บทที่ 2
กรอบแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มีดังต่อไปนี้

1. ความหมายของอัตราแลกเปลี่ยน

อัตราแลกเปลี่ยน คือ ราคาของเงินตราสกุลหนึ่งเมื่อเทียบเงินตราสกุลอื่นๆอัตราแลกเปลี่ยนเป็นราคาที่สำคัญเมื่อเทียบราคาสินค้าโดยทั่วไป ทั้งนี้เพราะอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวเชื่อมโยงของราคาสินค้าของประเทศต่างๆหากไม่ทราบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศต่างๆจะไม่สามารถเปรียบเทียบราคาสินค้าระหว่างประเทศได้ และเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนราคาสินค้าทุกชนิดในต่างประเทศซึ่งคิดเป็นเงินตราของประเทศใดประเทศหนึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย (กมลวรรณ คำแก้ว, 2548)

2. เงินตราต่างประเทศ

เงินตราต่างประเทศ หมายถึงเงินตราของประเทศอื่นๆ ซึ่งในความครอบครองของรัฐบาลหรือเอกชนของประเทศใดประเทศหนึ่ง โดยที่เงินตราของประเทศต่างๆแต่ละหน่วยจะมีอำนาจซื้อแตกต่างกันไปตามค่าเงินของแต่ละประเทศ

3. อุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศ

อาจกล่าวได้ว่า อุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศใดประเทศหนึ่งนั้นมีที่มาจากรายการติดต่อทางเศรษฐกิจต่างๆกับต่างประเทศ ซึ่งปรากฏอยู่ในดุลการชำระเงินระหว่างประเทศของประเทศนั้นนั่นเอง ถ้าหากรายการใดในดุลการชำระเงินเป็นรายการที่ทำให้เกิดการได้มาซึ่งเงินตราต่างประเทศก็อาจกล่าวได้ว่าเป็นที่มาของอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ส่วนรายการใดทำให้ประเทศต้องมีภาระผูกพันที่ต้องชำระหนี้ให้ต่างประเทศ รายการนั้นก็อาจถือว่าเป็นที่มาของอุปสงค์ต่อเงินตราต่างประเทศ ดังนั้นที่มาของอุปทานของเงินตราต่างประเทศจะประกอบด้วยราคาสินค้าออก การขายบริการให้ต่างประเทศการลงทุนจากต่างประเทศ การได้รับเงินบริจาคจากต่างประเทศ ตลอดจนการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศ เป็นต้น ส่วนรายการสินค้าเข้า การซื้อบริการจากต่างประเทศ การบริจาคช่วยเหลือต่างประเทศ และการให้ต่างประเทศกู้ยืมนั้นจะประกอบขึ้นมาเป็นอุปสงค์ต่อเงินตราต่างประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

ปัจจัยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (กมลวรรณ คำแก้ว, 2548)

1. **สภาวะความเสมอภาค (Parity Condition)** เป็นการอธิบายค่าอัตราแลกเปลี่ยนระยะยาวโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์
2. **ระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure)** เป็นสาเหตุสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดการล่มสลายของอัตราแบกเปลี่ยนใน Emerging Market ในช่วงทศวรรษ 1990 อย่างไรก็ตามระบบสาธารณูปโภคที่เข้มแข็งมีส่วนทำให้เงินดอลล่าร์สหรัฐอเมริกาแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ประเทศสหรัฐอเมริกาจะมีดุลการชำระเงินขาดดุลก็ตาม
3. **การเก็งกำไร (Speculation)** เป็นมูลเหตุหลักที่ทำให้เกิดวิกฤตใน Emerging Market ตัวอย่างของการเก็งกำไร ได้แก่ การไหลเวียนของเงินทุนเป็นจำนวนมากจากการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ หลักทรัพย์ ตลอดจนสินค้าต่างๆนอกจากนี้ ยังมีการทำกำไรจากส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย (Interest Arbitrage) ได้แก่ การกู้เงินจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีอัตราดอกเบี้ยต่ำ แล้วนำเงินที่กู้มานั้นไปลงทุนที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งอัตราดอกเบี้ยสูงกว่า เช่นการนำเงินไปลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีหลักทรัพย์ที่มีความปลอดภัย โดยการแสวงหากำไร โดยไม่มีความเสี่ยงจากอัตราดอกเบี้ย เรียกว่า “Yen Carry Trade” ทั้งนี้นักเก็งกำไรจากอัตราดอกเบี้ยดังกล่าวคาดหวังว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะคงที่
4. **การลงทุนนอกประเทศ (Cross-Border Investment)** ประกอบไปด้วยการลงทุนในต่างประเทศโดยตรงและการลงทุนในรูปของ Portfolio ระหว่างประเทศ ซึ่งการลงทุนทั้งสองแบบนี้มีจำนวนลดน้อยลงหลังวิกฤตทางการเงิน Emerging Market ที่ผ่านมา
5. **ความเสี่ยงทางการเมือง (Political Risk)** มีปริมาณที่ลดลงในปัจจุบันเนื่องจากตลาดทุนเป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพและสภาพคล่องมากขึ้น อีกทั้งประเทศต่างๆมีการจัดตั้งรัฐบาลแบบประชาธิปไตย ซึ่งจะสนับสนุนการลงทุนจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม จากภาวะวิกฤติ ใน Emerging Market เช่น ประเทศมาเลเซียในปี 1998 ทำให้การนำนโยบายการควบคุมการไหลเวียนของเงินทุนที่กลับมาใช้

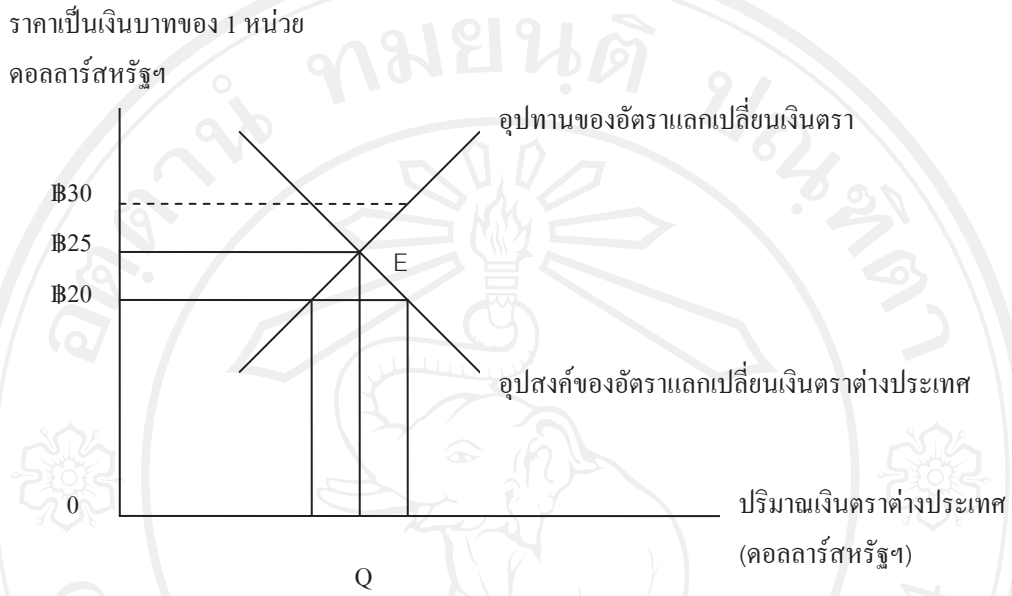
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ (Equilibrium Exchange Rate)

ในกรณีที่การซื้อขายเงินตราต่างประเทศเป็นไปอย่างเสรี อัตราแลกเปลี่ยนในขณะใดขณะหนึ่งจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศ ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพจะเกิดขึ้นพร้อมกัน ณ ระดับซึ่งจำนวนซื้อเท่ากับจำนวนขายพอดี และเรียกจุดดุลยภาพนี้ว่า

“ดุลยภาพของตลาด” อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะคงอยู่เช่นนั้นตราบเท่าที่อุปสงค์และอุปทานยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Frederic S. Mishkin, 2003:151-177 อ้างใน ชนานุช จันทรา, 2009:8)



รูปที่ 2.1 อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ

จากรูปที่ 2.1 อธิบายได้ดังนี้ ถ้าให้อัตราแลกเปลี่ยนสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างเสรี อัตราแลกเปลี่ยนจะอยู่ ณ ระดับที่ $1=฿25 อัตราแลกเปลี่ยนนี้เป็นอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ (Equilibrium Exchange Rate) อุปสงค์ภายในประเทศที่มีต่อเงินดอลลาร์จะเท่ากับอุปทานของเงินดอลลาร์ในประเทศพอดี การขาดดุลในดุลชำระเงินจะไม่เกิดขึ้น แต่ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนแปลงไปจากอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพนี้ เช่น ที่ระดับที่ $1=฿20 อุปสงค์ที่มีต่อเงินดอลลาร์จะสูงกว่าอุปทานของเงินดอลลาร์ หรืออีกนัยหนึ่ง เงินดอลลาร์ที่ประเทศต้องจ่ายออกไปสูงกว่าเงินดอลลาร์ที่ประเทศได้รับ ทำให้เกิดการขาดดุลในดุลการชำระเงิน ดังนั้นถ้ารัฐบาลไม่กำหนดอัตราการแลกเปลี่ยนคงที่ โดยปล่อยให้อัตราแลกเปลี่ยนถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศแล้ว อัตราแลกเปลี่ยนจะปรับตัวเข้าหาอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพและทำให้ขจัดการขาดดุลในดุลการชำระเงินโดยอัตโนมัติ นั่นคือ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนสูงขึ้นเป็น $1= ฿25 ความต้องการซื้อสินค้าเข้าจะลดลง การโอนเงินไปต่างประเทศ ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวในต่างประเทศจะลดลง เป็นต้น ทำให้อุปสงค์ของเงินตราต่างประเทศ (เงินดอลลาร์) ลดลง ส่วนทางด้านอุปทาน เมื่อค่าเงินดอลลาร์สูงขึ้น ทำให้ราคาสินค้าออกของประเทศในสายตาของชาวต่างประเทศมีราคาถูกลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประเทศส่งออกได้มากขึ้น ชาวต่างประเทศเข้ามาใช้จ่ายท่องเที่ยวในประเทศมากขึ้น จะมีผลทำให้อุปทานของเงินตราต่างประเทศ (เงินดอลลาร์) เพิ่มสูงขึ้นจนในที่สุด อุปสงค์และอุปทานจะปรับตัวเข้าหากัน ณ ระดับอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ ในทิศทางตรงกันข้ามถ้าอัตราแลกเปลี่ยนอยู่สูงกว่าอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ สมมติว่าอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ $1=฿30 อุปทานของเงินตราต่างประเทศจะมากกว่าอุปสงค์สำหรับเงินตราต่างประเทศ หรืออีกนัยหนึ่ง เงินดอลลาร์ที่ประเทศไทยได้รับมากกว่าเงินดอลลาร์ที่ประเทศจ่ายออกไป ทำให้เกิดการเกินดุลในดุลการชำระเงิน อัตราแลกเปลี่ยนจะลดลงเพื่อปรับตัวเข้าหาอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ และทำให้ขจัดการเกินดุลในดุลการชำระเงินได้โดยอัตโนมัติ

อัตราแลกเปลี่ยนในระยะยาว(Exchange Rates in the Long Run)

มีทฤษฎีที่สำคัญในการอธิบายการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน คือ

1) กฎแห่งราคาเดียวกัน (Law of One Price)

กฎแห่งราคาเดียวกัน เป็นแนวคิด ที่กล่าวว่าตลาดแข่งขันสมบูรณ์ที่ปราศจากต้นทุนค่าขนส่งหรือต้นทุนในการทำธุรกรรมต่างๆระหว่างประเทศและการกีดกันทางการค้า สินค้าเดียวกันที่ขายในแต่ละประเทศต้องมีราคาเท่ากันเมื่ออยู่ในรูปเงินสกุลเดียวกัน (กมลวรรณ คำแก้ว, 2548) แต่ถ้ามีความแตกต่างของราคาสินค้าชนิดเดียวกันในแต่ละประเทศจะทำให้เกิดการค้าเพื่อเก็งกำไรขึ้นและจะผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้านั้นในสองประเทศ จนกระทั่งราคาสินค้าดังกล่าวในแต่ละประเทศเท่ากันในที่สุด ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าใดๆ กับอัตราแลกเปลี่ยนตามกฎแห่งราคาเดียวได้ดังนี้

$$P_i = S_i \times P_i^* \tag{2.1}$$

โดยที่ P_i คือ ระดับราคาสินค้า i ในรูปเงินตราสกุลท้องถิ่น

P_i^* คือ ระดับราคาสินค้า i ในรูปเงินตราต่างประเทศ

S_i คือ อัตราแลกเปลี่ยนในรูปเงินตราสกุลท้องถิ่นต่อเงินตราต่างประเทศ 1 หน่วย ณ เวลา t

ในทำนองเดียวกัน สามารถเขียนอัตราแลกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปอัตราส่วนระหว่างราคาสินค้าชนิดเดียวกันในทั้งสองประเทศได้ โดยจัดรูปแบบสมการใหม่ คือ $S_i = \frac{P_i}{P_i^*}$

จะเห็นว่า ราคาของสินค้าในประเทศจะต้องเท่ากับราคาสินค้าในต่างประเทศเมื่อแปลงเป็นเงินตราสกุลเดียวกัน สำหรับสินค้าชนิดเดียวกัน ซึ่งแนวคิดนี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญของทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (The Purchasing Power Parity Theory -- PPP)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (The Purchasing Power Parity Theory: PPP)

ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (PPP) เป็นแบบจำลองของการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่เก่าแก่ที่สุดและง่ายที่สุด เหมาะในการอธิบายพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะยาว โดยทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (PPP) แบ่งเป็น 2 แนวความคิด คือ ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบสมบูรณ์ (The absolute purchasing power parity) และทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ (The relative purchasing power parity) ดังนี้ (Pilbeam, 1998: 138-142 อ้างในชนานุช จันทรา, 2552: 10)

2.1) ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบสมบูรณ์ เป็นการอธิบายกฎสินค้าราคาเดียวอย่างเข้มงวด โดยกล่าวว่า ราคาสินค้าของกลุ่มสินค้าชนิดเดียวกัน (A basket of goods) ในแต่ละประเทศ ควรเท่ากัน เมื่อคิดกลับเป็นเงินสกุลเดียวกัน นั่นคือ เงินตราสกุลท้องถิ่นหนึ่งหน่วย ควรมีอำนาจซื้อสินค้าเท่ากันไม่ว่าจะนำไปใช้ในประเทศใดในโลก โดยสามารถคำนวณหาดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนได้ตามสมการดังนี้

$$S_i = \frac{P_i}{P_i^*} \qquad (2.2)$$

โดยที่ S_i คืออัตราแลกเปลี่ยนในรูปเงินตราสกุลท้องถิ่นต่อเงินตราต่างประเทศ 1 หน่วย

P คือระดับราคาสินค้าในรูปเงินตราสกุลท้องถิ่น

P_i^* คือระดับราคาสินค้าในรูปเงินตราต่างประเทศ

2.2) ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบสมบูรณ์จะเป็นจริงก็ต่อเมื่อ ไม่มีค่าขนส่งและข้อกีดขวางทางการค้าซึ่งในความเป็นจริง การค้าระหว่างประเทศจะต้องมีค่าขนส่งและข้อกีดขวางทางการค้ามากมาย นอกจากนั้น สินค้าที่ซื้อขายยังมีหลากหลายชนิด สินค้าบางชนิดไม่มีการซื้อขายระหว่างประเทศ (non-traded goods) ซึ่งสินค้าประเภทนี้ราคาจะไม่เท่ากันทุกประเทศ ถึงแม้จะมีลักษณะเหมือนกัน จึงไม่สามารถใช้สมการตามทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบสมบูรณ์ ในการคำนวณหาดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนจึงจำเป็นต้องใช้ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นรูปแบบที่อ่อนกว่าในการคำนวณแทน เนื่องสามารถใช้ได้กับสภาพการค้าที่มีการบิดเบือนในระบบเศรษฐกิจ ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบ กล่าวว่า เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราสองสกุลจะเท่ากับเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของอัตราเงินเฟ้อระหว่างประเทศ หรือถ้าประเทศหนึ่งมีอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าอีกประเทศหนึ่ง ค่าเงินของประเทศที่มีอัตราเงิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เฟ้อสูงจะลดลง เมื่อเทียบกับค่าเงินตราของประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อต่ำกว่าเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับความแตกต่างของอัตราเงินเฟ้อระหว่างสองประเทศนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\%\Delta S = \%\Delta P - \%\Delta P^{*} \tag{2.3}$$

โดยที่ $\%\Delta S$ คืออัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเป็นร้อยละ

$\%\Delta P$ คืออัตราเงินเฟ้อภายในประเทศ

$\%\Delta P$ คืออัตราเงินเฟ้อต่างประเทศ

จากสมการดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาหนึ่งเท่ากับการเปลี่ยนแปลงระดับราคาของ 2 ประเทศ ในเวลาเดียวกัน ดังนั้น การคำนวณหาดุลยภาพของอัตราแลกเปลี่ยนสามารถเขียนเป็นสมการให้ได้ดังนี้

$$S_t = \frac{P_t^d / P_0^d}{P_t^f / P_0^f} \times S_0 \tag{2.4}$$

โดยที่ S_t, S_0 คืออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราสกุลท้องถิ่นในปีที่ t และปีฐานตามลำดับ

P_t^d, P_0^d คือระดับราคาสินค้าในรูปเงินตราสกุลท้องถิ่นในปีที่ t และปีฐานตามลำดับ

P_t^f, P_0^f คือระดับราคาสินค้าในรูปเงินตราต่างประเทศในปีที่ t และปีฐานตามลำดับหรือสามารถเขียนสมการในรูปอัตราเงินเฟ้อ ได้ดังนี้

$$S_t = \frac{(1 + I^d)}{(1 + I^f)} \times S_0 \tag{2.5}$$

โดยที่

S_t, S_0 คืออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราสกุลท้องถิ่นในปีที่ t และปีฐานตามลำดับ

I^d, I^f คืออัตราเงินเฟ้อในประเทศและต่างประเทศตามลำดับ

ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อแบบเปรียบเทียบไม่สามารถอธิบายอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคตได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากมีปัจจัยอีกมากมายที่มีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนและปัจจัยเหล่านี้ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในการค้าระหว่างประเทศ เช่น เทคโนโลยี รสนิยม ระดับการจ้างงาน นอกจากนี้ ปัจจัยเรื่องการเคลื่อนย้ายทุนและบริการระหว่างประเทศ มีต้นทุนที่แตกต่างกัน มีข้อกีดขวางทางการค้า รวมถึงเรื่องการแทรกแซงของรัฐบาลในการควบคุมค่าเงิน ทำให้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าทุกประเทศจะใช้ระบบปริวรรตเงินตราแบบลอยตัวเสรี แต่ในระยะยาวตัวแปรทางการเงินจะเป็นกลาง ดังนั้น ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราเงินเฟ้อและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของสองประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ในประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อค่อนข้างสูงและตลาดทุนยังไม่พัฒนามากนัก ให้มีประสิทธิภาพมากกว่าประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อต่ำและตลาดทุนพัฒนามากแล้ว

สำหรับในระยะยาวนั้น ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยนมี 4 ปัจจัย (Frederic S. Mishkin, 2003:151-177 อ้างใน ชนานุช จันทรา, 2009:15) ได้แก่

1. ราคาสินค้าโดยเปรียบเทียบ (Relative Price Level) เมื่อราคาสินค้าของประเทศหนึ่งเพิ่มขึ้นโดยให้ราคาสินค้าชนิดเดียวกันในต่างประเทศคงที่ ความต้องการสินค้าภายประเทศนั้นจะลดลงส่งผลให้ค่าเงินสกุลนั้นมีแนวโน้มอ่อนค่าลงด้วย ในทางกลับกัน ถ้าระดับราคาสินค้าภายในประเทศลดลง โดยให้ราคาสินค้าชนิดเดียวกันในต่างประเทศคงที่ ความต้องการสินค้าในประเทศนั้นจะสูงขึ้นส่งผลให้ค่าเงินของประเทศนั้นแข็งค่าขึ้นด้วย

2. อุปสรรคทางการค้า (Trade Barriers) เช่น การกำหนดโควต้า การเก็บภาษีการนำเข้าจะมีผลกระทบต่อการอัตราแลกเปลี่ยน สมมติว่าให้มีการเก็บภาษีการนำเข้าในประเทศสหรัฐฯ หรือการกำหนดโควต้าการนำเข้าสินค้า การเพิ่มอุปสรรคในการค้านี้จะเพิ่มความต้องการสินค้าในประเทศเพิ่มขึ้น และค่าดอลลาร์สหรัฐฯ มีแนวโน้มจะแข็งในระยะยาว

3. ความแตกต่างระหว่างสินค้าในประเทศและต่างประเทศ ความต้องการที่เพิ่มขึ้นสำหรับสินค้าส่งออกเป็นสาเหตุให้สกุลเงินของประเทศนั้นแข็งค่าในระยะยาว ในทางกลับกันต้องการที่เพิ่มขึ้นสำหรับสินค้านำเข้าเป็นสาเหตุให้สกุลเงินของประเทศนั้นๆ อ่อนค่าลง

4. ความสามารถในการผลิต เมื่อใดที่ความสามารถในการผลิตสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งความสามารถในการผลิตได้เพิ่มขึ้น ทำให้ราคาสินค้าในประเทศนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าต่างประเทศลดลง ความต้องการสินค้าสำหรับประเทศนั้นจะเพิ่มขึ้นและค่าเงินจะมีแนวโน้มแข็งค่าขึ้น

2.2.2 ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Market Theory)

ตลาดที่มีประสิทธิภาพ หรือที่เรียกกันว่า ตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์นั้น ราคาตลาดไม่ว่า ณ เวลาใดเวลาหนึ่งจะเป็นตัวสะท้อนข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ทั้งหมด ราคาหลักทรัพย์สามารถปรับตัวสูงขึ้นหรือต่ำลงอย่างรวดเร็ว เมื่อมีข้อมูลข่าวสารใหม่ๆเกิดขึ้น ตลาดในลักษณะนี้มีน้อยมากในความเป็นจริง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีข้อสมมติฐานของตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ประกอบดังนี้ (ชนานุช จันทรา, 2552)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. จำนวนผู้ซื้อและผู้ขายมีจำนวนมากจนกระทั่งไม่มีบุคคลหนึ่งบุคคลใดมีอำนาจในการกำหนดราคาหลักทรัพย์ ราคาที่เกิดขึ้นจึงเป็นราคาที่มีแนวโน้มเข้าสู่ดุลยภาพของตลาดหลักทรัพย์นั่นเอง
2. ผู้ซื้อและผู้ขายจะเป็นผู้ที่มีความรู้อย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับราคาและข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักทรัพย์นั้นด้วย
3. ผู้ลงทุนแต่ละคนมีพื้นฐานในการประเมินค่าหลักทรัพย์เหมือนกัน ซึ่งกำหนดได้จากความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทน
4. ผู้ลงทุนแต่ละคนจะเลือกลงทุนที่ทำให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด นั่นคือที่ความเสี่ยงระดับหนึ่ง ผู้ลงทุนจะต้องการลงทุน ณ ระดับที่ก่อให้เกิดอัตราผลตอบแทนสูงสุดหรือ ณ อัตราผลตอบแทนระดับหนึ่ง ผู้ลงทุนจะลงทุนเมื่อระดับความเสี่ยงต่ำสุด

2.3 วิธีการทางเศรษฐมิติ

ในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและราคาทองคำในประเทศไทย จะใช้แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐมิติดังต่อไปนี้

2.3.1 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series analysis)

ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series) นั้นเป็นข้อมูลหรือค่าสังเกตที่มีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในช่วงเวลาที่ผ่านมา ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงอาจมีหรือไม่มีรูปแบบก็ได้ แต่ถ้าอนุกรมเวลาแสดงให้เห็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ผ่านมาในอดีต ก็จะทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าในอนาคตลักษณะการเปลี่ยนแปลงควรอยู่ในรูปแบบใด และสามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงข้อมูลของในอนาคตได้ การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาจะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของเวลาในอดีตเป็นพื้นฐานในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต (ศิริลักษณ์ เล็กสมบูรณ์, 2531)

2.3.2 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) หรือความนิ่งของข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series data) ซึ่งส่วนมากจะมีลักษณะเป็น Non-stationary หรือ Stochastic Process กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variances) ของข้อมูลจะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา โดยอาจมีแนวโน้ม (Trend) ในระยะยาว และขณะเดียวกันก็มีการแกว่งตัวระยะสั้น (Cyclical swing) ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มากระทบ (Shock) ดังนั้นการใช้วิธีการแบบ Ordinary Least Squares (OLS) ในการประมาณค่า อาจก่อให้เกิดการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious regression) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำข้อมูลมาทดสอบความนิ่งของข้อมูลเสียก่อน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้จึงเริ่มจากการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยอาศัยการทดสอบยูนิทรูทตามแนวทางของ Dickey-Fuller (1981) โดยสมมติแบบจำลองเป็นดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \quad (2.6)$$

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)

จาก

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t$$

$$X_t - X_{t-1} = \rho X_{t-1} - X_{t-1} + e_t$$

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

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t$$

โดยให้ $\theta = (\rho - 1)$ หรือ $\rho = 1 + \theta; -1 < \theta < 1$

θ คือ ค่าพารามิเตอร์

กำหนดสมมติฐาน คือ

$H_0 : \theta = 0$ มียูนิทรูท (มีลักษณะไม่นิ่ง)

$H_1 : \theta < 0$ ไม่มียูนิทรูท (มีลักษณะนิ่ง)

การตัดสินใจยอมรับสมมติฐาน H_0 แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา *t* มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา *t-1* ค่าคงที่และแนวโน้ม ดังนั้นจึงพิจารณาสมการ 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามียูนิทรูท ดังนี้คือ

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.7)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.8)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.9)$$

การตั้งสมมติฐานเป็นดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การทดสอบยูนิทรูทโดยใช้การทดสอบ Dickey-Fuller test ซึ่งหากแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบมีปัญหา Autocorrelation ก็จะทำให้ค่าสถิติที่ได้มานั้นไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงได้มีการเสนอให้รับสมการใหม่โดยการเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ (2.7) – (2.9) วิธีการนี้ เรียกว่า Augmented Dickey-Fuller test ดังมีรายละเอียดดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad \text{แนวเดินเชิงสุ่ม}$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad \text{แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกน}$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta T + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad \text{แนวเดินเชิงสุ่มจุดตัดแกนและแนวโน้ม}$$

โดยที่ 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

2.3.3 แบบจำลอง Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)

ในการวิเคราะห์อนุกรมเวลาส่วนใหญ่แล้วจะมีการกำหนด Stochastic Variable ให้มีความแปรปรวนคงที่ (Homoscadastic) ซึ่งในการประยุกต์ใช้กับบางข้อมูลนั้น ค่าความแปรปรวนของค่าเทอมคลาดเคลื่อนจะไม่ใช่ฟังก์ชันของตัวแปรอิสระ แต่มีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาขึ้นอยู่กับขนาดของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในอดีต หรือกล่าวได้ว่าค่าความแปรปรวนของเทอมคลาดเคลื่อนนั้น ขึ้นอยู่กับค่าความผันผวน (volatility) ของความคลาดเคลื่อนในอดีตที่ผ่านมาความเป็นไปได้ในการหาค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนของอนุกรมเวลาไปพร้อมกันนั้น ในขั้นต้นการพยากรณ์อย่างมีเงื่อนไขจะมีความแม่นยำเหนือกว่าพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขมาก ซึ่งจากแบบจำลอง Autoregressive Moving Average (ARMA) แสดงได้ดังนี้

$$X_t = a_0 + a_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2.10}$$

และต้องพยากรณ์ X_{t-1} ค่าเฉลี่ยอย่างมีเงื่อนไขของ X_{t-1} ดังนี้คือ

$$E_t X_{t+1} = a_0 + a_1 X_t \tag{2.11}$$

และค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขในการพยากรณ์ X_{t-1} ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขที่พยากรณ์ได้ดังนี้

$$E_t[(X_{t+1} - a_0 - a_1 X_t)^2] = E_t \varepsilon_{t+1}^2 = \sigma^2 \tag{2.12}$$

ถ้าเปลี่ยนไปใช้การพยากรณ์แบบไม่มีเงื่อนไขแล้ว ผลที่ใช้จะเป็นค่าเฉลี่ยในช่วงระยะยาวของลำดับ$\{X_t\}$ซึ่งเท่ากับ $\frac{a_0}{1-a_1}$ จะได้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขดังนี้

$$E\left\{\left(X_{t+1} - \frac{a_0}{1-a_1}\right)^2\right\} = E[(\varepsilon_{t+1} + a_1\varepsilon_t + a_1^2\varepsilon_{t-1} + a_1^3\varepsilon_{t-2} + \cdots)^2] = \frac{\sigma^2}{(1-a_1^2)} \tag{2.13}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อ $\frac{1}{(1-\alpha_1^2)}$ ค่าความแปรปรวนที่ได้จากพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขจะสูงกว่าแบบมีเงื่อนไข ดังนั้นในการพยากรณ์อย่างไม่มีเงื่อนไขจึงมีความเหมาะสมกว่า ในลักษณะเดียวกันถ้าความแปรปรวนของ$\{\varepsilon_t\}$ ไม่คงที่หรือไม่คงตัว จะสามารถประมาณค่าแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความแปรปรวนได้โดยใช้แบบจำลอง ARMA อธิบายโดยให้ $\{\varepsilon_t\}$ แทนส่วนที่เหลือ (residuals) ที่ได้จากการประมาณจากสมการ (2.11) ดังนั้นค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของ X_{t+1}จะได้ดังนี้

$$VAR(X_{t+1}|X_t) = E\lfloor(X_{t+1} - a_0 - a_1X_t)^2\rfloor = E_t\varepsilon_{t+1}^2 \quad (2.14)$$

และจากที่ให้$E_t\varepsilon_{t+1}^2$ เท่ากับ σ_{t+1}^2 จึงแสดงว่าค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขไม่ใช่ค่าคงที่และจะได้แบบจำลองในการประมาณค่าส่วนที่เหลือออกมาดังนี้

$$\hat{\varepsilon}_1^2 = \alpha_0 + \alpha_1\hat{\varepsilon}_{t-1}^2 + \cdots + \alpha_q\hat{\varepsilon}_{t-q}^2 + v_t \quad (2.15)$$

เมื่อ v_t = White Noise Process

ถ้าค่าของ $\alpha_1, \alpha_2, \ldots\ldots, \alpha_q$ เท่ากับศูนย์ ค่าความแปรปรวนจากการประมาณจะเท่ากับ ค่าคงที่ α_0 อีกนัยหนึ่ง คือค่าแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของ X_t จะมีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับ Auto regression ในสมการ (2.15) ดังนั้นจะสามารถใช้สมการ (2.15) ในการพยากรณ์ค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขที่เวลา *t+1* ดังสมการ

$$E_t\varepsilon_{t-1}^2 = \alpha_0 + \alpha_1\hat{\varepsilon}_t^2 + \alpha_2\hat{\varepsilon}_{t-1}^2 \ldots + \alpha_q\hat{\varepsilon}_{t+1-q}^2 \quad (2.16)$$

จากเหตุผลที่กล่าวมา สมการ (2.15) เรียกว่า Autoregressive Conditional Heteroskedastic (ARCH) Model และสมการ (2.16) เป็น ARCH (q) โดยค่า $E_t\varepsilon_{t+1}^2$หรือ σ_{t+1}^2 จะประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือค่าคงที่และความผันผวนในคาบเวลาที่ผ่านมา ซึ่งเขียนได้เป็นส่วนเหลือกำลังสองของคาบในอดีต (ARCH term)

2.3.4 แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

แบบจำลอง ARCH ของ Engle, Robert F. ได้มีการพัฒนาต่อโดย Bollerslev (1986) ด้วยการให้ความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) มีลักษณะเป็น ARMA process โดยให้ error process มีลักษณะดังนี้ คือ

$$\varepsilon_t = V_t\sqrt{h_t} \quad (2.17)$$

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

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q}\alpha_i\varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^{p}\beta_j h_{t-j} \quad (2.18)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เนื่องจาก $\{V_t\}$ เป็น White Noise Process ซึ่งเป็นอิสระจากเหตุการณ์ในอดีต (ε_{t-i}) ค่าเฉลี่ยแบบมี เงื่อนไขของ ε_t จะมีค่าเท่ากับศูนย์ ใส่ค่าคาดหมาย (expected value) ของ ε_t ได้ดังนี้

$$E\varepsilon_t = EV_t\sqrt{h_t} = 0 \tag{2.19}$$

ความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional variance) ของ ε_t ถูกกำหนดโดยสมการ

$$E_{t-1}\varepsilon_t^2 = h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q}\alpha_i\varepsilon_{t-i}^2 \sum_{j=1}^{p}\beta_j h_{t-j} \tag{2.20}$$

ดังนั้นความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของε_t จึงถูกกำหนดโดย h_tในสมการ (2.18) แบบจำลองนี้จึงถูกเรียกว่า Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) ซึ่งใช้ตัวย่อว่า GARCH (p,q) มีทั้งส่วนประกอบที่เป็น Autoregressive และ Moving Average ในการหาค่าความแปรปรวนที่มีลักษณะ Heteroskedasticity Variance จะเห็นว่า ถ้า p = 0 และ q = 1 จะได้ แบบจำลอง GARCH (0,1) ซึ่งก็คือ ARCH (1) หรือ ARCH (q = 1) นั่นเอง โดยสรุปว่าถ้า β_t ทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์ แบบจำลอง GARCH(p,q) จะเทียบเท่ากับแบบจำลองARCH (q) คุณสมบัติที่สำคัญของแบบจำลอง GARCH คือค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ disturbance ของค่า X_tสร้างขึ้นมาจากกระบวนการ ARMA จึงสามารถคาดได้ว่าส่วนเหลือจากการทำ ARMA จะแสดงถึงรูปแบบคุณลักษณะเดียวกัน เช่น ถ้าการประมาณค่า $\{X_t\}$ ด้วยกระบวนการ ARMA ค่า autocorrelation function (ACF) ซึ่งเป็นสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสุ่มที่หน่วยเวลาห่างกันของกระบวนการเดียวกัน และ partial autocorrelation function (PACF) ของส่วนที่เหลือ (Residual) ควรจะบ่งถึงกระบวนการ White-Noise และ ACF ของส่วนตกค้างกำลังสอง (Squared residuals) นำมาช่วยในการระบุถึงลำดับ (order) ของกระบวนการ GARCH (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

2.3.5 แบบจำลองความผันผวนแบบหลายตัวแปร (Multivariate volatility model) ที่ใช้ประมาณค่าได้แก่

แบบจำลอง VARMA – GARCH

โดยแบบจำลอง VARMA – GARCH ของ Ling and McAleer (2003) สมมติผลกระทบของข่าวดีและข่าวไม่ดีแบบสมมาตรในขนาดที่เท่ากันต่อความผันผวนแบบมีเงื่อนไข ดังนี้

$$Y_t = E(Y_t|F_{t-1}) + \varepsilon_t \tag{2.21}$$

$$\varepsilon_{\mathrm{t}} = D_t\,\eta_t \tag{2.22}$$

$$H_t = \omega + \sum_{k=1}^{p}A_k\vec{\varepsilon}_{t-k} + \sum_{l=1}^{q}B_l H_{t-l} \tag{2.23}$$

โดยที่

$H_t = (h_t, \dots, h_{mt})'\ \omega = (\omega_1, \dots, \omega_m)', \quad D_t = diag\left(h_{i,t}^{1/2}\right), \eta_t = (\eta_{1t}, \dots, \eta_{mt})', \vec{\varepsilon}_t = (\varepsilon_{1t}^2, \dots, \varepsilon_{mt}^2)'$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

,A_kและ B_t เป็นเมทริกซ์ขนาด m × m ซึ่งมี สมาชิกคือ α_{ij} และ β_{ij} ตามลำดับ สำหรับ *i,j*=1,….,m, และ F_t คือข่าวสารในอดีต ณ เวลาที่ *t* โดยที่ผลการกระจาย *(*Spillover effects) ในความผันผวนแบบมีเงื่อนไขของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์คือค่า A_kและB_l ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ไม่ใช่เมทริกซ์ทแยงมุม ซึ่งแบบจำลอง VARMA-GARCH เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไข (matrix of conditional correlations) คือ $E(\eta_t\eta'_t) = \Gamma$

แบบ จำลอง VARMA-AGARCH

เมื่อขยายแบบจำลอง VARMA-GARCH จะได้แบบจำลอง VARMA-AGARCH ของ McAleer et al. (2009) ซึ่งสมมุติว่าผลกระทบของข่าวดีและข่าวไม่ดีซึ่งมีขนาดเท่ากัน *(*equal magnitude*)* เป็นแบบอสมมาตร *(*asymmetric) ดังสมการต่อไปนี้

$$H_t = \omega + \sum_{k=1}^{p} A_k\vec{\varepsilon}_{t-k} + \sum_{k=1}^{p} C_k I_{t-k}\vec{\varepsilon}_{t-k} + \sum_{l=1}^{q} B_l H_{t-l} \qquad (2.24)$$

โดยที่ C_k เป็นเมทริกซ์ขนาด m × m และ *k = 1,… ,p* และ $I(\eta_t) = diag\big(I(\eta_{it})\big)$ ดังนั้น $I = \begin{cases} 0, \varepsilon_{k,t} > 0 \\ 1, \varepsilon_{k,t} \le 0 \end{cases}$ ซึ่งแบบจำลอง VARMA-AGARCH จะลดรูปเป็นแบบจำลอง VARMA-GARCH เมื่อ C_k = 0 ทุกๆ *k*

แบบจำลอง CCC (Conditional Correlation Coefficients)

ถ้าแบบจำลองที่ให้ในสมการที่ *(*2.24) มีข้อจำกัดว่า C_k *= 0* ทุกๆ *k* โดยที่เมทริกซ์ A_k และ B_l เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม ดังนั้นแบบจำลอง VARMA-AGARCH จะลดรูปเป็นสมการต่อไปนี้

$$h_{it} = \omega_i + \sum_{k=1}^{p} \alpha_i \varepsilon_{i,t-k} + \sum_{l=1}^{q} \beta_i h_{i,t-l} \qquad (2.25)$$

ซึ่งเป็นแบบจำลอง Constant conditional correlation (CCC) ของ Bollerslev (1990) เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไข (conditional correlations) คือ $E(\eta_t\eta'_t) = \Gamma$ ซึ่งในสมการที่ (2.25) แบบจำลอง CCC จะไม่มีผลกระทบของความผันผวน *(*volatility spillover effects) ระหว่างหลักทรัพย์ทางการเงิน และแบบจำลองนี้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไข (conditional correlation coefficients*)* ของหลักทรัพย์จะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

แบบจำลอง Constant Conditional Correlation (CCC) Multivariate GARCH

เป็นแบบจำลองที่กำหนดให้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอนุกรมต่างๆเป็นค่าคงที่ โดยการกำหนดให้ Time Varying Conditional Covariances มีค่าที่เป็นสัดส่วนกับรากที่สองของผลคูณของ Time Varying Conditional Variances เขียนแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$h_{ij,t} = \rho_{ij}(\, h_{iit}, h_{jjt})^{1/2} \quad , \text{j = 1, 2,…,N , i = j+1, j+2,…,N} \qquad (2.26)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการกำหนดเงื่อนไขตามสมการที่ (2.26) จะมีผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไข (Conditional Correlation Coefficients) มีค่าคงที่ตลอดเวลา

2.3.6 การตรวจสอบรูปแบบ (Diagnostic Checking)

การสร้างสมการพร้อมทั้งประมาณค่าพารามิเตอร์แล้วนั้น จะต้องทำการตรวจสอบรูปแบบ ว่าสมการพยากรณ์ที่ได้มานั้นเหมาะสมหรือไม่และรูปแบบใดของสมการดีที่สุด โดยใช้การทดสอบต่างๆ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

1) การทดสอบ Ljung-Box Q-Statistic

เป็นการทดสอบว่าสหสัมพันธ์ในตัวเองในส่วนเหลือทุกช่วงเวลาที่ห่างกัน k มีความอิสระกันหรือไม่ โดยมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \rho(a_t) = \rho(a_t) = \cdots = \rho(a_t) = 0$$

$$H_1: \rho(a_t) \neq \rho(a_t) \neq \cdots \neq \rho(a_t) \neq 0$$

คำนวณตามสมการต่อไปนี้

$$Q_{LB} - stat = T(T-2)\sum\left(r_j^2 \middle| T-j\right)$$

เมื่อ r_j คือ สหสัมพันธ์ในตัวเองลำดับที่ j โดยที่ j=1,….,k

T คือ จำนวนค่าสังเกต

ภายใต้ส่วนเหลือจากการประมาณด้วยแบบจำลอง ARIMA ค่า Q_{LB}มีการแจกแจงแบบไคสแควส์ (χ^2) ด้วยระดับความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) เท่ากับจำนวนของสายสัมพันธ์ในตัวเองลบด้วยจำนวนของพารามิเตอร์ Autoregressive (AR) และ Moving (MA) ที่ได้มาจากการประมาณหรือ k-m

จะยอมรับสมมติฐานหลักเมื่อ $Q_{LB} \leq \chi^2_{\alpha,k-m}$ คือ ส่วนที่เหลือเป็นอิสระต่อกันที่ความล่า k และถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อ $Q_{LB} \geq \chi^2_{\alpha,k-m}$ คือ เกิดสหสัมพันธ์ในตัวเองอย่างน้อยหนึ่งค่าในส่วนเหลือที่ไม่เท่ากับศูนย์

2) 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(ชนานุช จันทรา,2552)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Akaike Information Criterion (AIC) = $-2t/\eta + 2k/\eta$ (2.27)

Schwartz Information Criterion (SIC) = $-2t/\eta + klog\eta/\eta$ (2.28)

โดยที่ k เป็นจำนวนของพารามิเตอร์ที่ทำการประมาณค่า

η เป็นจำนวนของค่าสังเกต

ι เป็นค่าของ Log likelihood function ที่ใช้พารามิเตอร์ที่ถูกประมาณค่า k ตัว โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้การพิจารณาค่า Schwarz Information Criterion (SIC) เป็นเกณฑ์ในการเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุด

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล เชาว์วิทยางกูร (2542) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศกับตลาดหลักทรัพย์ เนื่องจากมีความผันผวนมากในตลาดทางการเงินซึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่ไม่สามารถคาดหมายได้ทางเศรษฐกิจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้ลงทุน แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน อันดับแรกคือ ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนตามลักษณะ stochastic model of exchange rate ที่แสดงถึงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจในการนำไปคาดหมายการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่เกิดในแบบ static อันดับต่อมาศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินหลายสกุลที่มีความผันผวนตามพลวัตซึ่งเป็นการศึกษาสองช่วงเวลาและแบ่งการศึกษาเป็นสองกรณี ได้แก่กรณีแรกใช้GARCH model with common factor ผลลัพธ์ที่ได้ในสองช่วงเวลามีค่าใกล้เคียงกัน และ กรณีที่สองเป็นการศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนในแต่ละสกุลเงินที่สำคัญกับดัชนีหลักทรัพย์ตามวิธี univeriate GARCH model ผลลัพธ์ที่ได้ในสองช่วงเวลามีค่าใกล้เคียงกัน อันดับสุดท้ายศึกษาประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพ พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับราคาหลักทรัพย์ในช่วงระบบตะกร้าเงิน ส่วนในช่วงเวลาที่เปลี่ยนมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ แสดงถึงตลาดหลักทรัพย์ไม่มีประสิทธิภาพ

จิตประพันธ์ ยืนสง่ามั่นคง(2549) ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทยและพยากรณ์ราคาทองคำด้วยแบบจำลองของบ๊อกซ์และเจนกินส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทยและพยากรณ์ราคาทองคำด้วยแบบจำลองของบ๊อกซ์และเจนกินส์ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึง ตุลาคม 2548 จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทยคือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ราคาทองคำในตลาดโลก ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราแลกเปลี่ยนของไทยต่อดอลล่าร์สหรัฐอเมริกา และเหตุการณ์ก่อวินาศกรรมในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ.2544 โดยราคาทองคำในตลาดโลก ดัชนีราคาผู้บริโภค และอัตราแลกเปลี่ยนของไทยต่อดอลล่าร์สหรัฐอเมริกา มีผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทย ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเหตุการณ์ก่อวินาศกรรมในประเทศสหรัฐอเมริกา มีผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทย ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และหลังจากนำราคาทองคำในตลาดโลก ดัชนีราคาผู้บริโภค และอัตราแลกเปลี่ยนของไทยต่อดอลล่าร์สหรัฐอเมริกามาพยากรณ์ตัวเองด้วยวิธีบ๊อกซ์และเจนกินส์ พบว่าค่าพยากรณ์มีความแม่นยำในระยะสั้น กล่าวคือ 1 เดือนและเมื่อนำค่าตัวแปรอิสระดังกล่าวมาพยากรณ์ราคาทองคำในประเทศไทย พบว่าราคาทองคำที่พยากรณ์ได้นั้นมีความแม่นยำในระยะสั้น 1 เดือนเช่นเดียวกัน

พิจิตต์ อินตา (2551) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยแบบจำลองไบวาเรจการ์ช โดยทำการศึกษาตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปร คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงและดัชนีราคาผู้บริโภค ในการทดสอบมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) การประมาณค่าความผันผวน (GARCH) และการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยแบบจำลองไบวาเรจการ์ช (Bivariate GARCH) ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลทั้งสองตัวแปร คือ อัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีลักษณะนิ่งที่ Order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ทั้งหมด สำหรับค่าความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่าค่าความผันผวนของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีลักษณะเป็น GARCH(1,1) ส่วนค่าความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อมีลักษณะเป็น GARCH(0,1) และผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยแบบจำลองไบวาเรจการ์ช พบว่า กระบวนการดังกล่าวมีลักษณะเป็น Bivariate GARCH(0,1) ซึ่งความสัมพันธ์ของความผันผวนของทั้งสองตัวแปรนั้นมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก เชิงลบ คือ ความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อส่งผลทางลบต่อความผันผวนของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่วนความผันผวนของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลทางบวกต่อความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อารยา กาญจนธารากุล (2551) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของปริมาณการส่งออกและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนในประเทศไทยในช่วงปี 2540-2550 ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ในการประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและความผันผวนของปริมาณการส่งออก และได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการประมาณความแปรปรวนร่วมระหว่างสองตัวแปรโดยใช้แบบจำลอง มัลไทวาริเอท การ์ช (Multivariate GARCH Model) เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของความผันผวนของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนและตัวแปรปริมาณการส่งออก ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษานั้นเป็นช่วงที่ประเทศไทยได้ใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยน 2 ระบบด้วยกันคือ ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงินและระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการโดยใช้ข้อมูลรายเดือนเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2540 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2550 รวม 124 เดือนผลการทดสอบพบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะนิ่ง (stationary) และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลอันดับที่ 0 หรือ I(0) การประมาณความผันผวนของแต่ละตัวแปรด้วยสมการ Univariate GARCH มีนัยสำคัญทุกตัวแปร ผลทดสอบให้ค่าความน่าจะเป็นในการทดสอบที่แสดงถึงการไม่มีคุณสมบัติของความไม่เท่ากันของความผันผวน(ARCH) และการศึกษาด้วยวิธี Multivariate GARCH ความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนและความผันผวนของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน และตัวแปรปริมาณการส่งออก พบว่าทั้ง 2 ตัวแปรมีแบบจำลองเป็น GARCH(2,1) โดยมีความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนที่เป็นลบ ณ ระดับนัยสำคัญ 5 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม ความผันผวนของปริมาณการส่งออก และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาได้แสดงว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์เชิงประจักษ์กับความผันผวนต่อการส่งออก

กัญสุดา นิ่มอนุสสรณ์กุล และเริงชัย ตันสุชาติ (2553) ได้ทำการศึกษาการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ (Portfolio) โดยการลงทุนในตลาดต่างกัน หรือลงทุนในระดับนานาชาติจะเป็นการกระจายความเสี่ยงได้มากกว่าการลงทุนในตลาดเดียวกันหรือลงทุนแค่ภายในประเทศ ดังนั้นการศึกษานี้ได้ทำการสร้างแบบจำลอง ระหว่างสามตลาดด้วยกัน คือ ตลาดหลักทรัพย์ ตลาดพันธบัตร และตลาดอัตราแลกเปลี่ยน ของ 2 ประเทศ คือประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น โยการใช้แบบจำลองความผันผวนหลายตัวแปร (Multivariate volatility model) ได้แก่แบบจำลอง Constant Conditional Correlation (CCC) model แบบจำลอง Vector Autoregressive Moving Average Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (VARMA-GARCH) model ซึ่งแสดงถึงผลกระทบของความผันผวนระหว่างตลาดได้และแบบจำลอง VARMA-asymmetric GARCH (VARMA-AGARCH) model ซึ่งนอกจากแสดงถึงผลกระทบของความผันผวนระหว่างตลาด แล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ยังแสดงถึงความไม่สมมาตรของข่าวสารต่อความผันผวนของตลาดอีกด้วย ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ทุกสมการความแปรปรวนระหว่างตลาดต่างๆแบบจำลอง VARMA-AGARCH ดีกว่าแบบจำลอง VARMA-GARCH ยกเว้นสมการความแปรปรวนระหว่างตลาดพันธบัตรของญี่ปุ่นและตลาดอัตราแลกเปลี่ยนของไทย แบบจำลอง VARMA-GARCH ดีกว่า เนื่องจากผลของอสมมาตรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved