บทที่ 2
กรอบแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

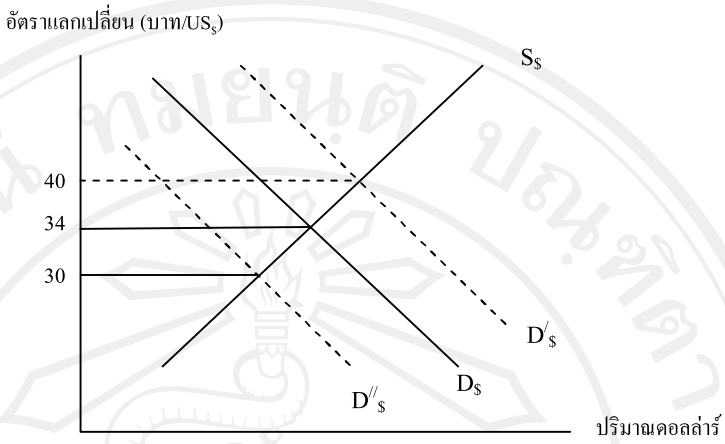
2.1.1 ความหมายของอัตราแลกเปลี่ยน

เงินตราของประเทศอื่น ๆ ที่อยู่ในครอบครองของเอกชนและรัฐบาลของประเทศใดประเทศหนึ่ง มีชื่อเรียกว่าเงินตราต่างประเทศหรือปริวรรตต่างประเทศ (foreign exchange) และเงินตราต่างประเทศ ๆ เหล่านั้นแต่ละหน่วยมีอำนาจซื้อไม่เท่ากัน เช่น เงินตราต่างประเทศของประเทศไทย ได้แก่ ดอลลาร์สหรัฐฯ ปอนด์ มาร์ก ฟรังก์ เยน และยูโร เป็นต้น ฉะนั้นจึงต้องมีการเปรียบเทียบอำนาจซื้อของเงินตราต่างประเทศกับเงินตราภายในประเทศ การเปรียบเทียบอำนาจซื้อของเงินตรา 2 สกุล เรียกว่า อัตราแลกเปลี่ยน โดยทั่วไปการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน มี 2 วิธี วิธีแรกเรียกว่าการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนทางตรง หรือกำหนดแบบ American Style เป็นการกำหนดจำนวนเงินสกุลภายในประเทศเทียบค่ากับเงินตราต่างประเทศหนึ่งหน่วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งอัตราแลกเปลี่ยน คือราคาของเงินตราต่างประเทศหนึ่งหน่วยเมื่อคิดเป็นเงินตราภายในประเทศ ตัวอย่างเช่น 34 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ วิธีที่สองเรียกว่าการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนทางอ้อม หรือกำหนดแบบ European Style เป็นการกำหนดจำนวนเงินสกุลต่างประเทศเทียบค่ากับเงินตราภายในประเทศหนึ่งหน่วย ตัวอย่างเช่น 0.029 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อ 1 บาท แต่ตามปกติการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนใช้การกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนทางตรง

กล่าวโดยสรุปอัตราแลกเปลี่ยน คือราคาของสินค้าชนิดหนึ่ง สินค้าชนิดนั้นคือเงินตราต่างประเทศเราทราบแล้วว่าราคาของสินค้าย่อมขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของสินค้าชนิดนั้นเมื่ออุปสงค์เท่ากับอุปทานราคาสินค้าก็ได้ดุลยภาพ ในทำนองเดียวกัน อัตราแลกเปลี่ยนที่ทำให้อุปสงค์เท่ากับอุปทานของเงินตราต่างประเทศ เราเรียกว่าอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ (equilibrium exchange rate) ซึ่งจะทำให้ดุลการชำระเงินสมดุลด้วย ตามรูปที่ 1 อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพคือ 34 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนสูงขึ้นเป็น 40 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เราเรียกว่าเงินบาทเสื่อมค่า (depreciation) และถ้าอัตราแลกเปลี่ยนลดลงเป็น 30 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เราเรียกว่าเงินบาทแข็งค่า (appreciation) กรณีดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นกับอัตราแลกเปลี่ยนเสรี (flexible exchange rate) แต่ถ้าเป็นกรณีของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ (fixed exchange rate) การประกาศเปลี่ยนแปลงอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แลกเปลี่ยนของทางการให้สูงขึ้น เป็น 40 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เราเรียกว่าการลดค่าของเงิน (devaluation) และการประกาศอัตราแลกเปลี่ยนต่ำลง เราเรียกว่าการเพิ่มค่าของเงิน (revaluation)



รูป 2.1 อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ

2.1.2 แนวความคิดเกี่ยวกับความหมายของอัตราแลกเปลี่ยน

ตามความหมายของอัตราแลกเปลี่ยนที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเกี่ยวข้องกับเงินตราเพียง 2 สกุลเท่านั้น ในโลกที่แท้จริงจะมีเงินสกุลต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ค่าของเงินตราภายในประเทศอาจจะเสื่อมค่าลงเมื่อเทียบกับค่าของเงินบางสกุล และอาจจะแข็งค่าเมื่อเทียบกับเงินอีกสกุลหนึ่ง หรืออัตราแลกเปลี่ยนไม่ได้แสดงฐานะการแข่งขันเทียบกับต่างประเทศ (competitiveness) เป็นต้น เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำว่าอัตราแลกเปลี่ยน นักเศรษฐศาสตร์ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับความหมายของอัตราแลกเปลี่ยนดังนี้

1)อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (nominal exchange rate) คือราคาของเงินตราต่างประเทศในรูปของเงินตราภายในประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงิน 2 สกุลนี้จะปรากฏในหนังสือพิมพ์รายวัน ตัวอย่างเช่น 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 34 บาท 1 ปอนด์เท่ากับ 67 บาท 1 ดอลลาร์สิงคโปร์เท่ากับ 22 บาท เป็นต้น อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน ไม่ได้เป็นเครื่องชี้ที่ดีเกี่ยวกับฐานะการแข่งขันเทียบกับต่างประเทศ ตัวอย่างเช่น เงินบาทเสื่อมค่าลงเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐฯ ในประเทศไทยไม่จำเป็นจะได้รับผลประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตในประเทศอเมริกา ถ้าภายในประเทศมีภาวะเงินเฟ้อ ระดับราคาสินค้าภายในประเทศจะสูงขึ้นเร็วกว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่เปลี่ยน ผู้ผลิตภายในประเทศจะเสียผลประโยชน์จากราคา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ผู้ผลิตภายในประเทศจะสูญเสียฐานะการแข่งขันทางด้านราคา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2)อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate) คืออัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินปรับราคาแล้ว อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะแสดงฐานะการแข่งขันเทียบกับต่างประเทศ โดยปกติอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีค่าเท่ากับอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (S) คูณด้วยอัตราส่วนของระดับราคาต่างประเทศ (P*) เทียบกับระดับราคาภายในประเทศ นั่นคือ

$$\text{อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง} = \frac{SP^*}{P}$$

อัตราส่วน SP* คือระดับราคาต่างประเทศในรูปของเงินตราภายในประเทศ ฉะนั้นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแสดงถึงอัตราส่วนของราคาสินค้าต่างประเทศเทียบกับราคาสินค้าภายในประเทศ โดยราคาทั้ง 2 นี้แสดงในรูปของเงินตราภายในประเทศ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงสูงขึ้นฐานะการแข่งขันของประเทศเมื่อเทียบกับต่างประเทศดีขึ้น

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคำนวณได้จากดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน ดัชนีราคาต่างประเทศ และดัชนีราคาภายในประเทศตามตัวอย่างในตาราง 2.1

ตาราง 2.1 แสดงการสร้างดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินและดัชนี อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ช่วงเวลา	อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (บาท)	ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน	ดัชนีราคาของประเทศไทย	ดัชนีราคาของประเทศสหรัฐฯ	ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
1	40	100	100	100	100
2	40	100	100	120	120
3	48	120	120	120	120
4	36	90	117	130	100
5	32	80	125	150	96

จากตารางช่วงเวลาที่ 1 และ 2 ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินคงที่เท่ากับ 100 ดัชนีราคาของประเทศไทยยังคงเท่าเดิมคือ 100 แต่ดัชนีราคาของประเทศสหรัฐฯ สูงขึ้นเป็น 120 ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงสูงขึ้นจาก 100 เป็น 120 แสดงว่าค่าเงินบาทที่แท้จริงเสื่อมค่าลง ขณะนี้ราคาสินค้าของประเทศสหรัฐฯ มีราคาสูงขึ้นสำหรับคนไทย เพราะเราต้องใช้เงินถึง 4,800 บาท ซื้อสินค้าจำนวนเท่าเดิม (ในช่วงเวลาแรกใช้เงินเพียง 4,000 บาทเท่านั้น) ฐานะการแข่งขันของประเทศเมื่อเทียบกับสหรัฐฯดีขึ้น

ในระหว่างช่วงที่ 2 และ 3 ราคาของประเทศสหรัฐฯ คงที่ (120 ดอลลาร์สหรัฐ) แต่ราคาของประเทศไทยสูงขึ้น (120 บาท) ในขณะเดียวกันค่าของเงินบาทเสื่อมค่า (40 บาท เป็น 48 บาท) ประเทศไทยไม่ได้ผลประโยชน์จากการแข่งขัน ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีฐานะการแข่งขันดีขึ้น จากค่าของเงินบาทเสื่อมค่า แต่ราคาของสินค้าไทยสูงขึ้นจนชดเชยผลของค่าของเงินที่เปลี่ยน ซึ่งเราจะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เห็นว่าดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคงที่ (อยู่ที่ 120) ระหว่างช่วงที่ 3 และ 4 ราคาของประเทศไทยลดลง แต่ราคาของประเทศสหรัฐฯ สูงขึ้น ความได้เปรียบจากราคาจะถูกชดเชยด้วยค่าของเงินบาทในขณะนี้แข็งค่าขึ้นมาก (48 บาท เป็น 36 บาท) ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของเงินบาทแข็งค่าขึ้น (จาก 120 เป็น 100) ในช่วงสุดท้ายระหว่าง 4 และ 5 ราคาของประเทศไทยและประเทศสหรัฐฯ สูงขึ้น แต่ราคาของประเทศสหรัฐฯ สูงขึ้นในสัดส่วนมากกว่าประเทศไทย ทำให้ประเทศไทยมีความได้เปรียบ แต่ความได้เปรียบนี้ถูกชดเชยด้วยค่าของเงินบาทแข็งค่าขึ้นมาก ทำให้ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทที่แท้จริงแข็งค่าขึ้น (จาก 100 เป็น 96)

3)อัตราแลกเปลี่ยนที่มีประสิทธิภาพ (effective exchange rate) คือค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (weighted average) ของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินตราภายในประเทศกับเงินตราของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ดัชนีนี้จะแสดงผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อสินค้าเข้าและสินค้าออกของประเทศนั้นกับประเทศคู่ค้าที่สำคัญ อัตราแลกเปลี่ยนนี้ก็คือ อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินที่มีประสิทธิภาพนั่นเอง (nominal effective exchange rate) เพราะไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างอัตราเงินเฟ้อภายในประเทศกับต่างประเทศ อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติการหาค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่มีประสิทธิภาพมีปัญหาในการกำหนดประเทศคู่ค้าที่ใช้ถ่วงน้ำหนัก เพราะการค้าจะวัดโดยอาศัยหลักมูลค่าสินค้าเข้า สินค้าออก หรือมูลค่าการค้าทั้งหมดซึ่งรวมสินค้าเข้าและสินค้าออก

4)อัตราแลกเปลี่ยนที่มีประสิทธิภาพที่แท้จริง (real effective exchange rate) คือ อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินที่มีประสิทธิภาพ (nominal effective exchange rate) คูณด้วยดัชนีราคาของประเทศคู่ค้าสำคัญ และหารด้วยดัชนีราคาภายในประเทศ หรือจะกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่าเป็นอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินที่ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อภายในประเทศและอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของประเทศคู่ค้า ถ้าค่าอัตราแลกเปลี่ยนที่มีประสิทธิภาพที่แท้จริงสูงขึ้น เงินตราภายใน ประเทศ แข็งค่าเมื่อเทียบกับกลุ่มเงินตราของประเทศคู่ค้า

2.1.3 ประเภทของอัตราแลกเปลี่ยน

มีอยู่หลายประการดังนี้

1) อัตราซื้อ (bid rate) หมายถึง อัตราแลกเปลี่ยนที่ธนาคารพาณิชย์ใช้รับซื้อเงินตราต่างประเทศหนึ่งหน่วย ตัวอย่างเช่น 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ = 34 บาท 1 ปอนด์สเตอริง = 67 บาท 1 ฟรังก์สวิส = 27 บาท 1 ยูโร = 45 บาท

2) อัตราขาย (ask rate หรือ offer rate) คืออัตราแลกเปลี่ยนที่ธนาคารพาณิชย์ใช้ขายเงินตราต่างประเทศแก่ลูกค้า โดยปกติมีอัตราสูงกว่าอัตราซื้อ ตัวอย่างเช่น 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ = 36 บาท, 1 ปอนด์สเตอริง = 68 บาท, 1 ฟรังก์สวิส = 29 บาท, 1 ยูโร = 47 บาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนแตกต่างระหว่างอัตราซื้อและอัตราขายเงินตราต่างประเทศ จะเป็นกำไรขั้นต้นของธนาคาร เราเรียกว่า spread

3) อัตราแลกเปลี่ยนทันที (spot rate) คืออัตราแลกเปลี่ยนตกลงซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศในปัจจุบัน และมีการส่งมอบเงินตราต่างประเทศทันที โดยปกติจะมีการส่งมอบเงินภายในเวลา 2-3 วัน

4) อัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า (forward rate) คืออัตราแลกเปลี่ยนที่ตกลงซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศในปัจจุบัน และทำสัญญาส่งมอบเงินตราต่างประเทศในเวลาภายหน้าตามที่ตกลงกันไว้ เช่น 30 วัน 60 วัน 90 วัน หรือมากกว่านั้น นับจากวันที่ทำการตกลงกัน โดยปกติระยะเวลาที่ตกลงกันจะไม่เกิน 1 ปี ตัวอย่าง อัตราซื้อล่วงหน้า 30 วัน 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 34.60 บาท อัตราซื้อล่วงหน้า 60 วัน 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 35.20 บาท อัตราซื้อล่วงหน้า 90 วัน 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ เท่ากับ 35 บาท เป็นต้น

ส่วนต่างของอัตราแลกเปลี่ยนทันทีและอัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้าคือค่าธรรมเนียมในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ

5) อัตราแลกเปลี่ยนทางการ (official rate) หมายถึง อัตราแลกเปลี่ยนที่ธนาคารกลางกำหนดตายตัวในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ ระหว่างธนาคารพาณิชย์กับธนาคารกลางเท่านั้น ตามปกติจะกำหนดไว้ตายตัวชั่วระยะเวลาหนึ่งจนกว่าจะมีการประกาศเปลี่ยนแปลงใหม่ ธนาคารกลางพยายามจะกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนทางการนี้ให้มีค่าใกล้เคียงกับอัตราแลกเปลี่ยนตลาด

6) อัตราแลกเปลี่ยนตลาดหรืออัตราแลกเปลี่ยนเสรี (market rate or flexible rate) หมายถึง อัตราแลกเปลี่ยนที่กำหนดโดยอุปสงค์ และอุปทานของเงินตราต่างประเทศในตลาดเสรี อัตราแลกเปลี่ยนตลาดจะมีค่าไม่แน่นอนตายตัว ซึ่งเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามสภาพอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศในขณะนั้น

2.1.4 ปัจจัยที่กำหนดความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน ของเงินตราต่างประเทศ

อุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศมี 2 ส่วนคือ ส่วนหนึ่ง (derived demand and derived supply) ซึ่งเกิดจากอุปสงค์และอุปทานของสินค้าและบริการต่าง ๆ อีกทอดหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นอุปสงค์และอุปทานเงินตราต่างประเทศโดยตรง (direct demand and supply) ซึ่งเกิดจากเงินทุนไหลออกและเงินทุนไหลเข้า ฉะนั้น อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศจึงมีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของสินค้าเข้าจากต่างประเทศ (demand for imports) และความต้องการชำระหนี้เงินกู้ หรือส่งรายได้หรือผลกำไรกลับคืนประเทศเจ้าของกิจการที่เข้ามาประกอบการในประเทศ ซึ่งเรียกว่าเงินทุนไหลออก (capital outflows) สำหรับอุปทานของเงินตราต่างประเทศมีความสัมพันธ์กับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รายรับเงินตราต่างประเทศจากการส่งออก และเงินทุนจากต่างประเทศ เงินกู้ หรือเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ ซึ่งเรียกว่า (capital inflows)

1) อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศที่เกิดขึ้นจากความต้องการซื้อสินค้าจากต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของสินค้าจากต่างประเทศ สำหรับกรณีนี้ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ จะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของสินค้าเข้าดังต่อไปนี้

- ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของสินค้าเข้าที่เรียกว่า importables (ซึ่งรวมสินค้าที่ผลิตขึ้นภายในประเทศและสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ) เช่น อุปสงค์ของวิทยุ จะรวมทั้งวิทยุที่ผลิตขึ้นในประเทศและที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ถ้าสินค้า importables เป็นสินค้าที่มีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสูงจะทำให้ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศจะมีความยืดหยุ่นสูงด้วย

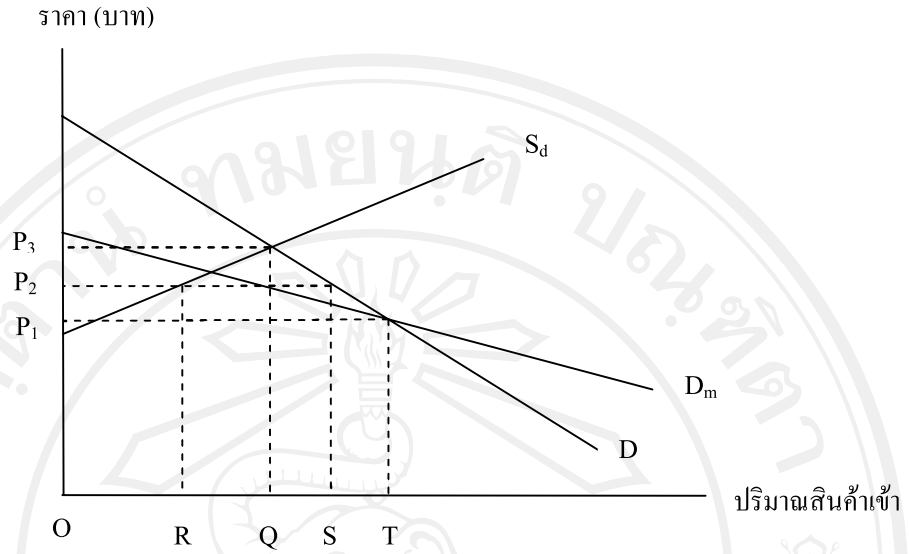
- ความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้าทดแทนสินค้าเข้าที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ (import competing goods) มีค่ามาก จะทำให้อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศมีความยืดหยุ่นมากด้วย เพราะเมื่อราคาสินค้าเข้าจากต่างประเทศต่ำ อุปสงค์ของคนในประเทศต่อสินค้าดังกล่าวจะมาก แต่ถ้าราคาสินค้าเข้าจากต่างประเทศสูง อุปสงค์ของสินค้าเข้าจะน้อยลงด้วย ซึ่งอธิบายได้ดังนี้คือ ถ้าผู้ผลิตภายในประเทศที่ทำการผลิตสินค้าประเภทเดียวกันกับสินค้าจากต่างประเทศสามารถปรับการผลิตได้มาก ก็จะลดการผลิตได้อย่างรวดเร็วเมื่อราคาสินค้าจากต่างประเทศลดลง สินค้าเข้าจากต่างประเทศก็เพิ่มขึ้น ทำให้อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น ถ้าราคาสินค้าเข้าจากต่างประเทศสูงขึ้น ผู้ผลิตภายในประเทศที่สามารถปรับตัวได้เร็ว (ความยืดหยุ่นมาก) ก็จะเพิ่มการผลิตได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สินค้าเข้าจากต่างประเทศลดลง อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศก็ลดลง

ถ้าความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้าทดแทนสินค้าเข้าที่ผลิตภายในประเทศมีค่าน้อย อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศจะมีความยืดหยุ่นน้อยด้วย ทั้งนี้ เพราะถ้าการผลิตภายในประเทศปรับตัวได้น้อย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าเข้าจากต่างประเทศ สินค้าเข้าจากต่างประเทศจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก จึงทำให้อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไม่มาก ถึงแม้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศจะเปลี่ยนแปลงมากก็ตาม

- ความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้าเข้าจากต่างประเทศ (imports) สำหรับประเทศไทยปัจจัยนี้ไม่มีความ สำคัญ เพราะประเทศไทยเป็นประเทศเล็ก เส้นอุปทานของสินค้าเข้าจากต่างประเทศจะเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน และอยู่ที่ระดับราคาตลาดโลก

เรามีวิธีหาอุปสงค์ของสินค้าเข้าจากต่างประเทศ (demand for imports) ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.2 การหาเส้นอุปสงค์ของสินค้าเข้าจากต่างประเทศ

จากรูป เส้น D คืออุปสงค์ของ importables ภายในประเทศ เส้น S_d คืออุปทานของสินค้าเข้าเฉพาะส่วนที่ผลิตภายในประเทศ ถ้าราคาตลาดโลกเท่ากับ OP_1 การผลิตภายในประเทศจะไม่มีเลย การบริโภคเท่ากับ OT ทำให้ต้องสั่งสินค้าเข้าจากต่างประเทศทั้งหมดจำนวน OT ณ ระดับราคาอื่น ๆ ที่สูงกว่า OP_1 จะมีผู้ผลิตภายในประเทศผลิตสินค้าออกมาบ้าง เช่น ราคา OP_2 การผลิตภายในประเทศเท่ากับ OR แต่การบริโภคเท่ากับ OS ทำให้ปริมาณสินค้าเข้าลดเหลือ RS แต่ถ้าราคาตลาดโลกเท่ากับ OP_3 การบริโภคเท่ากับ OQ ซึ่งมาจากการผลิตภายในประเทศทั้งหมด จึงไม่มีการนำเข้าเลย

ถ้าเราเชื่อมจุดที่ไม่มีการนำเข้าเลย (ราคา P_3) กับจุดที่มีการนำสินค้าเข้าทั้งหมด (ราคา P_1) เราจะได้เส้นที่แสดงความต้องการสินค้าเข้าปริมาณต่าง ๆ ณ ระดับราคาตลาดโลกต่าง ๆ คือ เส้น D_m (demand for import) เป็นเส้นอุปสงค์ของสินค้าเข้าจากต่างประเทศ ความยืดหยุ่นของเส้น D_m จะมากกว่าเส้น D (เส้น D_m ราบกว่าเส้น D) สำหรับเส้นอุปทานของสินค้าเข้า (S_m) จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน ณ ระดับราคาตลาดโลก เพราะประเทศที่พิจารณาเป็นประเทศเล็กต้องยอมรับราคาตลาดโลก ถ้าเรานำเส้น D_m และ S_m มาใช้ร่วมกันเราก็จะทราบจำนวนเงินที่ใช้ซื้อสินค้าเข้าทั้งหมดที่ระดับราคาต่าง ๆ กันในรูปของเงินตราภายในประเทศ ถ้าเราทราบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ทำให้เราทราบว่ารายจ่ายที่ต้องส่งไปชำระต่างประเทศเท่าใด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

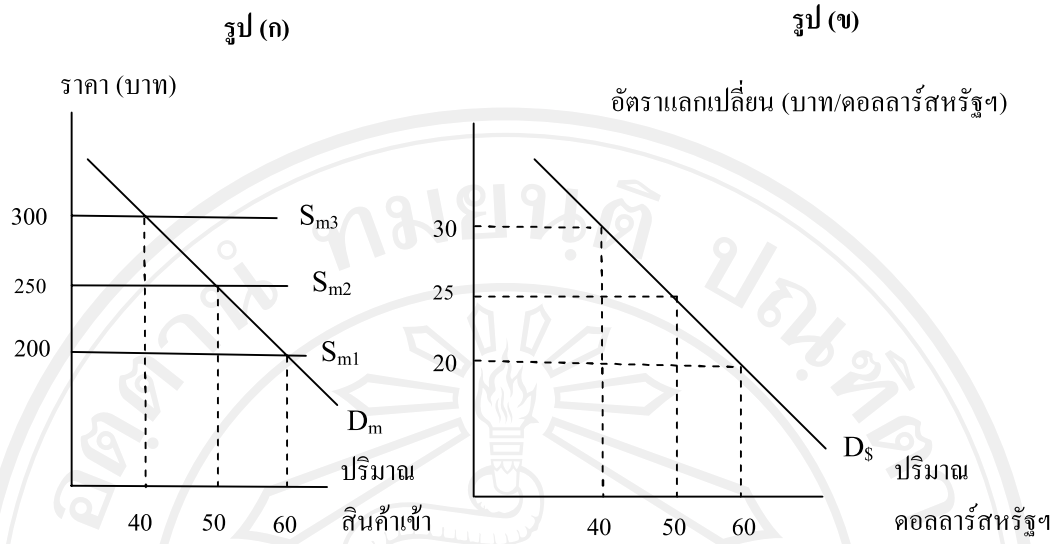
รายจ่ายนี้ก็คือ อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศนั่นเอง ซึ่งเรามีวิธีการหาเส้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2.2 อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ

ราคาสินค้า (บาท)	ปริมาณนำเข้า (หน่วย)	อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ)	ราคา (ดอลลาร์สหรัฐฯ)	รายจ่ายค่าสินค้า (ดอลลาร์สหรัฐฯ)
200	60	20	10	600
250	50	25	10	500
300	40	30	10	400

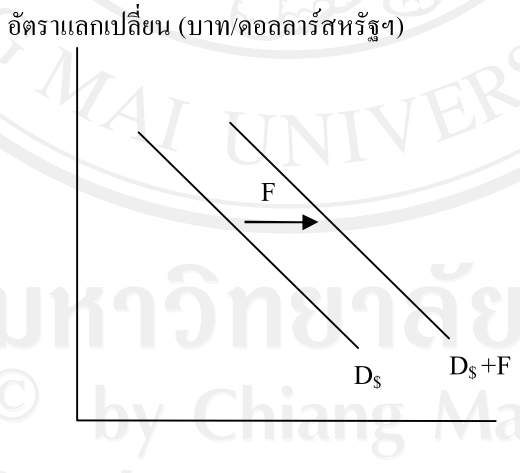
จากตารางที่ 2 ถ้าเรานำตัวเลขช่องที่ 1 และ 2 มาสร้างเป็นรูปกราฟเราจะได้เส้น D_m และถ้าเรานำเส้น S_m เข้ามาพิจารณาร่วมด้วย ก็จะทราบจำนวนเงินที่ใช้จ่ายค่าสินค้าในรูปเงินตราภายในประเทศ ซึ่งในที่นี้เส้น S_m จะขนานกับแกนนอน เพราะประเทศที่พิจารณาเป็นประเทศเล็ก และเส้น S_m จะเปลี่ยนตำแหน่งไปตามอัตราแลกเปลี่ยน แม้ราคาตลาดโลก (ดอลลาร์สหรัฐฯ) จะคงที่ ฉะนั้น ณ ระดับราคาภายในประเทศต่าง ๆ กัน เส้นอุปทานจะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตาม เช่น เส้น S_{m1}, S_{m2} และ S_{m3} ดังรูปที่ 3 (ก) ถ้าเราทราบอัตราแลกเปลี่ยน เราก็จะทราบว่าจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเมื่อคิดเป็นเงินตราต่างประเทศ (ตัวเลขช่องสุดท้าย) ดังรูปที่ 3 (ข)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป2.3 การหาเส้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ ($D_\$$) ที่เกิดจากความต้องการซื้อสินค้าจากต่างประเทศ

2) อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศส่วนที่เกิดจากความต้องการชำระหนี้เงินกู้ และส่งผลกำไรออกนอกประเทศขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อัตราแลกเปลี่ยน ปัจจัยเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงได้โดยอิสระ (exogeneous) การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ส่วนนี้มีผลทำให้เส้น อุปสงค์เงินตราต่างประเทศเปลี่ยนแปลงทั้งเส้น



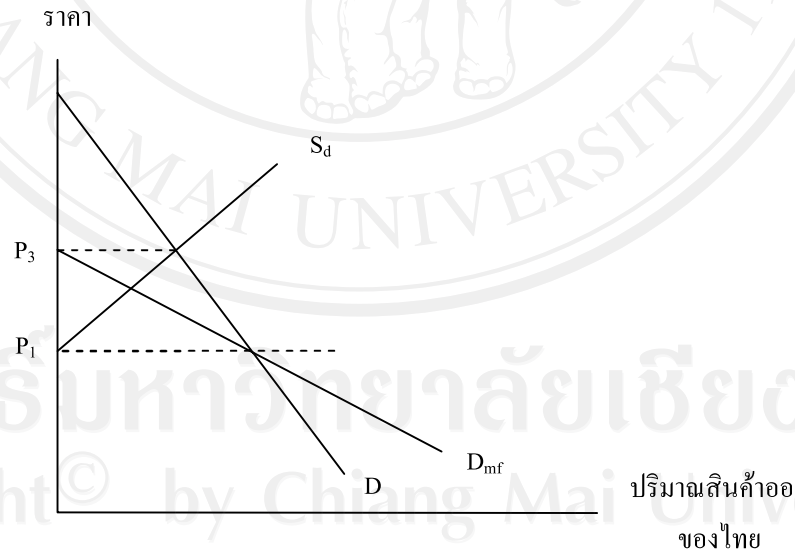
รูป 2.4 อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศที่เกิดจากความต้องการซื้อสินค้าจากต่างประเทศและเพื่อการชำระหนี้ต่างประเทศหรือส่งผลกำไรออกนอกประเทศ ($D_\$ + F$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูป F คือ เงินทุนต่างประเทศที่ไหลออก (capital outflows) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ นอกเหนือจากส่วนที่เราต้องการเพื่อซื้อสินค้าจากต่างประเทศ ฉะนั้นจึงทำให้อุปสงค์รวมของเงินตราต่างประเทศเป็นเส้น $D_{\$} + F$

3) อุปทานของเงินตราต่างประเทศที่มาจากรายรับของการส่งออก มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของสินค้าออกของเราโดยชาวต่างประเทศ และปริมาณสินค้าที่ส่งออก เพราะประเทศจะได้รับเงินตราต่างประเทศเท่าใดขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่ชาวต่างประเทศซื้อสินค้าออกของเราและอีกปัจจัยหนึ่งคือ ปริมาณสินค้าที่ส่งออกได้ในระดับราคาต่าง ๆ

- อุปสงค์ของสินค้าออกของเราโดยชาวต่างประเทศ ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันในประเทศผู้ซื้อ และปริมาณที่ประเทศผู้ซื้อสั่งจากประเทศคู่แข่งขันของเรา เช่น ประเทศญี่ปุ่นจะซื้อข้าวไทยเท่าใดขึ้นอยู่กับปริมาณข้าวที่ญี่ปุ่นผลิตได้ และปริมาณข้าวที่ญี่ปุ่นซื้อจากจีนด้วย ฉะนั้น ในการหาเส้นอุปสงค์ของสินค้าออกของเราโดยชาวต่างประเทศ จะใช้ภาพเดียวกับการหาเส้น D_m ในรูป 2.2 แต่เส้นอุปสงค์ที่หาได้เป็นอุปสงค์ของชาวต่างประเทศ ฉะนั้นแกนนอนที่แสดงปริมาณสินค้าเข้า (รูป 2.2) จึงเป็นสินค้าที่มาจากประเทศเรา และราคาต้องอยู่ในรูปเงินตราต่างประเทศ ดังรูป 2.5



รูป 2.5 อุปสงค์ของสินค้าออกของเราโดยชาวต่างประเทศ

จากรูป เส้น D แสดงอุปสงค์ของชาวต่างประเทศในสินค้าที่ซื้อจากเราและที่ผลิตเองภายในประเทศ เส้น S_d แสดงอุปทานของสินค้าชนิดนี้ที่ชาวต่างประเทศผลิตเอง และซื้อจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประเทศคู่แข่งขันเของเรา ซึ่งเรียกรวมกันว่า อุปทานภายในประเทศ (domestic supply) เส้น D_{mf} คือ เส้นอุปสงค์ของสินค้าออกของเราโดยชาวต่างประเทศ ซึ่งมีความยืดหยุ่นมากกว่าอุปสงค์ของสินค้าที่ซื้อจากเราและผลิตเองภายในประเทศ (เส้น D ชันกว่าเส้น D_m)

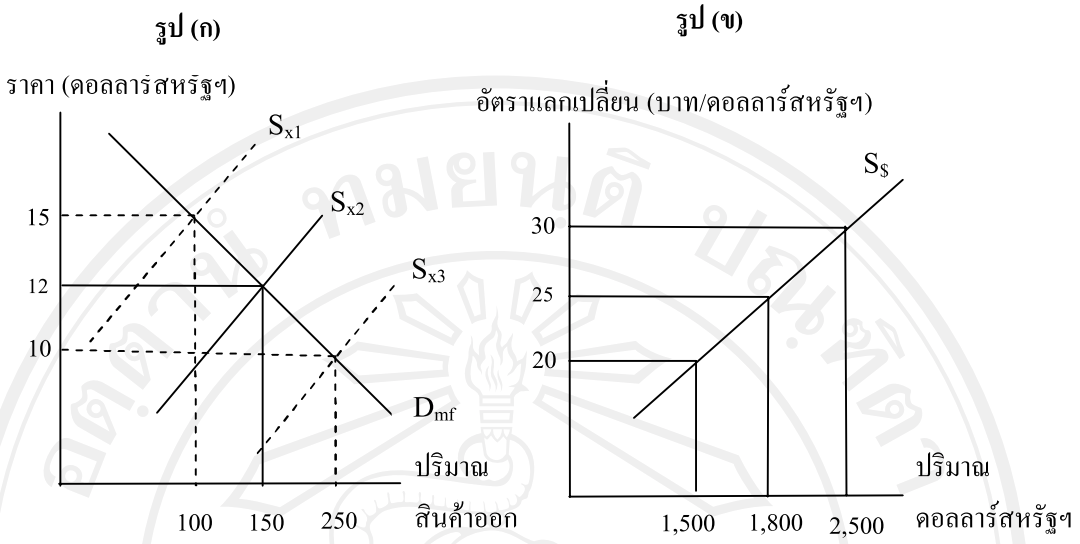
- ปริมาณสินค้าที่จะส่งออก (exports) ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปทานภายในประเทศและความยืดหยุ่นของอุปสงค์ภายในประเทศ ทั้งนี้ เพราะปริมาณสินค้าที่เราผลิตภายในประเทศ (exportable) เมื่อหักปริมาณสินค้าที่บริโภคภายในประเทศ จะเหลือเป็นปริมาณสินค้าที่จะส่งออกได้ (export) ฉะนั้น อุปทานภายในประเทศกับอุปทานของสินค้าที่ส่งออกได้จะแตกต่างกัน และอุปทานของสินค้าที่ส่งออกได้ (เส้น S_x) มีความยืดหยุ่นมากกว่าอุปทานภายใน ประเทศ (ปริมาณสินค้าที่บริโภคภายในประเทศรวมกับปริมาณสินค้าที่จะส่งออกได้ เรียกว่า exportable)

เมื่อเรานำเส้น D_{mf} และ S_x มาพิจารณาร่วมกันเราก็จะทราบจำนวนสินค้าออกที่ขายได้ และราคาสินค้าที่ผู้ซื้อต่างประเทศจ่ายในรูปเงินตราต่างประเทศ ราคาสินค้าออกคูณด้วยปริมาณสินค้าคือ รายจ่ายที่ชาวต่างประเทศจ่ายเป็นค่าสินค้าออกของเรา ถ้าเราทราบอัตราแลกเปลี่ยนการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะทำให้ราคาสินค้าในรูปเงินตราภายในประเทศเท่าเดิมแต่ราคาในรูปเงินตราต่างประเทศจะเปลี่ยนแปลง ฉะนั้น เส้น S_x จะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงดังรูปที่ 6 (ก) และถ้าเราพิจารณาจากตัวเลขในตารางที่ 4 ตัวเลขช่องที่ 3 และช่องที่ 5 จะแสดงตารางของ อุปทานเงินตราต่างประเทศ ($S_\$$) ณ อัตราแลกเปลี่ยนระดับต่าง ๆ ซึ่งแสดงได้ด้วยรูปภาพ ดังรูป 2.6 (ข)

ตาราง 2.3 อุปทานของเงินตราต่างประเทศ

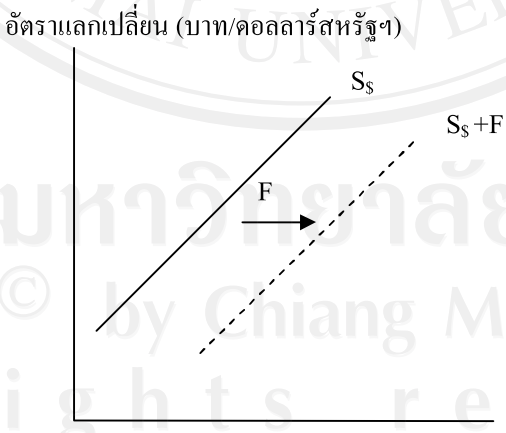
ราคาสินค้า (ดอลลาร์สหรัฐฯ)	ปริมาณส่งออก (หน่วย)	อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ)	ราคาสินค้า (บาท)	จำนวนเงิน (ดอลลาร์สหรัฐฯ)
15	100	20	300	1,500
12	150	25	300	1,800
10	250	30	300	2,500

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.6 การหาเส้นอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ($S_{\$}$) ที่เกิดจากรายรับจากการส่งออก

4) อุปทานของเงินตราต่างประเทศอีกส่วนหนึ่งมาจากเงินทุนต่างประเทศ เงินกู้ และเงินช่วยเหลือจากต่าง ประเทศ เราเรียกว่า เงินทุนไหลเข้า (capital inflows) ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่อัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งเรียกว่า exogeneous variables อุปทานส่วนนี้มีผลทำให้เส้นอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ($S_{\$}$) เคลื่อนลงมาทางขวามือ ขนานกับเส้นเดิมกลายเป็นเส้น $S_{\$} + F$ ดังที่แสดงไว้ในรูป 2.7



รูป 2.7 : อุปทานของเงินตราต่างประเทศที่เกิดจากรายรับจากการส่งออกและเงินทุนไหลเข้า

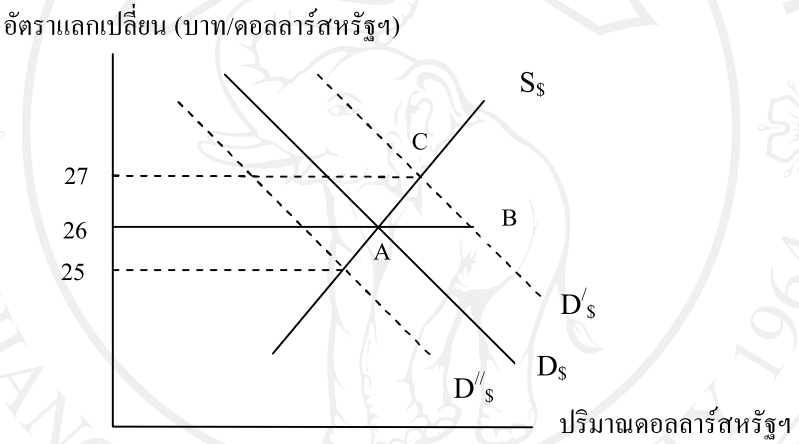
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.5 การปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยน

มีวิธีพิจารณา 2 วิธี คือวิธีแรกพิจารณาจากระบบอัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ว่าเป็นอัตราแลกเปลี่ยนคงที่หรืออัตราแลกเปลี่ยนเสรี วิธีที่สองพิจารณาจากความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศ

1) อัตราแลกเปลี่ยนเสรีและอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

การศึกษาการปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยนก็เพื่อทำให้ดุลการชำระเงินสมดุลนั่นคือทำให้อุปสงค์เท่ากับอุปทานของเงินตราต่างประเทศ แสดงว่าปริมาณความต้องการซื้อและขายสินค้าระหว่างประเทศเท่ากัน (imports equal exports)



รูป 2.8 การปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยนเสรีและอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

ตามรูป เส้น D_S และ $S_\$$ แสดงความต้องการซื้อและขายเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ

เส้น D'_S แสดงความต้องการซื้อเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น

ดุลยภาพครั้งแรกที่เส้น D_S ตัดกับเส้น $S_\$$ อยู่ที่จุด A ซึ่งความต้องการซื้อและขายเงินตราต่างประเทศเท่ากัน ฉะนั้น อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพคือ 26 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ

ต่อมาเมื่อความต้องการซื้อสินค้าต่างประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้เส้น D_S เลื่อนไปทางขวามือเป็น $D'_\$$ จุดดุลยภาพใหม่จะอยู่ที่ C ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนในขณะนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างเสรีตามการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศในตลาด นั่นคืออัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพใหม่อยู่ที่ 27 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ แสดงว่าเงินบาทเสื่อมค่าลง (depreciation)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

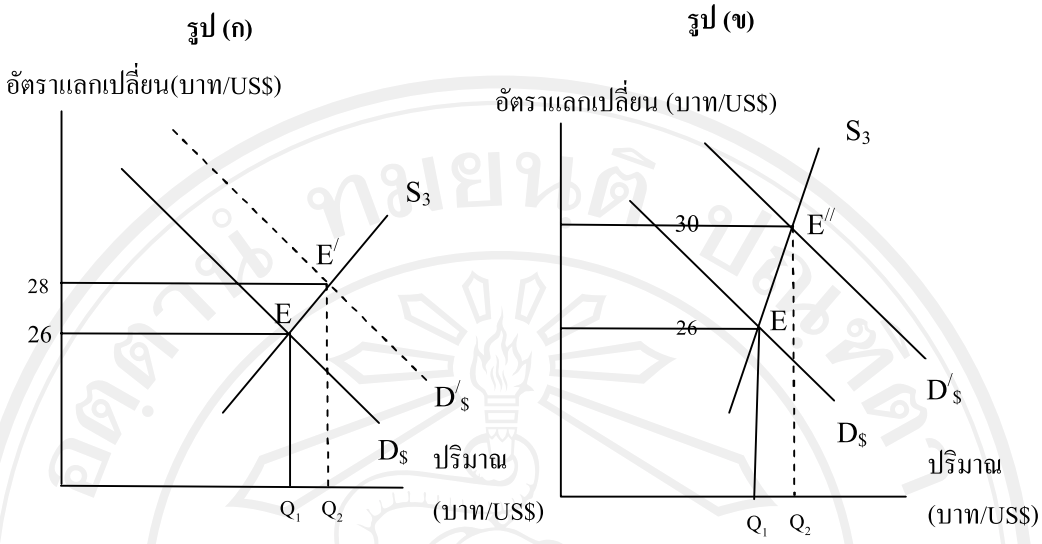
ในขณะที่ความต้องการซื้อเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้นเป็น $D_{\$}^{/}$ ถ้าประเทศนั้นใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ รัฐบาลก็ต้องรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนให้อยู่ที่ 26 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ อย่างเดิม ฉะนั้น ณ ระดับอัตราแลกเปลี่ยน 26 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ความต้องการซื้อเงินดอลลาร์สหรัฐฯมากกว่าปริมาณเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่ขายอยู่ในตลาดจำนวน AB ลักษณะเช่นนี้ ธนาคารกลางจะต้องนำเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ออกขายในตลาดเท่ากับความต้องการส่วนเกินจำนวน AB ดังนั้น ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนคงที่มูลค่าสินค้าออก (จะปรากฏในเส้นอุปทานของเงินตราต่างประเทศ) จึงไม่จำเป็นต้องเท่ากับมูลค่าสินค้าเข้า (จะปรากฏในเส้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ) ในกรณีที่ธนาคารกลางไม่มีดอลลาร์ (ทุนสำรอง) ออกขายเท่ากับความต้องการส่วนเกิน ธนาคารกลางอาจต้องประกาศลดค่าของเงิน (devalued) นั่นแสดงว่าธนาคารกลางไม่สามารถรักษาค่าของเงินไว้ได้ จะต้องปรับอัตราแลกเปลี่ยนให้สูงขึ้น ดังนั้น การที่อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น และอัตราแลกเปลี่ยนถูกกำหนดให้มีค่าคงที่ (26 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ)แสดงว่าค่าของเงินตราภายในประเทศ (เงินบาท) มีค่าสูงเกินไป (overvalued)

ถ้าเป็นกรณีตรงกันข้ามคือ อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศลดลง ทำให้เส้น $D_{\$}$ เคลื่อนลงมาทางซ้ายมือ เป็น $D_{\$}^{//}$ อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพใหม่จะอยู่ที่ 25 บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ภายใต้อัตราแลกเปลี่ยนเสรี แสดงว่าค่าของเงินบาทแข็งค่า (appreciation) แต่ภายใต้อัตราแลกเปลี่ยนคงที่ ธนาคารกลางจะซื้อเงินดอลลาร์เข้าไปเก็บไว้ และถ้าธนาคารกลางไม่สามารถซื้อเงินดอลลาร์ได้ ธนาคารกลางก็ต้องประกาศเพิ่มค่าของเงิน (revaluation) การที่กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนให้คงที่อยู่ที่ 26 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ขณะที่ความต้องการเงินตราต่างประเทศลดลง แสดงว่าค่าของเงินตราภายในประเทศมีค่าต่ำเกินไป (undervalued)

2) ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศ

การปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยนมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ถ้าอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศมีความยืดหยุ่นมาก อัตราแลกเปลี่ยนจะปรับตัวเพียงเล็กน้อย แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศน้อย อัตราแลกเปลี่ยนจะเปลี่ยนแปลงไปมากซึ่งสามารถอธิบายได้โดยรูป 2.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.9 การปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยน ภายใต้ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศที่ต่างกัน

เส้น $D_{\$}$ แทนเส้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ

เส้น $S_{\$}$ แทนเส้นอุปทานของเงินตราต่างประเทศ

เส้น $D'_{\$}$ แทนเส้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น

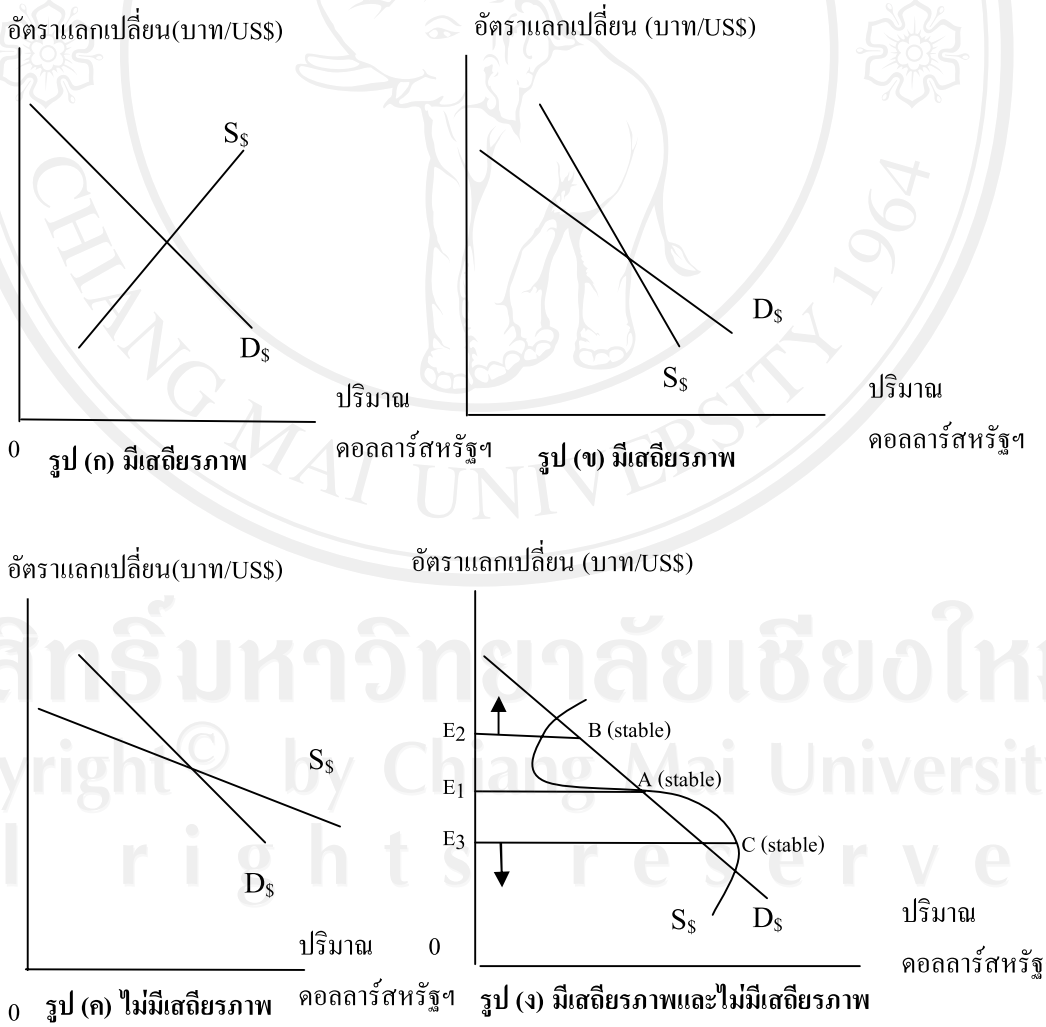
เส้น $D_{\$}$ และ $S_{\$}$ ตัดกันที่จุด E ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนคือ 26 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ และปริมาณเงินตราต่างประเทศเท่ากับ Q_1

เมื่อประเทศมีความต้องการเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์จะเคลื่อนขึ้นไปทางขวามือเป็น $D'_{\$}$ อัตราแลกเปลี่ยนจะปรับตัวเพื่อให้ได้ดุลยภาพ ในรูป (ก) เส้นอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศมีความยืดหยุ่นมาก อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพใหม่จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมน้อยกว่าในรูป (ข) ซึ่งเส้นอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศมีความยืดหยุ่นน้อย แม้ว่าความต้องการเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้นเท่ากัน จะเห็นได้ว่าในรูป (ก) อัตราแลกเปลี่ยนจะเปลี่ยนแปลงจาก 26 บาท เป็น 28 บาท ส่วนในรูป (ข) อัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มขึ้นจาก 26 บาทเป็น 30 บาท ฉะนั้น ถ้าประเทศประสบปัญหาดุลการชำระเงิน กรณีที่อุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศมีความยืดหยุ่นมาก ประเทศไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงค่าอัตราแลกเปลี่ยนเป็นจำนวนมากเหมือนกรณีที่เส้นอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศมีความยืดหยุ่นน้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.6 เสถียรภาพของดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยน

ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีเสถียรภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับ slope หรือความยืดหยุ่นของเส้นอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ถ้า slope ของเส้นอุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศเป็นลบและของเส้นอุปทานของเงินตราต่างประเทศเป็นบวก ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีเสถียรภาพ (stable) ดังรูป 2.10 (ก) ถ้า slope ของเส้นอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศเป็นลบทั้งคู่ ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีเสถียรภาพเมื่อความยืดหยุ่น (ในรูป absolute term) ของอุปสงค์มากกว่าอุปทาน นั่นคือ เส้นอุปทานชันกว่าเส้นอุปสงค์ ดังรูป 2.10 (ข) แต่ถ้าความยืดหยุ่นของอุปทานมากกว่าอุปสงค์ ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจะไม่มีเสถียรภาพ ดังรูป 2.10 (ค) ในกรณีพิเศษถ้าเส้นอุปทานมีลักษณะเป็นเส้นโค้งกลับหลังในช่วงอัตราแลกเปลี่ยนที่สูงมาก ๆ ดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจะเป็นตามรูป 2.10 (ง)



รูป 2.10 เสถียรภาพของดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สิ่งที่จะบอกว่าดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีเสถียรภาพหรือไม่ดังข้อสรุปที่ได้กล่าวมาแล้ว คือ การพิจารณาว่า ถ้ามีพลังในระบบเศรษฐกิจ ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนเคลื่อนออกจากดุลยภาพชั่วคราว แล้วในที่สุดจะกลับมาสู่อัตราแลกเปลี่ยนเดิมได้ อัตราแลกเปลี่ยนเดิมนั้นจะมีเสถียรภาพ แต่ถ้าพลังนั้นไม่สามารถดึงให้อัตราแลกเปลี่ยนกลับมาสู่อัตราแลกเปลี่ยนเดิม อัตราแลกเปลี่ยนเดิมนั้นจะไม่มีเสถียรภาพ ดังตัวอย่างรูป 2.10 (ง) อัตราแลกเปลี่ยน E_1 ไม่มีเสถียรภาพ เพราะเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มเป็น E_2 อุปสงค์จะมากกว่าอุปทานของเงินตราต่างประเทศซึ่งทำให้อัตราแลกเปลี่ยนยิ่งเพิ่มสูงกว่า E_2 และจะไม่มีทางกลับมาสู่ E_1 ได้หรือถ้าอัตราแลกเปลี่ยนลดเป็น E_3 อุปสงค์จะน้อยกว่าอุปทานของเงินตราต่างประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนจะยิ่งลดมากกว่า E_3 ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนยิ่งห่างไกลจาก E_1 มากขึ้น ฉะนั้น จุด A เป็นดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนที่ไม่มีเสถียรภาพเพราะเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเคลื่อนออกจากจุด A ชั่วคราว พลังของระบบเศรษฐกิจจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนกลับมาสู่จุด A ไม่ได้ ส่วนจุด B และจุด C เป็นดุลยภาพที่มีเสถียรภาพ เพราะถ้าอัตราแลกเปลี่ยนเคลื่อนออกจากจุดทั้ง 2 นี้ชั่วคราว พลังของระบบเศรษฐกิจจะทำอัตราแลกเปลี่ยนกลับมาสู่อัตราแลกเปลี่ยนเดิมได้

2.2 วิธีการทางเศรษฐมิติ

ในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์อุปกรณ์และส่วนประกอบจะใช้แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐมิติดังต่อไปนี้

2.2.1 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)

อนุกรมเวลา (Time Series) หมายถึง ชุดของข้อมูลที่เก็บรวบรวมตามระยะเวลาเป็นช่วง ๆ อย่างต่อเนื่องกัน ข้อมูลที่แสดงการเคลื่อนไหว ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาเป็นช่วง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเก็บเป็นรายเดือนรายวัน รายไตรมาส หรือรายปี ขึ้นอยู่กับประโยชน์ที่จะนำไปใช้ข้อมูลอนุกรมเวลามีประโยชน์มากในการวิเคราะห์และการตัดสินใจวางแผนทางธุรกิจหรือคาดคะเนขั้นแผนงานให้มีความผิดพลาดน้อยที่สุดโดยใช้ข้อมูลในอดีตเป็นพื้นฐานในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต

2.2.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

การทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษามีความนิ่งหรือไม่ สามารถทำได้โดยการทดสอบ Unit Root ซึ่งทำได้โดยการใช้การทดสอบ DF (Dickey – Fuller Test) ซึ่งเสนอโดย Dickey และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Fuller ในปี 1981 และวิธีการทดสอบ ADF (Augmented Dickey-Fuller Test) ซึ่งเสนอโดย Said และ Dickey ในปี 1984

ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความแปรปรวน (variance) เท่ากันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ส่วนข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความแปรปรวน (variance) ไม่เท่ากันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลา ส่วนมากจะพบปัญหาความไม่นิ่งของข้อมูล ซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยการทำให้ข้อมูลมีความนิ่งเสียก่อน โดยอาจใช้วิธีการหาผลต่าง (Difference) ของข้อมูล การแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูป Logarithm หรือการทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรในระยะยาว Cointegration เป็นต้น (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์ , 2542)

ค่าเฉลี่ย (mean) : $E(X_t) = \mu$ (2.1)

ความแปรปรวน (variance) : $V(X_t) = E(X_t - \mu) = \sigma^2$ (2.2)

ความแปรปรวนร่วม (covariance) : $COV(X_t, X_{t+k}) = E(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu) = \sigma_k - \mu$ (2.3)

โดยที่ X_t แทนข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่งเป็นกระบวนการเชิงสุ่ม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลานั้น ข้อมูลจะต้องมีลักษณะนิ่ง เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมาจากกระบวนการเชิงสุ่ม (Random process) การนำข้อมูลอนุกรมเวลาไปใช้โดยไม่ได้ทำการตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่งนั้น ค่าสถิติที่เกิดขึ้นจะมีการแจกแจงไม่มาตรฐาน (non-standard distribution) ซึ่งทำให้การนำไปใช้เปรียบเทียบกับค่าในตารางมาตรฐานไม่ถูกต้อง เนื่องจากค่าต่าง ๆ นั้น มีสมมติฐานว่าข้อมูลนั้นมีการแจกแจงมาตรฐาน (standard distributions) ทำให้นำไปสู่การลงความเห็นที่ผิดพลาดและความสัมพันธ์ที่ไม่แน่จริง (spurious regression) กล่าวคือ R^2 มีค่าสูงมากและได้ค่าสถิติ t – test มีนัยสำคัญหรือสูงเกินกว่าความเป็นจริง

การทดสอบตามแนวทางของ Dickey-Fuller (1981)

สมมุติแบบจำลองเป็นดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \quad (2.4)$$

โดยที่ X_t, X_{t-1} คือ ตัวแปร ณ เวลา t และ t -1

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficience)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมุติฐานของดิกกี้ฟลูเลอร์ คือ

$H_0 : \theta = 0$ มียูนิทรูท

$H_1 : \theta < 0$ ไม่มียูนิทรูท

นอกจากนี้การทดสอบนี้ยังสามารถแปลงสมการได้ดังนี้ คือ

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.5)

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.6)

กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.7)

โดยกำหนดสมมติฐานหลัก $H_0 : \theta = 0$

และสมมติฐานรอง $H_1 : \theta < 0$

โดยใช้สถิติ “t” ซึ่งมีสูตรดังต่อไปนี้

$$t = \frac{\hat{\theta}}{S.E.\hat{\theta}}$$

การตัดสินใจยอมรับสมมุติฐาน H_0 เมื่อค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ในรูปสัมบูรณ์มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ Mackinnon critical Value หมายความว่า X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง

แต่ถ้ายอมรับ H_1 เมื่อค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ในรูปสัมบูรณ์มีค่ามาก กว่าค่าวิกฤติ Mackinnon critical Value หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูทหรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

การตั้งสมมุติฐานเป็นดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การทดสอบยูนิทรูทโดยใช้การทดสอบ ดิกกี้ - ฟลูเลอร์ (Dicky-Fuller test) ซึ่งหากแบบทดลองที่ใช้ในการทดสอบมีปัญหา Autocorrelation ก็จะทำให้ค่าสถิติที่ได้มานั้นไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงได้มีการเสนอให้รับสมการใหม่โดยการเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ วิธีการนี้ เรียกว่าอ๊อกเม้นเทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dicky-Fuller test) ดังมีรายละเอียดดังนี้

การทดสอบตามแนวทางของ ADF (Augmented Dickey-Fuller Test)

มีสมการดังนี้

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t$ (2.8)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $$\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (2.9)$$

กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (2.10)$$

โดย

	X_t	คือ	ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
	X_{t-1}	คือ	ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1
	$\alpha, \beta, \theta, \phi$	คือ	ค่าพารามิเตอร์
	T	คือ	ค่าแนวโน้ม
	e_t	คือ	ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

2.2.3 แบบจำลอง Autoregressive conditional Heteroscedasticity (ARCH)

ในการวิเคราะห์อนุกรมเวลาส่วนใหญ่แล้วจะมีการกำหนด Stochastic Variable ให้มีความแปรปรวนคงที่ (Homoscedastic) ซึ่งในการประยุกต์ใช้กับบางข้อมูลนั้นค่าความแปรปรวนของค่าความคาดเคลื่อน (Error Term) จะไม่ใช่ฟังค์ชั่นของตัวแปรอิสระแต่มีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาที่ขึ้นอยู่กับขนาดของความคาดเคลื่อนที่เกิดในอดีต และในบางการศึกษา เช่น แบบจำลองของเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ยหรือผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในบางคาบเวลาจะมีความผันผวน (Volatility) สูง (และค่าความคลาดเคลื่อนขนาดใหญ่) ตามด้วยคาบเวลาที่มีความผันผวน (Volatility) ต่ำ (และค่าความคลาดเคลื่อนขนาดเล็ก) สรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตที่ผ่านมาจากการถดถอยจะขึ้นอยู่กับค่าความผันผวน (Volatility) ของค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตที่ผ่านมา

ความเป็นไปได้ในการหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของอนุกรมเวลาไปพร้อมกันนั้นในขั้นต้นการพยากรณ์อย่างมีเงื่อนไขจะมีความแม่นยำเหนือการพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขมาก ซึ่งจากแบบจำลอง Autoregressive Moving Average (ARMA) ซึ่งสมมุติว่าเรามีแบบจำลอง ARMA ที่นิ่ง (stationary) ดังนี้

$$x_t = a_0 + a_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.11)$$

และต้องการพยากรณ์ x_{t+1} อย่างมีเงื่อนไข ดังนี้คือ

$$E_t x_{t+1} = a_0 + a_1 x_t \qquad (2.12)$$

ถ้าเราใช้ค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขในการพยากรณ์ x_{t+1} ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขที่พยากรณ์ได้ดังนี้ คือ

$$E_t\left[\left(x_{t+1} - a_0 - a_1 x_t\right)^2\right] = E_t \varepsilon_{t+1}^2 = \sigma^2 \qquad (2.13)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้าเปลี่ยนไปใช้การพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขแล้ว ผลที่จะใช้เป็นค่าเฉลี่ยในช่วง Long-Run ของลำดับ $\{x_t\}$ ซึ่งเท่ากับ $\frac{a_0}{(1-a_1)}$ จะได้ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขดังนี้ คือ

$$E\left\{\left(x_{t+1}-\frac{a_0}{(1-a_1)}\right)^2\right\}=E\left[\left(\varepsilon_{t+1}+a_1\varepsilon_t+a_1^2\varepsilon_{t-1}+a_1^3\varepsilon_{t-2}+...\right)^2\right] \quad (2.14)$$

เมื่อ $\frac{1}{(1-a_1)^2}\rangle 1$ ค่าความแปรปรวน (Variance) จากการพยากรณ์แบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional Variance) จะมีค่าสูงกว่าความแปรปรวนของการพยากรณ์แบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) ในลักษณะเดียวกันถ้าความแปรปรวน (variance) ของ $\{x_t\}$ ไม่คงที่หรือไม่คงตัว (constant) เราสามารถจะประมาณค่าความแปรปรวน (variance) ได้โดยการใช้แบบจำลอง ARMA สมมุติว่าเรามีแบบจำลองดังนี้

$$x_t=a_0+a_1x_{t-1}+\varepsilon_t \quad (2.15)$$

เพราะฉะนั้นความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (conditional variance) ของ x_{t+1} สามารถเขียนได้ดังนี้

$$Var\left(x_{t+1}|x_t\right)=E\left[\left(x_{t+1}-a_0-a_1x_t\right)^2\right]=E_t\varepsilon_{t+1}^2 \quad (2.16)$$

และจากที่ให้ $E_t\varepsilon_{t+1}^2=\sigma_{t+1}^2$ จึงแสดงว่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขไม่ใช่ค่าคงที่ และจะได้แบบจำลองในการประมาณค่าส่วนที่เหลือ (Residuals) ออกมาดังนี้

$$\varepsilon_t^2=\alpha_0+\alpha_1\varepsilon_{t+1}^2+...+\alpha_q\varepsilon_{t-q}^2+v_t \quad (2.17)$$

เมื่อ v_t = white noise process

2.2.4 แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)

แบบจำลอง ARCH ของ Engle, Robert F. ได้มีการพัฒนาต่อโดย Bollerslev ในปี 1986 ด้วยการให้ความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) มีลักษณะเป็น ARMA process โดยที่ให้ Error Process มีลักษณะดังนี้ คือ

$$\varepsilon_t=v_t\sqrt{\sigma_t^2} \quad (2.18)$$

โดยที่ความแปรปรวนของ $v_t=\sigma_v^2=1$ และ

$$\sigma_t^2=\alpha_0+\sum_{i=1}^{q}\alpha_i\varepsilon_{t-i}^2+\sum_{i=1}^{p}\beta_i\sigma_{t-i}^2 \quad (2.19)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อ $\{v_t\}$ คือ white noise process ที่เป็นค่าอิสระจากเหตุการณ์ในอดีต (ε_{t-1}) ค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขของ ε_t จะเท่ากับศูนย์ ดังนี้ คือ

$$E\varepsilon_t = Ev_t\sqrt{\sigma_t^2 = 0} \tag{2.20}$$

สำหรับการหาความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ ε_t ถูกกำหนดโดยสมการ

$$E_{t-1}\varepsilon_t^2 = \sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q}\alpha_i\varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p}\beta_i\sigma_{t-i}^2 \tag{2.21}$$

ดังนั้นความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ ε_t ถูกกำหนดโดย σ_t^2 ในสมการ (2.21) แบบจำลองนี้เรียกว่า Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) (p,q) นั้นใช้กระบวนการ Autoregressive และ Moving Average ในการหาค่าความแปรปรวนที่มีลักษณะ Heteroscedasticity Variance จะเห็นว่าถ้า p=0 และ q=1 เป็น GARCH (0,1) หรือคือ GARCH (1) นั่นเอง โดยสรุปว่า β_i ทั้งหมดมีค่าเป็นศูนย์แบบจำลอง GARCH (p,q) จะเทียบเท่ากับแบบจำลอง ARCH (q) คุณสมบัติที่สำคัญของแบบจำลอง GARCH คือค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข disturbances ของค่า x_t สร้างขึ้นมาจากกระบวนการ ARMA จึงสามารถคาดได้ว่าส่วนเหลือจากการทำ ARMA จะแสดงถึงรูปแบบคุณลักษณะเดียวกัน เช่น ถ้าการประมาณค่า $\{x_t\}$ ด้วยกระบวนการ ARMA ค่า Autocorrelation Function (ACF) ซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสุ่มที่หน่วยเวลาห่างกันของกระบวนการเดียวกันและ Partial Autocorrelation Function (PACF) ของส่วนที่เหลือ (Residuals) ควรจะบ่งถึงกระบวนการ white noise และ ACF ของกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Aquared Residuals) นำมาช่วยในการระบุถึงลำดับ (Order) ของกระบวนการ GARCH (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547 อ้างถึงใน สธนพล วิเชียรรัตนพันธ์, 2547)

แบบจำลอง GARCH ต่างๆ นอกจากใช้ได้ประสบผลสำเร็จ แต่ก็มีข้อเสียอยู่สองประการในการประยุกต์ใช้กับการตั้งหรือคำนวณค่าทรัพย์สินประเภททุน

ประการแรก คือ ในกระบวนการ GARCH แบบสมมาตรนั้น ถ้ามีความผิดปกติ หรือ SHOCK เกิดขึ้น ไม่ว่าในทางบวกหรือทางลบ แต่อยู่ในระดับหรือขนาดเดียวกัน ซึ่งให้ระดับความแน่นอนที่เท่ากันแล้ว ค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขก็จะเพิ่มขึ้นในทางบวกหรือทางลบอย่างมากจนน่าตกใจ (Bollerslev, 1986) อย่างไรก็ตาม มีการพบว่าความสัมพันธ์ที่เป็นลบตรงกันข้ามกันระหว่างผลตอบแทนในปัจจุบันกับความไม่แน่นอนที่เกิดจากความผันผวน (Volatility) ในอนาคต เช่น ความไม่แน่นอนมักจะสูงเมื่อมีข่าวร้ายและลดลงเมื่อมีข่าวดี ลักษณะความไม่สมมาตรของความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขนี้ เรียกว่า leverage effect คือ อิทธิพลจากค่ายกกำลัง ซึ่งแบบจำลอง GARCH แบบเส้นตรงไม่สามารถจับรูปแบบนี้ให้เห็นได้ เพราะค่าบวกหรือลบของผลตอนแทนในอดีตจะไม่มีส่วนมากำหนดความไม่แน่นอนที่ผันผวนในอนาคต หรือกล่าวว่าเฉพาะขนาดของค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความคลาดเคลื่อนจากกการประมาณการถดถอยโดยมีการทอดระยะเวลา (lagged residuals) เท่านั้น มีส่วนกำหนดค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข แต่ความเป็นบวกหรือลบของค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งข้อจำกัดนั้นเป็นจุดที่สำคัญประการแรกที่ก่อให้มีการพัฒนาแบบจำลองอื่นๆ เช่น EGARCH, TGARCH เป็นต้น

ประการที่สอง แบบจำลอง GARCH ต่างๆ กำหนดให้ตัวแปรต่างๆ ต้องไม่เป็นค่าลบ เพื่อบังคับค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขมีค่าเป็นบวกเสมอ อย่างไรก็ตามข้อกำหนดบังคับนี้มักถูกฝ่าฝืนจากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มาจากการคำนวณ

2.2.5 แบบจำลอง Multivariate GARCH

The Multivariate GARCH Model ถูกกำหนดดังนี้

$$H_t = C'C + A'u_{t-1}u'_{t-1}A + B'H_{t-1}B \qquad (2.22)$$

ค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขจะถูกอธิบายในรูปแบบการล่าหลังไปหนึ่งช่วงเวลา สมาชิกในเมททริก H_t คือ ค่าความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของตัวแปรที่ต้องการทราบ ในการประมาณหาค่า H_t เราจะใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ (ε_t) มาใช้ในการหา ดังนี้

ให้ $H_t \equiv D_t R_t D_t$ (2.23)

เมื่อ H_t คือ เมทริกความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข

D_t คือ $\text{diag}\left(h_{11t}^{\frac{1}{2}} \ldots h_{NNt}^{\frac{1}{2}}\right)$ และ h_{iit} สามารถกำหนดจาก Univariate GARCH Model

R_t คือ $(1-\theta_1-\theta_2)R + \theta_1\Psi_{t-1} + \theta_2 R_{t-1}$ (2.24)

โดยที่ $R_t = (\rho_{ij})$ คือ เมทริกความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขของ ε_t

θ_1, θ_2 คือ ตัวพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นลบและ $\theta_1 + \theta_2 \langle 1$

Ψ_{t-1} คือ เมทริกความสัมพันธ์ของ ε_t

ดังนั้น ถ้า ε_t คือ ตัวแปรสุ่มอิสระทั่วไป เพราะฉะนั้น H_t มีลักษณะดังต่อไปนี้

$$H_t = \left(h_{11t}, h_{22t}, \rho'_{21}\right)' \qquad (2.25)$$

ซึ่งค่า ε_t จะขึ้นอยู่กับ H_t คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$f\left(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{2t}\middle|H_t\right)=\frac{1}{2\pi\sqrt{h_{11t}h_{22t}\left(1-\rho_{21t}^2\right)}}\exp\left(-\frac{Q\left(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{2t},H_t\right)}{2\left(1-\rho_{21t}^2\right)}\right) \quad (2.26)$$

เมื่อ $$Q\left(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{2t}\middle|H_t\right)=\frac{\varepsilon_{1t}^2}{h_{11t}}+\frac{\varepsilon_{2t}^2}{h_{22t}}-\frac{2\rho_{21t}\varepsilon_{1t}\varepsilon_{2t}}{\sqrt{h_{11t}h_{22t}}} \quad (2.27)$$

และใช้ Maximum Likelihood ออกมา

แบบจำลอง DCC GARCH model มีเงื่อนไขดังนี้

$$H_{iit}=c_{ii}+\sum_j a_{ij}u_{j(t-1)}^2+\sum_j b_{ij}H_{jj(t-1)} \quad (2.28)$$

เมื่อ $u_{j(t-1)}^2$ คือ ε_{it}^2 ณ เวลา t-1

$H_{jj(t-1)}$ คือ เมทริกความผันผวนของตัวแปรสุ่ม ณ เวลา t-1

ซึ่งในสมการที่ (34) คือสมการ Multivariate GARCH Model โดยให้ c_{ij},a_{ij},b_{ij} คือตัวพารามิเตอร์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของตัวแปรต่างๆ เมื่อ a_{ij},b_{ij} คือสัมประสิทธิ์ของความผันผวนระหว่างตัวแปรต่างๆ เพราะฉะนั้นสมมติฐานในการทดสอบ c_{ij},a_{ij},b_{ij} เมื่อ $i\neq j;i,j\rangle 0$

สมมติฐานคือ $H_0:a_{ij},b_{ij}=0$

$H_1:a_{ij},b_{ij}\neq 0$

ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน $\left(H_0\right)$ แสดงว่า ความผันผวนของตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์กัน

2.2.6 เกณฑ์การเลือกรูปแบบของแบบจำลองที่ดีที่สุด (Model selection)

การเลือกแบบจำลอง (Model selection) สำหรับการประมาณค่าสมการเชิงเศรษฐมิตินั้น เมื่อได้รูปแบบของแบบจำลองที่เหมาะสมหลายรูปแบบต้องมีแนวทางในการเลือกรูปแบบของแบบจำลองที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Information Criterion (SIC) รูปแบบของแบบจำลองที่ให้ค่า AIC และ SIC น้อยที่สุดจะเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด โดย Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Information Criterion (SIC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{Akaike Information Criterion (AIC)} = \frac{-2l+2k}{\eta} \quad (2.29)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\text{Schwartz Information Criterion (SIC)} = \frac{-2l + k\log\eta}{\eta} \qquad (2.30)$$

โดยที่ k เป็นจำนวนของพารามิเตอร์ที่ทำการประมาณค่า

η เป็นจำนวนของค่าสังเกต

l เป็นค่าของ Log likelihood function ที่ใช้พารามิเตอร์ที่ถูกประมาณค่า k ตัว

โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้การพิจารณาค่า Schwarz Information Criterion (SIC) เป็นเกณฑ์ในการเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุด (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542)

2.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชูเกียรติ ชัยบุญศรี (2542) ได้ศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ว่าความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินตราต่างประเทศมีผลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญของประเทศไทยอย่างไรและวิเคราะห์ปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2535 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2539 ผลการศึกษาพบว่าการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลล่าร์ต่อเงินบาทมีผลทำให้ปริมาณการส่งออกข้าวและยางพาราของไทยที่ส่งไปยังสหรัฐอเมริกาลดลง แต่ไม่มีผลต่อปริมาณส่งออกกุ้งของไทยไปสหรัฐอเมริกา ส่วนประเทศญี่ปุ่นการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินเยนต่อเงินบาทมีผลทำให้ประเทศญี่ปุ่นนำเข้าข้าวและกุ้งลดลง แต่ปริมาณการส่งออกยางพาราของไทยไม่ได้รับผลกระทบจากความเสี่ยงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินเยนต่อเงินบาท นอกจากนั้นผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงว่าปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการส่งออกข้าว ยางพารา และกุ้งของไทยซึ่งพบว่าราคาส่งออกของสินค้าเหล่านี้จากประเทศไทยมีอิทธิพลมากที่สุดต่อการส่งออกสินค้าทั้งสามชนิด โดยที่เมื่อราคาส่งออกข้าว ยางพารา และกุ้งเพิ่มสูงขึ้นมีผลทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกานำเข้าสินค้าเหล่านี้ลดลง ส่วนประเทศญี่ปุ่นนั้นพบว่า เมื่อราคาส่งออกข้าว และกุ้งเพิ่มสูงขึ้นมีผลทำให้ประเทศญี่ปุ่นนำเข้าข้าวและกุ้งลดลง ส่วนสินค้ายางพารานั้นพบว่า เมื่อราคาส่งออกยางพาราเพิ่มสูงขึ้นกลับทำให้ประเทศญี่ปุ่นนำเข้ายางพาราจากประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากว่าญี่ปุ่นผลิตยางพาราเองไม่ได้ต้องนำเข้าจากประเทศไทย ดังนั้น ไม่ว่าราคายางพาราส่งออกจากประเทศไทยจะเพิ่มสูงขึ้น ประเทศญี่ปุ่นก็ยังคงนำเข้ายางพาราจากประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยก็คือ ต้นทุนในการผลิตสินค้าที่ใช้สินค้าเกษตรนำเข้าจากประเทศไทยเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ผลการศึกษาพบว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อต้นทุนชนิดนี้เพิ่มสูงขึ้นการนำเข้าสินค้ากุ้งจากประเทศไทยจะเพิ่มขึ้น และในประเทศญี่ปุ่นการนำเข้าสินค้าข้าวจะเพิ่มขึ้นแต่การนำเข้ายางพาราจะลดลง สำหรับรายได้ประชาชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ญี่ปุ่นพบว่า ปัจจัยตัวนี้ไม่มีอิทธิพลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรจากประเทศไทย ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้รับจากการศึกษาคือ ถ้าควบคุมให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศให้มีเสถียรภาพเกิดขึ้นแล้วจะมีผลทำให้ปริมาณการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญของไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าข้าว ยางพารา และกุ้งของไทยมีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นและประเทศไทยก็สามารถลดปัญหาการขาดดุลการค้าลงได้

ณงคราญ สหัสกุล (2547) ได้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบจากความผันผวนของค่าเงินบาทที่มีต่อการส่งออกกุ้งแช่แข็งของประเทศไทย ปี 2540-2546 มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากความผันผวนของค่าเงินบาทในช่วงเวลาปี พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2546 ที่มีต่อการส่งออกกุ้งแช่แข็งของประเทศไทย โดยนำวิธีทดสอบ Cointegration ของ Engle และ Grangle (1987) มาประยุกต์ใช้ในการทดสอบ โดยนำตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคมาใช้ประกอบการศึกษา อันได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ดัชนีการผลิตของภาคอุตสาหกรรม รายได้ที่แท้จริง ปริมาณการส่งออก และมูลค่าการส่งออก จากการศึกษาแบบจำลองปริมาณการส่งออก และแบบจำลองมูลค่าการส่งออกกุ้งแช่แข็งของประเทศไทย พบว่า ตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง และปริมาณการส่งออกกุ้งในอดีต มูลค่าการส่งออกกุ้งในอดีต รายได้ที่แท้จริงของสหรัฐอเมริกา ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน มีความสัมพันธ์ระยะยาวกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อนำแบบจำลองทั้งสองไปพิจารณาร่วมกับผลการศึกษาของวิธีกำลังสองน้อยที่สุดอย่างง่าย (Ordinary Least Square: OLS) พบว่าในแบบจำลองปริมาณการส่งออกกุ้ง ตัวแปรรายได้ที่แท้จริงของสหรัฐอเมริกา ดัชนีการผลิตของภาคอุตสาหกรรมสหรัฐอเมริกา และความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน ไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณการส่งออกกุ้งแช่แข็งของประเทศไทย ส่วนแบบจำลองมูลค่าการส่งออกกุ้ง มีเพียงมูลค่าการส่งออกกุ้งในอดีตเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งของไทย

ชาลินี แสนนรินทร์ (2550) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริงของประเทศไทยไปยังสหรัฐอเมริกา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ และผลผลิตมวลรวมภายในประเทศของประเทศสหรัฐอเมริกาว่ามีผลกระทบต่อการส่งออกของไทยใน 3 กรณีด้วยกัน คือ กรณีแรกมูลค่าสินค้าส่งออกรวม กรณีที่สองมูลค่าสินค้าส่งออกอุตสาหกรรม และกรณีสุดท้ายคือมูลค่าสินค้าส่งออกนอกภาคอุตสาหกรรม ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน และได้ประยุกต์ใช้เทคนิคโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (Cointegration and Error

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Correction Model) เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลอง นอกจากนั้นได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงทางด้านแนวโน้มโดยใช้ตัวแปรหุ่น (dummy) เข้าไปในแบบจำลองด้วยเนื่องจากช่วงเวลาที่ได้ทำการศึกษานั้นประเทศไทยได้ใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยน 2 ระบบด้วยกันคือ ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงินและระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ กล่าวคือ ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2534 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2549 รวมทั้งสิ้น 64 ไตรมาส เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูลสำหรับทุกตัวแปร โดยวิธี Unit Root Test ผลการทดสอบพบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะไม่นิ่ง(None-stationary) และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลอันดับที่ 1 หรือ I(1) สำหรับวิธีการทดสอบโคอินทิเกรชันของ Engle และ Granger ผลการศึกษาพบว่าทุกกรณีตัวแปรในแบบจำลองทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันเชิงดุลยภาพในระยะยาว สำหรับการประมาณแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (Error Correction Model) เพื่ออธิบายกลไกการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าสินค้าส่งออกของไทยเพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวพบว่า การเปลี่ยนแปลงมูลค่าสินค้าส่งออกของไทยเพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ในแต่ละกรณีนั้นขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาสินค้าส่งออกเปรียบเทียบ และผลผลิตมวลรวมภายในประเทศสหรัฐอเมริกา ในไตรมาสที่ผ่านมาหลายช่วงแตกต่างกันไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และทิศทางการเปลี่ยนแปลงก็เป็นไปตามสมมติฐานทั้งหมด แต่สำหรับในกรณีของมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกของไทยนั้น ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่มีผลต่อการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกของไทย เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างและแนวโน้ม พบว่า มูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออก และมูลค่าสินค้าที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมส่งออก มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านโครงสร้างและแนวโน้มเมื่อมีการใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ แต่สำหรับกรณีมูลค่าสินค้าส่งออกรวมจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างอย่างเดียว กล่าวคือ มีมูลค่าการส่งออกเพิ่มสูงขึ้นมากหลังจากที่ได้เปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าว นอกจากนั้นการปรับตัวของมูลค่าสินค้าส่งออกทั้ง 3 กรณี ยังขึ้นอยู่กับค่าความเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในไตรมาสที่ผ่านมาด้วย โดยพบว่า ค่าความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นในกรณีมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ มูลค่าสินค้าที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมส่งออก และสุดท้ายคือ มูลค่าสินค้าส่งออกรวม

อารยา กาญจนธารากุล (2551) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของปริมาณการส่งออกและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ศึกษาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของปริมาณการส่งออกและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนในประเทศไทย ในช่วงปี 2540-2550 ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ในการประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและความผันผวนของปริมาณการส่งออก และได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการประมาณความแปรปรวนร่วมระหว่างสองตัวแปรโดยใช้แบบจำลองมัลไทวาริเอทการ์ช (Multivariate GARCH Model) เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของความผันผวนของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนและปริมาณการส่งออก ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษานั้นเป็นช่วงที่ประเทศไทยได้ใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยน 2 ระบบด้วยกันคือ ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน และระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2540 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ.2550 รวม 124 เดือน ผลการทดสอบพบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะนิ่ง (stationary) และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลอันดับที่ 0 หรือ I(0) การประมาณความผันผวนของแต่ละตัวแปรด้วยสมการ Univariate GARCH มีนัยสำคัญทุกตัวแปร ผลการทดสอบให้ค่าความน่าจะเป็นในการทดสอบที่แสดงถึงการไม่มีคุณสมบัติของความไม่เท่ากันของความผันผวน (ARCH) และการศึกษาด้วยวิธี Multivariate GARCH ความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน และความผันผวนของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน และตัวแปรปริมาณการส่งออก พบว่าทั้ง 2 ตัวแปรมีแบบจำลองเป็น GARCH(2,1) โดยมีความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนที่เป็นลบ ณ ระดับนัยสำคัญ 5 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามความผันผวนของปริมาณการส่งออก และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาได้แสดงว่า ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์เชิงประจักษ์กับความผันผวนต่อการส่งออก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved