อแทรกแซงค่าเงินของประเทศตนเองเพราะฉะนั้นเมื่อมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นจะทำให้การถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในรูปตราสารหนี้เงินกู้ที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำของประเทศอุตสาหกรรมใหญ่เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งถือว่าการยอมเสียดุลเงินจำนวนมากเพื่อให้ได้มาซึ่งเสถียรภาพของค่าเงินเพียงเท่านั้น

แผนภาพที่ 1.2 อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นของแต่ละประเทศในแถบอาเซียน

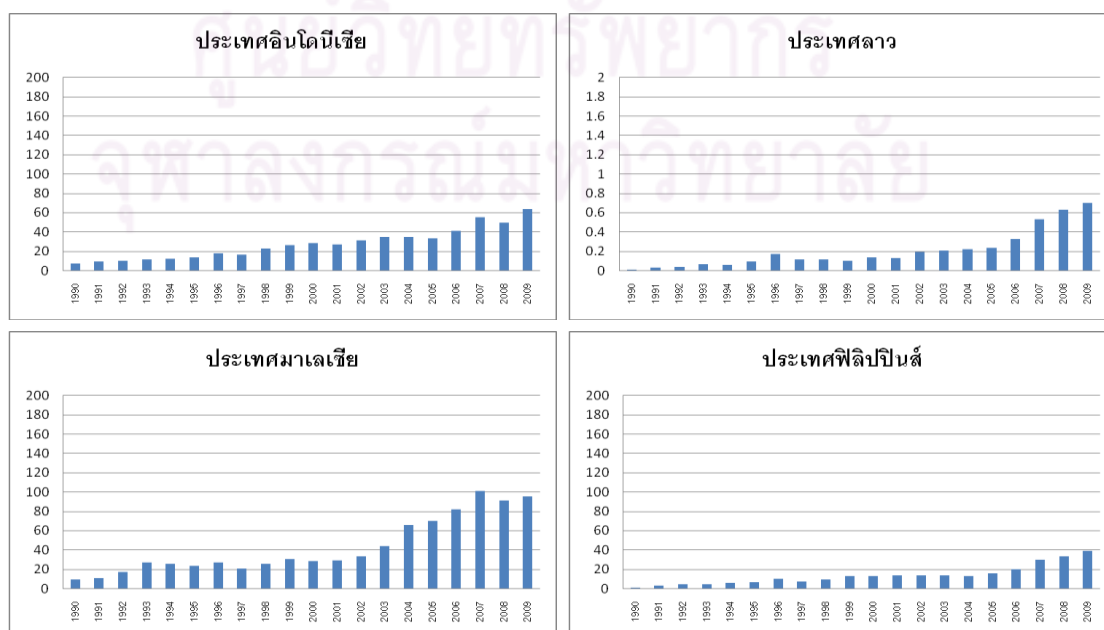


ที่มา : International Financial Statistics

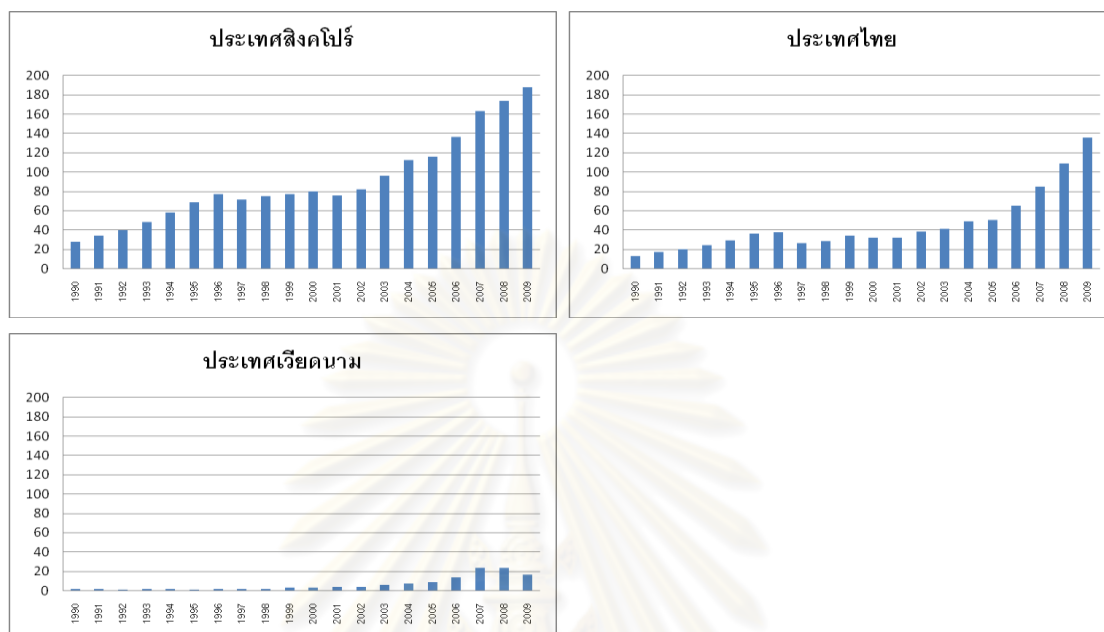
2. การที่ประเทศในกลุ่มอาเซียนมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากประเทศในกลุ่มอาเซียนมักเข้าไปแทรกแซงตลาดซื้อขายเงินตราต่างประเทศ โดยเอาเงินสกุลของตนไปซื้อเงินดอลลาร์สหรัฐเพื่อให้เงินดอลลาร์สหรัฐมีราคาสูง (ค่าเงินของตนเองต่ำ) ซึ่งจะส่งผลให้สินค้าส่งออกของประเทศในกลุ่มเอเซียมีราคาถูก (ในรูปเงินดอลลาร์สหรัฐ) ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้สินค้านำเข้ามีราคาแพงขึ้น (ในรูปสกุลเงินท้องถิ่น) ดังนั้น มูลค่าการส่งออกจึงเพิ่มมากขึ้นแต่มูลค่าการนำเข้ากลับลดน้อยลงทำให้ดุลการชำระเงินเกินดุล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นและถ้ายังมีเงินทุนสำรองมากก็ยังสามารถแทรกแซงค่าเงินของตนเองได้มาก แต่ไม่ว่าอย่างไรก็ตามถ้าหากเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ประเทศต่างๆเกิดความไม่เชื่อมั่นในเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือมองเห็นว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไม่ก่อให้เกิดผลประโยชน์มากนัก หรือมีความเสี่ยงมากเกินไป จนส่งผลให้เกิดการเทขายเงินดอลลาร์สหรัฐพร้อมๆ กันจะส่งผลให้เกิดความผันผวนต่อเศรษฐกิจโลกได้ตามข้อคิดเห็นของวรากรณ์ (2547)

ผลเสียที่กล่าวมาในข้างต้น อาจจะแสดงนัยสำคัญได้ว่าความพยายามที่จะสร้างเสถียรภาพของค่าเงิน โดยการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเป็นจำนวนมาก อาจส่งผลเสียต่อระบบเศรษฐกิจโลกได้ ดังนั้น จึงควรมีการพิจารณาและให้ความสนใจเกี่ยวกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา (Emerging Market Country) และมีระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องดังแสดงในแผนภาพที่ 1.3 และ 1.4

แผนภาพที่ 1.3 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศต่างๆ ในแถบอาเซียน (หน่วย : พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)

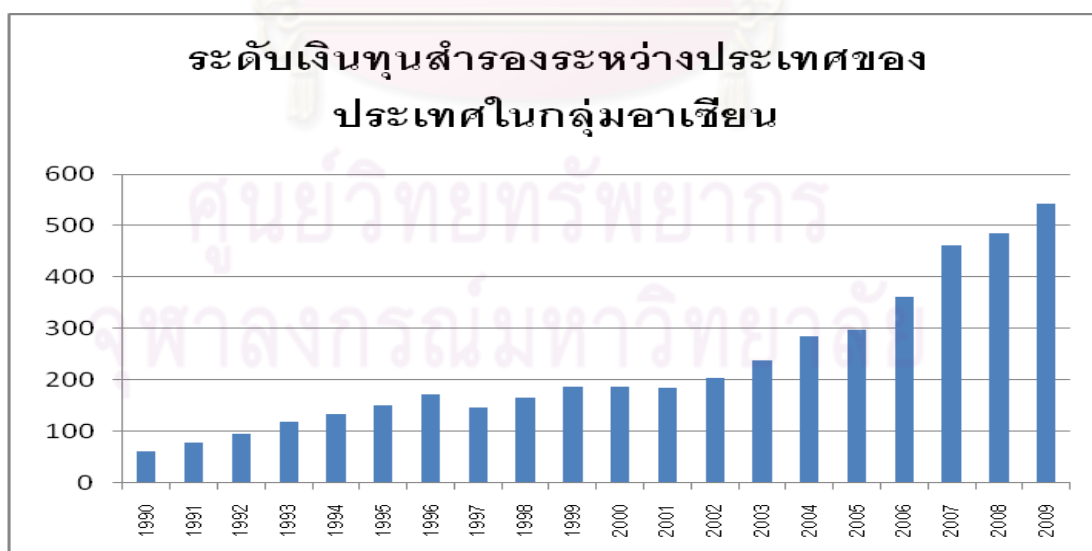


แผนภาพที่ 1.3 (ต่อ) ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศต่างๆ ในแถบเอเชีย (หน่วย : พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)



ที่มา : International Financial Statistics

แผนภาพที่ 1.4 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมดของกลุ่มประเทศอาเซียน (หน่วย: พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)



ที่มา : International Financial Statistics

1.2 คำถามวิจัย

ประเทศในกลุ่มอาเซียนมีระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในปริมาณที่มากขึ้นไปหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมซึ่งเป็นผลจากการศึกษาเชิงประจักษ์

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลกระทบต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศอาเซียนกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมซึ่งเป็นผลจากการศึกษาเชิงประจักษ์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน (ASEAN Countries) โดยทำการปรับปรุงแบบจำลองของ Ben-Bassat and Daniel Gottlieb (1992) ซึ่งนำหลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียนโดยพิจารณาความต้องการเงินทุนสำรองในระดับที่เหมาะสมเพื่อการป้องกันระบบเศรษฐกิจ (Demand for Optimal Precautionary Reserves) ประกอบกับ Typical Country-Risk Function ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค โดยใช้ข้อมูลรายปีในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 - 2552 มาทำการศึกษาในเชิงประจักษ์เพื่อทำการศึกษาปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบว่าปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่นำมาพิจารณาปัจจัยใดบ้างมีผลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมสำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียน
2. ทำให้ทราบว่าประเทศในแถบอาเซียนมีการสะสมระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศอยู่ในระดับใดเมื่อเปรียบเทียบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมที่ได้จากการทำการศึกษาเชิงประจักษ์ เพื่อนำผลที่ได้รับจากการศึกษาดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนเชิงนโยบายในการจัดการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียน

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม มี 2 แนวคิดหลัก ได้แก่ แนวคิดแบบ Descriptive approach เป็นแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการถือเงิน ซึ่งอธิบายสาเหตุที่ธนาคารกลางมีความจำเป็นต้องถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ส่วนอีกแนวคิดหนึ่ง คือ Optimizing approach แนวคิดนี้สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 2 ประเภท คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit analysis) จากการสะสมเงินทุนสำรองและการวิเคราะห์ระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดหลายๆ ประการ หรือเรียกว่า The maximization of a welfare function โดยรายละเอียดของแต่ละแนวคิดมีดังนี้

2.1.1 แนวคิดแบบ Descriptive approach

การศึกษาลักษณะนี้จะใช้แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการถือเงินซึ่งอธิบายสาเหตุที่ธนาคารกลางต้องการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีอยู่ 3 ประการ ได้แก่

- เพื่อรองรับการทำธุรกรรมระหว่างประเทศ
- เพื่อป้องกันความเสี่ยง
- เพื่อนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศบางส่วนไปสร้างรายได้ (Speculative motive)

โดยทั่วไปการพิจารณาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมจะพิจารณาจากสัดส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเทียบกับมูลค่าการนำเข้าของแต่ละเดือน หากอัตราส่วนนี้มีค่าเท่ากับ 5 เดือน มีความหมายว่าถ้าประเทศไม่มีรายได้จากการส่งออกจะสามารถใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่มีอยู่มาใช้เป็นรายจ่ายเพื่อการนำเข้าสินค้าและบริการตามปกติต่อไปได้อีกเป็นระยะเวลา 5 เดือน อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสัดส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าที่เหมาะสมมีค่าประมาณ 3-4 เดือน อย่างไรก็ตามไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าการพิจารณาสัดส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าที่เหมาะสมแล้วหรือไม่เพราะความต้องการสะสมเงินสำรองระหว่างประเทศนั้นมีปริมาณแตกต่างกันตามแต่ละช่วงเวลา อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาถึงการดำเนินนโยบายในด้านอื่นๆ เมื่อเกิดปัญหาความไม่สมดุลในดุลการชำระเงิน ดังนั้นในการพิจารณาระดับเงินทุนสำรอง

ระหว่างประเทศที่เหมาะสมจึงควรพิจารณาปัจจัยในด้านอื่นๆ ประกอบกันด้วยซึ่งในงานศึกษาของ Gandolfo (2001) กล่าวว่า การสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ความไม่มีเสถียรภาพของการส่งออก กล่าวคือ ถ้ารายรับจากการส่งออกมีความผันผวนมากยิ่งทำให้ต้องมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย
- ประสิทธิภาพของตลาดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศและตลาดการให้สินเชื่อต่างประเทศ ถ้าปัจจัยเหล่านี้มีประสิทธิภาพมากกว่ากลางไม่มีความจำเป็นต้องสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในปริมาณมาก
- ถ้าหากต้นทุนค่าเสียโอกาสในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีค่าสูง แนวโน้มในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะลดลง
- ถ้าหากผลตอบแทนในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีค่าสูง แนวโน้มในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะเพิ่มขึ้น
- ถ้าหากความแปรปรวนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศอันเนื่องมาจากความไม่สมดุลในดุลการชำระเงินมีค่าสูงจะทำให้เกิดความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น
- กรณีที่เกิดการขาดดุลการชำระเงิน ถ้าหากธนาคารกลางมีแนวโน้มที่จะปรับอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อรักษาความสมดุล (External equilibrium) ดังกล่าวแสดงว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่สะสมอยู่นั้นอาจมีแนวโน้มลดลง
- ถ้าหากประเทศใดใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบยืดหยุ่น แนวโน้มความต้องการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศนั้นจะลดลง
- ถ้าประเทศมีปริมาณสินค้าคงคลังที่เป็นสินค้าที่ทำการซื้อขาย (traded goods) ทั้งส่งออกและนำเข้าเป็นจำนวนมากจะมีแนวโน้มในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศลดลง เนื่องจากสินค้าเหล่านี้สามารถใช้ทดแทนการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศได้
- ต้นทุนในการปรับรายได้ของประเทศ (Cost of adjustment) ต้นทุนเหล่านี้จะอยู่ในรูปอัตราดอกเบี้ย ระยะเวลาในการชำระ ความยาก/ง่ายในการได้เงินกู้ยืม เป็นต้น ถ้าต้นทุนเหล่านี้มีค่าสูงแนวโน้มในการสะสมเงินสำรองระหว่างประเทศก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

ตามทฤษฎีความต้องการถือเงิน (Monetary theory) นั้น ถ้าระดับรายได้ประชาชาติเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ความต้องการถือเงินไว้เพื่อจับจ่ายใช้สอยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแสดงนัยสำคัญว่าธนาคารกลางมีความต้องการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้เพื่อรักษาความสมดุลของการทำธุรกรรมระหว่างประเทศในแต่ละช่วงเวลา ถึงแม้ว่าหลายประเทศมีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตรา

แลกเปลี่ยนจากระบบคงที่เป็นลอยตัวหรือมีความยืดหยุ่นมากขึ้นในปัจจุบัน แต่ธนาคารกลางยังคงสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ในระดับสูงซึ่งตามหลักการแล้วไม่มีความจำเป็นที่จะต้องถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้เพื่อแทรกแซงอัตราแลกเปลี่ยน แต่ทั้งนี้เป็นเพราะระบบอัตราแลกเปลี่ยนในหลายๆ ประเทศส่วนใหญ่ยังคงใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบจัดการ (Managed Float) ดังนั้นธนาคารกลางยังคงมีความจำเป็นต้องถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ในระดับที่สูงต่อไป

2.1.2 แนวคิดแบบ Optimizing approach

การศึกษาโดยวิธีนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit analysis) จากการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยระดับที่เหมาะสมของการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะถูกกำหนดโดยผลต่างระหว่างต้นทุนและผลประโยชน์จากการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

งานศึกษาที่ใช้แนวคิดนี้ถูกริเริ่มโดย Heller (1966) ซึ่งทำการหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม โดยกำหนดให้ผู้ดำเนินนโยบายมีความต้องการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันระบบเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นจึงมีปัจจัยสำคัญ 3 ประการที่กำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

- **ต้นทุนรวมในการปรับรายได้ของประเทศ (Cost of adjusting to an external imbalance)**

Heller (1966) ได้กำหนดให้ต้นทุนรวมในการปรับรายได้ของประเทศ (Total cost of adjusting) ซึ่งมีความสัมพันธ์ดังสมการ

$$TC_a = \Delta B/m \quad (2.1)$$

โดยที่ TC_a คือ ต้นทุนรวมในการปรับรายได้ของประเทศ (Total cost of adjusting)
 ΔB คือ มูลค่าของ external imbalance ซึ่ง Heller (1966) แทนด้วยยอดการขาดดุลบัญชีการชำระเงิน (Balance of payments deficit)
 m คือ แนวโน้มของมูลค่าการนำเข้าหน่วยสุดท้าย
 (Marginal propensity to imports)

ดังนั้นเมื่อทำการหาอนุพันธ์ลำดับที่ 1 (first derivative) ของสมการที่ (2.1) จะได้ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการปรับรายได้ของประเทศ (Marginal cost of adjusting) เพื่อขจัดปัญหาการขาดดุลบัญชีการชำระเงิน (external imbalance) ซึ่งเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$MC_a = 1/m \quad (2.2)$$

โดยที่ MC_a คือ ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการปรับรายได้ของประเทศ
(Marginal cost of adjusting)

- **ต้นทุนของการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (Cost of holding liquid international reserve)**

Heller (1966) กำหนดว่าไม่มีผลกระทบของบัญชีการลงทุน (portfolio composition) ดังนั้น ต้นทุนรวมในการจัดการทางการเงินหรือต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินทุนสำรองไว้ (Opportunity cost of holding reserves) จะถูกเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$TC_f = rR \quad (2.3)$$

โดยที่ TC_f คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินทุนสำรอง
(Opportunity cost of holding reserves)

r คือ ผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนทางสังคม (Social rate of return on capital) กับอัตราผลตอบแทนจากเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (return on reserves)

R คือ มูลค่าของเงินทุนสำรองที่ถูกถือไว้

ดังนั้นทำการหาอนุพันธ์ลำดับที่ 1 ของสมการที่ (2.3) จะได้ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการถือเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้น (Marginal cost of holding one additional Dollar of reserves) ซึ่งกำหนดให้เป็น

$$MC_f = r \quad (2.4)$$

โดยที่ MC_f คือ ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการถือเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้น
(Marginal cost of holding one additional Dollar of reserves)

- **ความน่าจะเป็นในการใช้เงินทุนสำรองเพื่อการปรับรายได้ของประเทศ (Probability have to use reserves for adjusting external imbalance)**

ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมถูกกำหนดโดยการทำให้ต้นทุนรวมของการปรับรายได้ของประเทศ (Total cost of adjusting and/or financing) อยู่ ณ ระดับที่ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการปรับรายได้ของประเทศ (Marginal cost of adjusting) มีค่าเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการถือเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้น (Marginal cost of holding one additional Dollar of reserves) ดังนั้นต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการถือเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้นจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน ส่วนต้นทุนที่เกิดจากการปรับรายได้ของประเทศจะเกิดขึ้นต่อเมื่อเกิดการขาดดุลบัญชีการชำระเงิน จากนั้น กำหนดให้ π_j คือค่าความน่าจะเป็นที่จะใช้เงินทุนสำรองจนถึงหน่วยที่ j แต่เนื่องจาก

ต้นทุนรวมในการปรับรายได้ของประเทศไม่คงที่ ดังนั้นต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการปรับรายได้ของประเทศจึงต้องถูกคูณด้วยความน่าจะเป็นที่จะใช้เงินทุนสำรอง ระหว่างประเทศจนถึงหน่วยที่ j (π_j) เพื่อชดเชยการขาดดุลการชำระหนี้ ดังนั้นระดับการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมจะมีค่าเท่ากับ

$$MC_f = r = \pi_j \frac{1}{m} = MC_a \quad (2.5)$$

ดังนั้นสามารถหาความน่าจะเป็นที่จะใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศจนถึงหน่วยที่ j (π_j) เพื่อชดเชยการขาดดุลการชำระหนี้ ได้ดังสมการนี้

$$\pi_j = rm \quad (2.6)$$

ปัญหาต่อมาคือ จำเป็นที่จะต้องหาค่าความน่าจะเป็นที่จะสามารถอธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ซึ่งในที่นี้กำหนดว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นแบบสมมาตร (symmetric) ดังนั้น ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่เกิดการขาดดุลการชำระหนี้เท่ากับ i ครั้ง เพราะฉะนั้นความน่าจะเป็นที่ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะลดลงเท่ากับ R_j (เมื่อกำหนดให้ค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดการขาดดุลการชำระหนี้มีค่าเท่ากับ 0.5) มีค่าเท่ากับ

$$\text{Prob}(R_j) = (0.5)^i \quad \text{for } h=1 \quad (2.7)$$

ถ้าหากว่าจำนวนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่ใช้ไปนั้นหมดพอดี ตามทฤษฎีความน่าจะเป็น (Multiple theorems for probabilities) จะทำให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นที่ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะลดลงเท่ากับ R_j และความน่าจะเป็นที่จะใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศจนถึงหน่วยที่ j เป็นดังนี้

$$\text{Prob}(R_j) = \pi_j \quad (2.8)$$

เพราะฉะนั้น จากสมการที่ (2.6) - (2.8) จะได้ว่า

$$(0.5)^i = \pi_j \quad (2.9)$$

ซึ่งเมื่อนำสมการที่ (2.6) มาแทนค่าลงในสมการที่ (2.9) จะเขียนสมการได้ ดังนี้

$$(0.5)^i = rm \quad (2.10)$$

จากสมการที่ (2.10) เมื่อทำการเขียนให้อยู่ในรูปลอการิทึมฟังก์ชัน (Logarithm function) จะทำให้ทราบค่า i ซึ่งแสดงในรูปสมการได้ดังนี้

$$i = \frac{\log(rm)}{\log(0.5)} \quad (2.11)$$

ดังนั้นเมื่อแทนสมการที่ (2.11) มาคูณกับปริมาณของการขาดดุลในบัญชีเดินสะพัด (h) จะได้ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม ดังสมการที่แสดงไว้ด้านล่าง

$$\hat{R}_{Opt} = h \frac{\log(rm)}{\log(0.5)} \quad (2.12)$$

จากวิธีการวิเคราะห์ดังที่กล่าวไปในข้างต้นของ Heller (1966) ได้แสดงให้เห็นว่าผู้ดำเนินนโยบายสามารถแก้ไขปัญหาการขาดดุลการชำระเงิน ด้วยการใช้นโยบายการเงินระหว่างประเทศชดเชยแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น (จากสมการที่ (2.6)-(2.10)) โดยไม่ได้คำนึงถึงวิธีการปรับเปลี่ยนด้านอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนและ อัตราดอกเบี้ยมากกว่าที่จะปรับตัวผ่านรายได้ประชาชาติ นอกจากนี้รัฐบาลอาจจะทำการกู้ยืมเงินต่างประเทศมาชดเชยการขาดดุลการชำระเงินได้อีกทางหนึ่งด้วย แต่อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้ก็ทำให้ทราบถึงประโยชน์และต้นทุนจากการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง ซึ่งในระยะเวลาต่อได้มีการใช้แนวความคิดการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์มาพัฒนางานศึกษาในด้านนี้มากขึ้น

2) การศึกษาระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดหลายๆ ประการ วิธีนี้เรียกว่า The maximization of a welfare function ตามแนวคิดของ Kelly (1970) ซึ่งได้ทำการศึกษาความต้องการเงินทุนสำรอง (Demand for international reserves) โดยจำลองรูปแบบสวัสดิการทางสังคมของประเทศให้ขึ้นอยู่กับระดับของรายได้ และพิจารณาให้รายได้มีความสัมพันธ์กับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยถือว่าการที่ประเทศถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ นั้น จะทำให้ประเทศสูญเสียโอกาสในการใช้ประโยชน์จากเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ดังกล่าว ดังนั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ ดังนี้

$$Y' - Y = Ri \quad (2.13)$$

โดยที่ Y' คือ ระดับรายได้ที่ได้มาจากการไม่ถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ
 Y คือ ระดับรายได้ที่ได้มาจากการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ
 R คือ ปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ
 i คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

เมื่อพิจารณาในรูปของค่าคาดหวัง (Expected values) จะได้ $E(Y') - E(Y)$ ซึ่งเป็นฟังก์ชันแบบ Negative marginal utility และความแปรปรวนของระดับรายได้ (V) ที่แตกต่างกันไปจากระดับที่คาดการณ์ไว้เมื่อไม่มีการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดย Kelly (1970) กำหนดเป็น Quadratic (dis)utility function จะได้ว่า

$$U = -a[E(Y') - E(Y)]^2 - b[V - E(Y)]^2, a > 0, b > 0 \quad (2.14)$$

จากนั้น แทนค่าสมการที่ (2.13) ในรูปค่าคาดหวังแล้ว จะได้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ดังนี้

$$E(U) = -ai^2 E(R)^2 - bV(Y) \quad (2.15)$$

โดยทั่วไปการเปลี่ยนแปลงระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะเกิดจากธุรกรรมการค้าระหว่างประเทศ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในช่วงระยะเวลา t เกิดจากส่วนที่เปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออก (X) (เป็น Exogenous variable) ลบด้วยส่วนเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการนำเข้า (M) (เป็น Endogenous variable) ดังนี้

$$\Delta R_t = \Delta X_t - \Delta M_t \quad (2.16)$$

โดยที่ ΔR_t คือ ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เปลี่ยนแปลง
 ΔX_t คือ ระดับมูลค่าการส่งออกที่เปลี่ยนแปลง
 ΔM_t คือ ระดับมูลค่าการนำเข้าที่เปลี่ยนแปลง

ต่อมา Kelly (1970) ได้กำหนดให้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม (endogenous variable) ที่กระทบกับมูลค่าการส่งออกคือค่า f เป็นตัวเชื่อมโยงผลกระทบจาก ΔM ไปยัง ΔX ดังนั้นจะเขียนอยู่ในรูปสมการได้

$$f = \Delta M / \Delta X \quad (2.17)$$

โดยที่ f คือ Imports respond coefficient ซึ่งมีความสัมพันธ์กับรายได้ และความสัมพันธ์นี้กำหนดให้เป็นค่า g ซึ่งเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$g = \Delta Y / \Delta X \quad (2.18)$$

โดยที่ g คือ Incomes respond coefficient
 ΔY คือ ระดับรายได้ที่เปลี่ยนแปลง

เพื่อให้ง่ายในการวิเคราะห์จึงกำหนดให้เป็นความสัมพันธ์เป็นแบบ Linear homogeneous ดังนั้นจึงเขียนความสัมพันธ์ระหว่าง เขียนได้ว่า f และ g ได้ดังนี้

$$f = \mu g \quad (2.19)$$

โดยที่ μ คือ แนวโน้มของมูลค่าการนำเข้าหน่วยสุดท้าย
 (Marginal propensity to imports)

ดังนั้นเมื่อจัดรูปในสมการที่ (2.17) แล้วนำไปแทนค่าลงในสมการ (2.16) จะได้ว่า

$$\Delta R = \Delta X(1 - f) \quad (2.20)$$

ต่อมาทำการประมาณค่าความแปรปรวนของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ($V(R)$) และรายได้ ($V(Y)$) สามารถแสดงได้ดังนี้

$$V(R) = E(\Delta R^2) \quad (2.21)$$

และ
$$V(Y) = E(\Delta Y^2) \quad (2.22)$$

จากนั้นนำสมการที่ (2.20) แทนค่าลงในสมการที่ (2.21) และนำสมการที่ (2.18) ที่จัดรูปเสร็จแล้วไปแทนค่าลงในสมการที่ (2.22) จะได้ผลลัพธ์ดังที่แสดงไว้ตามลำดับ

$$V(R) = E[\Delta X^2(1-f)^2] = V(X)(1-f)^2 \quad (2.23)$$

$$V(Y) = E(g^2 \Delta X^2) = g^2 V(X) \quad (2.24)$$

ต่อมาสมมติว่าปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศระดับต่ำที่สุด (Minimum reserve level) คือ R' โดยอาจมีค่าเท่ากับ 0 ดังนั้นรัฐบาลจะมีโอกาสทำกำไรโดยปราศจากความเสี่ยง (arbitrage) ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ e

$$P[R < R' | E(R), V(R)] = e \quad (2.25)$$

ดังนั้น จากสมการที่ (2.25) แสดงถึงโอกาสที่ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะลดต่ำลงกว่าระดับ R' มีค่าเท่ากับ e เมื่อกำหนดระดับค่าเฉลี่ย (ค่าคาดหวัง) และความแปรปรวนของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ในสมการนี้เป็นข้อจำกัดที่ Kelly (1970) กำหนดให้มีฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็น ดังนี้

$$e = \frac{cV(R)}{E(R)^2} \quad (2.26)$$

โดยที่ $e > 0$, $dE(R)/dV(R) > 0$ และมีคุณลักษณะของฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นของทรัพย์สินในฟังก์ชันดังกล่าว โดยรวมสมการที่ (2.23) กับ (2.26) เข้าด้วยกันจะสามารถเขียนสมการใหม่ได้ดังนี้

$$E(R) = \sqrt{\frac{c}{e}} S(R) = \sqrt{\frac{c}{e}} S(X)(1-f) \quad (2.27)$$

โดยที่ $S(\dots) \equiv \sqrt{V(\dots)}$ เป็นค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเมื่อจัดรูปสมการที่ (2.24) จะเขียนในรูปฟังก์ชันใหม่ได้ดังนี้

$$g = S(Y)/S(X) \quad (2.28)$$

จากนั้นนำสมการที่ (2.27) แทนลงในสมการที่ (2.18) แล้วจะได้ว่า

$$f = \mu \frac{S(Y)}{S(X)} \quad (2.29)$$

เมื่อได้สมการที่ (2.29) แล้วจึงนำมาแทนลงในสมการที่ (2.27) จะได้

$$E(R) = \sqrt{\frac{c}{e}} [S(X) - \mu S(Y)] \quad (2.30)$$

ต่อมาทำการ Minimize loss function สมการที่ (2.15) ภายใต้ $E(R)$ โดยมีข้อจำกัด $S(Y)$ จากสมการที่ (2.30) ซึ่งจะได้สมการ Lagrangian function ดังต่อไปนี้

$$L = -a(iE(R))^2 - bV(Y) + \lambda[E(R) - \sqrt{\frac{c}{e}}(S(X) - \mu S(Y))] \quad (2.31)$$

โดย λ เป็นตัวทวีคูณ ดังนั้นจะได้ว่า

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial E(R)} &= -2ai^2 E(R) + \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial S(Y)} &= -2bS(Y) + \lambda \sqrt{\frac{c}{e\mu}} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} &= E(R) - \sqrt{\frac{c}{e}} [S(X) - \mu S(Y)] = 0 \end{aligned}$$

จะได้ระดับค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมของเงินลงทุนสำรอง คือ

$$\bar{E}(R) = \frac{S(X)}{\sqrt{\frac{e}{c}} + \sqrt{\frac{c}{e\mu^2 i^2 (a/b)}}} \quad (2.32)$$

จากสมการข้างต้น ระดับการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ตัวแปรที่มีลักษณะเป็นฟังก์ชันเพิ่มกับระดับการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ ได้แก่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเกิด exogenous shock ($S(X)$), ค่า Marginal disutility of income variability (b) และค่า Marginal disutility of income variation (a) กล่าวคือ ถ้าตัวแปรเหล่านี้มีค่าสูงขึ้นจะมีแนวโน้มที่ธนาคารกลางจะถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น

กลุ่มที่ 2 ตัวแปรที่มีลักษณะเป็นฟังก์ชันลดกับระดับการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ (i) และแนวโน้มของมูลค่าการนำเข้าหน่วยสุดท้าย (Marginal propensity to import = $-\mu$) กล่าวคือ ถ้าตัวแปรเหล่านี้มีค่าลดลง จะมีแนวโน้มที่ทางการจะลดปริมาณการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ

กลุ่มที่ 3 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ตรงกันข้ามกับระดับการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ คือ ค่าความน่าจะเป็นที่ปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศจะลดต่ำกว่าระดับขั้นต่ำที่ธนาคารกลางกำหนดไว้ (Probability of reserves falling below the minimum specified level = $-e$) ถ้ามีค่าสูง ธนาคารกลางจำเป็นต้องถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

ในส่วนนี้เป็นการทบทวนงานหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม จากการทบทวนงานศึกษาต่างๆ ในสาขานี้พบว่าแนวคิดที่ใช้เพื่อการศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมส่วนใหญ่ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) ซึ่งถูกริเริ่มโดย Heller (1966) ผลจากการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมถูกกำหนดโดยความผันผวนในการทำธุรกรรมระหว่างประเทศ แนวโน้มของมูลค่าการนำเข้าเฉลี่ย (Average Propensity to Import หรือ Ratio of Imports to GDP) และผลต่างของผลประโยชน์ในการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับต้นทุนจากการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งกำหนดให้เป็นค่าคงที่ตลอดทุกช่วงเวลา ประกอบกับไม่มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศและระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่ ดังนั้นหากเกิดปัญหาการขาดดุลการชำระเงินธนาคารกลางสามารถแก้ไขด้วยการใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศชดเชยแต่เพียงอย่างเดียวซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้เงินทุนสำรองลดลงและไม่ได้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งเป็นข้อจำกัดในแบบจำลองนี้เนื่องจากไม่ได้มีการคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยในด้านอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระดับเงินทุนสำรอง เช่น การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราดอกเบี้ยมากกว่าที่จะปรับตัวผ่านรายได้ประชาชาติ นอกจากนี้รัฐบาลอาจทำการกู้ยืมเงินต่างประเทศมาชดเชยการขาดดุลการชำระเงินได้อีกทางหนึ่งด้วย แต่อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้ก็ทำให้ทราบถึงประโยชน์และต้นทุนจากการถือเงินทุนสำรองว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง

2.2.1 การเพิ่มขึ้นของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

ผลการศึกษาของ Aizenman (2005) แสดงให้เห็นว่าประเทศที่กำลังพัฒนาโดยเฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อัตราส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Flood and Marion (2002) ซึ่งพบว่าแนวโน้มการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศได้เพิ่มสูงขึ้นในช่วงสิ้นปี พ.ศ. 2542 ปริมาณเงินทุนสำรองมีมูลค่าประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของโลก (Global GDP) ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าปี พ.ศ. 2533 ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์และเพิ่มขึ้นประมาณ 3.5 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2503 ซึ่งระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่ให้ความสนใจประเทศในแถบ East Asia ทำให้มีกระแสเงินทุนไหลเข้ามาภายในภูมิภาคดังกล่าวเป็นจำนวนมาก จึงเป็นสาเหตุให้ประเทศในภูมิภาคนี้ทำการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นเพื่อป้องกันตัวเองจากวิกฤตการณ์ทางการเงินของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อีกในปี พ.ศ. 2540 – 2541 ซึ่งก่อให้เกิด

ต้นทุนของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเมื่อไม่มีเงินทุนหมุนเวียน ประกอบกับการรวมกลุ่มและความร่วมมือกันทางด้านการเงินระหว่างประเทศ (Financial Globalization) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความเชื่อมโยงกับการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศสำหรับประเทศในกลุ่มตลาดใหม่ โดยในงานศึกษาของ Rodrik (2006) ก็ได้ให้เหตุผลสนับสนุนเช่นเดียวกัน อีกทั้งยังได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนทางสังคมของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยใช้หลักการของ Guidotti-Greenspan-IMF rule (สภาพคล่องของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศควรจะเท่ากับหนี้ต่างประเทศในระยะสั้น - มูลค่าการนำเข้า 3 เดือน) ซึ่งต้นทุนทางสังคมของเงินทุนสำรองแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ (ต้นทุนในการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ) คือ ส่วนต่างระหว่างผลตอบแทนที่ได้จากเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (Yield on Liquid Reserve Assets) และต้นทุนของแหล่งเงินทุนจากภายนอก (External Cost of Fund) ซึ่งส่วนต่างดังกล่าวสะท้อนถึงต้นทุนทางสังคมในการประกันระบบเศรษฐกิจของประเทศ (Social Cost of Self-Insurance) ซึ่งถูกประมาณโดย Short-Term U.S. Treasury Securities, Short-Term Assets และ EMBI (Emerging-Market Bond Index) Spreads ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนทางสังคมในการประกันระบบเศรษฐกิจของประเทศนั้นมีมูลค่าประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศรายปีของประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งสรุปได้ว่าประเทศที่กำลังพัฒนามีการตอบสนองต่อการรวมกลุ่มและความร่วมมือกันทางด้านการเงินระหว่างประเทศมากเกินไป และมีการลงทุนที่สูงเกินไปในการสะสมเงินทุนสำรองแต่การลงทุนในด้านนโยบายด้านการจัดการบัญชีเงินทุน (Capital-Account Management) ซึ่งจะช่วยลดปัญหาหนี้ต่างประเทศระยะสั้น (Short-Term Foreign Liabilities) กลับมีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางตรงข้าม

2.2.2 ปัจจัยที่กำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

ในงานศึกษาของ Frenkel and Jovanovic (1978) ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเงินเพื่อการซื้อขายสินค้าและการป้องกันระบบเศรษฐกิจ (Transactions and Precautionary Demand for Money) ประกอบกับหลักการจัดการสินค้าคงคลังและลักษณะของ Stochastic process (ลำดับของตัวแปรสุ่ม) ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความต้องการเงินเพื่อการป้องกันระบบเศรษฐกิจโดยใช้ข้อมูลจากประเทศที่พัฒนาแล้วในช่วงปี พ.ศ. 2514 – 2518 มาทำการทดสอบแบบ Pooled cross-section and time series จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าการถือเงินไว้ในระดับที่เหมาะสมถูกกำหนดด้วยอัตราดอกเบี้ย, อัตราเฉลี่ยของการชำระหนี้, ต้นทุนของการปรับหลักทรัพย์ และความผันผวนของกระบวนการ Stochastic Process ที่ควบคุมการชำระหนี้ ในระยะเวลาต่อมา Frenkel (1978) นำแนวคิดนี้มาใช้ศึกษาต่อในเรื่องบทบาท

ของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศสำหรับการดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่และลอยตัวแบบจัดการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์และอธิบายระดับความเหมาะสมของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศภายใต้การดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบจัดการ รวมถึงศึกษาตัวแปรอื่นๆ ซึ่งอาจจะมีส่วนในการกำหนดความต้องการเงินทุนสำรอง โดยใช้ข้อมูลจากประเทศที่พัฒนาแล้ว 22 ประเทศและประเทศด้อยพัฒนา 32 ประเทศซึ่งถูกจัดประเภทโดยกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund—IMF) ผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าระดับที่เหมาะสมของอัตราแลกเปลี่ยนแบบยืดหยุ่นนั้นขึ้นกับ Stochastic Nature ของ Shock ที่ระบบเศรษฐกิจนั้นเผชิญอยู่ ซึ่ง Stochastic Characteristics of Shocks จะรวมความแตกต่างระหว่าง Real Shocks, Monetary Shocks, Domestic Shocks, Foreign Shocks และความแปรปรวนร่วมระหว่าง Shocks ต่างๆ

ต่อจากนั้น Frenkel และ Jovanovic (1981) ได้พัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการ Stochastic Process มาใช้ศึกษาในเรื่องความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศโดยพิจารณาความไม่สมดุลของรายรับและรายจ่ายระหว่างประเทศซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศในการปรับความไม่สมดุลในการทำธุรกรรมระหว่างประเทศ ดังนั้นการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในระดับที่เหมาะสมจึงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับขนาดของความไม่สมดุลของการทำธุรกรรมระหว่างประเทศ นอกจากนี้ขนาดของผลตอบแทนที่ได้รับจากเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยตลาด ดังนั้นการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับรายได้ที่สูญเสียไป เพราะฉะนั้นการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในระดับที่เหมาะสมจึงมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับอัตราดอกเบี้ยตลาด ซึ่งในทางวิจัยได้พัฒนาแบบจำลองความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่อาศัยหลักการจัดการสินค้าคงคลังร่วมกับมุมมองด้าน Transaction and Precautionary Demand for Money และพิจารณาความสำคัญกับบทบาทของ Stochastic Characteristics การทำธุรกรรมจากภายนอกและรายได้ที่สูญเสียไปจากการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยได้นำข้อมูลอนุกรมเวลาแบบรายปีของประเทศที่พัฒนาแล้ว 22 ประเทศ มาทำการทดสอบแบบ Pooled cross-section and time series เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ ผลจากการศึกษาพบว่าการพัฒนาตัวแบบ Stochastic เพื่อใช้เป็นปัจจัยในการกำหนดการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมซึ่งถูกเรียกว่า Buffer stock model นั้น เป็นฟังก์ชันของอัตราดอกเบี้ย ความผันผวนของ Stochastic Process ในการควบคุมรายรับ-รายจ่ายระหว่างประเทศและอัตราของรายจ่ายเฉลี่ยสุทธิต่างตัวแปรที่กำหนดระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมมีความแตกต่างกันเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Heller (1966) ต่อมา

Francisco Silva Jr. and Domingos da Silva (2004) ได้นำมา Buffer stock model ของ Frenkel and Jovanovic (1981) มาประยุกต์เพื่อทำการศึกษาระดับการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมสำหรับระบบเศรษฐกิจของประเทศบราซิล โดยเพิ่มตัวแปรเกี่ยวกับต้นทุนในการจัดการหนี้สินต่างประเทศโดยใช้ C-Bond Spread ของกระทรวงการคลังในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นตัวแทนในการวัดและตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงการดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่และลอยตัวแบบจัดการ ประกอบกับใช้วิธีการทางอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งแตกต่างจากวิธีการทั่วไปสำหรับทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบภาคตัดขวาง (Cross-section) โดยใช้สมการ GARCH และ EGARCH เพื่อวัดความผันผวนของการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมด (ไม่รวมทองคำ) เพื่อประเมินมูลค่าของเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศบราซิล ผลสรุปจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า สมการ GARCH และ EGARCH เป็นตัวพยากรณ์ความแปรปรวนได้ดี โดยค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศบราซิลมีความสัมพันธ์กับความแปรปรวนดังกล่าว อีกทั้งผลการศึกษายังแสดงหลักฐานสนับสนุนที่สำคัญว่าเมื่อธนาคารกลางดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวแล้ว ธนาคารกลางไม่มีความจำเป็นต้องการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศในปริมาณที่มากกว่าการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศภายใต้การดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่และพบว่าระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศบราซิลนั้นอยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับที่เหมาะสม

ในระยะเวลาต่อมา Ben-Bassat and Gottlieb (1992) พบว่างานศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่มีข้อบกพร่องในการหาความสำคัญของผลกระทบของต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ เนื่องจากใช้วิธีการประเมินไม่สอดคล้องตามที่กำหนดไว้ในทฤษฎีซึ่งไม่ได้พิจารณาถึงผลตอบแทนจากการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศและพยายามจะประมาณผลกระทบของต้นทุนค่าเสียโอกาส ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษผลกระทบของต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยทั่วไปต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นถูกกำหนดให้เป็นผลต่างระหว่างผลตอบแทนจากการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศและรายได้หน่วยสุดท้ายที่สูญเสียไปจากการเลือกลงทุนใน Fixed Capital¹ แต่สาเหตุที่ทำให้การประมาณผลกระทบของต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศเกิดความผิดพลาดเนื่องมาจากการขาดแคลนข้อมูลด้านอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของทุนและสกุลเงินต่างๆ ที่เป็น

¹ Fixed capital คือ ส่วนหนึ่งของทุนซึ่งถูกลงทุนในทุนที่แท้จริง (real capital หรือ fixed asset) ที่ใช้ในการผลิต เช่น ที่ดิน, อาคาร, ยานพาหนะ, เครื่องมือ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินทรัพย์คงทนในธุรกิจ

ส่วนประกอบของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของทุนนั้นถูกคำนวณจากอัตราส่วนของกำไรต่อมูลค่าสุทธิของทุนที่แท้จริงที่ใช้ในการผลิต (Gross Capital Stock) ของภาคธุรกิจ จากนั้นจึงทำการทดสอบด้วยข้อมูลจากประเทศอิสราเอลเพียงประเทศเดียว โดยใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2511 - 2531 โดยนำข้อมูลมาทดสอบกับ Buffer stock model ซึ่งสรุปผลได้ว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินทุนสำรองมีส่วนสำคัญในการกำหนดความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

ส่วนในประเทศไทยนั้น วิภา (2545) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่กำหนดระดับการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศโดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ช่วง คือ ก่อนและหลังวิกฤตเศรษฐกิจ โดยได้นำแบบจำลองที่พัฒนามาจากแนวความคิดของ Schatz (1974) ซึ่งระบุว่าปัจจัยที่กำหนดระดับการถือเงินทุนสำรองมี 3 ปัจจัย ได้แก่ ต้นทุนในการปรับรายได้ (Adjustment Cost) อัตราผลตอบแทนทางสังคมที่ควรจะได้ (Social Rate of Return on Capital Investment) และอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยจากการถือเงินทุนสำรองในลักษณะสินทรัพย์ (Average Return on Reserve Assets) ซึ่งมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับผลการศึกษาของ Frenkel and Jovanovic (1981) ซึ่งมีความผันผวนของ Stochastic Process ในการควบคุมรายรับ - รายจ่ายระหว่างประเทศและอัตราของรายจ่ายสุทธิเฉลี่ยเป็นปัจจัยที่กำหนดระดับที่เหมาะสมของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศด้วย ผลการศึกษาทั้งช่วงก่อนวิกฤตเศรษฐกิจและหลังเศรษฐกิจพบว่า ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับต้นทุนในการปรับตัวและอัตราผลตอบแทนทางสังคม ขณะที่ในช่วงก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจนั้น ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่อยู่ในรูปสินทรัพย์ แต่ภายหลังวิกฤตเศรษฐกิจพบว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวกลับเป็นไปในทิศทางตรงข้าม ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปัจจัยสำคัญที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งก่อนและหลังวิกฤตเศรษฐกิจ คือ ต้นทุนในการปรับรายได้และอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยจากการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในลักษณะสินทรัพย์ ส่วนอัตราผลตอบแทนทางสังคมสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศโดยเฉพาะช่วงหลังวิกฤตนั้นเกิดมาจากสาเหตุอื่นด้วย เช่น ภาวะเกินดุลการค้า การรับความช่วยเหลือทางการเงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ รวมทั้งความต้องการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้เพื่อแทรกแซงค่าเงินและเพื่อป้องกันภาวะวิกฤตของธนาคารกลาง เป็นต้น

2.2.3 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

ในงานศึกษา Wijnholds and Kapteyn (2001) ทำการศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศกลุ่มตลาดใหม่ (Emerging Market Countries) จำนวน 21 ประเทศโดยการวัดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมนั้นพิจารณาจากตัวชี้วัด 3 ตัว ได้แก่

1. สัดส่วนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้า (ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก)
2. สัดส่วนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (R/M_2) ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าต่ำแสดงว่ามีโอกาสที่จะเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินได้ อัตราส่วนนี้เป็นสัญญาณเตือนล่วงหน้าได้ดีโดยเฉพาะในประเทศที่ใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่
3. สัดส่วนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น (ระยะเวลา 1 ปี) มีการนำอัตราส่วนนี้ไปใช้สร้างดัชนีสัญญาณเตือนภัยเศรษฐกิจล่วงหน้า (Early warning indicator) ซึ่งงานศึกษาหลายงานระบุว่าถ้าอัตราส่วนนี้ค่อนข้างต่ำ จะมีแนวโน้มทำให้เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังพบว่า ประเทศที่ใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบจัดการหรือระบบคงที่จะมีอัตราส่วนของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นสูงกว่าประเทศที่ใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว

ยกตัวอย่างเช่น ประเทศไทยเมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2542 มีสัดส่วนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อหนี้ระยะสั้นเท่ากับ 16.5 พันล้านเหรียญและดัชนีความเสี่ยงของประเทศไทยมีค่าเท่ากับ 0.4 (ประมาณการโดย The economist's country risk index) ถ้านำเอาดัชนีความเสี่ยงของประเทศไทยมาคูณกับ R/M_2 แล้วบวกด้วยสัดส่วนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น จะได้ระดับการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 19.2 – 21.9 พันล้านเหรียญ แต่ระดับเงินทุนสำรองของไทยในตอนนั้นมีค่าเท่ากับ 34.1 พันล้านเหรียญ ซึ่งการประมาณการตามวิธีนี้แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในระดับที่มากเกินไป

นอกจากนั้น Wijnholds and Kapteyn (2001) แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมอีกว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมที่ธนาคารกลางควรสะสมไว้ ควรพิจารณาจากหลักเกณฑ์ดังนี้

1. ฐานะทางด้านการเงินซึ่งเป็นสิ่งที่ธนาคารกลางควรพิจารณาเป็นอันดับแรก ดังนั้นแต่ละประเทศควรมีความสามารถในการบริหารสินทรัพย์และหนี้สินระหว่างประเทศได้ โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาเงินกู้ยืมจากต่างประเทศภายในระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี ซึ่งมีความหมายว่าแต่ละประเทศควรมีระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่สะสมอยู่เพียงพอหรือมากกว่าสำหรับการใช้ชำระหนี้ในปีนั้นๆ ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ถูกเสนอโดย Pablo Guidotti ซึ่งเป็นอดีตรัฐมนตรีกระทรวงการคลังของประเทศอาร์เจนติน่า

2. กฎเกณฑ์เกี่ยวกับระยะเวลาในการชำระหนี้ต่างประเทศ ควรกำหนดระยะเวลาเฉลี่ยอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป และปริมาณเงินทุนสำรองที่เหมาะสมควรมีเพียงพอสำหรับการรักษาสภาพคล่อง โดยไม่ต้องทำการกู้เงินจากต่างประเทศภายในระยะเวลา 1 ปี ซึ่งวิธีนี้คล้ายกับหลักการประเมินความเสี่ยงของธนาคารพาณิชย์ที่เรียกกันว่า Value at risk โดยหลักเกณฑ์นี้ถูกเสนอโดย Alan Greenspan อดีตรัฐมนตรีว่าการธนาคารกลางของสหรัฐฯ ซึ่งทำให้ Guidotti rule มีความสมบูรณ์มากขึ้น

จากข้อเสนอข้างต้น Wijnholds and Kapteyn (2001) ได้เสนอข้อคิดเห็นว่าการวิเคราะห์เกี่ยวกับความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศสำหรับประเทศกลุ่มตลาดใหม่ควรพิจารณาถึงสภาวะการไหลออกของเงินทุนอย่างฉับพลัน (capital flight) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความผันผวนกระแสเงินทุน (volatility of capital flows) ซึ่งแสดงด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นในงานศึกษาของ Hausmann (2003) ซึ่งปัจจุบันหลายประเทศมีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนให้มีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น หรือแม้แต่บางประเทศได้ปล่อยค่าเงินให้ลอยตัวอย่างอิสระ เพราะเล็งเห็นว่าสาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ คือ การใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบค่อนข้างคงที่หรือตายตัว ซึ่งระบบอัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าวไม่สอดคล้องกับสภาวะการเคลื่อนย้ายของกระแสเงินทุนในปัจจุบันซึ่งมีความรวดเร็วมากขึ้น ดังนั้นหากพิจารณาตามหลักการดังกล่าวเมื่อประเทศต่างๆ ได้เปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นหรือปล่อยค่าเงินให้ลอยตัวแบบอิสระแล้ว ธนาคารกลางจึงไม่มีความจำเป็นต้องสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ในปริมาณที่สูงมากอีกต่อไป อย่างไรก็ตามเหตุผลดังกล่าวนี้ไม่ได้หมายความว่าเมื่อเปลี่ยนไปใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวแล้วประเทศเหล่านั้นจะต้องสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศน้อยลง เนื่องจากบางประเทศก็ยังคงมีระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ในปริมาณที่สูงเพื่อใช้ประโยชน์ในการแทรกแซงค่าเงินของตน สาเหตุที่พอจะอธิบายเหตุการณ์เหล่านี้ได้เป็นผลมาจากปัญหาความไม่แน่นอนทางการเงินระหว่างประเทศ ณ ปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากแต่ละประเทศมีการเปิดเสรีทางการเงินเพิ่มมากขึ้น

2.2.4 กระบวนการหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

ในงานศึกษา Ben-Bassat and Gottlieb (1992) ได้พัฒนาแบบจำลองระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมโดยพิจารณาเกี่ยวกับความต้องการเงินทุนสำรองที่เหมาะสมเพื่อป้องกันระบบเศรษฐกิจ (Demand for Optimal Precautionary Reserves) สำหรับประเทศที่ทำการกักตุนเงินตราต่างประเทศรวมกับ Typical Country-Risk Function ที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Default risk) และตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค เช่น อัตราส่วนเงินทุนสำรองต่อมูลค่าการนำเข้า (Reserves/Import Ratios) อัตราส่วนมูลค่าหนี้ต่างประเทศต่อมูลค่าการส่งออก (External Debt/Export Ratios) และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติต่อหัว (Per Capita GNP) โดยแบบจำลองนี้ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ซึ่งให้ความสำคัญกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Cost of Default) เป็นปัจจัยหลักซึ่งแตกต่างจาก Frenkel and Jovanovic (1981) ที่กำหนดให้ Stochastic Process ของบทบาทการทำธุรกรรมระหว่างประเทศกับต้นทุนค่าเสียโอกาสเป็นปัจจัยหลักที่กำหนดความต้องการเงินทุนสำรอง ต่อมา Ben-Bassat and Gottlieb (1992) ได้ทำการประมาณต้นทุนเหล่านี้จากข้อมูลจากประเทศที่มีการผิดนัดชำระหนี้ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 13 ประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2503-2525 โดยนำแบบจำลองมาทดสอบเชิงประจักษ์กับข้อมูลของประเทศอิสราเอล โดยแบ่งเป็นช่วงตามการเปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอิสราเอล (ในช่วงปี พ.ศ. 2507-2517 และปี พ.ศ. 2529-2531 ประเทศอิสราเอลดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่ (Fixed Exchange Rate) และในช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 ประเทศอิสราเอลใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบปรับเปลี่ยนได้ตามขอบเขตที่กำหนด (Crawling Peg) ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงแล้วให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกัน และยังช่วยทำให้เกิดความเข้าใจถึงความต้องการเงินทุนสำรองสำหรับประเทศที่ทำการกักตุนมากขึ้นด้วย

ส่วนในงานศึกษาเกี่ยวกับการหาระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมของประเทศในแถบอาเซียนแบบเชิงประจักษ์ พบว่ายังไม่มีการศึกษา มีเพียงแต่กรณีศึกษาเป็นรายประเทศ ในประเทศไทย Vimolchalao (2003) ได้ทำการศึกษาระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมโดยถูกกำหนดด้วยเงื่อนไขที่ว่าอัตราส่วนของเงินทุนสำรองต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต้องมีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งเป็นระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมที่ธนาคารกลางควรถือไว้เป็นอย่างน้อย (Minimum Reserve Adequacy Benchmark) จากนั้นจึงทำการหาระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมโดยปรับปรุงแบบจำลองของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992) ซึ่งกำหนดให้ธนาคารกลางมีต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อการสะสมเงินทุนสำรองอยู่ 2 ส่วนคือ 1) ต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถชำระหนี้

ได้ (Cost of default) 2) ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ (Opportunity cost of holding reserves) ซึ่งต้นทุนทั้งสองนี้ขึ้นอยู่กับธนาคารกลางว่าให้ความสนใจทางด้านใดมากกว่ากันโดยสะท้อนอยู่ในรูปของความน่าจะเป็น ซึ่งความน่าจะเป็นดังกล่าวคือความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Probability of default) ซึ่งขึ้นอยู่กับเสถียรภาพของตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค ผลการศึกษาพบว่าระดับเงินสำรองของประเทศไทยอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับเงินสำรองที่เหมาะสมเพียงเล็กน้อยและเมื่อมองในระยะยาวความแตกต่างระหว่างระดับเงินสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมกับระดับเงินสำรองระหว่างประเทศนั้นมีแนวโน้มลดต่ำลง

ดังนั้นในงานการศึกษานี้จึงทำการศึกษาระดับเงินสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของกลุ่มประเทศอาเซียน โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการถือเงินสำรองระหว่างประเทศซึ่งเป็นหลักการที่นิยมใช้ศึกษาเกี่ยวกับงานในสาขานี้ โดยประยุกต์แบบจำลองของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992) ซึ่งพิจารณาความต้องการสะสมเงินสำรองระหว่างประเทศในระดับที่เหมาะสมเพื่อป้องกันระบบเศรษฐกิจประกอบกับ Typical country risk function ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคโดยมีการพิจารณาตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงสภาวะการไหลออกของเงินทุนอย่างฉับพลัน (capital flight) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความผันผวนของกระแสเงินทุน (volatility of capital flows) และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะจากงานศึกษา Wijnholds and Kapteyn (2001) Aizenman (2005) Flood and Marion (2002) Hausmann (2003) และ Rodrik (2006) ดังที่ได้กล่าวไปในข้างต้น เพื่อทำการศึกษาว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่ทำการพิจารณาเพิ่มเติมในสมการ Typical country risk function นั้นจะส่งผลกระทบต่อข้อกำหนดระดับเงินสำรองที่เหมาะสมของประเทศในแถบอาเซียนหรือไม่และระดับเงินสำรองระหว่างประเทศในแถบอาเซียนมีปริมาณมากกว่าระดับเงินสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการทำการศึกษาเชิงประจักษ์หรือไม่

บทที่ 3

ภาพรวมของลักษณะการเคลื่อนย้ายเงินทุน กับการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

ธนาคารกลางของประเทศต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ธนาคารกลางของประเทศที่กำลังพัฒนาในกลุ่มอาเซียนและธนาคารกลางในประเทศญี่ปุ่นมีการสะสมสินทรัพย์ในรูปแบบเงินตราต่างประเทศหรือที่เรียกกันว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (foreign exchange reserves) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนี้ถูกใช้เป็นเครื่องมือเพื่อรักษาเสถียรภาพของค่าเงินภายในประเทศ อย่างไรก็ตามการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้เป็นจำนวนมากเป็นสาเหตุให้ธนาคารกลางของประเทศต่างๆ เหล่านี้สูญเสียโอกาสในการลงทุน นอกจากนี้พบว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่สะสมนั้นส่วนใหญ่อยู่ในรูปสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐซึ่งทำให้ธนาคารกลางเหล่านั้นมีบทบาทสำคัญต่อตลาดการเงินของประเทศสหรัฐอเมริกา

การที่ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่ธนาคารกลางของประเทศต่างๆ สะสมอยู่ นั้นมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะหลักทรัพย์ของภาครัฐในต่างประเทศ (Foreign government securities) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศโดยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นประมาณ 3 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ในช่วงสิ้นปี พ.ศ. 2546 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2545 ประมาณ 600 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และเพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่าเมื่อเปรียบเทียบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในปี พ.ศ. 2538 ปรากฏการณ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีบทบาทที่สำคัญภายในบัญชีดุลของธนาคารกลางในประเทศต่างๆ จากปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีนัยสำคัญต่อการดำเนินนโยบายทางการเงิน (Monetary policy operation) โดยทั่วไปแล้วระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่ธนาคารกลางในประเทศต่างๆ สะสมอยู่นั้นจะส่งผลให้สถาบันดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการบริหารและจัดการกระแสเงินที่เคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงแล้วเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นถูกใช้เป็นที่ถือครองหลักของธนาคารกลางเพื่อใช้ในการลงทุนในต่างประเทศ

3.1 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและบัญชีดุลของธนาคารกลาง

Higgins and Klitgaard (2004) ได้เสนอแบบจำลองบัญชีดุลของธนาคารเพื่อแสดงให้เห็นบทบาทของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในด้านการบริหารการจัดการ โดยบัญชีดุลทางด้านสินทรัพย์ของธนาคารกลางมีส่วนประกอบดังนี้ สินทรัพย์ที่อยู่ในรูปสกุลเงินตราของ

ประเทศนั้น (พันธบัตรรัฐบาลของประเทศนั้น) และสินทรัพย์ในรูปสกุลเงินตราต่างประเทศ (พันธบัตรรัฐบาลของต่างประเทศ) ในทางตรงข้ามบัญชีดุลทางด้านนี้สินของธนาคารกลางมีส่วนประกอบดังนี้ เงินตราที่อยู่ในรูปสกุลของประเทศนั้นที่หมุนเวียนอยู่ในมือของประชาชนและเงินฝากของรัฐบาลและธนาคารพาณิชย์ หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าฐานเงิน (Monetary base) ซึ่งรวมถึงพันธบัตรที่ธนาคารกลางออกจำหน่ายด้วย ดังนั้นผลต่างระหว่างสินทรัพย์ภายในประเทศ (Domestic assets) กับพันธบัตรที่ธนาคารกลางออกจำหน่ายจะแสดงถึงลักษณะบัญชีดุลของธนาคารกลางได้ ดังนี้

$$\text{ฐานเงิน} = \text{สินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิ} + \text{เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ}$$

จากลักษณะแบบจำลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าธนาคารกลางสามารถควบคุมฐานเงินได้โดยการบริหารและจัดการสินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิ (Net domestic assets) และเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ¹ เช่น การที่ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นส่งผลทำให้ฐานเงินเพิ่มขึ้น นั่นคือ การที่ธนาคารกลางซื้อสินทรัพย์ที่เป็นสกุลเงินต่างประเทศจากภาคเอกชน จะชำระในรูปแบบสกุลเงินภายในประเทศหรือถ้าเป็นธนาคารพาณิชย์จะปรากฏในฝั่งเครดิตของบัญชีดุลของธนาคารกลาง ซึ่งการบริหารจัดการฐานเงินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมนั้นมีความสำคัญต่อการควบคุมอัตราเงินเฟ้อ บางครั้งพบว่าความกังวลเกี่ยวกับอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ต่อการกระตุ้นให้ธนาคารกลางพยายามบรรเทาผลกระทบของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่มีต่อฐานเงินด้วยวิธีการลดสินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิ ซึ่งวิธีการดังกล่าวเรียกว่าวิธีการทำ sterilization

3.2 เงินทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศที่อยู่ในรูปสกุลเงินต่าง ๆ

ส่วนใหญ่เงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมดจะถูกสะสมในรูปแบบสกุลเงินตราต่างประเทศ 5 สกุลหลักที่สำคัญ เช่น ดอลลาร์สหรัฐ ยูโร เยน ปอนด์และสวิสฟรังก์ อย่างไรก็ตามประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นจะถูกสะสมอยู่ในรูปสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ ส่วนอีกประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์นั้นเป็นเงินสกุล Euro (BIS 2004) แสดงให้เห็นว่าเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐมีอำนาจเหนือเงินสกุลอื่นๆ เนื่องจากเงินทุนสำรองระหว่างประเทศส่วนใหญ่ถูกเก็บในรูปแบบสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ สาเหตุที่ทำให้เกิดปัจจัยดังกล่าวเนื่องจากเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐมีสภาพคล่องสูง การที่เงินสกุลดอลลาร์สหรัฐมีอิทธิพลเหนือกว่าเงินตราต่างประเทศสกุลอื่นๆ ทำให้ธนาคารกลางต่างประเทศมีบทบาทสำคัญต่อตลาดการเงินภายในประเทศสหรัฐอเมริกาอย่างมี

¹ กำหนดให้บัญชีดุลของธนาคารไม่มีหนี้สินที่อยู่ในรูปเงินตราต่างประเทศและมีสินทรัพย์สุทธิ (net worth) เท่ากับศูนย์ ซึ่งโดยทฤษฎีสมการดังกล่าวจะเขียนอยู่ในรูป : ฐานเงิน = สินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิ + สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิ - สินทรัพย์สุทธิ

นัยสำคัญ อันที่จริงในช่วงสิ้นปี พ.ศ. 2546 สินทรัพย์ในรูปแบบเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐที่ธนาคารกลางถืออยู่นั้นมีมูลค่าสูงถึง 2.1 ล้านล้านดอลลาร์ ซึ่งมูลค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของมูลค่าหนี้ตัวเงินคลังซึ่งสามารถเอาออกขายได้เพื่อให้ได้รับเงินที่ยังคงค้างชำระ

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 3.1 พบว่าธนาคารกลางต่างประเทศในแถบเอเชียมีอัตราการเจริญเติบโตของบัญชีเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในปริมาณมาก ซึ่งระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมดทั่วโลกที่เพิ่มขึ้นนั้นมีมูลค่าประมาณ 1.2 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ในระหว่างปี พ.ศ. 2542 ถึงปี พ.ศ. 2546 โดยที่ประเทศที่กำลังพัฒนาในแถบเอเชียและประเทศญี่ปุ่นมีระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นประมาณ 582 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และ 375 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบเป็นสัดส่วนแล้วพบว่าธนาคารกลางในแถบเอเชียมีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเปรียบเทียบกับการเพิ่มขึ้นของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของทั่วโลกคิดเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ตลอดช่วงระยะเวลาดังกล่าวนอกจากนั้นในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2546 อัตราการเคลื่อนไหวของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศในแถบเอเชียมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยธนาคารกลางในประเทศกลุ่มตลาดใหม่แถบเอเชียมีระดับเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้น 274 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ส่วนในธนาคารกลางในประเทศญี่ปุ่นมีระดับเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้น 189 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยมูลค่าที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวนี้คิดเป็นประมาณสองเท่าและสี่เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2545 นอกจากนี้ประเทศในแถบ Non-Asian เช่น ประเทศบราซิล ประเทศเม็กซิโกและประเทศรัสเซียก็มีระดับเงินทุนสำรองเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542

ตารางที่ 3.1 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั่วโลก

| Billions of U.S. Dollars | 2542 | 2546 | Change ² |
|--------------------------|-------|------|---------------------|
| Global | 1,781 | 3014 | 1232 |
| Developed countries | 772 | 1194 | 382 |
| Japan | 278 | 653 | 375 |
| Euro Area | 228 | 188 | - 40 |
| Developing countries | 1059 | 1910 | 851 |
| Africa | 41 | 91 | 49 |
| Asia | 656 | 1238 | 582 |
| Europe | 108 | 250 | 142 |

² ข้อมูลในตารางที่ 3.1 เป็นข้อมูล ณ สิ้นปี และเนื่องจากการทำการประมาณค่าดังนั้นก็จึงทำให้ผลต่างของข้อมูลในคอลัมน์ที่ 2 และข้อมูลในคอลัมน์ที่ 1 มีค่าไม่เท่ากัน

| Billions of U.S. Dollars | 2542 | 2546 | Change |
|--------------------------|------|------|--------|
| Middle East | 103 | 140 | 37 |
| Western Hemisphere | 151 | 191 | 40 |

ที่มา : Higgins and Klitgaard (2004)

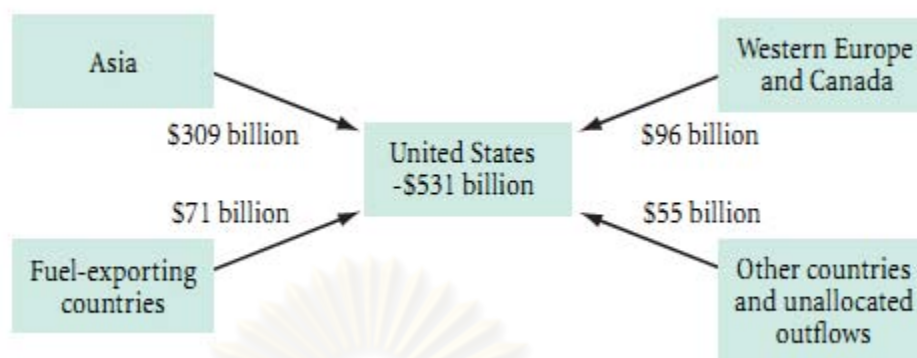
3.3 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและการจัดการการเคลื่อนย้ายเงินทุนทั่วโลก

ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของธนาคารกลางในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาที่มีปริมาณมากเพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อการบริหารและการจัดการกระแสเงินทุนที่เคลื่อนย้ายทั่วโลก (Global capital flow) เมื่อพิจารณาลักษณะทางบัญชีกระแสเงินทุนที่ไหลออกไปภายนอกประเทศสุทธิจะมีมูลค่าเท่ากับผลต่างของความต้องการออมของประชากรภายในประเทศกับความต้องการลงทุนของประชากรภายในประเทศ ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับบัญชีเดินสะพัด เพราะฉะนั้นประเทศที่มีปริมาณเงินออมสูงกว่าความต้องการลงทุนภายในประเทศสามารถใช้เงินออมส่วนเกินนั้นเพื่อซื้อสินทรัพย์ต่างประเทศ ในทางตรงกันข้ามถ้าประเทศมีเงินออมไม่เพียงพอ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถรักษาระดับการใช้จ่ายในการลงทุนไว้ในระดับสูงได้โดยการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศ เมื่อมองโดยภาพรวมทั้งหมดปริมาณการออมของทั่วโลกจะเท่ากับปริมาณการลงทุนของทั่วโลกเช่นกัน โดยที่ปริมาณการออมและปริมาณการลงทุนส่วนเกินในบางประเทศจะถูกชดเชยด้วยความต้องการเงินทุนของประเทศอื่นที่ต้องการลงทุน

โดยรูปแบบของกระแสเงินทุนที่เคลื่อนย้ายทั่วโลกนั้นถูกแสดงไว้ในแผนภาพที่ 3.1 ซึ่งแสดงการเคลื่อนย้ายเงินทุนทั่วโลกในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2546 พบว่าประเทศในแถบเอเชียเป็นแหล่งที่มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนออกนอกประเทศสุทธิมากที่สุด ซึ่งคิดเป็นมูลค่าประมาณ 309 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ³ ส่วนประเทศแคนาดาและประเทศในฝั่งยุโรปตะวันตกเป็นตัวแทนของการออม (Net suppliers of saving) ให้กับทั่วโลก ซึ่งมีมูลค่าทั้งหมด 96 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ นอกจากนี้ประเทศที่ทำการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิงมีมูลค่าการเคลื่อนย้ายเงินทุนออกนอกประเทศสุทธิประมาณ 71 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ

³ Higgins and Klitgaard (2004) ใช้ประโยชน์จากข้อมูลบัญชีเดินสะพัดเพื่อวัดเงินทุนที่ออกไหลออกไปภายนอกประเทศ

แผนภาพที่ 3.1 การเคลื่อนย้ายทุนทั่วโลกในปี พ.ศ. 2546



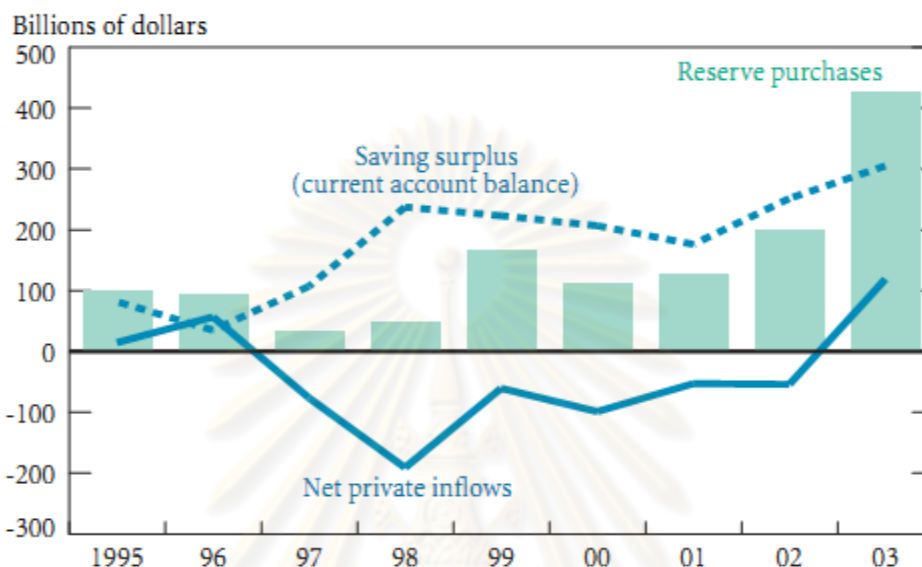
ที่มา : Higgins and Klitgaard (2004)

ส่วนประเทศในกลุ่มอื่นๆ นั้นแสดงให้เห็นถึงความผิดพลาดของมูลค่ารวมในบัญชีเดินสะพัดของแต่ละประเทศซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์ ถึงแม้ผลดังกล่าวไม่น่าจะเป็นไปได้ในทางทฤษฎี เนื่องจากผลรวมระหว่างปริมาณที่เกินดุลและขาดดุลของทั่วโลกจะเท่ากับปริมาณการขาดดุลของประเทศสหรัฐ ถึงแม้ว่าข้อมูลอย่างเป็นทางการของประเทศสหรัฐแสดงให้เห็นว่าประเทศสหรัฐอเมริกาปริมาณการขาดดุลในบัญชีเดินสะพัดเพียงเล็กน้อย แต่ค่าคลาดเคลื่อนที่มีปริมาณสูงมากสะท้อนให้เห็นถึงปริมาณการเกินดุลของบัญชีเดินสะพัดและมูลค่าของเงินทุนที่ไหลออกไปยังต่างประเทศของประเทศอื่นๆ นั้นมีมูลค่าต่ำกว่าความเป็นจริง ดังนั้นในความเป็นจริงแล้วประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นแหล่งดูดซับปริมาณการออมสุทธิของโลกซึ่งมีปริมาณมากกว่าที่รายงานไว้

สำหรับประเทศที่มีการออมมากเกินไปนั้น มูลค่าเงินทุนที่ไหลออกนอกประเทศสุทธิสามารถนำมาใช้ในการลงทุนโดยผ่านทางนักลงทุนหรือธนาคารกลางได้ในปี พ.ศ. 2546 นักลงทุนและเครือข่ายนักลงทุนเลือกที่จะลงทุนโดยตรงภายในประเทศกลุ่มอาเซียน ถึงแม้ว่าจะมีมูลค่าการออมเกินดุลซึ่งมีเงินทุนสำรองเป็นบวก (แผนภาพที่ 3.2 เส้นที่บ) ส่งผลให้ธนาคารกลางของแต่ละประเทศในแถบอาเซียนไม่ได้เป็นเพียงแค่ช่องทางในการเก็บสำรองเงินทุนที่เกิดจากการออมที่มากเกินไปของต่างประเทศ แต่ยังทำหน้าที่เป็นช่องทางในการหมุนเวียนของเงินทุนที่ไหลเข้ามาภายในประเทศสุทธิจากการลงทุนภาคเอกชนซึ่งมีลักษณะผิดปกติ จากสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศกลุ่มตลาดใหม่ในแถบเอเชียมีมูลค่าสูงถึง 274 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าสูงเกินกว่าปริมาณการออมภายในทวีปซึ่งมีมูลค่าเพียง 168 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ลักษณะดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีระดับเงินทุนสำรอง

ระหว่างประเทศประมาณ 189 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งมีมูลค่าสูงเกินกว่าปริมาณการออมภายในประเทศที่มีมูลค่าเพียง 136 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ

แผนภาพที่ 3.2 การเคลื่อนไหวของบัญชีดุลการชำระเงินของประเทศในแถบเอเชีย⁴



ที่มา : Higgins and Klitgaard (2004)

3.4 แรงจูงใจในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

วัตถุประสงค์และแรงจูงใจของการลงทุนโดยทั่วไปกับการลงทุนของภาครัฐนั้นมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน สำหรับการลงทุนของนักลงทุนโดยทั่วไปแล้วมีเป้าหมาย คือ คาดหวังว่าจะต้องได้รับกำไรมากที่สุดจากการลงทุนดังกล่าวซึ่งมีความสัมพันธ์กับความเสถียรที่ทำการลงทุน เช่น นักลงทุนของประเทศญี่ปุ่นพิจารณาความแตกต่างของอัตราผลตอบแทน โดยพิจารณาจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คาดการณ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพื่อใช้ทำการตัดสินใจในการลงทุนระหว่างพันธบัตรรัฐบาลของประเทศตนหรือพันธบัตรรัฐบาลของต่างประเทศ ในทางตรงข้ามธนาคารกลางของแต่ละประเทศจะซื้อหรือจะขายสินทรัพย์ต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในเชิงนโยบาย 2 ข้อคือ 1) การดำเนินนโยบายเพื่อปรับความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน 2) การดำเนินนโยบายในการแก้ไขปัญหาที่ครอบคลุมถึงภาวะปัญหาความผันผวนของการเคลื่อนย้ายเงินทุนของนักลงทุน (volatile private capital flows)

⁴ แผนภาพที่ 4.2 เป็นแผนภาพที่รวมข้อมูลระหว่างประเทศกลุ่มตลาดใหม่ในแถบเอเชียและประเทศญี่ปุ่น

3.5 การประกันภัยให้กับระบบเศรษฐกิจประเทศ

Bussiere and Mulder (1999) แสดงความเห็นว่าคุณสมบัติในรูปเงินตราต่างประเทศที่ธนาคารถือสิทธิในการครอบครองไว้หรือที่เรียกว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการป้องกันความผันผวนของตลาดเงินที่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีที่ตลาดเงินเกิดความผันผวนจะทำให้นักลงทุนรีบทำการแปลงสินทรัพย์ที่อยู่ในรูปสกุลเงินภายในประเทศ (domestic currency) เป็นสินทรัพย์ที่อยู่ในรูปสกุลเงินดอลลาร์หรือเงินตราสกุลอื่นที่สำคัญ เช่น ยูโร เยน ปอนด์ และสวิสฟรังก์ (dollars or other reserve currencies) ความพยายามของธนาคารกลางในการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการขายเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะส่งผลให้ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศลดลงอย่างรวดเร็วและการดำเนินการดังกล่าวจะยิ่งกระตุ้นความต้องการของนักลงทุนให้มีความต้องการในการซื้อสินทรัพย์ต่างประเทศเพิ่มขึ้นก่อนที่ค่าเงินภายในประเทศ (domestic currency) จะอ่อนค่าลง เพราะฉะนั้นระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในปริมาณมากๆ สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นเครื่องมือในการทำให้อัตราแลกเปลี่ยนมีเสถียรภาพและช่วยป้องกันการเทขายเงินตราภายในประเทศได้

สำหรับบางประเทศแรงกระตุ้นในด้านการประกันภัยให้กับประเทศตนเองสามารถอธิบายได้จากสัดส่วนความต้องการในการเก็บสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 เช่น ประเทศเม็กซิโก ประเทศเกาหลีและประเทศรัสเซียซึ่งประสบกับปัญหาค่าเงินไม่มีเสถียรภาพในช่วงวิกฤตการณ์ทางการเงินที่เกิดขึ้นปลายทศวรรษที่ผ่านมา อย่างไรก็ตามสำหรับประเทศในแถบเอเชีย นั้น การประกันภัยให้กับประเทศตนเองเริ่มมีความสำคัญต่อแรงจูงใจการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศน้อยลงในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ผลจากการศึกษาของ Wijnholds and Kapteyn (2001) พบว่าเครื่องมือทั่วไปที่ใช้ในการวัดระดับการป้องกันระบบเศรษฐกิจจากวิกฤตการณ์ทางการเงิน คือ อัตราส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น ถ้าหากว่าอัตราส่วนดังกล่าวมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับหนึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศดังกล่าวมีระดับการป้องกันที่สูงมาก อย่างไรก็ตามอัตราส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นของธนาคารกลางในแถบประเทศอาเซียนส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 1.5 เท่าและดูเหมือนว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าธนาคารกลางของประเทศในแถบอาเซียนมีระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมากเพียงพอที่จะป้องกันวิกฤตการณ์ทางการเงินได้

3.6 การบรรเทาผลกระทบของ กระแสเงินทุนจากนักลงทุน

สาเหตุที่ธนาคารกลางของประเทศในแถบอาเซียนมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นนั้นเพื่ออาศัยเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการดำเนินนโยบายเมื่อเกิดสถานะที่กระแสเงินทุนถูกเคลื่อนย้ายเข้ามาภายในประเทศหรือออกนอกประเทศของนักลงทุนทั่วไป จากเหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อมูลค่าสกุลเงินของประเทศเหล่านั้น เกิดการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นที่ไปตามกรอบการดำเนินนโยบาย โดยเฉพาะในกรณีที่นักลงทุนในประเทศสร้างแรงกดดันต่อมูลค่าเงินให้มีความเข้มแข็งเพิ่มขึ้นโดยมีความต้องการซื้อสินทรัพย์ในรูปสกุลเงินในประเทศ (domestic currency assets) เพิ่มขึ้น ดังนั้นธนาคารกลางจำเป็นต้องพยายามยับยั้งแรงกดดันดังกล่าวโดยการขายสินทรัพย์ในรูปสกุลเงินในประเทศ และซื้อสินทรัพย์ในรูปสกุลเงินต่างประเทศ (foreign currency reserves)⁵ ในทำนองเดียวกันเมื่อนักลงทุนทำการเคลื่อนย้ายเงินลงทุนออกไปภายนอกประเทศจะส่งผลกระทบต่อค่าเงินอ่อนค่าลง ดังนั้นธนาคารกลางจะทำการขายเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศและซื้อสินทรัพย์ในรูปสกุลเงินในประเทศโดยในช่วงปี พ.ศ. 2546 ประเทศในแถบอาเซียนส่วนใหญ่มีการเกินดุลของบัญชีเดินสะพัดอย่างต่อเนื่อง และประสบกับสถานะกระแสเงินทุนของนักลงทุนมีการเคลื่อนย้ายเงินลงทุนเข้ามาภายในประเทศสุทธิเป็นจำนวนมาก ในกรณีดังกล่าวถ้าธนาคารกลางไม่สามารถทำให้กระแสเงินทุนจากต่างประเทศที่ไหลเข้ามา (foreign exchange inflows) มีความสมดุลกับกระแสเงินทุนที่ไหลออกไป (official outflows) ได้ อาจส่งผลกระทบต่อค่าเงินของประเทศในแถบอาเซียนแข็งค่าขึ้นและทำให้ความสามารถในการแข่งขันของบริษัทของประเทศในกลุ่มอาเซียนในตลาดโลกลดลง

อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวไปในข้างต้นส่งผลให้เกิดความสูญเสียเพิ่มขึ้น ดังนั้นรูปแบบการลงทุนโดยทั่วไปของธนาคารกลางจะดำเนินการโดยพิจารณาจากการบริหารจัดการระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ดังนั้นเมื่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นจะถูกแบ่งเพื่อนำไปลงทุนในสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง (Liquidity portfolio) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อชดเชยความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของแรงกดดันในอัตราแลกเปลี่ยนส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์ (Investment portfolio) นั้นส่งผลให้ประสิทธิภาพในการบริหารและ

⁵ นักเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่เชื่อว่าการซื้อหรือขายเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศจะส่งผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยนซึ่งได้รับผลกระทบผ่านทางอุปทานเงินภายในประเทศ (domestic money supply) เหตุผลที่อุปทานเงินส่งผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยนโดยตรงสามารถอธิบายได้ดังนี้ ในกรณีที่เงินภายในประเทศมีปริมาณมากจะส่งผลให้เงินเหล่านั้นมีมูลค่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับอยู่ในรูปเงินสกุลอื่น

การจัดการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยการให้บุคคลภายนอกเข้ามามีบทบาทในด้านการบริหารและจัดการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น (outside managers)⁶

3.7 การสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับนัยสำคัญต่อตลาดการเงินภายในประเทศ

ในกรณีที่การเคลื่อนไหวของระดับเงินทุนสำรองที่ธนาคารกลางสะสมนั้นมีความผันผวน อาจส่งผลกระทบต่อตลาดการเงินภายในประเทศให้มีความผันผวนตามไปด้วย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้นการที่ธนาคารกลางมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ฐานเงินเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นการอัดฉีดสภาพคล่องเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ การกระทำดังกล่าวจะส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศลดลงในบางกรณีธนาคารกลางจะไม่ทำการอัดฉีดเงินทุนสำรองระหว่างประเทศผ่านทางฐานเงิน เนื่องจากธนาคารกลางมีความเชื่อว่าระบบธนาคารภายในประเทศอาจไม่มีเสถียรภาพเพียงพอที่จะทำการบริหารจัดการสภาพคล่องที่ถูกอัดฉีดเข้ามาในระบบเศรษฐกิจ นอกจากนี้ธนาคารกลางไม่ต้องการให้ระบบเศรษฐกิจมีสภาพคล่องส่วนเกิน เพราะอาจส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจมีความร้อนแรงเกินไปจนเกิดแรงกดดันต่ออัตราเงินเฟ้อให้เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นธนาคารกลางจะใช้การทำ sterilization โดยการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศด้วยการขายพันธบัตรรัฐบาลเพื่อดึงเงินกลับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ จากวิธีการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ฐานเงินไม่เปลี่ยนแปลงดังแสดงตัวอย่างไว้ในตารางที่ 3.2 อย่างไรก็ตามการทำ sterilization ด้วยการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศด้วยการขายพันธบัตรรัฐบาล จะส่งผลกระทบต่อตลาดการเงินภายในประเทศ เนื่องจากสินทรัพย์ภายในประเทศจะถูกถือครองโดยภาคเอกชนมากขึ้นในขณะที่การถือเงินโดยภาคเอกชนลดลง ประกอบกับการที่สินทรัพย์ภายในประเทศและการถือเงินโดยภาคเอกชนมีลักษณะการทดแทนกันแบบไม่สมบูรณ์ เนื่องจากความแตกต่างในด้านความเสี่ยง, ลักษณะสภาพคล่องและการคาดการณ์อัตราผลตอบแทน ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น

ธนาคารกลางของประเทศต่างๆ ในแถบเอเชียใช้วิธีการทำ sterilization เพื่อการสะสมเงินทุนสำรองเป็นจำนวนมาก ยกตัวอย่างเช่น ประเทศไต้หวัน ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2546 ประเทศไต้หวันมีสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิเพิ่มขึ้น 35 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.3 ในขณะที่สินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิลดลง 35 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ดังนั้นเมื่อทำการเปรียบเทียบกันแล้วอัตราส่วนฐานเงินต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จึงไม่

⁶ จากผลการศึกษาของ International Monetary Fund (2003) พบว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของธนาคารกลางที่ดำเนินการสำรวจนั้นมีการอาศัย private fund เพื่อการบริหารและการจัดการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

เปลี่ยนแปลง ซึ่งต่างจากกรณีของประเทศญี่ปุ่นและประเทศจีน ในกรณีของประเทศญี่ปุ่นไม่มีการทำ sterilization ด้วยการซื้อหุ้นสำรองระหว่างประเทศ โดยในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2546 ประเทศญี่ปุ่นมีสินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิเพิ่มขึ้น 6.4 เปอร์เซ็นต์เทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ขณะที่สินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิเพิ่มขึ้น 0.7 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงระยะเวลาเดียวกันประเทศจีนมีการควบคุมการทำ sterilization ด้วยการซื้อเงินหุ้นสำรองระหว่างประเทศในวงจำกัด ทำให้สินทรัพย์ต่างประเทศสุทธิเพิ่มขึ้น 9.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สินทรัพย์ภายในประเทศลดลง 4.3 เปอร์เซ็นต์ เหตุผลในการดำเนินนโยบายดังกล่าวมีสาเหตุเนื่องมาจากทั้งสองประเทศต้องการแก้ไขปัญหาสภาพการเงินฝืด ซึ่งเกิดขึ้นในประเทศญี่ปุ่นช่วงกลางทศวรรษปี พ.ศ. 2533 ส่วนในประเทศจีนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2546 จึงทำให้ทั้งสองประเทศปล่อยให้ฐานเงินในระบบเศรษฐกิจขยายตัวขึ้น อย่างไรก็ตามในปัจจุบันทางการจีนเริ่มมีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาการขยายตัวของสินเชื่อและความร้อนแรงของเศรษฐกิจ (IMF 2004, chap. 1) จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ประเทศจีนนำนโยบายการทำ sterilization โดยการซื้อหุ้นสำรองกลับมาใช้อีกเพื่อจำกัดอัตราการเจริญเติบโตของฐานเงินที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 3.2 สถานการณ์จำลองวิธีการทำ sterilization ด้วยการซื้อเงินหุ้นสำรองระหว่างประเทศ

| | Central bank | | | | Private sector | | |
|--------------|-----------------|--------|-------------------|--------|-------------------|-------------|---|
| | Assets | | Liabilities | | Assets | Liabilities | |
| Stage 1: | U.S. T-bill | +1\$ | Domestic currency | +DC100 | U.S. T-bill | -1\$ | - |
| Unsterilized | | | | | Domestic currency | +DC100 | - |
| Stage 2: | Domestic T-bill | -DC100 | Domestic currency | -DC100 | Domestic T-bill | +DC100 | - |
| Sterilized | | | | | Domestic currency | -DC100 | - |

ที่มา : Higgins and Klitgaard (2004)

ตารางที่ 3.3 การเปลี่ยนแปลงภายในบัญชีดุลของธนาคารกลางในแถบอาเซียนในช่วงปี พ.ศ. 2543-2546

Percentage point change relative to GDP

| Country or Region | Net foreign assets | Net domestic assets | Monetary base |
|-------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| China | 9.2 | -4.3 | 4.9 |
| Hong Kong | 8.8 | -1.5 | 7.3 |
| India | 8.9 | -8.1 | 0.8 |
| Japan | 6.4 | 0.7 | 7.1 |

Percentage point change relative to GDP

| Country or Region | Net foreign assets | Net domestic assets | Monetary base |
|-------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| Korea | 6.1 | -5.3 | 0.8 |
| Singapore | 15.4 | -14.0 | 1.4 |
| Taiwan | 34.8 | -34.8 | 0.0 |
| ASEAN 4 | 3.6 | -4.0 | -0.4 |

ที่มา : Higgins and Klitgaard (2004)

3.8 ต้นทุนและความเสี่ยงของการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

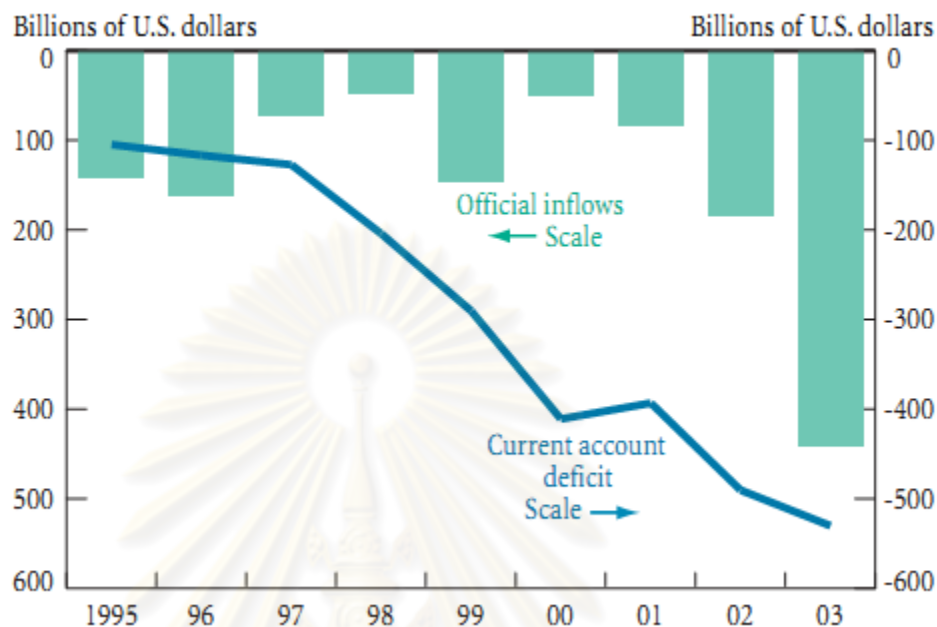
ธนาคารกลางที่ดำเนินการทำ sterilization ด้วยการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ อาจส่งผลกระทบต่อสินทรัพย์ภายในประเทศสุทธิติดลบ เนื่องจากการออกพันธบัตรใหม่ซึ่งเป็นต้นทุนทางด้านการคลัง โดยต้องเสนออัตราผลตอบแทนของพันธบัตรที่สูงเพื่อดึงดูดให้นักลงทุนทำการซื้อพันธบัตรดังกล่าว ในขณะที่เดียวกันก็ต้องนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไปลงทุนในสินทรัพย์ต่างประเทศที่มีสภาพคล่องสูงและมีความเสี่ยงต่ำซึ่งสะท้อนอยู่ในรูปอัตราผลตอบแทนที่ต่ำตามไปด้วย เช่น ตัวเงินคลังของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Treasury bill) ดังนั้นต้นทุนทางด้านการคลังจึงขึ้นอยู่กับส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศกับอัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ นอกจากนี้ยังต้องเผชิญความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนถ้าสกุลเงินภายในประเทศแข็งค่าขึ้นอาจทำให้สินทรัพย์ที่ธนาคารกลางถืออยู่มีมูลค่าลดลง เพราะฉะนั้นเมื่อเกิดสถานการณ์ดังกล่าวรัฐบาลมีทางเลือกในการดำเนินนโยบายโดยการขึ้นภาษี, ลดการใช้จ่ายภาครัฐหรือพิมพ์เงินเพิ่มซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อได้ ยกตัวอย่าง ในกรณีของสิงคโปร์ ในปี พ.ศ. 2546 เกิดการแข็งค่าของเงินสิงคโปร์ดอลลาร์เมื่อเปรียบเทียบกับเงินดอลลาร์สหรัฐประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลทำให้สินทรัพย์ที่ถือครองมีมูลค่าลดลง 10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ได้วันมีการแข็งค่าของเงิน 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้มูลค่าสินทรัพย์ลดลง 8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนจีนและเกาหลีมูลค่าสินทรัพย์ลดลงเพียง 3 เปอร์เซ็นต์

3.9 การสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับนัยสำคัญต่อตลาดการเงินของประเทศสหรัฐอเมริกา

กระแสเงินทุนทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่ถูกเคลื่อนย้ายเข้าสู่ตลาดการเงินในประเทศสหรัฐอเมริกาต่างมีผลกระทบในการกำหนดค่าเงินดอลลาร์สหรัฐและราคาสินทรัพย์ต่างๆ โดยเงินทุนที่สำคัญนั้นมาจากสินทรัพย์ที่ธนาคารกลางในหลายประเทศซื้อเงินทุนสำรองระหว่าง

ประเทศในรูปสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ จากการประเมินของ BIS ในปี พ.ศ. 2546 พบว่ามีการซื้อ
 เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ 441 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่ง 83 เปอร์เซ็นต์ของเงินจำนวน
 ดังกล่าวมาจากปริมาณการขาดดุลในปีบัญชีเดินสะพัดของประเทศสหรัฐอเมริกา ดังแสดงใน
 แผนภาพที่ 3.3 ส่วนในช่วงปี พ.ศ. 2538-2546 เงินทุนสำรองระหว่างประเทศในรูปเงินดอลลาร์
 สหรัฐที่อยู่ในธนาคารกลางของประเทศต่างๆ ประมาณครึ่งหนึ่งนั้นมาจากปริมาณการขาดดุลใน
 ปีบัญชีเดินสะพัดของประเทศสหรัฐอเมริกาด้วยเช่นกัน มีการประเมินถึงการซื้อเงินทุนสำรอง
 ระหว่างประเทศของทั่วโลกในปี พ.ศ. 2546 พบว่า 88 เปอร์เซ็นต์อยู่ในรูปสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ
 โดยธนาคารกลางในแถบเอเชียเป็นผู้ซื้อรายใหญ่ที่สุดซึ่งคิดเป็น 71 เปอร์เซ็นต์จาก 83 เปอร์เซ็นต์
 ของปริมาณการขาดดุลในปีบัญชีเดินสะพัดของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งอยู่ในรูปเงินทุนสำรอง
 ระหว่างประเทศของธนาคารกลางในแถบเอเชีย ส่วนอีก 12 เปอร์เซ็นต์กระจายไปยังประเทศต่างๆ
 โดยประเทศผู้ซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศรายใหญ่ ได้แก่ ญี่ปุ่น, จีน, ไต้หวัน ตามมาด้วย
 อินเดียและเกาหลี อย่างไรก็ตามผลกระทบของการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อระบบ
 เศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกายากที่จะประเมินมูลค่าได้ เนื่องจากถ้าไม่มีการไหลเข้าของ
 เงินทุนสู่ตลาดการเงินของประเทศสหรัฐอเมริกาอาจส่งผลกระทบต่อให้ราคาสินทรัพย์ลดลงเพื่อดึงดูด
 เงินทุนจากนักลงทุน นอกจากนี้ค่าเงินดอลลาร์อาจจะอ่อนค่าซึ่งจะดึงดูดให้นักลงทุนเข้ามาซื้อ
 สินทรัพย์ในสหรัฐซึ่งมีราคาถูกลงและอัตราดอกเบี้ยของสหรัฐที่สูงขึ้นจะช่วยให้เกิดการออมสูงขึ้น
 และลดการใช้จ่ายในการลงทุนลง อย่างไรก็ตามการประเมินผลกระทบของราคาสินทรัพย์ที่ลด
 ต่ำลง, ค่าเงินดอลลาร์อ่อนค่าลง, การออมสูงขึ้น ส่วนสุดท้ายคือการลงทุนซึ่งยังไม่สามารถ
 ประเมินได้ชัดเจน ในกรณีที่ธนาคารกลางต่างๆ ลดการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศลง
 อย่างไรก็ตามถ้าปริมาณการออมและระดับการลงทุนภายในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่มีการ
 เปลี่ยนแปลง การลดลงของราคาสินทรัพย์และการอ่อนค่าของเงินดอลลาร์เป็นเงื่อนไขที่เพียงพอ
 ที่จะดึงดูดนักลงทุนจากต่างชาติให้เข้ามาลงทุนในประเทศสหรัฐอเมริกา

แผนภาพที่ 3.3 ปริมาณการขาดดุลบัญชีเดินสะพัดและปริมาณเงินทุนที่ไหลเข้าภายในประเทศสหรัฐอเมริกา



ที่มา : Higgins and Klitgaard (2004)

3.10 บทสรุป

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของการซื้อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของธนาคารกลางในแถบเอเชียที่ส่งผลกระทบต่อตลาดการเงินภายในประเทศและตลาดการเงินโลก ซึ่งเป็นปัญหาที่ควรจะต้องได้รับการควบคุมดูแลเนื่องจากกระแสเงินทุนจากต่างประเทศเป็นจำนวนมากที่ไหลเข้าสู่ตลาดการเงินในประเทศสหรัฐอเมริกาส่วนใหญ่มาจากธนาคารกลางในประเทศต่างๆ ซึ่งเงินทุนดังกล่าวเป็นการชดเชยให้กับนักลงทุนต่างประเทศที่ทำการซื้อสินทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาเนื่องจากราคาสินทรัพย์มีแนวโน้มลดลง ดังนั้นการจัดการและการควบคุมราคาสินทรัพย์และอัตราแลกเปลี่ยนทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกาต้องยอมให้เกิดการขาดดุลในบัญชีเดินสะพัด ดังนั้นถ้าหากบัญชีเดินสะพัดของประเทศสหรัฐอเมริกาเกิดการขาดดุลอย่างมากเป็นระยะเวลาต่อเนื่องกันอาจส่งผลกระทบให้นักลงทุนประเมินความเสี่ยงของประเทศสหรัฐอเมริกาสูงขึ้นและเรียกร้องผลตอบแทนที่สูงขึ้นจนส่งผลให้ราคาสินทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกาลดลง ซึ่งการที่สหรัฐอเมริกาปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายสูงขึ้นและการที่เงินดอลลาร์สหรัฐอ่อนค่าลงนั้นเพื่อเป็นการชดเชยความเสี่ยงดังกล่าว

บทที่ 4

วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในบทนี้จะแสดงรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาค รวมถึงแสดงระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit approach) โดยพิจารณาความต้องการเงินทุนสำรองที่เหมาะสมเพื่อป้องกันระบบเศรษฐกิจ (Demand for optimal precautionary reserves) ร่วมกับ Typical country-risk function ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคโดย Ben-Bassat and Gottlieb (1992) และ Vimolchalao (2003) นำหลักการดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศอิสราเอลและประเทศไทยตามลำดับ ซึ่งวิธีการศึกษานี้สามารถให้ผลการศึกษาที่ตอบวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้นได้ว่า

1. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบและมีความเหมาะสมต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน (ASEAN countries)
2. ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศในกลุ่มอาเซียน (ASEAN countries) ณ ปัจจุบันนี้อยู่ในระดับที่เหมาะสมแล้วหรือไม่

ดังนั้น ถ้าผลการศึกษาให้ผลสอดคล้องตามทฤษฎีของงานศึกษาที่ผ่านมา ก็สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่ทำการศึกษานั้นเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามถ้าผลการศึกษาออกมาในทิศทางตรงข้ามก็จำเป็นต้องวิเคราะห์ผลการศึกษาและหาข้อสรุปผลการศึกษาใหม่ให้มีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับผลการศึกษาดังกล่าว

4.1 ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษานี้มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. พิจารณปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคเพื่อนำมาใช้ในการปรับสมการ Typical country-risk function
2. ทำการทดสอบความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการการศึกษา

3. ทดสอบสมการทาง เศรษฐมิติที่นำมาวิเคราะห์ผลการศึกษามีคุณสมบัติ Homoskedasticity หรือไม่

4. ทำการวิเคราะห์สมการเศรษฐมิติและพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทางด้าน เศรษฐกิจมหภาคในสมการดังกล่าว เพื่อทำการสรุปผลว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อระดับ เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

5. ทำการประมาณค่าตัวแปรต่างๆ ดังนี้

- ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Probability of defaults) จากสมการ เศรษฐมิติ
- Direct and indirect first derivative of π
- ต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถชำระหนี้ได้
- ผลต่างของอัตราผลตอบแทนของต้นทุนค่าเสียโอกาส

6. นำผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ 4 และ 5 มาแทนค่าลงในสมการระดับเงินทุนสำรองระหว่าง ประเทศที่เหมาะสมเพื่อทำการเปรียบเทียบกับระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของ กลุ่มประเทศในแถบอาเซียนแล้วทำการสรุปผล

4.2 วิธีการศึกษา

ในการหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม ธนาคารกลางจำเป็นต้องรักษา สมดุลของต้นทุนทั้งสองชนิด (1) ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ ในปริมาณที่มากเกินไปซึ่งก่อให้เกิดรายได้ที่สูญเสียไปจากการกระทำดังกล่าว สามารถประมาณ คร่าวๆ ได้ในกรณีที่ธนาคารกลางหรือประเทศสามารถนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศดังกล่าวไป ลงทุนในแหล่งอื่นๆ มากกว่าการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำและมีสภาพคล่องสูงซึ่งให้ ผลตอบแทนที่ต่ำ (2) ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ระดับความน่าเชื่อถือ ของนักลงทุนที่มีต่อประเทศดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วยเนื่องจากนักลงทุนมองว่าประเทศ ดังกล่าวมีสภาพคล่องระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงส่งผลให้ความเสี่ยงในการเกิดสภาวะ กระแสเงินทุนไหลออกไปภายนอกประเทศอย่างฉับพลัน (capital flight) ลดลง ซึ่งปัจจัยดังกล่าว เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินและการลดลงของผลผลิตมวลรวม ประชาชาติเป็นจำนวนมากและเป็นระยะเวลาต่อเนื่องกัน ดังนั้นธนาคารกลางควรทำให้ต้นทุนที่ คาดการณ์ดังกล่าวมีปริมาณน้อยที่สุด จากที่กล่าวมาในข้างต้นสามารถเขียนต้นทุนที่คาดการณ์ ในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของธนาคารกลางออกมาเป็นแบบจำลองได้ดังนี้

แบบจำลอง

1. ต้นทุนทั้งหมดที่คาดการณ์ไว้ของการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ (Total expected cost of holding reserves)

จากหลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ส่งผลให้การตัดสินใจของธนาคารกลางในการดำเนินการสะสมเงินสำรองระหว่างประเทศไว้ในปริมาณเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับ: (1) ผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นจากการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ (Marginal benefit of holding reserves) และ (2) ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ (Marginal cost of holding reserves) หรือต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity costs) ดังนั้น การหาระดับเงินสำรองที่เหมาะสม จำเป็นต้องทำให้ต้นทุนทั้ง 2 ส่วนนี้มีความสมดุลกัน ซึ่งสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$EC = \pi C_0 + (1 - \pi) C_1 \quad (4.1)$$

จากสมการที่ (3.1)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ EC คือ ตัวแปรที่สะท้อนถึงต้นทุนรวมที่คาดการณ์ไว้ของการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ (Total expected cost of holding reserves)
- ตัวแปรทางด้านขวามือสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ
 - ผลประโยชน์ในการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ ซึ่งแสดงด้วยตัวแปร C_0 คือ ต้นทุนที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ ซึ่งสะท้อนอยู่ในรูปผลผลิตที่ลดลง เนื่องมาจากการที่ประเทศนั้นไม่มีความสามารถในการชำระหนี้ได้ (จะกล่าวอย่างละเอียดในหัวข้อที่ 2) โดยต้นทุนนี้จะถูกถ่วงน้ำหนักด้วยความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ ซึ่งแสดงด้วยตัว π (จะกล่าวอย่างละเอียดในหัวข้อที่ 4)
 - ต้นทุนในการถือเงินสำรองระหว่างประเทศ ซึ่งแสดงด้วยตัวแปร C_1 แสดงถึงต้นทุนของการสะสมเงินสำรองระหว่างประเทศ เนื่องจากการถือเงินสำรองระหว่างประเทศในปริมาณที่มากเกินไปทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส (จะกล่าวอย่างละเอียดในหัวข้อที่ 3) ซึ่งต้นทุนส่วนนี้จะถูกถ่วงน้ำหนักด้วยความน่าจะเป็นที่ประเทศนั้นยังมีความสามารถในการชำระหนี้ได้ ซึ่งแสดงด้วยตัว $(1 - \pi)$

2. ต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Cost of default)

ในงานศึกษาของ Bassat and Gottlieb (1992) และ Vimolchalao (2003) ทำการประมาณค่าต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถชำระหนี้โดยใช้มูลค่าปัจจุบันของผลต่างระหว่างผลผลิตมวลรวมประชาชาติที่เป็นไปได้กับผลผลิตมวลรวมประชาชาติที่แท้จริง ในช่วงที่เกิดการเหตุการณ์ดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติลดลง โดยกำหนดให้ต้นทุนนี้มีค่าคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา¹ อย่างไรก็ตามในงานศึกษานี้ไม่ได้ใช้วิธีการดังกล่าวเพราะเมื่อพิจารณาตามความเป็นจริงต้นทุนนี้ควรมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงระยะเวลาประกอบกับควรประมาณต้นทุนส่วนนี้แบบการคาดการณ์ไปข้างหน้า (forward looking) มากกว่าการใช้ข้อมูลจากอดีตประกอบกับในช่วงเวลาปัจจุบันประเทศในแถบอาเซียนมีระดับเงินทุนสำรองในปริมาณมาก ดังนั้นต้นทุนส่วนนี้สามารถสะท้อนในรูปต้นทุนในการประกันระบบเศรษฐกิจจากการไม่สามารถชำระหนี้ได้ตามผลการศึกษาของ Rodrik (2006) ซึ่งได้ทำการประมาณต้นทุนทางสังคมในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเมื่อเงินทุนสำรองระหว่างประเทศในธนาคารกลางมีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่สุดที่เหมาะสม (minimum benchmark) ตามกฎของ Guidotti-Greenspan rule² โดยอธิบายว่าเมื่อธนาคารกลางทำการกู้ยืมเงินระยะสั้นจากต่างประเทศมา 1 ล้านดอลลาร์ ธนาคารกลางจะมีเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเท่ากับเงินที่กู้ยืมมาดังกล่าว ส่วนกลยุทธ์ที่ธนาคารกลางนำเงินดังกล่าวไปใช้ประโยชน์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) ซื้อตราต่างประเทศในตลาดการเงินภายในประเทศเพื่อลงทุนในหลักทรัพย์หรือพันธบัตรรัฐบาลของประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีระยะเวลาการไถ่ถอนในช่วงสั้น (U.S. government of foreign short-term securities) และ 2) บรรเทาผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศโดยการแทรกแซงปริมาณเงิน (Money supply) โดยการขายพันธบัตรรัฐบาลของประเทศตน (domestic government bonds) ให้กับนักลงทุนภาคเอกชน เมื่อการดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ นักลงทุนภาคเอกชนภายในประเทศจะถือเงินจำนวน 1 ล้านดอลลาร์ซึ่งอยู่ในรูปพันธบัตรรัฐบาล

¹ Bassat and Gottlieb (1992) ทำการศึกษาระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมในประเทศอิสราเอล ในช่วงปี พ.ศ. 2503 – 2525 ส่วน Vimolchalao (2003) ทำการศึกษาระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2533 – 2545

² กฎดังกล่าวมีความว่า “ธนาคารกลางที่มีนัยสำคัญต่อความไม่แน่นอนในการได้รับสิทธิ์เข้าสู่ตลาดทุน (capital market) ควรสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศให้เท่ากับมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่สุดที่เหมาะสมหรืออาจสะสมเงินทุนสำรองเกินกว่ามูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ปัจจัยด้าน เศรษฐกิจมหภาค การดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยน คุณภาพของการจัดการความเสี่ยงของนักลงทุนภาคเอกชน การดูแลตรวจสอบควบคุมภาคเศรษฐกิจการเงิน (financial sector) ขนาดของมูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมดและขนาดของมูลค่าหนี้ต่างประเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเงินที่หมุนเวียนอยู่ในระบบ”

ของประเทศตนซึ่งมีค่ามูลค่าเท่ากับหนี้ต่างประเทศเพราะฉะนั้นผลสรุปสำคัญที่ควรพิจารณามี 3 ประการคือ

1) การใช้ Guidotti-Greenspan rule แสดงนัยสำคัญว่า ถึงแม้ว่ากระบวนการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศได้เกิดขึ้น แต่ในท้ายที่สุดแล้วระบบเศรษฐกิจของประเทศดังกล่าวก็ไม่ได้รับเงินสุทธิที่ถูกกู้ยืมมาจากต่างประเทศ ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของหนี้ต่างประเทศในภาคเอกชน (private sector) มีค่าเท่ากับการเพิ่มขึ้นในสินทรัพย์ต่างประเทศที่ธนาคารกลางถืออยู่

2) เงินกู้ระยะสั้นจากต่างประเทศไม่ได้ทำให้ความสามารถทั้งหมดในการลงทุนของภาคเอกชนดีขึ้นเนื่องจากในท้ายที่สุดภาคเอกชนถือหลักทรัพย์ของภาครัฐซึ่งมีขนาดเท่ากับเงินที่กู้มาดังกล่าว

3) ผลรวมของบัญชีดุลภาคเอกชนและภาครัฐบาลภายในประเทศ คือ ผลกระทบสุทธิของการที่ระบบเศรษฐกิจที่ทำการกู้ยืมเงินระยะสั้นจากต่างประเทศ (ต้นทุนการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศของภาคเอกชน) และนำไปลงทุนต่อในสินทรัพย์ต่างประเทศระยะสั้น (short-term foreign assets)

Rodrik (2006) ได้นำข้อสรุปสุดท้ายนี้มาทำการคำนวณต้นทุนทางสังคมในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ โดยทุกๆ 1 ดอลลาร์ของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้เป็นไปตามกฎ Guidotti-Greenspan rule จะส่งผลให้ประเทศดังกล่าวต้องจ่ายเงินซึ่งเปรียบเสมือนเบี้ยประกันระบบเศรษฐกิจของตนซึ่งมีค่าเท่ากับส่วนต่างระหว่าง 1) ต้นทุนของการกู้ยืมเงินต่างประเทศระยะสั้นของ private sector ซึ่งถูกประมาณทางอ้อมโดยใช้ EMBI spreads³ เนื่องจากลักษณะของนักลงทุนภาคเอกชนภายในประเทศที่กำลังพัฒนานั้นต้องเผชิญกับต้นทุนของการกู้ยืมที่สูงกว่านักลงทุนภาครัฐประกอบกับต้นทุนการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศของนักลงทุนในภาคเอกชนนั้นไม่มีแหล่งข้อมูลที่สามารถหาได้โดยตรงเนื่องจากการกู้เงินระยะสั้นของนักลงทุนภาคเอกชนส่วนใหญ่จะได้รับในรูปแบบเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ซึ่งอัตราดอกเบี้ยในการกู้ยืมนั้นไม่มีการเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ 2) ผลตอบแทนที่ธนาคารกลางได้รับจากการนำเงินทุนสำรองไปลงทุนในสินทรัพย์ต่างประเทศที่มีสภาพคล่อง (liquidity foreign assets) ซึ่งประมาณจากอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากตัวเงินคลังซึ่งมีระยะเวลาการไถ่ถอนอย่างมา 1 ปีของประเทศสหรัฐอเมริกา (short-term U.S. treasury securities) และสินทรัพย์ที่สามารถแลกเปลี่ยนกลับเป็นเงินสดได้ภายในระยะเวลาหนึ่งปี (short-term assets) ดังนั้นเมื่อนำ EMBI spreads ดังกล่าว

³ ผลรวมของส่วนต่างของผลตอบแทนแสดงผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่มีมูลค่ามากกว่า U.S. Treasuries of a JPMorgan emerging market bond index (EMBI) ซึ่งพิจารณารวมถึงการปรับปรุงความน่าเชื่อถือทางด้านเครดิต เช่น อัตราดอกเบี้ยนโยบายและ/หรือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แล้ว

มาคำนวณโดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3 5 และ 7 เปอร์เซนต์ตามลำดับพบว่าต้นทุนทางสังคมของการสะสมเงินทุนสำรองที่เกินกว่ามูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นนั้นมีค่าเข้าใกล้ 1 เปอร์เซนต์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของประเทศดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Rodrik and Velasco (2000) และ Aizenman et al. (2007) ซึ่งทำการศึกษาในทำนองเดียวกันโดยทำการประมาณค่าผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการที่ธนาคารกลางดำเนินการเก็บสะสมระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศตามกฎหมายของ Guidotti-Greenspan rule ผลประโยชน์ที่คาดการณ์ดังกล่าวมีมูลค่าประมาณ 1 เปอร์เซนต์ของผลผลิตมวลรวมประชาชาติ ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามหลัก Multiple theorems for probabilities ในกรณีที่ประเทศนั้นมีระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศอย่างน้อยเท่ากับมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น (รายปี) จะส่งผลให้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะกระแสเงินทุนไหลออกอย่างฉับพลัน (Probability of experiencing a sharp reversal in capital flow) ลดลงโดยเฉลี่ยประมาณ 10 เปอร์เซนต์และต้นทุนของผลผลิตจากวิกฤตการณ์ทางการเงินลดลงโดยเฉลี่ยประมาณ 10 เปอร์เซนต์ของผลผลิตมวลรวมประชาชาติ ดังนั้นการประมาณค่าต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้จึงสามารถแสดงได้ ดังนี้

$$C_0 = 0.01Y_t \quad (4.2)$$

จากสมการที่ (4.2)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ C_0 คือ ตัวแปรที่สะท้อนถึงต้นทุนที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้
- ตัวแปรทางด้านขวามือ ประกอบด้วย
 - ตัวแปร Y_t คือ ตัวแปรที่สะท้อนถึงผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติที่แท้จริงในรอบปีนั้น (Actual gross domestic products)

3. ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (Opportunity Cost of holding reserves)

ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้น ถูกคำนวณอยู่ในรูปของผลตอบแทนซึ่งเกิดจากเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่สะสมไว้ ในกรณีที่บางประเทศที่เคยประสบกับภาวะวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจจะส่งผลให้ประเทศดังกล่าวมีการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเป็นจำนวนมากเพื่อใช้ประโยชน์เป็นเครื่องมือในการจัดการบริหารสภาพคล่องทางการเงินระหว่างประเทศ ดังนั้นการนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศดังกล่าวไปลงทุนจึงถูกจำกัดให้ทำการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงและมีระยะเวลาไถ่ถอนในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งสินทรัพย์ดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะให้ผลตอบแทนในการลงทุนต่ำ ดังนั้นในกรณีที่เงินทุนเหล่านี้ถูกนำไปลงทุนในรูปแบบอื่นๆ เช่น การลงทุนในโครงการของรัฐบาล (government projects) หรือ การลงทุนใน

ภาคเอกชน (private investments) ซึ่งให้ผลตอบแทนทางสังคมหรือผลตอบแทนการลงทุนภาคเอกชนสูงกว่าการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ ดังนั้นรายได้ที่สูญเสียไปดังกล่าวจึงถูกประมาณค่าตามกรอบการวิจัยของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992)

$$C_1 = rR \quad (4.3)$$

โดยที่ $r = \text{Lending rate} - \text{U.S. Treasury bill (3 Month)} \quad (4.4)$

จากสมการที่ (4.3)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ C_1 คือ เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการสะสมเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศหรือต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ
- ตัวแปรทางด้านขวามือ ประกอบด้วย
 - ตัวแปร R แสดงถึงระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมด (ไม่รวมทองคำ)

4. Probability of Default

ในงานศึกษานี้ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้มีบทบาทสำคัญในการใช้พิจารณาบทบาทความน่าเชื่อถือทางด้านเครดิตของระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมนั้นส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือทางด้านเครดิตของนักลงทุนที่มีต่อประเทศนั้นได้อย่างไร ซึ่งความน่าจะเป็นดังกล่าวแสดงนัยสำคัญต่อความเสี่ยง ซึ่งความน่าจะเป็นที่จะไม่สามารถชำระหนี้ได้จะส่งผลให้เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงิน โดย Ben-Bassat and Gottlieb (1992) ระบุว่าผลของระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่ลดลงจะพิจารณาจากข้อจำกัดของนโยบายทางเศรษฐกิจ ซึ่งบังคับให้ระบบเศรษฐกิจมีการปรับตัวในทันทีเพื่อให้เข้าสู่จุดดุลยภาพใหม่ (External equilibriums) โดยการพยายามลดค่าใช้จ่ายลงซึ่งก่อให้เกิดความผันผวนในภาคเศรษฐกิจจริงของประเทศเพิ่มขึ้น (real internal disturbances) ในงานศึกษาเชิงประจักษ์ของ McDonald (1982) และ McFadden et al. (1985) เสนอแนะว่าความสัมพันธ์ระหว่างความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (π) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคซึ่งสะท้อนถึงปัญหาทางด้านสภาพคล่องภายนอก (External liquidity) ได้แก่ อัตราส่วนของระดับปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและการบริการจากต่างประเทศ อัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าและการบริการ ความผันผวนในบัญชีดุลการชำระเงินและอัตราส่วนของรายได้ที่แท้จริงต่อจำนวนประชากรทั้งหมด (Real per capita GDP) ปัญหาทางด้านการบริหารเศรษฐกิจ (Policy efficiency) ได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ และปัญหาทางด้านความสามารถในการชำระ

หนี้ (Solvency) ได้แก่ อัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการ อัตราส่วนผลผลิตต่อทุน ซึ่งก่อให้เกิดการลดลงของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ ถูกสะท้อนด้วยตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ซึ่งมีบทบาทสำคัญเพื่อใช้ประโยชน์ในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของระดับเงินทุนสำรองของประเทศนั้น ซึ่งสะท้อนถึงความเสี่ยงในการไม่สามารถชำระหนี้ได้ของประเทศนั้นๆ จนส่งผลให้เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงิน ซึ่งสามารถเขียนอยู่ในรูปฟังก์ชันได้ ดังนี้

$$\pi = \pi(R/M, D/X, z_i) \quad (4.5)$$

จากสมการที่ (4.5)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ π คือ ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ขึ้นกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาค
- ตัวแปรทางด้านขวามือ ประกอบด้วย
 - ตัวแปร M แสดงถึงระดับมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศ (Level of imports)
 - ตัวแปร D แสดงถึงมูลค่าของหนี้สินต่างประเทศทั้งหมด (Level of debts)
 - ตัวแปร X แสดงถึงระดับมูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการออกไปภายนอกประเทศ (Level of exports)
 - ตัวแปร z_i คือ ตัวแปรอื่นๆ (Other Variables) ในงานศึกษานี้ได้ใช้อัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศแทน อัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมดต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการออกไปภายนอกประเทศ และเพิ่มตัวแปรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

จากนั้นนำสมการที่ (4.1) มาทำการ Minimizing expected cost of holding reserves function เพื่อหาจุดสูงสุด จะได้ Objective function ซึ่งเขียนได้เป็น

$$\min_R EC = \pi C_0 + (1 - \pi)rR \quad (4.6)$$

ซึ่งขึ้นกับฟังก์ชัน

$$\pi = \pi(R/M, D/X, z_i)$$

โดยมี Wealth constraint :

$$K + A + R = W + D \quad (4.7)$$

จากสมการ (4.7) สามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$D = K + A - W = D_n + R \quad (4.8)$$

จากสมการที่ (4.8)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ คือ D แสดงถึงมูลค่าของหนี้สินทั้งหมด (Gross external debts)
- ตัวแปรทางด้านขวามือ ประกอบด้วย
 - ตัวแปร K แสดงมูลค่าของทุนที่สะสมไว้ (Level of capital stock)
 - ตัวแปร A แสดงถึงมูลค่าสินทรัพย์อื่นๆ (Other assets)
 - ตัวแปร W แสดงถึงมูลค่าของทรัพย์สินสุทธิ (Net wealth)
 - ตัวแปร D_n แสดงถึงมูลค่าหนี้สินของเงินสำรองทางการสุทธิ (Debt net of official reserves) ซึ่งเป็นตัวแปรภายนอก (Exogeneous variable)

จากนั้นทำ First และ Second order condition ในสมการที่ (4.6) จะได้

$$\frac{dEC}{dR} = EC_R = \pi_R(C_0 - rR) + (1 - \pi)r = 0 \quad (4.9)$$

$$\frac{d^2 EC}{dR^2} = EC_{RR} = \pi_{RR}(C_0 - rR) - 2\pi_R r > 0 \quad (4.10)$$

จากการทำอนุพันธ์ลำดับที่ 1 (First order condition) ในสมการที่ (4.9) เราสามารถจัดรูปสมการใหม่เพื่อหาค่าระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมได้ (R^*) ได้ดังนี้

$$R^* = \frac{\pi_R C_0 + (1 - \pi)r}{\pi_R r} \quad (4.11)^4$$

⁴ สมการที่ (4.11) นั้นมีข้อจำกัดที่ควรพิจารณา คือ ในกรณีที่ว่า r ซึ่งเป็นผลต่างอัตราผลตอบแทนในการนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไปลงทุนในรูปแบบอื่นซึ่งแทนด้วยอัตราดอกเบี้ยเงินกู้กับผลตอบแทนจากการลงทุนตัวเงินคลังของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนโดยทั่วไปจากการนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไปลงทุน ผลต่างอัตราผลตอบแทนนี้สะท้อนถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงินสำรองระหว่างประเทศไว้ ถ้าหากผลต่างอัตราผลตอบแทนดังกล่าวมีค่าเข้าใกล้ 0 จะทำให้แบบจำลองนี้ไม่สามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาคิดได้ชัดเจน

จากสมการที่ (4.11) เราสามารถเขียนสมการที่แสดงถึงระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสม (optimal reserve) ในรูป function ของตัวแปรต่างๆได้ ดังนี้

$$R^* = R(\pi_R, C_0, r) \quad (4.12)$$

จากสมการที่ (4.12)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ R^* แสดงถึงระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสม (Optimal reserves)
- ตัวแปรทางด้านขวามือ ประกอบด้วย
 - ตัวแปร π_R คือ direct and indirect first derivative of π

จากสมการ (4.12) พบว่าการหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม จำเป็นต้องทำการประมาณค่าปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม แล้วทำการแทนค่าตัวแปรเหล่านั้นลงในสมการ (4.12) ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นประกอบด้วย

- ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของเงินทุนสำรอง (Cost associated with reserves depletion) ซึ่งสามารถหาได้โดยใช้สมการที่ (4.2)
- ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการสะสมเงินทุนสำรอง (Cost associated with reserves accumulation) ซึ่งสามารถหาได้โดยใช้สมการที่ (4.3)
- ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Probability of default)

ในส่วนของปัจจัยสุดท้าย คือ ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (สมการที่ (4.5)) กับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเป็นปัจจัยที่กำหนดซึ่งกันและกัน ดังนั้นจำเป็นต้องแก้ปัญหา simultaneously ระหว่างเพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจนเกี่ยวกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม โดยกำหนดให้ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้มีลักษณะเป็น Logistic probability function ที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาสภาพคล่องทางการเงินระหว่างประเทศ (External liquidity aspect) ความสามารถในการชำระหนี้ (Solvency aspect) และประสิทธิภาพของการดำเนินนโยบาย (Policy efficiency) ซึ่งสามารถเขียนอยู่ในรูปสมการได้ ดังนี้

$$\pi = \frac{e^f}{(1+e^f)} \quad (4.13)^5$$

โดยที่

$$f = f(R/M, D/X, z_i) \quad (4.14)$$

จากสมการที่ (4.14) แสดงให้เห็นว่าตัวแปร f เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงความเสี่ยงซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ประกอบด้วยตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจมหภาค โดยในงานศึกษาของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992) กล่าวว่าผลจากการทำ Logarithm function ของความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้กับตัวแปร f จะให้ผลเป็น Linear function เพราะฉะนั้นสามารถเขียนสมการ (4.14) ได้ว่า

$$f = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{R}{M}\right) + \beta_2 \left(\frac{D}{X}\right) + \sum_i \beta_i z_i \quad ; i=1,2,3,\dots,n \quad (4.15)$$

ดังนั้นเพื่อที่จะคำนวณความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อประมาณค่าตัวแปร f ก่อนเป็นลำดับแรก ซึ่ง Ben-Bassat and Gottlieb (1992) ได้กำหนดให้ $\pi/(1-\pi)$ มีค่าเท่ากับเบี้ยประกันความเสี่ยง (risk premium) ในตลาดทุนที่มีการแข่งขันแบบสมบูรณ์ (Perfect capital market) ซึ่งอ้างอิงตามงานศึกษาของ Feder and Just (1977) ซึ่งทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและเงินต้นตรงตามกำหนด (Debt-servicing capacity หรือ DSC) ความน่าจะเป็นในการไม่สามารถชำระหนี้และรูปแบบของสินเชื่อที่ประเทศกำลังที่พัฒนาได้รับจาก Eurodollar market โดยต้นทุนของธนาคารที่ทำการกู้ยืม คือ เกิดการผิดนัดชำระหนี้ (default) และความเสียหายที่เกิดจากการผิดนัดชำระหนี้ (loss of default) ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้โดยพิจารณา $P(x)$ ⁶ ซึ่ง x คือ ค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดการผิดนัดชำระหนี้มีค่าตั้งแต่ h ถึง 1 โดยที่ h เป็นค่าความเสียหายที่ต่ำที่สุด และ 1 คือ ค่าความเสียหายที่สูงที่สุด ในกรณีที่ประเทศมีความสามารถในการชำระหนี้ค่าความเสียหายจะเข้าใกล้ศูนย์ โดยใช้

⁵ ขอบเขตของฟังก์ชันนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 สำหรับทุกค่า R, D, z_i นอกจากนี้ยังกำหนดให้ $f(R, D, z_i)$ สามารถแบ่งแยกตัวแปรออกจากกันได้และเพิ่มตัวแปรเข้าไปในสมการดังกล่าวได้ และฟังก์ชัน logarithm ของอัตราส่วน $\left[\frac{\pi}{(1-\pi)}\right]$ ให้ผลเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง π และปัจจัยต่างๆที่กำหนดตัว $\pi : \log\left[\frac{\pi}{(1-\pi)}\right] = f(R, D, z_i)$

⁶ $P(x)$ ซึ่งถูกพิจารณาโดยผู้ให้กู้ โดยค่า x นั้นประกอบไปด้วยตัวแปรทางเศรษฐกิจซึ่งสะท้อนถึงประเทศที่มีลักษณะแบบ DSC โดย $P(x)$ นี้ต้องทำการ specify function ด้วยการทำให้ logistic form

ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยมาประเมินความเสี่ยงดังกล่าว เพราะฉะนั้นสามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ว่า

$$\frac{\pi}{(1-\pi)} = \frac{(i_D - i)}{(1+i)} \quad (4.16)$$

จากสมการที่ (4.16)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ คือ อัตราส่วนของ risky ต่อ risk-free ประกอบด้วย
 - ตัวแปร π แสดงถึง ความน่าจะเป็นที่จะไม่สามารถชำระหนี้ได้
 - ตัวแปร $(1-\pi)$ แสดงถึง ความน่าจะเป็นที่สามารถชำระหนี้ได้
- ตัวแปรทางด้านขวามือ คือ อัตราส่วนของ Risk premium ประกอบด้วย
 - ตัวแปร i_D แสดงถึงอัตราดอกเบี้ยที่ ถูกเสนอโดยผู้กู้ที่มีความเสี่ยง (Rate offered by risky borrower) แทนด้วยอัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังของประเทศในแถบอาเซียน⁷
 - ตัวแปร i แสดงถึงอัตราดอกเบี้ยปกติ (Safe rate) แทนด้วยอัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังของประเทศสหรัฐอเมริกา

เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ กับความน่าจะเป็นที่จะไม่สามารถชำระหนี้ได้จากสมการที่ (4.13) เมื่อนำมาจัดรูปใหม่จะได้

$$f = \log \left[\frac{\pi}{(1-\pi)} \right] \quad (4.17)$$

ดังนั้นจากสมการที่ (4.16) และ (4.17) สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ (f) กับเบี้ยประกันความเสี่ยงในตลาดทุนที่มีการแข่งขันแบบสมบูรณ์ได้ ดังนี้

$$f = \log \left[\frac{(i_D - i)}{(1+i)} \right] \quad (4.18)$$

จากสมการที่ (4.18) แสดงให้เห็นว่า f เป็นฟังก์ชันที่ขึ้นกับตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจมหภาคต่างๆ ซึ่งมีค่าเท่ากับ \log ของอัตราคิดลดของเบี้ยประกันความเสี่ยง (discounted risk

⁷ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้แทนตัวแปรนี้มีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลของประเทศสิงคโปร์และอินโดนีเซียซึ่งใช้ตัวเงินคลังที่มีระยะเวลาในการไถ่ถอน 3 เดือน นอกนั้นใช้ตัวเงินคลังที่ไม่มีการระบุระยะเวลาในการไถ่ถอนเทียบกับตัวเงินคลังของประเทศสหรัฐที่มีระยะเวลาในการไถ่ถอนเท่ากัน

premium) ดังนั้นสามารถทำการวิเคราะห์การถดถอยของปัจจัยดังกล่าวโดยอาศัยตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจมหภาคได้ อย่างไรก็ตามงานศึกษาเกี่ยวกับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมที่ผ่านมายังกำหนดปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคไม่ครอบคลุมดังนั้นในงานศึกษานี้จึงเพิ่มปัจจัยบางตัวโดยอ้างอิงเหตุผลจากงานศึกษาของ Wijnholds and Kapteyn (2001) ซึ่งเสนอแนะว่า การวิเคราะห์เกี่ยวกับความต้องการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา (Emerging Market Countries) ควรพิจารณาจากความเป็นไปได้ของภาวะการหนีเงินทุนไหลออกอย่างฉับพลัน (Capital flight) หรือความผันผวนของกระแสเงินทุนซึ่งถูกสะท้อนโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (Ratio of international reserves to broad money (M2)) ส่วนอัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (Ratio of short-term debt to international reserves) จะสะท้อนถึงกระแสเงินทุนที่ไหลออกแบบปกติ (external drain) ซึ่งอัตราส่วนทั้งสองนี้สะท้อนมุมมองในเรื่องการเคลื่อนย้ายเงินทุนที่เกิดจากการเปิดเสรีทางการเงินสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการเพิ่มปัจจัยดังกล่าวเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของประเทศในแถบอาเซียน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

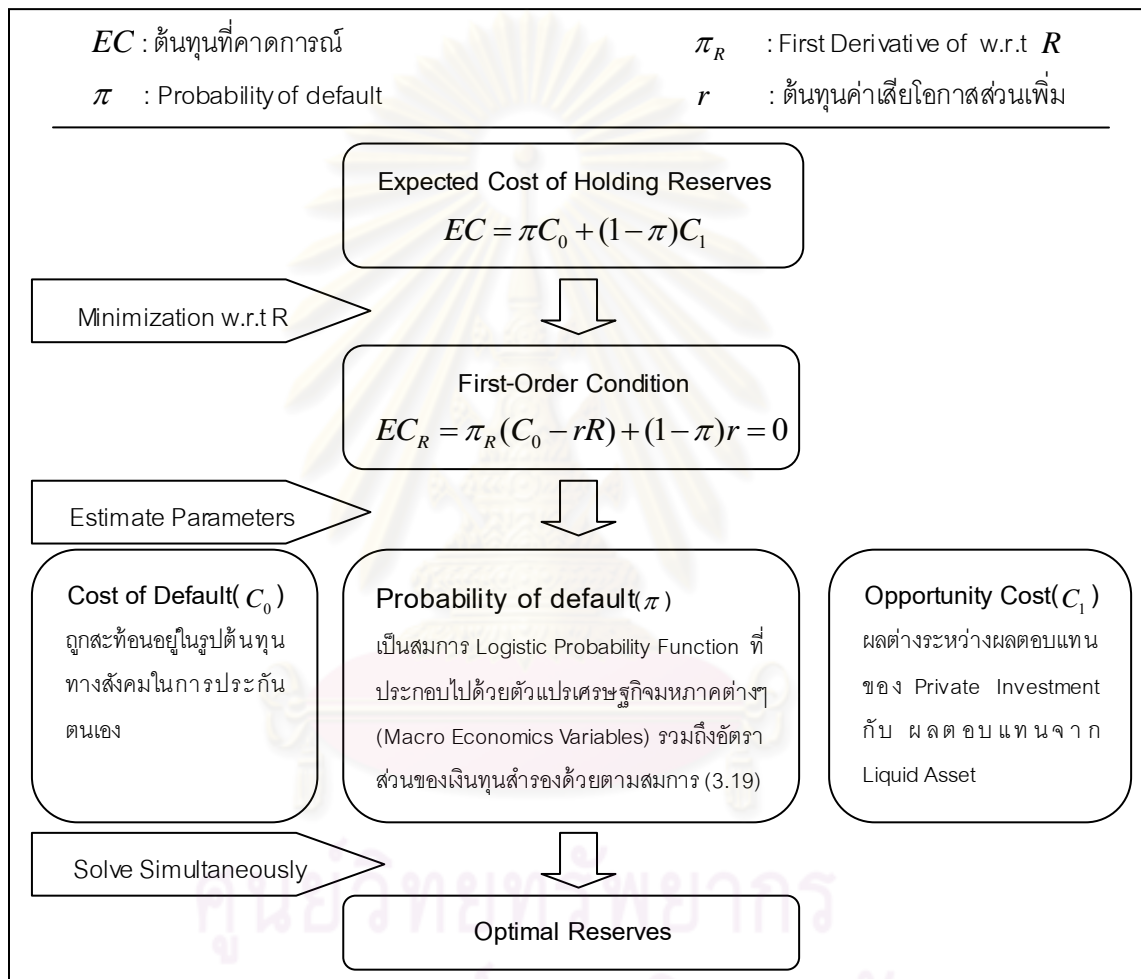
$$f = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{R}{IM} \right) + \beta_2 \left(\frac{STD}{R} \right) + \beta_3 y + \beta_4 m + \beta_5 \left(\frac{R}{M2} \right)_{S.D.} + \beta_6 (fx)_{S.D.} \quad (4.19)$$

จากสมการที่ (4.19)

- ตัวแปรทางซ้ายมือ f คือ ความเสี่ยงในการไม่สามารถชำระหนี้
- ตัวแปรทางด้านขวามือ ประกอบด้วย
 - ตัวแปร STD แสดงถึง มูลค่าหนี้ต่างประเทศในระยะสั้น (Short-term debts)
 - ตัวแปร y แสดงถึง รายได้เฉลี่ยต่อบุคคล (Per Capita Income) ซึ่งคำนวณได้จากการนำผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศหารด้วยจำนวนประชากร
 - ตัวแปร m แสดงถึง แสดงถึงอัตราส่วนของการนำเข้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ratio of imports to GDP) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สะท้อนถึงการเปิดระบบเศรษฐกิจซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความอ่อนแอต่อ External shock (Frenkel (1974b))
 - ตัวแปร $\left(\frac{R}{M2} \right)_{S.D.}$ แสดงถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) ต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง
 - ตัวแปร $(fx)_{S.D.}$ แสดงถึง ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

จากนั้นทำการประมาณค่าสมการ (4.19) ด้วยวิธี Panel two-stage regression analysis เพื่อนำค่าสัมประสิทธิ์จากการวิเคราะห์ดังกล่าวมาใช้ในการประมาณค่าตัวแปรต่างเพื่อนำไปแทนค่าในสมการที่ (4.11) จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาทำการวิเคราะห์สรุปผล ซึ่งวิธีการที่กล่าวไปในข้างต้นสามารถเขียนออกมาเป็น Flow Chart ได้ดังแผนภาพที่ 4.2

แผนภาพที่ 4.1 ขั้นตอนการหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม



ที่มา : Vimolchalao (2003)

4.3 สมมติฐานผลการศึกษาและแนวทางการวิเคราะห์ผลการศึกษา

สมมติฐานผลการศึกษาของตัวแปรต่างๆ ในสมการที่ (4.19) สามารถแยกออกตามลักษณะของตัวแปรได้ 4 แบบดังนี้

ลักษณะสภาพคล่องภายนอก (External liquidity aspect)

- อัตราส่วนของระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) ต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการ

สมมติฐานของผลการศึกษาในส่วนตัวแปรอัตราส่วนของระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) ต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการ คือ มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายลบ สะท้อนให้เห็นว่าตัวแปรนี้ส่งผลให้เบี่ยงประกันความเสี่ยง (risk premium) ลดลง ตามแนวคิดของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992), Aizenman (2005) และ Rodrik (2006) ซึ่งให้เหตุผลว่าเมื่อปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นทำให้ประเทศดังกล่าวมีสภาพคล่องภายนอกเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อในแง่ของความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่างประเทศในด้านความน่าเชื่อถือทางด้านเครดิต ทางการเงินและทางสินทรัพย์ที่เพิ่มมากขึ้น จึงเป็นสาเหตุทำให้ต้นทุนในการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศลดต่ำลง

ลักษณะความสามารถในการชำระหนี้ (Solvency aspect)

- อัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ)

สมมติฐานของผลการศึกษาในส่วนตัวแปรอัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) คือ มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายบวก สะท้อนให้เห็นว่าอัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) ส่งผลให้เบี่ยงประกันความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ซึ่งอาศัยแนวคิดตามการศึกษาของ (Wijnholds and Kapteyn 2001) และ Vimolchalao (2003) ซึ่งกล่าวไว้ว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นถูกใช้ประโยชน์ในการบรรเทาผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ (external shock) ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะกระแสเงินทุนไหลออกนอกประเทศ (external drain) โดยตัวแปรนี้แสดงถึง First moment policy ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงโดยเฉลี่ย (average losses) จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น จึงทำให้ต้นทุนในการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศซึ่งสะท้อนโดยเบี่ยงประกันความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

ลักษณะประสิทธิภาพของนโยบายทางเศรษฐกิจ (Policy Efficiency aspect)

- รายได้เฉลี่ยส่วนบุคคล (Per Capita Income)

สมมติฐานของผลการศึกษาในส่วนตัวแปรรายได้เฉลี่ยส่วนบุคคล (Per Capita Income) คือ มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายลบ สะท้อนให้เห็นว่ารายได้เฉลี่ยส่วนบุคคล (Per Capita Income) ส่งผลให้เบี่ยงเบนความเสี่ยงลดลง สะท้อนให้เห็นว่า เมื่อประชากรในประเทศมีรายได้เฉลี่ยส่วนบุคคลมีแนวโน้มสูงขึ้น แสดงให้เห็นถึงผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของนโยบายทางเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ และความสามารถในการชำระหนี้ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงส่งผลให้เบี่ยงเบนความเสี่ยงลดลง

- ความโน้มเอียงเฉลี่ยของการซื้อสินค้าเข้าจากต่างประเทศ (Average propensity to import)

สมมติฐานของผลการศึกษาในส่วนตัวแปรความโน้มเอียงเฉลี่ยของการซื้อสินค้าเข้าจากต่างประเทศ (Average propensity to import) คือ มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายลบ ส่งผลให้เบี่ยงเบนความเสี่ยงลดลง โดยตัวแปรนี้สะท้อนถึงการเปิดระบบเศรษฐกิจ (Economy's openness) ตามแนวคิดของ Heller (1966) ซึ่งกล่าวว่าในกรณีที่เกิดการขาดดุลในบัญชีดุลการชำระเงินและการขาดแคลนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศขึ้นพร้อมกันในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (กำหนดให้ลักษณะดังกล่าวเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น) จะสามารถแก้ปัญหาโดยการลดรายจ่ายรวมด้วยการลดการนำเข้าเพื่อให้ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกลับเข้าสู่ระดับปกติ ซึ่งแสดงนัยสำคัญระหว่างความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม คือ เมื่อเกิดความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นจะทำให้ความโน้มเอียงเฉลี่ยของการซื้อสินค้าเข้าจากต่างประเทศลดลง ในทางตรงข้ามหากความโน้มเอียงเฉลี่ยของการซื้อสินค้าเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นแสดงว่าความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศลดลง จากเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้เบี่ยงเบนความเสี่ยงลดลง

- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราแลกเปลี่ยน (standard deviation of exchange rate)

สมมติฐานของผลการศึกษาในส่วนตัวแปรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งสะท้อนถึงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน คือ มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายบวกส่งผลให้เบี่ยงเบนความเสี่ยงเพิ่มขึ้น เนื่องจากผลศึกษาของ Calvo and Reinhart (2000) และ Aizenman (2005) แสดงให้เห็นว่าประเทศในกลุ่มอาเซียนส่วนใหญ่

พยายามรักษาเสถียรภาพของค่าเงินตนเองจากสาเหตุดังกล่าวมีความเป็นไปได้ว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศในกลุ่มอาเซียนมีค่าต่ำ ซึ่งการพยายามรักษาเสถียรภาพของค่าเงินนั้นธนาคารกลางจำเป็นต้องใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพื่อเข้าไปแทรกแซงในตลาดการเงินระหว่างประเทศซึ่งงานศึกษาของ Rodrik (2006) ก็แสดงความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน

ลักษณะความผันผวนของการเคลื่อนย้ายเงินทุน (Volatility of capital flows)

- **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) ต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (Broad Money)**

สมมติฐานของผลการศึกษาในส่วนตัวแปรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ไม่รวมทองคำ) ต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (Broad Money) คือ มีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นเครื่องหมายบวก สะท้อนให้เห็นว่าตัวแปรนี้ส่งผลให้เบี่ยงประกันความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ตามแนวคิดของ Hausmann (2003) กล่าวว่าความรุนแรงของปัญหาทางการเงินที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่รุนแรงกว่าที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งในความเป็นจริงนั้นผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยภายนอก (external shock) ทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงมากขึ้นอีก เพราะฉะนั้นการแก้ปัญหาดังกล่าวไม่ควรแก้ปัญหาเฉพาะความเสียหายเฉลี่ย (average loss) หรือต้นทุนของเงินทุนที่ไหลออกนอกประเทศ (Cost of capital outflows) แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ควรที่จะแก้ปัญหาความผันผวนของปัญหานั้นด้วยหรือที่เรียกกันว่า Second moment policy⁸ จากแนวคิดดังกล่าวนี้ทำให้ตั้งข้อสันนิษฐานได้ว่าความผันผวนของการเคลื่อนย้ายเงินทุนส่งผลให้มีความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น จึงอาจส่งผลกระทบต่อเบี่ยงประกันความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

แนวทางการวิเคราะห์ผล

สำหรับแนวทางในการวิเคราะห์ผลการศึกษาดังกล่าว (4.19) จะทำการวิเคราะห์ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานศึกษาของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992) และ Vimolchalao (2003) คือ ตัวแปรที่มีลักษณะของสภาพคล่องภายนอกนั้นจะส่งผลกระทบต่อเบี่ยงประกันความเสี่ยง (risk premium) มีค่าลดลง ซึ่งมีทิศทางตรงกันข้ามกับตัวแปรที่มีลักษณะความสามารถใน

⁸ Hausman (2003) กล่าวว่าปัญหาที่เกิดจาก external shock ควรมีการพิจารณาแก้ปัญหาในเชิงนโยบาย 2 แบบ คือ first moment policy จะสนใจเฉพาะค่าคาดหวังของตัวแปรที่ทำการศึกษา ส่วน second moment policy นั้นจะสนใจส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือความผันผวนของตัวแปรที่ทำการศึกษา

การชำระหนี้และลักษณะของความผันผวนของการเคลื่อนย้ายเงินทุนซึ่งจะส่งผลกระทบต่อให้ เบี้ยประกันความเสี่ยงมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งสรุปสมมติฐานผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1 โดยผลของตัวแปรที่มีลักษณะที่มีลักษณะของสภาพคล่องภายนอกนั้นจะส่งผลกระทบต่อ เบี้ยประกันความเสี่ยงมากกว่าตัวแปรที่มีลักษณะความสามารถในการชำระหนี้ และตัวแปรต่างๆ เหล่านี้มีผลกระทบต่อ การกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม นอกจากนั้นยังนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการประมาณระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมเพื่อเปรียบเทียบกับค่าระดับเงินทุนสำรองของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน

ตารางที่ 4.1 สรุปสมมติฐานผลการศึกษา

| ลำดับที่ | ตัวแปร | เครื่องหมาย |
|----------|----------------------|-------------|
| 1 | R/IM | - |
| 2 | STD/R | + |
| 3 | $IM/GDP = m$ | - |
| 4 | $GDP/POPULATION = y$ | - |
| 5 | $(R/M2)_{S.D.}$ | + |
| 6 | $(fx)_{S.D.}$ | + |

ที่มา : ผู้วิจัย

4.4 ตัวแปรและแหล่งข้อมูล

ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross domestic products)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ คือ มูลค่าตามราคาตลาด ณ ราคาปัจจุบันของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ถูกผลิตในประเทศในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ ซึ่งรวมภาษีแล้วแต่ไม่รวมเงินสนับสนุน (Subsidies) โดยไม่คำนึงว่าผลผลิตนั้นจะผลิตขึ้นมาด้วยทรัพยากรของประเทศใด⁹ โดยข้อมูลนี้ถูกแสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์นี้ นำมาจาก World development indicator (2009) หนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับดัชนีราคาผู้บริโภคโดยแยกเป็นรายประเทศ (Gross domestic products deflated by consumer price index) ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

⁹ การคำนวณข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของ World development indicator (2009) นั้นรวมค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์และทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตด้วย

รายได้เฉลี่ยต่อบุคคล (GDP Per Capita)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลรายได้เฉลี่ยต่อบุคคล คือ มูลค่า (ณ ราคาปัจจุบัน) ผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อประชากร 1 คนหรือแรงงาน 1 คน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยในรอบปีนั้น ประชากร 1 คนหรือแรงงาน 1 คน สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นมูลค่าเท่าใด ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการผลิต (รายได้หรือรายจ่าย) ของประชากรในช่วงระยะเวลาต่างๆ โดยข้อมูลนี้ถูกแสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาจาก World development indicator (2009) อนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐาน ให้เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับดัชนีราคาผู้บริโภคโดยแยกเป็นรายประเทศ (GDP per capita deflated by consumer price index) ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

ระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไม่รวมทองคำ (Total reserves minus gold)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศทั้งหมดซึ่งไม่รวมมูลค่าของทองคำ ซึ่งประกอบด้วยสิทธิพิเศษในการถอนเงิน (special drawing rights) เงินทุนสำรองระหว่างประเทศของเหล่าประเทศสมาชิก IMF ที่ถือครองโดย IMF และการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ (holdings of foreign exchange) ภายใต้การควบคุมของ monetary authorities โดยข้อมูลดังกล่าวถูกแสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars และเป็นมูลค่า ณ ราคาปัจจุบัน ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาจาก World development indicator (2009) อนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้ เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้านำเข้า (Total international reserves minus gold deflated by unit value of imports) ก่อนโดยแยกเป็นรายประเทศ นำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

มูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น (Short-term external debts)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น คือ หนี้ที่มีข้อตกลงกำหนดระยะเวลาในการชำระคืนภายใน 1 ปีหรือน้อยกว่านั้น ข้อมูลนี้รวม public and private nonguaranteed short-term debt และแสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาจาก World development indicator (2009) Key indicators of Asia and the Pacific 2009 และ CEIC macroeconomic database for emerging and developed markets อนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้ เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของ

สินค้านำส่งออก (Short-term external debts deflated by unit value of exports) โดยแยกเป็นรายประเทศก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

มูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมด (Total external debts)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลมูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมด คือ หนี้ที่คงค้างชำระให้กับผู้ที่อาศัยอยู่นอกประเทศ โดยชำระคืนในรูปสกุลเงินต่างประเทศ, สินค้าหรือการบริการ มูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมดนั้นเป็นผลรวมของ หนี้ภาครัฐบาล publicly guaranteed, and private nonguaranteed long-term debt การใช้ประโยชน์จาก IMF credit มูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น และดอกเบี้ยของหนี้ต่างประเทศระยะยาวที่ยังคงค้างชำระ ซึ่งแสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars ข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์นำมาซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาจาก World development indicator (2009) Key indicators of Asia and the Pacific 2009 และ CEIC macroeconomic database for emerging and developed markets หนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบเท่ากับดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้านำส่งออก (Total external debts deflated by unit value of exports) โดยแยกเป็นรายประเทศก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (Broad money)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลปริมาณเงินตามความหมายกว้าง คือ ปริมาณเงินตามความหมายแคบ¹⁰ และเงินฝากที่มีสภาพคล่องกึ่งเงินสด (quasi money) ซึ่งประกอบด้วย ธนบัตร และเหรียญกษาปณ์ที่อยู่ในมือประชาชน (currency outside banks) เงินฝากกระแสรายวัน (demand deposits other than those of the central government) และบัญชีเงินฝากประจำ บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ บัญชีเงินฝากเงินตราต่างประเทศของภาคธุรกิจและครัวเรือน (the time, savings, and foreign currency deposits of resident sectors other than the central government) โดยส่วนใหญ่จะถูกเรียกว่า M2 ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาจาก International Financial Statistics (IFS) Key indicators of Asia and the Pacific 2009 และ CEIC macroeconomic database for emerging and developed markets หนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบเท่ากับดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้านำส่งออก (Broad

¹⁰ ปริมาณเงินตามความหมายแคบโดยทั่วไปเรียกว่า M1 คือ ปริมาณของทรัพย์สินทางการเงินที่ใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ประกอบด้วย ธนบัตร และเหรียญกษาปณ์ในมือประชาชน และเงินฝากเพื่อเรียกของธุรกิจและครัวเรือน ในระบบธนาคารพาณิชย์

money deflated by unit value of exports) โดยแยกเป็นรายประเทศก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

มูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการ (Total Imports of goods and services)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้มูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการ คือ มูลค่าทั้งหมดของสินค้าและบริการทุกชนิดที่นำเข้ามาจากภายนอกประเทศ ซึ่งได้มีการรวมราคาของ ค่าระวางสินค้า ค่าประกันภัย ค่าขนส่งและขนย้ายสินค้า ค่าลิขสิทธิ์ของสินค้าและค่าบริการอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามมูลค่าดังกล่าวไม่รวม ค่าตอบแทนของแรงงาน รายได้จากการลงทุนและการโอนเงินเพื่อชำระสินค้า โดยข้อมูลนี้แสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars และเป็นมูลค่า ณ ราคาปัจจุบัน ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์นี้ นำมาจาก World development indicator (2009) United Nations Commodity Trade Statistics Database และ United Nations Service Trade Statistics Database (2009) อนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้านำเข้า (Total imports of goods and services deflated by unit value of imports) โดยแยกเป็นรายประเทศก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

มูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการ (Total Exports of goods and services)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้มูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการ คือ มูลค่าทั้งหมดของสินค้าและบริการทุกชนิดที่ถูกส่งออกไปภายนอกประเทศ ซึ่งได้มีการรวมราคาของ ค่าระวางสินค้า ค่าประกันภัย ค่าขนส่งและขนย้ายสินค้า ค่าลิขสิทธิ์ของสินค้าและค่าบริการอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามมูลค่าดังกล่าวไม่รวม ค่าตอบแทนของแรงงาน รายได้จากการลงทุนและการโอนเงินเพื่อชำระสินค้า โดยข้อมูลนี้แสดงอยู่ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars และเป็นมูลค่า ณ ราคาปัจจุบัน ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์นี้ นำมาจาก จาก World development indicator (2009) United Nations Commodity Trade Statistics Database และ United Nations Service Trade Statistics Database (2009) อนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 โดยทำการเปรียบเทียบกับดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้าส่งออก (Total exports of goods and services deflated by unit value of exports) โดยแยกเป็นรายประเทศก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

อัตราผลตอบแทนของตั๋วเงินคลังและ/หรือพันธบัตรรัฐบาล (Government bond yield/Treasury bill)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล/ตั๋วเงินคลังของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในแถบอาเซียนเพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนในการกู้ยืม (risk premium) ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ให้นำมาจาก CEIC macroeconomic database for emerging and developed markets หนึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ต้องดำเนินการปรับโดยดัชนีราคาผู้บริโภค (Government bond yield/Treasury bill deflated by consumer price index) โดยแยกเป็นรายประเทศ (ปีฐานเป็นปี พ.ศ. 2548) เพื่อสะท้อนถึงอัตราดอกเบี้ย (ผลตอบแทน) ที่แท้จริง ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (Lending rate)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารเรียกเก็บจากลูกค้าชั้นดี (Prime Customer) ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ให้นำมาจาก CEIC macroeconomic database for emerging and developed markets หนึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ต้องดำเนินการปรับโดยดัชนีราคาผู้บริโภค (lending rate deflated by consumer price index) โดยแยกเป็นรายประเทศ (ปีฐานเป็นปี พ.ศ. 2548) เพื่อสะท้อนถึงอัตราดอกเบี้ย (ผลตอบแทน) ที่แท้จริง ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

ดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้านำเข้า (Import unit value index)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้านำเข้า คือ มูลค่าต่อหน่วยของสินค้าที่นำเข้า¹¹ ภายในประเทศ (ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars) ซึ่งแสดงข้อมูลอยู่ในรูปค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ซึ่งมีปีฐานเป็นปี พ.ศ. 2543 ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ให้นำมาจาก World development indicator (2009) หนึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

¹¹ เป็นมูลค่าต่อหน่วยของสินค้าที่นำเข้ามาภายในประเทศแบบ cost insurance freight คือ มูลค่าต่อหน่วยของสินค้าที่นำเข้ามาภายในประเทศ ซึ่งเป็นมูลค่าสินค้าที่ผู้ขายรวมค่าระวางบรรทุก ค่าประกันภัยทางทะเลและค่าใช้จ่ายต่างๆ จนถึงเมืองท่าปลายทาง

ดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้าส่งออก(Export unit value index)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ดัชนีมูลค่าต่อหน่วยของสินค้าส่งออก คือ มูลค่าต่อหน่วยของสินค้าที่ส่งออก¹²ไปภายนอกประเทศ (ในรูปสกุลเงิน U.S. dollars) และแสดงข้อมูลอยู่ในรูปค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ซึ่งมีปีฐานเป็นปี พ.ศ. 2543 ซึ่งข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ นำมาจาก World development indicator (2009) อนึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องดำเนินการปรับปีฐานให้เป็นปี พ.ศ. 2548 ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์

ดัชนีราคาผู้บริโภค(Consumer price index)

การศึกษาในส่วนนี้ได้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค เป็นดัชนีที่สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคซื้อหามาบริโภคและแสดงข้อมูลอยู่ในรูปค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ อนึ่งข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคนั้นมีปี พ.ศ. 2548 เป็นปีฐาน ข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์นำมาจาก World development indicator (2009)

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹² เป็นมูลค่าต่อหน่วยของสินค้าที่ส่งออกไปภายนอกประเทศแบบ free on board คือ มูลค่าต่อหน่วยของสินค้าที่ส่งออกไปภายนอกประเทศ ซึ่งรวมค่าขนส่ง ค่าแรง ค่ารถบรรทุก ค่าเช่าโกดังและค่าใช้จ่ายอื่นๆ จนกระทั่งถึงการนำสินค้าขึ้นบรรทุกลงเรือ ณ ท่าส่งออกของไปต่างประเทศ (กรณีนี้ผู้ซื้อต้องรับภาระออกค่าระวางบรรทุกเอง ได้แก่ ค่าขนส่งและค่าประกัน)

บทที่ 5

การวิเคราะห์ผลการศึกษา

ในบทนี้ได้แสดงผลการศึกษาที่ได้จากวิธีการศึกษาในบทที่ 4 ซึ่งมีลำดับผลการศึกษาดังต่อไปนี้

- ผลการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity
- ผลการทดสอบความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลา (Unit root test)
- ผลการทดสอบ Hausman's test
- ผลการทดสอบด้วยวิธี Panel two-stage regression analysis

5.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติคุณสมบัติ Homoskedasticity¹

การทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity ตั้งอยู่บนสมมติฐานหลักที่ว่า (H_0) สมการเศรษฐกิจที่ทำการวิเคราะห์นั้นมีคุณสมบัติ Homoskedasticity ดังนั้นผลการทดสอบที่ได้จากตารางที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่าสมการเศรษฐกิจ (4.19) มีคุณสมบัติ Homoskedasticity เนื่องจากค่า p-value ของ F-stat มีค่ามากกว่าค่า α ($\alpha = 0.05$) เพราะฉะนั้นสรุปได้ว่ายอมรับสมมติฐานหลักของการทดสอบที่ระบุว่าสมการเศรษฐกิจที่ทดสอบมีคุณสมบัติ Homoskedasticity

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity

| Variable | Std. Error | t-statistic | Prob. |
|-------------|------------|-------------|-------|
| C | 0.176 | 0.716 | 0.476 |
| LOG(RTOIM) | 0.341 | 0.179 | 0.859 |
| EXP(STDTOR) | 0.049 | -0.642 | 0.523 |
| GDPTOPOP | 1.05E-05 | -0.748 | 0.457 |
| IMTOGDP | 0.089 | 0.363 | 0.718 |
| SD_RTOM2 | 3.302 | 0.749 | 0.456 |
| SD_FX | 0.0001 | 0.706 | 0.482 |

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

¹ สามารถดูรายละเอียดวิธีการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity ได้ในภาคผนวก ก

5.2 ผลการทดสอบความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลา (Unit root test)

การทดสอบคุณสมบัติความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลา (Unit root test) นั้นตั้งอยู่บนสมมติฐานหลักที่ว่า (H_0) ข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์นั้นไม่คงที่ (Non-stationary) ดังนั้นผลการทดสอบที่ได้จากตารางที่ 5.2 ย่อมแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์ตามสมการเศรษฐกิจที่ (4.19) มีคุณสมบัติคงที่ เนื่องจากค่าสถิติที่คำนวณได้ไม่อยู่ในช่วงค่าวิกฤตและค่า p-value มีค่าน้อยกว่าค่า α ($\alpha = 0.05$) เพราะฉะนั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักของการทดสอบดังกล่าวที่ระบุว่าข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์นั้นไม่คงที่ (Non-stationary)

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบความคงที่ของข้อมูลอนุกรมเวลา (Unit root test)

| | สมการที่ (4.19) | |
|---|-----------------|-------|
| | Statistic | Prob. |
| <i>Null: Unit root (assumes common unit root process)</i> | | |
| Levin, Lin & Chu t^* | -3.536 | 0.000 |
| <i>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</i> | | |
| Im, Pesaran and Shin W-stat | -2.863 | 0.002 |
| ADF - Fisher Chi-square | 30.438 | 0.002 |
| PP - Fisher Chi-square | 29.476 | 0.003 |

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

5.3 ผลการทดสอบ Hausman's test

การวิเคราะห์คุณสมบัติผลกระทบของข้อมูลแบบอนุกรมเวลาและข้อมูลแบบภาคตัดขวางของสมการเศรษฐกิจด้วยการทดสอบ Hausman's test นั้น ตั้งอยู่ภายใต้สมมติฐานหลักที่ว่า (H_0) สัมประสิทธิ์ค่าคงที่ทุกตัวมีค่าเท่ากัน (Random effect) ดังนั้น ผลการทดสอบในตารางที่ 4.2 ย่อมแสดงให้เห็นว่าสมการเศรษฐกิจ (4.19) มีคุณสมบัติของ Cross-section effect แบบ Random effect เนื่องจากค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.892 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า α ($\alpha = 0.05$) ทำให้สามารถยอมรับสมมติฐานหลักของการทดสอบ Hausman's test ที่ตั้งไว้ว่า สัมประสิทธิ์ค่าคงที่ทุกตัวมีค่าเท่ากัน และสามารถสรุปได้ว่าข้อมูลดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์ Panel two-stage regression analysis ซึ่งมีคุณสมบัติของ Cross-section effect แบบ Random effect

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบคุณสมบัติ Cross-section effect

| สมการที่ | Chi-sq. stat | Chi-sq. d.f. | Prob. | H ₀ | |
|----------|--------------|--------------|-------|----------------|--------|
| | | | | Accept | Reject |
| 4.19 | 2.287 | 6 | 0.892 | ✓ | |

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

5.4 ผลการทดสอบด้วยวิธี Panel two-stage regression analysis (Cross-section effect แบบ Random effect)

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศอาเซียนซึ่งมีทั้งหมด 7 ประเทศ² นั้นอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2533 – 2552 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีลักษณะ 2 มิติ คือ มีลักษณะข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (time series) และข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (cross-section) ประกอบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและความน่าจะเป็นในการไม่สามารถชำระหนี้ได้เป็นปัจจัยที่กำหนดซึ่งกันและกัน ดังนั้นจึงใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ panel two-stage regression analysis ซึ่ง Gujarati and Porter (2009) กล่าวว่าวิธีการ panel regression analysis ทำให้ภาวะร่วมเส้นตรงระหว่างตัวแปรลดลง (collinearity) จำนวนองศาอิสระเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพและได้สารประโยชน์จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบและวัดผลกระทบที่ไม่สามารถสังเกตได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอนุกรมเวลาหรือแบบภาคตัดขวางแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีดังกล่าวจะทำให้ค่าสถิติที่ได้ไม่มีความน่าเชื่อถือเนื่องจากค่าองศาอิสระไม่เพียงพอ ผลการศึกษาดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.4

² เนื่องจากบางประเทศมีข้อจำกัดในเรื่องข้อมูลทำให้ต้องตัดการพิจารณาประเทศเหล่านั้นออกไป เช่น ประเทศบรูไน ประเทศกัมพูชาและประเทศพม่า ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 6

ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบด้วยวิธี Panel Two-Stage Regression Analysis แบบ Cross-section random effect

| Variables | Equation 4.19 | |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| C | -1.077 | (0.001)*** |
| R/IM | -1.537 | (0.024)** |
| STD/R | 0.173 | (0.012)** |
| GDPTOPOP | -3.46E-06 | (0.809) |
| IMTOGDP | -0.367 | (0.001)*** |
| (R/M2) _{S.D.} | 24.077 | (0.005)*** |
| (FX) _{S.D.} | 0.0005 | (0.230) |
| Cross-section random effect | | |
| 1. Indonesia | 0.073 | |
| 2. Lao | -0.013 | |
| 3. Malaysia | -0.045 | |
| 4. Philippine | 0.058 | |
| 5. Singapore | -0.022 | |
| 6. Thailand | 0.187 | |
| 7. Vietnam | -0.237 | |
| Effects specification | | |
| Cross-Section Random (S.D.) | 0.258 | |
| Rho | 0.253 | |
| Idiosyncratic random (S.D.) | 0.443 | |
| Rho | 0.747 | |
| <u>Statistic</u> | <u>Weighted Stat.</u> | <u>Unweighted Stat.</u> |
| R-Square | 0.348 | 0.569 |
| Adj R-Square | 0.300 | |
| F-Stat | 22.238 | |
| Prob(F-Stat) | 0.0000*** | |
| Durbin-Watson | 1.574 | 1.418 |
| Second State SSR | 8.936 | |
| Sum squared resid | 15.421 | 17.121 |
| Mean dependent var | -0.517 | -1.164 |
| SD dependent var | 0.552 | |
| N | 88 | |
| Cross-Section | 7 | |
| Instrument Rank | 11 | |

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

หมายเหตุ ผลการทดสอบด้วยวิธี Panel two stage regression analysis แบบ Random effect ตัวแปรตาม คือ Default risk (f) ตัวเอียง แสดงถึง ค่า P-stat.

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 1

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 5

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 10

ผลการศึกษาดังกล่าวด้วยวิธี panel two-stage regression analysis ของสมการเศรษฐมิติ (4.19) ดังแสดงในตารางที่ 5.4 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่ผ่านการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญมีทั้งหมด 4 ตัวแปร โดยตัวแปรที่ผ่านการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 ได้แก่ ความโน้มเอียงเฉลี่ยในการนำเข้าสินค้าและการบริการจากต่างประเทศ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรดังกล่าวมีค่าเท่ากับ -0.367 และ 24.077 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรที่ผ่านการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 5 ได้แก่ อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและการบริการจากต่างประเทศ และอัตราส่วนมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1.537 และ 0.173 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าตัวแปรที่ไม่ผ่านการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ คือ รายได้เฉลี่ยต่อบุคคลและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ $-3.46E-06$ และ 0.0005 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสมมติฐานดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4.1 บทที่ 4 พบว่าผลการวิเคราะห์การศึกษาของแต่ละตัวแปรนั้นมีเครื่องหมายตรงตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งสามารถแปลความหมายได้ว่า เมื่ออัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและการบริการ และความโน้มเอียงเฉลี่ยในการนำเข้าสินค้าและการบริการจากต่างประเทศมีการเปลี่ยนแปลง 1 หน่วยจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยง (risk premium) มีการเปลี่ยนแปลงลดลงร้อยละ 153.668 และ 36.747 ตามลำดับ ในทางตรงข้ามเมื่อพิจารณาให้อัตราส่วนมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยงมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.299 และ 2407.681

จากผลการศึกษาดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นว่า อัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและการบริการซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนลักษณะสภาพคล่องภายนอก (External liquidity) มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยงมากกว่าอัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนลักษณะความสามารถในการชำระหนี้ (Solvency) ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Edwards (1984b), McFadden et al. (1985) และ Gottlieb (1989) ด้วยเช่นกัน ซึ่งได้อธิบายไว้ว่าเนื่องจากความน่าเชื่อถือทางเครดิตเพิ่มขึ้นโดยการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น (Marginal increase in reserves) ในที่สุดแล้วจะมีนัยสำคัญมากกว่าผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าหนี้ต่างประเทศ

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ ต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงความผันผวนของการเคลื่อนย้ายเงินทุนมีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงมากกว่าปัจจัยอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hausmann (2003) ซึ่งแสดงความเห็นว่าความรุนแรงของปัญหาจากปัจจัยภายนอก (external shock) ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่รุนแรงกว่าที่คาดการณ์ไว้ ในความเป็นจริงผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกทำให้ปัญหาที่มีความรุนแรงมากขึ้น เพราะฉะนั้นควรพิจารณา Second moment policy เพื่อการจัดการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วย ซึ่งไม่ควรพิจารณาเฉพาะความเสียหายเฉลี่ย (average loss) หรือต้นทุนของเงินทุนที่ไหลออกนอกประเทศ (Cost of capital outflows) แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ควรให้ความสำคัญในการแก้ไขความผันผวนของปัญหาการเคลื่อนย้ายเงินทุนเหล่านั้นด้วย

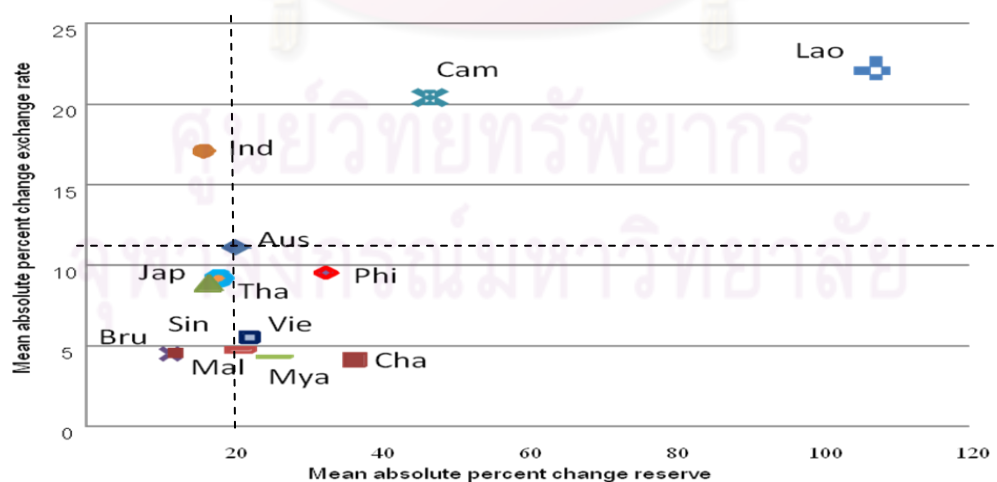
ส่วนคำอธิบายเชิงทฤษฎีที่สนับสนุนเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงเมื่อความผันผวนอัตราแลกเปลี่ยนมีการเปลี่ยนแปลงไป Calvo and Reinhart (2000) ได้แสดงความคิดเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงที่ดำเนินนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวนั้นไม่ได้ปล่อยให้ค่าเงินมีอิสระอย่างแท้จริงลักษณะดังกล่าวเรียกว่า “fear of floating” ตัวอย่างเช่น กรณีที่ประเทศมีมูลค่าหนี้ต่างประเทศเป็นจำนวนมาก การที่ค่าเงินมีความผันผวนมาก (currency swing) จะส่งผลให้มูลค่าหนี้ต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและส่งผลต่อความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นความต้องการสะสมเงินทุนสำรองในปริมาณที่มากจึงมีความสำคัญเพื่อทำให้ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีเสถียรภาพ นอกจากนี้มีหลักฐานแสดงว่าธนาคารกลางแต่ละประเทศในแถบอาเซียนมีแนวโน้มให้ความสำคัญกับเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนมากกว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศดังตารางที่ 5.5 และแผนภาพที่ 5.1 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent change) ของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับอัตราแลกเปลี่ยน โดยอาศัยประเทศออสเตรเลียเป็นเกณฑ์ตามการศึกษาของ Reinhart M. and Reinhart R. (2008) เนื่องจากในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกประเทศออสเตรเลียจัดอยู่ในประเทศที่พัฒนาแล้วและมีลักษณะของรายได้ของประเทศที่สูง (high income) ตามการจัดประเภทของธนาคารโลก (World Bank) จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าธนาคารกลางแต่ละประเทศในแถบอาเซียนมีความพยายามในการรักษาเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนมากกว่าการรักษาเสถียรภาพของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

ตารางที่ 5.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent change) ของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับอัตราแลกเปลี่ยน

| ประเทศ | ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ | |
|--------|--|-----------------|
| | ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ | อัตราแลกเปลี่ยน |
| Bru | 11.258 | 4.493 |
| Cam | 46.597 | 20.360 |
| Ind | 15.831 | 17.067 |
| Lao | 107.098 | 22.111 |
| Mal | 20.413 | 4.761 |
| Mya | 25.581 | 4.279 |
| Phi | 32.603 | 9.475 |
| Sin | 12.290 | 4.490 |
| Tha | 17.955 | 9.221 |
| Vie | 22.158 | 5.531 |
| Aus | 20.237 | 11.059 |
| Cha | 36.436 | 4.060 |
| Jap | 16.668 | 8.879 |

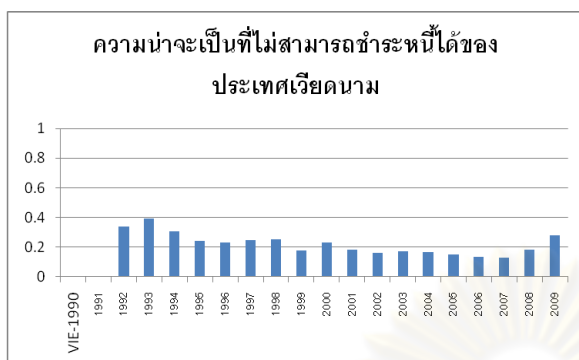
ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

แผนภาพที่ 5.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute percent change) ของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับอัตราแลกเปลี่ยน



ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

แผนภาพที่ 5.2 ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน (ต่อ)



ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

5.5 ผลการศึกษาหาระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของกลุ่มประเทศอาเซียน

จากนั้นนำผลการศึกษาในตารางที่ 5.3 มาทำการประมาณระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมของกลุ่มประเทศในแถบอาเซียน³ ดังแผนภาพที่ 5.3 ซึ่งแสดงระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศในกลุ่มอาเซียนเปรียบเทียบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมพบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2540-2541 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศในกลุ่มอาเซียนมีปริมาณน้อยกว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามหลังจากวิกฤตการณ์ดังกล่าวระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของประเทศในกลุ่มอาเซียนกลับมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งในปี พ.ศ. 2549 เริ่มมีปริมาณมากกว่าระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมซึ่งมีแนวโน้มลดลง สาเหตุดังกล่าวเป็นผลสืบเนื่องมาจาก shock ที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจของโลกซึ่งส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลระหว่างประเทศ (global imbalance) ขึ้น อย่างไรก็ตาม shock ดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นภายในกลุ่มประเทศอาเซียนแต่เกิดขึ้นภายในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศในกลุ่มอาเซียน ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อระดับผลิตภัณฑ์

³ รายละเอียดการทำ Minimize expected cost function จะได้ฟังก์ชันของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมดังนี้

$$R^* = \frac{\pi_R C_0 + (1 - \pi) r}{\pi_R r} \quad \text{ซึ่งเขียนอยู่ในรูปฟังก์ชันได้} \quad R^* = R(\pi_R, C_0, r) \quad \text{ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4}$$

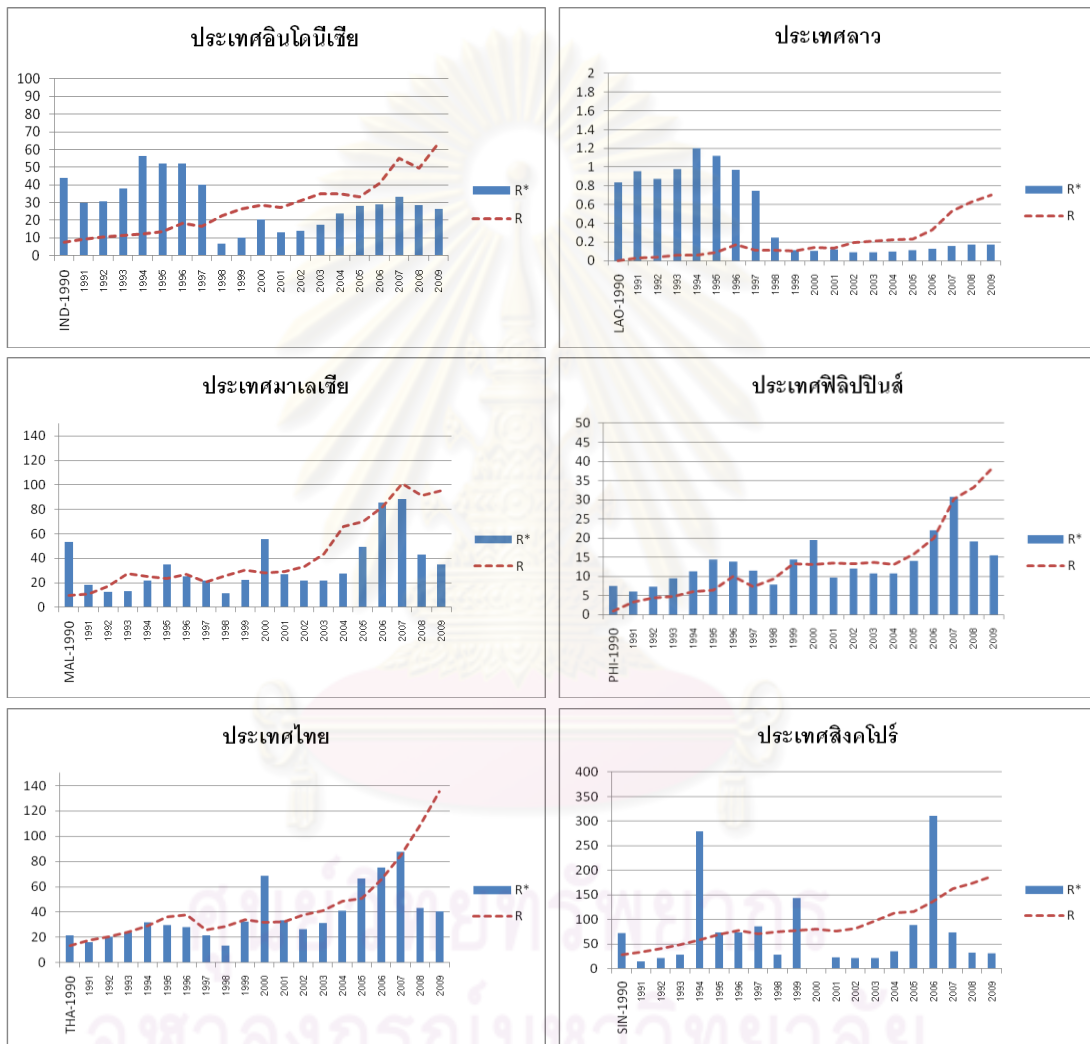
โดยที่ C_0 คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้

r คือ ผลต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้กับผลตอบแทนจากตัวเงินคลังของประเทศสหรัฐอเมริกา

π_R คือ Direct and indirect first derivative of π

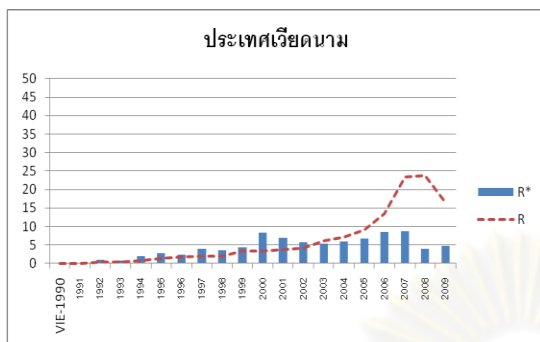
มวบรวมภายในประเทศของประเทศต่างๆ ในกลุ่มอาเซียนมีแนวโน้มลดลง จึงส่งผลให้ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมมีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีส่วนในการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

แผนภาพที่ 5.3 การเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับระดับที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน⁴ (หน่วย: พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)



⁴ สำหรับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมในปี พ.ศ. 2543 ของประเทศสิงคโปร์ไม่มีการแสดงผลเนื่องจากส่วนต่างอัตราผลตอบแทนของต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินสำรองระหว่างประเทศมีค่าเข้าใกล้ 0 ส่งผลต่อระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมมีค่าสูงเกินกว่าความเป็นจริง ซึ่งเป็นข้อจำกัดของแบบจำลองในสมการที่ (4.11) ตามที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4

แผนภาพที่ 5.3 (ต่อ) การเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับระดับที่เหมาะสมของประเทศในกลุ่มอาเซียน (หน่วย: พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)



ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

จากผลการวิเคราะห์การศึกษาแสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการกับความโน้มเอียงในการนำเข้าสินค้าและบริการส่งผลให้แนวโน้มของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงลดลง ในทางตรงข้ามอัตราส่วนมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างส่งผลให้แนวโน้มของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้พบว่าอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการมีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงมากกว่าอัตราส่วนของมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งเป็นตัวแปรที่แสดงว่าความน่าเชื่อถือทางเครดิตที่เพิ่มขึ้นโดยการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น (Marginal increase in reserves) ในที่สุดแล้วจะมีนัยสำคัญมากกว่าผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าหนี้ต่างประเทศ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงความผันผวนของการเคลื่อนย้ายเงินทุนมีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี่ยงประกันความเสี่ยงมากกว่าปัจจัยอื่นๆ

เมื่อพิจารณาความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2540-2542 ค่าดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเหตุการณ์การเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินในแถบอาเซียน ส่วนการเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศกับระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมพบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2549 ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศอาเซียนมีปริมาณมากกว่าระดับเงินทุนสำรองที่เหมาะสมแล้ว

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษานี้มีจุดประสงค์ในการวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม ประกอบกับการแสดงการเปรียบเทียบระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศในแถบอาเซียนซึ่งประกอบไปด้วยประเทศต่างๆ ดังนี้ ประเทศบรูไน ประเทศกัมพูชา ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศลาว ประเทศมาเลเซีย ประเทศพม่า ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศไทยและประเทศเวียดนาม โดยอาศัยกรอบการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูลของกลุ่มประเทศอาเซียนทำให้เลือกจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้เพียง 7 ประเทศเท่านั้น¹

สำหรับผลการศึกษาตามกรอบที่กำหนดแสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศ และความโน้มเอียงเฉลี่ยในการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศนั้นส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยง (risk premium) มีแนวโน้มลดลง ในทางตรงข้ามอัตราส่วนมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้าง ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้พบว่าอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อมูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการจากต่างประเทศซึ่งสะท้อนลักษณะสภาพคล่องภายนอกส่งผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยงมากกว่าอัตราส่วนมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้นต่อระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งสะท้อนลักษณะความสามารถในการชำระหนี้ อย่างไรก็ตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระดับเงินทุนสำรองต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างซึ่งเป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงสภาวะกระแสเงินทุนที่ไหลออกอย่างฉับพลันและก่อให้เกิดความผันผวนของกระแสเงินทุน ปัจจัยดังกล่าวนี้แสดงถึงการพิจารณาปัญหาในลักษณะ second moment policy ซึ่งมีอิทธิพลต่อเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเบี้ยประกันความเสี่ยงซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกำหนดระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมมากที่สุด

¹ ในการศึกษานี้ไม่ได้พิจารณาประเทศบรูไน กัมพูชาและประเทศพม่า

นอกจากนี้ผลการเปรียบเทียบระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมกับระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียนแสดงให้เห็นว่าระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียนเริ่มมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องภายหลังจากวิกฤตการณ์ทางการเงินในช่วงปี พ.ศ. 2540 ซึ่งในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 ที่ผ่านมาระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศดังกล่าวมีปริมาณมากกว่าระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมที่ได้จากการทำการศึกษาเชิงประจักษ์แล้ว

6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศกับระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 ที่ผ่านมาพบว่าระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียนมีปริมาณมากกว่าระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม ในกรณีที่ระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศยังคงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต ซึ่งอาจเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวได้เนื่องจากเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาอยู่ในช่วงตกต่ำจึงทำให้นักลงทุนหันมาลงทุนในแถบภูมิภาคอาเซียนเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้กระแสเงินทุนไหลเข้ามาภายในภูมิภาคดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในอนาคตควรมีการศึกษาเรื่องการจัดตั้งกองทุนความมั่งคั่งของภูมิภาคอาเซียนโดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารการจัดการธนาคารกลางและระบบการเงินของกลุ่มประเทศอาเซียนและรักษาเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียนให้มีการเจริญเติบโตอย่างมั่นคง เช่น ประเทศชิลี ประเทศนอร์เวย์และประเทศรัสเซีย ซึ่งวัตถุประสงค์ดังกล่าวมีความแตกต่างจากกองทุนความมั่งคั่งแห่งชาติโดยทั่วไปซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการแสวงหากำไร เช่น ประเทศสาธารณรัฐอาหรับเอมิเรต ประเทศซาอุดีอาระเบีย ประเทศคูเวตและประเทศลิเบีย ซึ่งก่อตั้งกองทุนและลงทุนโดยใช้เงินที่ได้จากการค้าน้ำมัน อย่างไรก็ตามในกรณีที่ระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศสูงมากสามารถใช้เงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการลงทุนในรูปแบบอื่นๆ เพื่อแสวงหากำไรได้ เช่น ประเทศสิงคโปร์ซึ่งเป็นประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีการจัดตั้งกองทุนความมั่งคั่งของชาติ 2 กองทุน คือ GIC ซึ่งมีหน้าที่บริหารเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ และ Temasek ซึ่งมีการบริหารสินทรัพย์ของรัฐบาล นอกจากนี้ตัวอย่างกองทุนความมั่งคั่งของชาติในปี พ.ศ. 2550 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างกองทุนความมั่นคงแห่งชาติในปี พ.ศ. 2550

| ประเทศ | ชื่อกองทุน | ปี พ.ศ. ที่ก่อตั้ง | สินทรัพย์ (ล้านดอลลาร์สหรัฐ) |
|----------------------------|---|-----------------------|---------------------------------|
| สาธารณรัฐอาหรับ เอมิเรต | Abu Dhabi Investment Authority | 2519 | 875,000 |
| นอร์เวย์ | Norway Government Pension Fund Global | 2539 | 373,000 |
| สิงคโปร์ | 1. Government of Singapore Investment Corporation (GIC) | 2524 | 330,000 |
| | 2. Temasek Holding | 2517 | 159,210 |
| ซาอุดีอาระเบีย | Saudi Arabian funds of various types | - | 300,000 |
| คูเวต | Reserve Fund for Future Generations | 2496 | 250,000 |
| จีน | China Investment Corporation (CIC) | 2550 | 200,000 |
| รัสเซีย | Stabilization Fund | 2546 | 133,000 |
| ลิเบีย | Oil Reserve Fund | 2548 | 50,000 |
| แอลจีเรีย | Fonds de regulation des recettes | 2543 | 42,600 |
| กาตาร์ | Qatar Investment Authority | - | 40,000 |
| บรูไน | Brunei Investment Authority, 1983 | 2526 | 30,000 |
| มาเลเซีย | Khazanah National BHD | 2536 | 25,700 |
| เกาหลีใต้ | Korean Investment Corporation (KIC) | 2549 | 20,000 |
| ชิลี | The Copper Fund | 2528 | 17,820 |
| คาซัคสถาน | Kazakhstan National Fund | 2543 | 17,600 |
| ไต้หวัน | National Stabilization Fund | - | 15,000 |

ที่มา : Stephen, Jen (2007) and IMF (2008)

6.3 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในอนาคต

การศึกษานี้ยังคงมีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลที่น่ามาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์เพื่อหาผลการศึกษา เช่น

- บางประเทศในกลุ่มอาเซียนไม่สามารถหาข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ได้ เช่น ประเทศบรูไนไม่สามารถหาข้อมูลมูลค่าหนี้ต่างประเทศระยะสั้น มูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมดรวมไปถึงอัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลัง ส่วนกัมพูชาไม่สามารถหาข้อมูลอัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลัง สุดท้ายประเทศพม่าไม่สามารถหาข้อมูลดัชนีราคาสินค้านำเข้า ดัชนีสินค้าส่งออก

รวมไปถึงอัตราผลตอบแทนของตัวเงินคลังได้ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมทั้งสิ้น

- ข้อมูลจากประเทศอื่นๆ ที่สามารถใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ได้ นอกจากประเทศที่กล่าวมาในข้างต้นมีค่า Missing Value บางคาบเวลาทำให้ข้อมูลมีลักษณะแบบ unbalance data ซึ่งเป็นสาเหตุให้ไม่สามารถทำการวิเคราะห์สมการเศรษฐมิติ (4.19) แบบ Mixed effect ได้ ประกอบกับช่วงระยะเวลาของข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษานั้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ จึงส่งผลกระทบต่อค่าองศาอิสระ (degree of freedom) ซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้นเป็นสาเหตุให้ค่าสถิติที่ได้ไม่มีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นจึงไม่สามารถทำการวิเคราะห์สมการเศรษฐมิติ (4.19) แบบแยกรายประเทศได้

นอกจากนั้นข้อเสนอแนะการศึกษาในอนาคตควรมีการพิจารณาปรับปรุงการประมาณค่าต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากการไม่สามารถชำระหนี้ได้ ซึ่งในงานศึกษานี้ประมาณด้วยค่า 1 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติแต่ละปีของประเทศต่างๆ ในกลุ่มอาเซียน ซึ่งค่าประมาณดังกล่าวควรมีการทำ simulation ใหม่เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเหมาะสมกับแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งอาจทำให้สามารถวิเคราะห์ผลการศึกษได้ชัดเจนและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ธนาคารแห่งประเทศไทย. เงินทุนสำรองทางการของประเทศ (Foreign Exchange Reserves) [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: <http://www.bot.or.th/Thai/FinancialMarkets/ReserveManagement/Pages/BOTForeignReserves.aspx> [2551, ธันวาคม 1]
- วิภา สงวนทรัพย์. ปัจจัยที่กำหนดระดับการถือเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของไทย, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2546.
- วารสาร สามโกเศศ. ถูกสุดคือแพงสุด (โลกนี้ไม่มีอะไรฟรี ภาค 5). กรุงเทพมหานคร:มติชน, 2547.

ภาษาอังกฤษ

- Aizenman, J. International reserves. UCSC and the NBER, November 2005.
- Aizenman, J., and Jaewoo, L. International reserves : precautionary versus mercantilist views, theory and evidence, Open Economies Review, Vol. 18, No. 2 (April 2007): 191-214(24).
- Antonio, F., Silva, Jr., and Érica, D., da, Silva. Optimal international reserves holdings in emerging markets economies: the brazilian case. EconPapers 078, 2004.
- Ben-Bassat, A. and Gottlieb, D. Optimal international reserves and sovereign risk. Journal of International Economics 33 (1992): 345 – 362.
- Ben-Bassat, A., and Gottlieb, D. On the effect of opportunity cost on international reserve holdings. The Review of Economics and Statistics, 74(1992):329-332.
- Feder, G., and Just., R.E. An analysis of credit terms in the Eurodollar market, European Economic Review 9 (1977): 221-243.
- Frenkel, J. International reserves under alternative exchange rate regimes and aspects of the economics of managed float. National Bureau of Economic Research, Working Paper, No.287(1978).
- Frenkel, J., and Jovanovic, B. On transactions and precautionary demand for money. National Bureau of Economic Research, Working Paper, No.288(1978).

- Frenkel, J., and Jovanovic, B. Optimal international reserves: a stochastic framework. The Economic Journal 91(June 1981): 507-514.
- Gandolfo, Giancarlo. International economics II : international monetary theory and open-economy macroeconomics. 2nd ed.,(revised ed.). Berlin Heidelberg : Springer-Verlag, 1995.
- Gandolfo, Giancarlo. International finance and open-economy macro-economics, Berlin : Springer, 2001.
- Griffiths E., William, Hill R., Carter ,and Lim C., Guay. Using review for principles of Econometrics. 3rd: John Willey & Sons, Inc, 2008.
- Gujarati, Damodar N., and Porter, Dawn C. Basic econometrics. 5th: The McGraw- Hill Series Economics, 2009.
- Heller, H.R., Optimal international reserves. The Economic Journal. 76(June 1966): 296-311.
- Kaminsky, Garciela, Lizondo, Saul, and Reinhart, Carmen. Leading indicators of currency crises. IMF Working Paper, 1997.
- Kelly, Michael G. The demand for international reserves, The American Economic Review, 60(September 1970): pp. 655-667.
- Higgins, M. and Klitgaard,T. Reserve accumulation : implications of global capital flows and financial markets. Federal reserve bank of New York,10(September/October 2004) : 1-8
- Reinhart, M., Carmen and Reinhart, R. Vincen. Capital inflows and reserve accumulation: the recent evidence. National Bureau of Economic Research, Working Paper, No.13842, 2008.
- Rodrik, Dani. The social cost of foreign exchange reserves. National Bureau of Economic Research, Working Paper, No.11952, 2006.
- Vimolchalao, Siripim. Optimal level of international reserves: The Case of Thailan. Bank of Thailand, 2003.
- Wijnholds, J. Onno de Beaufort, and Kapteyn, Arend. Reserve adequacy in emerging market economies. IMF Working Paper, 2001.

Asian Development Bank (ADB). Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries, 1999-2009.

UN Comtrade. United Nations Commodity Trade Statistics Database, 2009

UN Service. United Nations Service Trade Statistics Database, 2009

World Bank. World developing indicators, 2009.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

วิธีการประมาณระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

ในการหาระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม ธนาคารกลางจำเป็นต้องรักษาสมดุลของต้นทุนทั้งสองชนิด (1) ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศไว้ในปริมาณที่มากเกินไป จะก่อให้เกิดรายได้ที่สูญเสียไปจากการกระทำดังกล่าว ซึ่งสามารถประมาณคร่าวๆ ได้ ในกรณีที่ธนาคารกลางหรือประเทศสามารถนำเงินทุนสำรองระหว่างประเทศดังกล่าวไปลงทุนในแหล่งอื่นๆ มากกว่าการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ และมีสภาพคล่องสูงซึ่งจะให้ผลตอบแทนที่ต่ำตามไปด้วย (2) ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ระดับความน่าเชื่อถือของนักลงทุนที่มีต่อประเทศดังกล่าวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากนักลงทุนมองว่าประเทศดังกล่าวมีสภาพคล่องระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงส่งผลให้ความเสี่ยงในการเกิดเงินทุนไหลออกอย่างฉับพลัน (capital flight) ลดลงซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินและการลดลงของผลผลิตมวลรวมประชาชาติเป็นจำนวนมากและเป็นระยะเวลาต่อเนื่องกัน ดังนั้นธนาคารกลางควรทำให้ต้นทุนที่คาดการณ์ดังกล่าวมีปริมาณต่ำที่สุด ดังนั้นต้นทุนที่คาดการณ์ในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศของธนาคารกลางสามารถแสดงได้ดังนี้

$$EC = \pi C_0 + (1 - \pi) C_1$$

| | | |
|--------------|-----|---|
| โดยที่ π | คือ | ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ |
| C_0 | คือ | ต้นทุนในกรณีที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (หรือต้นทุนของผลผลิตที่สูญเสียไปเนื่องจากการใช้เงินทุนสำรองระหว่างประเทศบรรเทาผลกระทบจาก External shock ซึ่งส่งผลให้ระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศลดลง) |
| C_1 | คือ | ต้นทุนค่าเสียโอกาสทั้งหมดของการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ |
| r | คือ | ส่วนต่างของต้นทุนค่าเสียโอกาสในการสะสมเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ |
| R | คือ | ระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ |

เพราะฉะนั้นเมื่อทำการ Minimize expected cost function แล้วจะได้

$$EC_R = \pi_R (C_0 - rR) + (1 - \pi)r = 0 \Rightarrow R^* = \frac{\pi_R C_0 + (1 - \pi)r}{\pi_R r}$$

โดยที่ EC_R คือ First derivative of expected cost function with respect to reserves

π_R คือ First derivative of probability of default with respect to reserves

เมื่อแก้สมการแล้วจะได้สมการเพื่อใช้ในการประมาณระดับปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมได้ อย่างไรก็ตาม Probability of default (π) กับระดับปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศนั้นเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน ดังนั้นการแก้สมการดังกล่าวยังคงไม่สามารถหาระดับปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่ชัดเจนได้ ดังนั้นกระบวนการทำซ้ำ (Iterative process) จึงถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนั้น ก่อนที่จะทำการหาคำตอบว่าระดับปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมอยู่ในระดับใด จำเป็นต้องทำการประมาณค่าปัจจัยสำคัญที่กำหนดระดับปริมาณเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสมก่อน ซึ่งประกอบไปด้วย

1) ต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Cost of default)

ในงานศึกษาประมาณค่าต้นทุนที่ทำให้ระดับเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศลดลงโดยอ้างอิงจากผลการศึกษาของ Rodrik (2006) ซึ่งได้ทำการประมาณต้นทุนทางสังคมในการสะสมเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศหรืออีกนัยหนึ่งคือต้นทุนในการประกันตนเอง เมื่อกำหนดให้ส่วนต่างระหว่างผลตอบแทนของเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศกับต้นทุนในการกู้ยืมมีความเหมาะสมพบว่ารายได้ที่สูญเสียไปของประเทศที่กำลังพัฒนานั้นมีค่าประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติรายปี โดยที่รายได้ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าในการประกันตนเองของประเทศที่กำลังพัฒนา ดังนั้นในการศึกษานี้จึงใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาทำการประมาณค่าต้นทุนในส่วนนี้ เพราะฉะนั้นต้นทุนดังกล่าวสามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$C_0 = 0.01Y_t$$

2) ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการถือเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศ (Opportunity cost)

ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการสะสมเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศนั้น ถูกคำนวณอยู่ในรูปของผลตอบแทนซึ่งเกิดจากเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศที่สะสมไว้ ในกรณีที่บางประเทศที่เคยประสบกับภาวะวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจจะส่งผลให้ประเทศดังกล่าวมีการสะสมเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศเป็นจำนวนมากเพื่อใช้ประโยชน์ในการเป็นเครื่องมือการจัดการบริหารสภาพคล่องทางการเงินระหว่างประเทศ ดังนั้นการนำเงินลงทุนสำรองระหว่างประเทศดังกล่าวไปลงทุนจึงถูกจำกัดให้ทำการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงและมีระยะเวลาไถ่ถอนในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งสินทรัพย์ดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะให้ผลตอบแทนในการลงทุนต่ำ ดังนั้นในกรณีที่เงินทุนเหล่านี้ถูกนำไปลงทุนในรูปแบบอื่นๆ เช่น Government projects หรือ private investments ซึ่งให้ผลตอบแทนทางสังคมหรือผลตอบแทนการลงทุนภาคเอกชนสูงกว่าการถือเงินลงทุนสำรองระหว่าง

ประเทศไว้ ดังนั้นรายได้ที่สูญเสียไปดังกล่าวจึงถูกประมาณค่าตามกรอบการวิจัยของ Ben-Bassat and Gottlieb (1992)

$$C_1 = rR$$

โดยที่ r คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (Lending rate) – U.S. Treasury Bill

3) ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Probability of default)

ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาในด้านความน่าเชื่อถือของประเทศนั้นซึ่งสะท้อนอยู่ในระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งถ้ามีปริมาณเพียงพอแล้วนั้นจะส่งผลอย่างไรต่อความน่าเชื่อถือของประเทศดังกล่าวเมื่อถูกกำหนดโดยความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (Probability of default) ซึ่งแสดงนัยสำคัญว่าประเทศนี้มีความเสี่ยงเป็นอย่างไรและเมื่อเกิดความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้จะส่งผลให้ประเทศดังกล่าวเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจได้อย่างไร

แบบจำลอง

Ben-Bassat and Gottlieb (1992) กำหนดให้ความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้เป็นฟังก์ชันของระดับเงินทุนสำรองที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคโดยมีลักษณะเป็น logistic probability function ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่าง sovereign risk กับเสถียรภาพของตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจมหภาคจะสะท้อนถึงปัญหาสภาพคล่องภายนอก (external liquidity) ความสามารถในการชำระหนี้ (solvency) และประสิทธิภาพของ macroeconomic policy ดังนั้นสามารถเขียนสมการได้ ดังนี้

$$\pi = \frac{e^f}{(1+e^f)} \Leftrightarrow f = \frac{\pi}{1-\pi}$$

ในทางตรงข้ามกรณีที่ประเทศดังกล่าวมีความน่าจะเป็นที่จะสามารถชำระหนี้ได้สามารถเขียนสมการออกมาได้ดังนี้

$$(1-\pi) = 1 - \left[\frac{e^f}{(1+e^f)} \right] = \frac{1}{(1+e^f)}$$

โดยที่ f เป็นฟังก์ชันของตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ซึ่งเขียนอยู่ในรูปแบบดังนี้

$$f = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{R}{IM} \right) + \beta_2 \left(\frac{D}{X} \right) + \sum_{i=3}^n \beta_i z_i$$

โดยที่ R คือ ระดับปริมาณเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

M คือ มูลค่าการนำเข้าสินค้าและการบริการจากต่างประเทศ

| | | |
|-------|-----|---|
| X | คือ | มูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการจากต่างประเทศ |
| D | คือ | มูลค่าหนี้ต่างประเทศทั้งหมด |
| z_i | คือ | ตัวแปรเศรษฐกิจอื่นๆ |

ดังนั้นการคำนวณความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ (π) ต้องทำการประมาณค่า f ซึ่งมีค่าเท่ากับ logarithm (เพื่อให้เป็น linear function) ของ discount risk premium (ความเสี่ยงดังกล่าวถูกประเมินด้วยใช้ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย) กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค ดังนั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ ดังนี้

$$f = \log\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \log\left(\frac{i_D - i}{1+i}\right)$$

| | | | |
|--------|-------|-----|--|
| โดยที่ | i_D | คือ | อัตราดอกเบี้ยที่ถูกเสนอโดยผู้ที่มีความเสี่ยง |
| | i | คือ | อัตราดอกเบี้ยที่ไม่มีความเสี่ยง |

การประมาณค่า

ในการศึกษานี้ต้องทำการประมาณค่าสมการ f ซึ่งมีการเพิ่มปัจจัยที่สะท้อนถึงการเกิดเงินทุนไหลออกอย่างผิดปกติที่อาจจะเกิดขึ้นได้ (Possibility of capital flight) ซึ่งปัจจัยนี้เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจได้ และการใช้ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งสามารถแสดงแบบจำลองได้ดังนี้

$$f = \beta_0 + \beta_1\left(\frac{R}{IM}\right) + \beta_2\left(\frac{STD}{R}\right) + \beta_3y + \beta_4m + \beta_5\left(\frac{R}{M2}\right)_{S.D.} + \beta_6(fx)_{S.D.}$$

การประมาณค่าแบบจำลองสมการ f ดังกล่าวจะทำให้สามารถหาค่าความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้ จากนั้นทำการหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถชำระหนี้ได้เมื่อเทียบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งสะท้อนถึง direct and indirect first derivative of π ซึ่งสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\frac{d\pi}{dR} = \left[\frac{\left((1+e^f) \frac{de^f}{dR} \right) - \left(e^f \frac{d}{dR} (1+e^f) \right)}{(1+e^f)^2} \right] = \left[\frac{\left((e^f + e^{2f}) \left(\frac{df}{dR} \right) \right) - \left(e^{2f} \left(\frac{df}{dR} \right) \right)}{(1+e^f)^2} \right]$$

$$\pi_R = \left[\frac{f_R e^f + f_R e^{2f} - f_R e^{2f}}{(1+e^f)^2} \right]$$

$$\pi_R = \frac{f_R e^f}{(1+e^f)^2}$$

จากสมการดังกล่าวพบว่า f ยังคงนั้นเป็น First derivative with respect to reserves ดังนั้นจึงทำการหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของ f เมื่อเปรียบเทียบกับระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ จากสมการ f ดังนั้นจะได้ว่า

$$\frac{df}{dR} = \frac{d\beta_0}{dR} + \beta_1 \frac{d}{dR} \log\left(\frac{R}{IM}\right) + \beta_2 \frac{de^{(STD/R)}}{dR} + \beta_3 \frac{dy}{dR} + \beta_4 \frac{dm}{dR} + \beta_5 \frac{d}{dR} \left(\frac{R}{M2}\right)_{SD} + \beta_6 \frac{d}{dR} (fx)_{SD}.$$

$$\frac{df}{dR} = \beta_1 \frac{d}{dR} [\log(R) - \log(IM)] + \beta_2 \frac{d}{dR} e^{STD/R} + \beta_5 \frac{d}{dR} \left(\frac{R}{M2}\right)_{SD}.$$

$$f_R = \left(\frac{\beta_1}{R}\right) + \beta_2 e^{STD/R} \left[\frac{R \frac{d}{dR} (D_n + R - LTD) - STD \frac{dR}{dR}}{R^2} \right] + \beta_5 \frac{d}{dR} \left(\frac{R}{M2}\right)_{SD}.$$

$$f_R = \left(\frac{\beta_1}{R}\right) + \beta_2 \left[\frac{R - STD}{R^2} \right] e^{STD/R} + \beta_5 \frac{d}{dR} \left(\frac{R}{M2}\right)_{SD}.$$

จากสมการดังกล่าวพบว่ายังคงมีตัวแปรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณเงินตามความหมายกว้างอยู่ ดังนั้น เมื่อกำหนดให้อัตราส่วนดังกล่าวมีค่าเท่ากับ x แล้ว จึงนำสมการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาหาอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเทียบกับระดับปริมาณเงินทุนสำรองซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$S = \left[\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \left[\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - N\bar{x}^2}{N-1} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{dS}{dR} = \frac{d}{dR} \left[\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - N\bar{x}^2}{N-1} \right]^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2(N-1)\sqrt{S}} \left[\frac{d}{dR} \left[\sum_{i=1}^n x_i^2 - N\bar{x}^2 \right] \right]$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n x_i^2 &\Rightarrow \sum_{i=1}^n \left(\frac{R}{M2}\right)_i^2 = \left[\left(\frac{R}{M2}\right)_1^2 + \dots + \left(\frac{R}{M2}\right)_n^2 \right] \\ &= \frac{d}{dR} \left[\left(\frac{R}{M2}\right)_1^2 + \dots + \left(\frac{R}{M2}\right)_n^2 \right] \\ &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{2R}{M2}\right)_i \left(\frac{1}{M2}\right)_i \end{aligned}$$

พิจารณาตัวแปรพจน์ที่สองในสมการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ $N\bar{x}^2$ ดังนั้นจึงกำหนดให้ $(\overline{R/M2})$ มีค่าเท่ากับ \bar{x} เพราะฉะนั้น differentiate ของตัวแปรพจน์ที่สองในสมการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถเขียนได้ว่า

$$\bar{x} \Rightarrow \left(\overline{R/M2}\right) = \left[\frac{\left(\frac{R}{M2}\right)_1 + \dots + \left(\frac{R}{M2}\right)_N}{N} \right]$$

$$\frac{d\bar{x}}{dR} \Rightarrow \frac{d}{dR} \left(\overline{R/M2}\right) = \frac{1}{N} \left[\left(\frac{1}{M2}\right)_1 \frac{dR_1}{dR} + \dots + \left(\frac{1}{M2}\right)_N \frac{dR_N}{dR} \right]$$

$$N \frac{d\bar{x}^{-2}}{dR} = 2N\bar{x} \frac{d\bar{x}}{dR} = 2\bar{x} \left[\left(\frac{1}{M2}\right)_1 + \dots + \left(\frac{1}{M2}\right)_N \right]$$

ดังนั้น สมการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ทำการ differentiate แล้วสามารถเขียนอยู่ในรูปได้ดังนี้

$$S_R = \frac{1}{2(N-1)\sqrt{S}} \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{2R}{M2}\right)_i \left(\frac{1}{M2}\right)_i - \left[\left(\frac{2\bar{x}}{M2}\right)_1 + \dots + \left(\frac{2\bar{x}}{M2}\right)_N \right] \right]$$

เพราะฉะนั้น จะได้สมการ f เมื่อปริมาณเงินทุนสำรองเปลี่ยนแปลงไปดังแสดงในสมการด้านล่างนี้

$$f_R = \left(\frac{\beta_1}{R}\right) + \beta_2 \left[\frac{R - STD}{R^2} \right] e^{STD/R} + \beta_5 (S_R)$$

เมื่อทำการประมาณค่าปัจจัยดังที่กล่าวมาในข้างต้นแล้ว จึงนำข้อมูลมาแทนค่าลงในสมการที่ทำการ Minimize expected cost function (สมการที่ 4.11) จะได้ผลลัพธ์ของระดับเงินทุนสำรองระหว่างประเทศที่เหมาะสม

ภาคผนวก ข

วิธีการทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity

ในการศึกษานี้ได้ทดสอบคุณสมบัติ Homoskedasticity ด้วยวิธี White's test ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการทดสอบ ดังต่อไปนี้

1. ประมาณค่าสมการเศรษฐกิจที่ต้องการทำการทดสอบคุณสมบัติดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

2. นำค่า error term ที่ได้จากการทำการประมาณค่าในขั้นตอนที่ 1 ไปยกกำลังสอง เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการประมาณค่ากับกลุ่มตัวแปรทางด้านขวามือตามสมการเศรษฐกิจด้านล่าง

$$\varepsilon^2 = a_1 + a_2 X_1 + a_3 X_2$$

โดยมีสมมติฐานหลักว่า

$$H_0 : a_1 = a_2 = \dots = a_6 = 0$$

3. พิจารณาค่า P-value (column หัวข้อ Prob.) จากตารางสถิติที่ได้ทำการวิเคราะห์เทียบกับค่า α ถ้าหาก P-value มีค่าน้อยกว่าค่า α ($\alpha = 0.05$) สรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าสมการเศรษฐกิจดังกล่าวเกิดปัญหา Heteroskedasticity

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายโชติวัฒน์ อัมรินทร์ เกิดวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2527 มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัด กรุงเทพมหานคร จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมปลายสาย วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ จากโรงเรียน มหิดลวิทยานุสรณ์และสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชา สถิติประยุกต์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในปีการศึกษา 2549 แล้วเข้า ศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2550



ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย