บทที่ 2
กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

ทฤษฎีอัตราดอกเบี้ย

อัตราดอกเบี้ย ถือเป็นปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์ (Keynesian) ที่มีความเห็นว่าอัตราดอกเบี้ยเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิต (Real sector) และภาคการเงิน (Money sector) กล่าวคือ หากธนาคารกลางเพิ่มปริมาณเงินเข้าไปในระบบเศรษฐกิจ ทำให้อัตราดอกเบี้ยลดลง ส่งผลให้ภาคเอกชนกู้ยืมเงินไปลงทุนได้มากขึ้น และทำให้รายได้ประชาชาติสูงขึ้นในที่สุด อย่างไรก็ตามอัตราดอกเบี้ยจะถูกกำหนดโดยตลาดเงิน ซึ่งทฤษฎีการกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ มีดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีอัตราดอกเบี้ยของคลาสสิก (Classical theory)

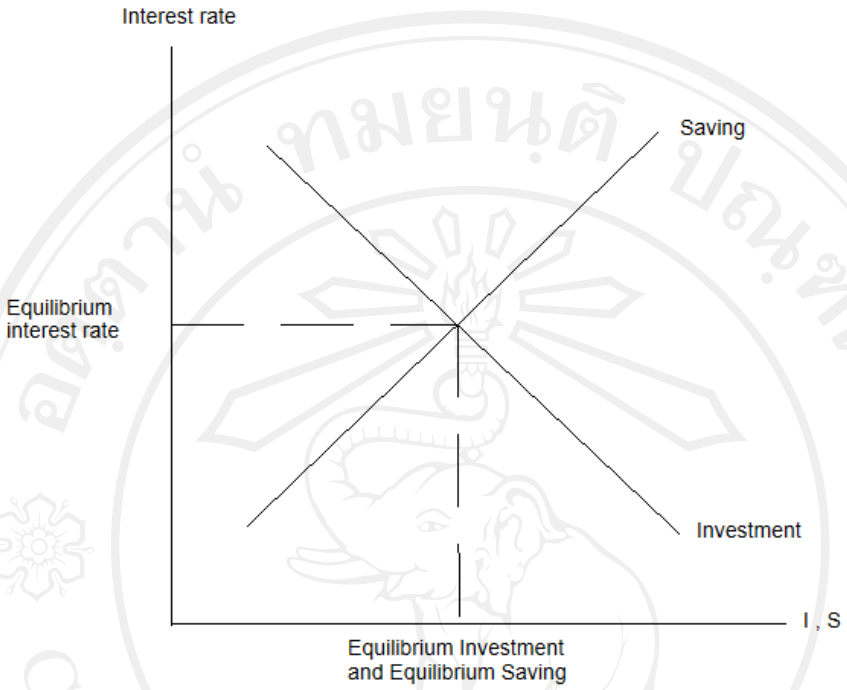
มีสมมติฐานสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

- ไม่มีส่วนรั่วไหลของเงินออม (Hoarding)
- ไม่มีแหล่งเงินอื่นนอกจากเงินออมของภาคครัวเรือน
- ไม่มีการสร้างเงินของระบบธนาคารพาณิชย์

ทฤษฎีนี้ กล่าวว่า อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพถูกกำหนดจากอุปสงค์ของเงิน (Demand for money) และอุปทานของเงิน (Money supply) โดยอุปทานของเงิน หมายถึง เงินออมของภาคครัวเรือน (Saving) ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราดอกเบี้ย กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูง อุปทานของเงินออมก็จะมีมาก และถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำ อุปทานของเงินออมก็จะมีน้อย ดังนั้น เส้นการออม (Saving) จึงเป็นเส้นที่ลาดขึ้นจากซ้ายไปขวา สำหรับในด้านของอุปสงค์ของเงินนั้น หมายถึง ความต้องการลงทุนของภาคธุรกิจ (Investment) ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่ผกผันกับอัตราดอกเบี้ย กล่าวคือ ถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูง ภาคธุรกิจจะลงทุนน้อย แต่ถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำ ภาคธุรกิจจะลงทุนมาก ดังนั้น เส้นการลงทุน (Investment) จึงเป็นเส้นที่ลาดลงจากซ้ายไปขวา อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพจะถูกกำหนดจากการออมของภาคครัวเรือนและการลงทุนของภาคธุรกิจ ดังแสดงในรูปที่ 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.1 การกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพในทฤษฎีอัตราดอกเบี้ยของคลาสสิก



จากรูปข้างต้น อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพจะถูกกำหนดจากเส้นการออม (Saving) และเส้นการลงทุน (Investment) กล่าวคือ ถ้าภาคครัวเรือนมีเงินออมมากขึ้น เส้นการออมจะเลื่อนไปทางขวา ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพลดลง แต่ถ้าภาคครัวเรือนมีเงินออมน้อยลง เส้นการออมจะเลื่อนไปทางซ้าย ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น สำหรับในด้านการลงทุนนั้น ถ้าภาคธุรกิจมีการลงทุนมากขึ้น เส้นการลงทุนจะเลื่อนไปทางขวา ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น แต่ถ้าภาคธุรกิจมีการลงทุนน้อยลง เส้นการลงทุนจะเลื่อนไปทางซ้าย ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพลดลง

อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีอัตราดอกเบี้ยของคลาสสิกไม่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เนื่องจากข้อจำกัดของทฤษฎีที่มากเกินไป เช่น สมมติฐานที่ว่าระบบเศรษฐกิจมีการจ้างงานเต็มที่, ไม่มีการถือเงินโดยเปล่าประโยชน์ และไม่มีการสร้างเงินใหม่โดยระบบธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 ทฤษฎีปริมาณเงินให้กู้ (Loanable fund theory)

ทฤษฎีปริมาณเงินให้กู้มีพื้นฐานคล้ายกับทฤษฎีของคลาสสิก แต่ได้มีการนำตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงของระบบเศรษฐกิจมาประกอบในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ ยังมีความเห็นว่า โดยแท้จริงแล้วอัตราดอกเบี้ยไม่ได้จ่ายเพื่อการออม แต่เป็นการจ่ายสำหรับการให้กู้ ไม่ว่าแหล่งเงินทุนนั้นจะมาจากไหนและกู้ไปเพื่อวัตถุประสงค์อะไร ดังนั้น อัตราดอกเบี้ยจึงถูกกำหนดโดยอุปทานของเงินกู้ (Supply of loanable fund) และอุปสงค์ของเงินกู้ (Demand for loanable fund)

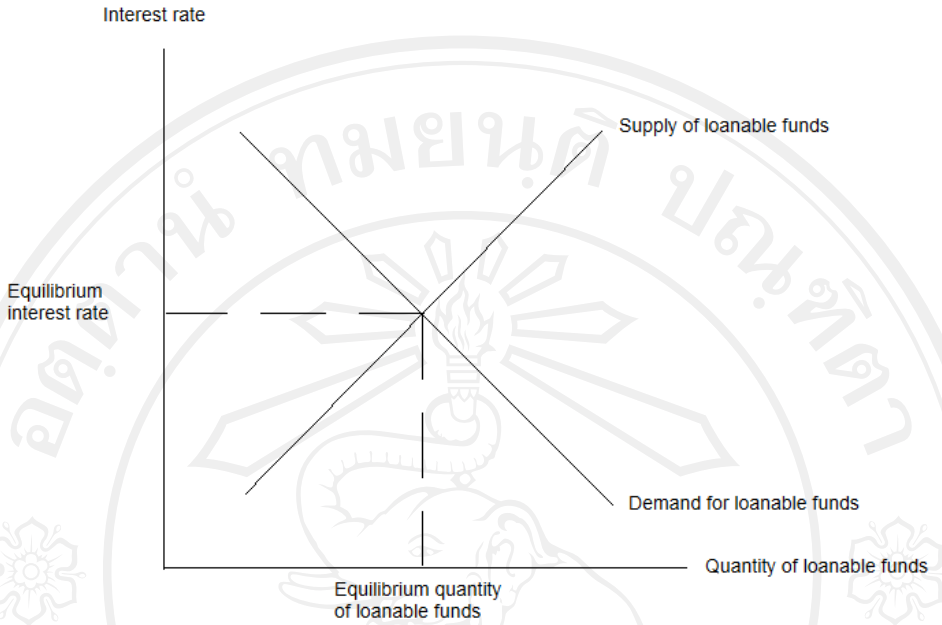
อุปสงค์ของเงินกู้ ได้แก่ ความต้องการเงินเพื่อไปลงทุนและการถือเงินไว้เฉย ๆ ที่ไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ (Hoarding) เส้นอุปสงค์ของเงินกู้ เป็นเส้นที่ลาดลงจากซ้ายไปขวา เนื่องจาก ถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำ ความต้องการกู้ยืมจะมาก แต่ถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูง ความต้องการกู้ยืมจะลดลง

อุปทานของเงินกู้มีแหล่งที่มา 4 แหล่ง ได้แก่ เงินออม (Saving), การเพิ่มขึ้นของปริมาณเงิน (Money supply) จากการขยายสินเชื่อของระบบธนาคารพาณิชย์ในตลาดสินเชื่อ, การที่ประชาชนนำเงินที่ถือเงินไว้เฉย ๆ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในรอบปีที่ผ่านมา ออกมาเป็นเงินทุนพร้อมที่จะให้กู้ ซึ่งเรียกว่า (Dishoarding) และการที่ประชาชนลดสัดส่วนของการถือเงินที่เป็นเงินตรา อันมีผลให้เงินทุนเพื่อการลงทุนมีมากขึ้น เส้นอุปทานของเงินกู้ เป็นเส้นที่ลาดขึ้นจากซ้ายไปขวา เนื่องจาก ถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูง ผลตอบแทนจากการให้กู้ก็จะอยู่ในระดับสูง ดังนั้น ผู้มีเงินออมจึงปล่อยกู้ในปริมาณที่มาก ในทางกลับกัน ถ้าอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำ ผลตอบแทนจากการให้กู้ก็จะอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น ผู้มีเงินออมจึงปล่อยกู้ในปริมาณที่น้อย

ทฤษฎีนี้ กล่าวว่า อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพถูกกำหนดจากอุปทานของเงินกู้ (Supply of loanable fund) และอุปสงค์ของเงินกู้ (Demand for loanable fund) ซึ่งแสดงดังรูปที่ 2.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.2 การกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพในทฤษฎีปริมาณเงินให้กู้



ภาคธุรกิจจะมีอุปสงค์ของเงินกู้ ตราบที่อัตราผลตอบแทนของทุนมีมากกว่าหรือเท่ากับอัตราดอกเบี้ยที่ต้องเสียให้กับผู้ให้กู้ ในกรณีที่เงินลงทุนสร้างผลผลิตได้มากขึ้น ก็หมายความว่าอัตราผลตอบแทนของเงินทุนมีมากขึ้น ภาคธุรกิจจึงมีความต้องการกู้ยืมเงินไปลงทุนมากขึ้น เส้นอุปสงค์ของเงินกู้ก็จะเลื่อนไปทางขวา ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น ในกรณีที่เงินลงทุนสร้างผลผลิตได้น้อยลง อัตราผลตอบแทนของเงินทุนก็จะลดลงตาม ภาคธุรกิจจึงมีความต้องการกู้ยืมเงินไปลงทุนน้อยลง เส้นอุปสงค์ของเงินกู้ก็จะเลื่อนไปทางซ้าย ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพลดลง

สำหรับทางด้านอุปทานของเงินกู้นั้น ถ้าภาคครัวเรือนออมมากขึ้น อุปทานของเงินกู้ก็จะมากขึ้น เส้นอุปทานของเงินกู้จึงเลื่อนไปทางขวา ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น ในทางกลับกันถ้าภาคครัวเรือนออมน้อยลง อุปทานของเงินกู้ก็จะน้อยลง เส้นอุปทานของเงินกู้จึงเลื่อนไปทางซ้าย ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น

ทฤษฎีนี้ไม่ได้อธิบายเศรษฐกิจโดยรวม แต่เป็นการอธิบายในส่วนของตลาดสินเชื่อเท่านั้น ดังนั้น เพื่อให้ทฤษฎีปริมาณเงินให้กู้มีความเป็นจริง จึงจำเป็นต้องขยายความอุปสงค์ของเงินกู้ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ใช่เพื่อการลงทุนเท่านั้น แต่ยังต้องรวมไปถึงเพื่อการบริโภคและการกู้ยืมของรัฐบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกู้ยืมของรัฐบาลที่ส่งผลกระทบต่ออัตราดอกเบี้ยในตลาดสินเชื่อ นอกจากนี้ยังมีการกู้ยืมเพื่อที่พักอาศัย และเพื่อเก็งกำไร ดังนั้น อุปสงค์ของเงินทุนจึงต้องรวมการกู้ยืมดังกล่าวจึงจะทำให้ทฤษฎีปริมาณเงินให้กู้มีความถูกต้องและใกล้ความเป็นจริงมากขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.3 ทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่อง (Liquidity preference theory)

เป็นทฤษฎีของเคนส์ ซึ่งอธิบายว่าอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพในตลาดถูกกำหนดขึ้นจากเส้นความต้องการถือเงิน (Demand for money) ตัดกับเส้นอุปทานของเงิน (Money supply)

ในด้านความต้องการถือเงิน (Demand for money) เคนส์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) ความต้องการถือเงินเพื่อจับจ่ายใช้สอย (Transaction demand for money) ได้แก่ การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีความจำเป็นในการถือเงินเพื่อซื้อสินค้าและบริการเพื่อการดำรงชีพในแต่ละวัน อาทิ ซื้ออาหาร เสื้อผ้า และยารักษาโรค นอกจากนี้ ยังรวมถึงการถือเงินของภาคธุรกิจในการดำเนินธุรกิจประจำวันอีกด้วย ดังนั้น ความต้องการถือเงินในลักษณะนี้จึงถูกกำหนดจากรายได้ นอกจากนี้ เมื่ออัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูง อาจมีผลกระทบต่อคามต้องการถือเงินในลักษณะความสัมพันธ์ที่ผกผันกัน

2) ความต้องการถือเงินไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน (Precautionary demand for money) เป็นความต้องการถือเงินไว้ใช้ยามฉุกเฉิน อันเกิดจากความไม่แน่นอนของรายได้และรายจ่ายในอนาคต ดังนั้น จึงถูกกำหนดจากรายได้ และมีความสัมพันธ์ที่ผกผันกับอัตราดอกเบี้ย แต่อย่างไรก็ตาม เงินที่ถือไว้อาจไม่ได้ถูกนำมาใช้ ดังนั้น จึงมีความไหวตัวต่ออัตราดอกเบี้ยมากกว่าความต้องการถือเงินเพื่อจับจ่ายใช้สอย

3) ความต้องการถือเงินไว้เพื่อเก็งกำไร (Speculative demand for money) เป็นแนวความคิดของเคนส์ ซึ่งกล่าวว่า ในกรณีที่ราคาพันธบัตรต่ำ อัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นผลตอบแทนของพันธบัตรจะมีค่าสูง ดังนั้น ประชาชนจึงเลือกถือพันธบัตร และมีความต้องการถือเงินที่น้อย แต่ในกรณีที่ราคาพันธบัตรสูง อัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นผลตอบแทนของพันธบัตรจะมีค่าต่ำ ดังนั้น ประชาชนจึงถือพันธบัตรน้อย และหันมาถือเงินมากขึ้น

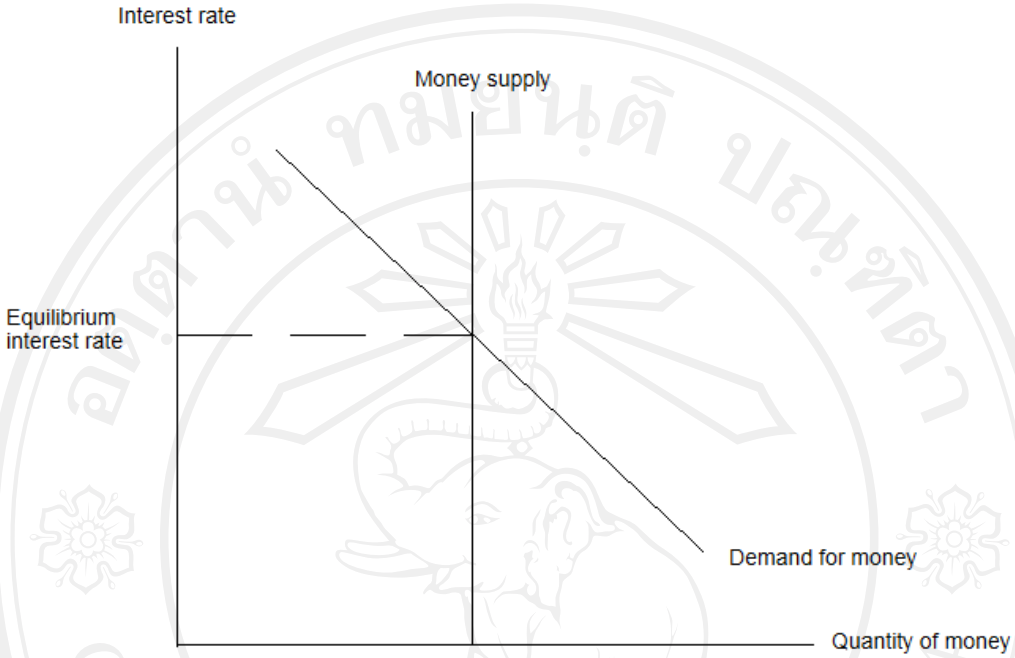
การที่ประชาชนชนมีความต้องการถือเงินมากในกรณีที่อัตราดอกเบี้ยต่ำ และมีความต้องการถือเงินน้อยในกรณีที่อัตราดอกเบี้ยสูง ทำให้เส้นความต้องการถือเงินมีลักษณะที่ลาดลงจากซ้ายไปยังขวา

สำหรับอุปทานของเงิน (Money supply) ประกอบไปด้วยธนบัตร, เหรียญกษาปณ์ และเงินฝากกระแสรายวันที่จ่ายคืนเมื่อทวงถามของระบบธนาคารพาณิชย์ โดยธนาคารกลางสามารถควบคุมอุปทานของเงินได้ โดยใช้นโยบายทางการเงิน ดังนั้น อุปทานของเงินจึงไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราดอกเบี้ย เส้นอุปทานของเงินจึงมีลักษณะตั้งฉากกับแกนนอน

ทฤษฎีนี้ กล่าวว่า อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ จะถูกกำหนดจากความเท่ากันของเส้นความต้องการถือเงินและอุปทานของเงิน ดังรูปที่ 2.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.3 การกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพในทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่อง



เส้นความต้องการถือเงิน (Demand for money) จะเลื่อนไปทางขวาในกรณีที่ประชาชนมีรายได้มากขึ้น เนื่องจาก เมื่อมีรายได้มากขึ้น การจับจ่ายใช้สอยก็จะมากขึ้นตาม ทำให้ประชาชนต้องถือเงินไว้มากขึ้น อีกทั้งเมื่อรายได้มากขึ้น ประชาชนจะถือเงินไว้ใช้จ่ายยามฉุกเฉินมากขึ้น การที่เส้นความต้องการถือเงินเลื่อนไปทางขวา จะทำให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น ส่วนในกรณีที่เส้นความต้องการเลื่อนไปทางซ้ายนั้น สามารถอธิบายได้ในทางตรงกันข้าม

สำหรับเส้นอุปทานของเงิน (Money supply) จะเลื่อนไปทางขวาในกรณีที่ธนาคารกลางเพิ่มปริมาณเงินเข้าไปในระบบเศรษฐกิจ ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพลดลง และจะเลื่อนไปทางซ้ายในกรณีที่ธนาคารกลางลดปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพสูงขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐมิติ

2.2.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test)

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารีย์ วิบูลย์พงศ์ (2542) ได้อธิบายว่า การประมาณค่าทางเศรษฐมิติโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีข้อสมมติเกี่ยวกับความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล สมมติว่าแบบจำลองมีลักษณะดังนี้

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_{1t} \tag{2.1}$$

$$X_t = X_{t-1} + u_{2t} \quad ; \quad u_{2t} \sim iid(0, \sigma_{u2}^2) \tag{2.2}$$

โดยที่ u_{2t} เป็นอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม (Random variable) ที่มีการแจกแจงปกติที่เหมือนกันและเป็นอิสระต่อกัน โดยค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับศูนย์และค่าความแปรปรวน (Variance) คงที่ ซึ่งตัวแปร X เป็นแนวเดินเชิงสุ่ม (Random walk) และเป็น Integrated of order one (I(1)) ดังนั้น ตัวแปร Y ก็จะเป็น I(1) ด้วย ตามทฤษฎีเศรษฐมิติแล้วการถดถอยด้วยตัวแปรที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) ค่าสถิติ t ที่ใช้โดยปกติจะมีการแจกแจงไม่มาตรฐาน (Nonstandard distribution) เพราะฉะนั้น การใช้ตารางมาตรฐานสำหรับการทดสอบค่าสถิติแบบที่ใช้โดยทั่วไปอาจทำให้เกิดข้อสรุปที่ผิดพลาดและเกิดการถดถอยที่ไม่ถูกต้อง (Spurious regression) (Johnston and Dinardo, 1997) ซึ่งหมายถึง การที่สมการถดถอยมีค่า t-statistics, F-statistics และ R^2 ที่มีค่าสูง แต่กลับมีค่า Durbin-Watson statistics ที่มีค่าต่ำ

การทดสอบ Unit Root สามารถทดสอบได้โดยการทดสอบ ADF (Augmented Dickey-Fuller test) (Said and Dickey, 1984) และ DF (Dick-Fuller (DF) test) (Dicky and Fuller, 1981) โดยมีสมมติฐานว่าง (Null hypothesis) ของการทดสอบ DF (Dick-Fuller (DF) test) คือ $H_0 : \rho = 1$ และ $H_1 : \rho < 1$

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2.3}$$

จากสมการ(3) ถ้าการทดสอบพบว่า $|\rho| < 1$ แล้วแสดงว่า X_t จะมีลักษณะนิ่ง แต่ถ้า $|\rho| = 1$ แล้ว X_t จะมีลักษณะไม่นิ่ง นอกจากนี้ สามารถทดสอบได้อีกทางหนึ่งซึ่งเหมือนกับสมการ (2.3) คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.4)$$

หรือ $$X_t = (1+\theta) X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

ซึ่งก็คือสมการที่ (2.3) โดยที่ $\rho = (1+\theta)$ (2.6)

ถ้าค่า θ ในสมการที่ (2.4) มีค่าเป็นลบ จะได้ว่า ρ ในสมการ (2.3) จะมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า การปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ซึ่งเป็นการยอมรับ $H_1 : \theta < 0$ หมายความว่า $\rho < 1$ และ X_t มี Integration of order zero นั่นคือ X_t มีลักษณะนิ่ง และถ้าไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ได้จะหมายความว่า X_t มีลักษณะไม่นิ่ง โดยถ้า X_t มีแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random walk with drift) สามารถเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

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

และถ้ามีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้นเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

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

โดยตัวพารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการ คือ θ นั่นคือ ถ้า $\theta = 0$ แล้ว X_t จะมี Unit root โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dickey-Fuller (Dickey-Fuller tables) (Enders, 1995) หรือกับค่าวิกฤติ MacKinnon (Mackinnon critical values) (Gujarati, 1995)

สำหรับการทดสอบโดยใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller test นั้น ทำได้โดยเพิ่มกระบวนการอัตสหสัมพันธ์ (Autoregressive processes) เข้าไปในสมการที่ (2.4), (2.7) และ (2.8) เนื่องจากจำนวนของ Lagged difference terms ที่นำเข้ามาในสมการนั้นต้องมีมากพอที่จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error terms) มีลักษณะเป็น Serial independent โดยสมการที่ได้เป็นดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.9)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในกรณีที่ X_t มีแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random walk with drift) สามารถเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.10)$$

และถ้ามีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้นเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta T + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.11)$$

การทดสอบทั้ง 3 สมการข้างต้น เป็นการทดสอบค่า θ ตามสมมติฐานของ Dick-Fuller test อีกทั้ง Augmented Dickey-Fuller test ยังมีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic distribution) เช่นเดียวกับ Dick-Fuller test ดังนั้น จึงใช้ค่าวิกฤติ (Critical values) แบบเดียวกันได้

2.2.2 การทดสอบความเป็นเส้นตรง (Linearity test)

2.2.2.1 RESET test (Regression specification error test)

ถูกเผยแพร่ครั้งแรกโดย Ramsey ในปี ค.ศ. 1969 โดย RESET test เป็นการตรวจสอบว่าแบบจำลองที่ใช้มีตัวแปรที่ถูกมองข้ามหรือไม่ รวมไปถึงทดสอบความถูกต้องของรูปแบบสมการ อันมีกระบวนการดังนี้

สมมติว่าสมการที่ได้อยู่ในรูปแบบดังนี้

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + e_t \qquad (2.12)$$

กำหนดให้ค่า y_t ที่คำนวณได้อยู่ในรูปของ

$$\hat{y}_t = b_1 + b_2 x_{t2} + b_3 x_{t3} \qquad (2.13)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

RESET test จะตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองจาก 2 สมการและสมมติฐานดังต่อไปนี้

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + \gamma_1 \hat{y}_t^2 + e_t \qquad (2.14)$$

โดย $H_0 : \gamma_1 = 0$

$H_1 : \gamma_1 \neq 0$

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + \gamma_1 \hat{y}_t^2 + \gamma_2 \hat{y}_t^3 + e_t \qquad (2.15)$$

โดย $H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$

$H_1 : \gamma_1 \neq \gamma_2 \neq 0$

หากปฏิเสธ H_0 หมายความว่า แบบจำลองที่ใช้ยังไม่เหมาะสมและมีความผิดพลาดเกิดขึ้น แต่ถ้ายอมรับ H_0 ก็หมายความว่า ไม่สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของแบบจำลองได้

2.2.2.2 BDS test

BDS test ถูกนำเสนอครั้งแรกโดย Brock, Dechert, Scheinkman และ LeBaron ในปี ค.ศ.1996 โดยเป็นการทดสอบความไม่เป็นเส้นตรงของข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่งอาศัยการทดสอบความน่าจะเป็นของโครงสร้างของข้อมูลอนุกรมเวลา

การทดสอบนี้ มีสมมติฐานดังต่อไปนี้

H_0 ข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะ independently and identically distributed

H_1 ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีลักษณะ independently and identically distributed

กำหนดให้ Correlation integral เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งมีคู่ลำดับคือ (x_t^m, x_s^m) ในข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีช่วงเวลา เท่ากับ ε (อยู่ในรูปของเมตริกซ์) โดย Correlation integral มีรูปแบบดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$C_m^n(\varepsilon) = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{t=1}^{N-1} \sum_{s=i+1}^{N} I(x_t^m, x_s^m) \qquad (2.16)$$

โดย $I(a,b) = 1$ ถ้า $\|a-b\| \le \varepsilon$

$I(a,b) = 0$ ถ้าเป็นกรณีอื่น

N = n-m+1

n = จำนวนค่าสังเกต

m = embedding dimention

ในกระบวนการดังกล่าว x_t^m จะอยู่ในรูป $x_t^m = (x_t, x_{t+1}, ..., x_{t+m-1})$ ตัวอย่างเช่น ถ้า $m = 2$ จะได้ว่าคู่ลำดับ 3 คู่แรก คือ $(x_t, x_{t+1}), (x_{t+1}, x_{t+2})$ และ (x_{t+2}, x_{t+3}) โดยที่คู่ลำดับที่ 1 และคู่ลำดับที่ 3 ต้องไม่ซ้ำกัน โดย Brock, Dechert, Sheinkman และ LeBaron ได้แสดงให้เห็นว่าถ้า $\{x_t\}$ มีลักษณะ iid แล้ว จะได้ว่า $C_m(\varepsilon) = C_1(\varepsilon)^m$

ค่าสถิติ BDS คำนวณได้ดังนี้

$$W_m^n(\varepsilon) = \frac{\sqrt{N}(C_m^n(\varepsilon) - (C_1^n(\varepsilon))^m)}{\sigma_m(\varepsilon)} \qquad (2.17)$$

โดยที่ $W_m^n(\varepsilon)$ มีการแจกแจงแบบปกติ

จากสมมติฐานข้างต้น หากทดสอบแล้วผลปรากฏว่าปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear) แต่ถ้ายอมรับ H_0 ก็หมายความว่า ข้อมูลมีลักษณะเป็นเส้นตรง (Linear)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.3 แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ (Autoregressive model (AR model))

แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ ถูกนำเสนอในครั้งแรกโดย Yule ในปี ค.ศ.1926 และพัฒนาต่อมาโดย Walker ในปี ค.ศ. 1931 โดยแบบจำลองนี้เป็นรูปแบบที่แสดงว่า ค่าสังเกต y_t ถูกกำหนดจากค่าของ $y_{t-1},...,y_{t-p}$ หรือ ค่าสังเกตที่เกิดขึ้นก่อนหน้า p โดยกระบวนการหรือระบบ AR(p) คือ กระบวนการหรือระบบอัตสหสัมพันธ์ที่มีอันดับที่ p ซึ่งเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + ... + \alpha_p y_{t-p} \qquad (2.18)$$

โดย y_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t

y_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t-1

y_{t-2} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t-2

y_{t-p} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t-p

α_0 คือ ค่าคงที่

α_j คือ ค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง

สำหรับในการคำนวณค่าพารามิเตอร์ (α_j) ของแบบจำลอง AR(p) นั้น โดยส่วนใหญ่แล้วมักใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least squares) ซึ่งใช้หลักของ Yule-Walker equation ซึ่งอยู่ในรูปดังนี้

$$\gamma_m = \sum_{k=1}^{p} \alpha_k \gamma_{m-k} + \sigma_\varepsilon^2 \delta_m \qquad (2.19)$$

โดย m = 0, …, p

γ_m = Autocorrelation function ของ y_t

σ_ε = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความคลาดเคลื่อน

δ_m = Kronecker delta function

เนื่องจากพจน์สุดท้ายของสมการข้างต้นไม่เท่ากับศูนย์ ยกเว้นในกรณีที่ m = 0 ดังนั้น Yule-Walker equation จึงอยู่ในรูปของเมตริกซ์ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\begin{bmatrix} \gamma_1 \\ \gamma_2 \\ \gamma_3 \\ \vdots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_0 & \gamma_{-1} & \gamma_{-2} & \cdots \\ \gamma_1 & \gamma_0 & \gamma_{-1} & \cdots \\ \gamma_2 & \gamma_1 & \gamma_0 & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varphi_1 \\ \varphi_2 \\ \varphi_3 \\ \vdots \end{bmatrix} \tag{2.20}$$

สำหรับในกรณีที่ m = 0 Yule-Walker equation จะอยู่ในรูปดังนี้

$$\gamma_0 = \sum_{k=1}^{p} \varphi_k \gamma_{-k} + \sigma_\varepsilon^2 \tag{2.21}$$

2.2.4 แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model (TAR model))

เป็นแบบจำลองเชิงไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear model) ถูกเผยแพร่ครั้งแรกโดย Tong ในปี ค.ศ. 1978 แบบจำลองนี้จะแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นส่วนย่อย (Regimes) โดยในที่นี้ใช้แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม (Two-regime threshold autoregressive model) ซึ่งมีรูปแบบของสมการดังนี้ (Bruce E. Hansen, 1996)

$$y_t = \begin{cases} \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + ... + \alpha_p y_{t-p} & if \quad q_{t-1} \le \gamma \\ \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + ... + \beta_p y_{t-p} & if \quad q_{t-1} > \gamma \end{cases} \tag{2.22}$$

โดย y_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t

y_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t-1

y_{t-p} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ ช่วงเวลา t-p

α_0, β_0 คือ ค่าคงที่

α_j คือ ค่าพารามิเตอร์ของสมการ ในกรณีที่ $q_{t-1} \le \gamma$

β_j คือ ค่าพารามิเตอร์ของสมการ ในกรณีที่ $q_{t-1} > \gamma$

γ คือ ค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold)

q_{t-1} คือ ตัวแปรที่ใช้แบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ซึ่ง $q_{t-1} = q(y_{t-1},...,y_{t-p})$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรืออาจเขียนได้ว่า

$$y_t = (\alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + ... + \alpha_p y_{t-p})(D) + (\beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + ... + \beta_p y_{t-p})(1-D)$$

โดย $D = 1$ เมื่อ $q_{t-1} \le \gamma$

และ $D = 0$ เมื่อ $q_{t-1} > \gamma$

กำหนดให้ $x_t = (y_{t-1} \quad \cdots \quad y_{t-p})'$ (2.23)

และ $x_t(\gamma) = (x_t'(q_{t-1} \le \gamma) \quad x_t'(q_{t-1} > \gamma))'$ (2.24)

ดังนั้น สามารถเขียนสมการที่ (2.22) ได้ดังนี้

$$y_t = x_t'\alpha(q_{t-1} \le \gamma) + x_t'\beta(q_{t-1} > \gamma) + e_t \quad (2.25)$$

หรือ $y_t = x_t(\gamma)'\theta + e_t$ (2.26)

โดยที่ $\theta = (\alpha'\beta')'$ (2.27)

ดังนั้น พารามิเตอร์ที่ต้องคำนวณ คือ θ และ γ และเนื่องจากสมการที่ (2.22) เป็นสมการการถดถอย (Regression equation) ที่ไม่ต่อเนื่องและมีลักษณะไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear) ดังนั้น จึงใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบ Sequential conditional least squares ในการคำนวณค่าพารามิเตอร์ โดยค่า θ สามารถคำนวณได้โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด คือ

$$\hat{\theta}(\gamma) = (\sum_{t=1}^{n} x_t(\gamma)x_t(\gamma)')^{-1}(\sum_{t=1}^{n} x_t(\gamma)y_t) \quad (2.28)$$

โดยค่าความคลาดเคลื่อน (Residual) อยู่ในรูปของ

$$\hat{e}_t(\gamma) = y_t - x_t(\gamma)'\hat{\theta}(\gamma) \quad (2.29)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน (Residual variance) อยู่ในรูปของ

$$\hat{\sigma}_n^2(\gamma) = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\hat{e}_t(\gamma)^2 \tag{2.30}$$

สำหรับค่า γ นั้น สามารถคำนวณได้ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1) สร้างสมการที่ (22) ด้วยวิธี OLS (Ordinary least squares) โดยกำหนดให้ $\gamma = q_{t-1}$ สำหรับทุกค่าของ q_{t-1} โดยที่ $q_{t-1} \in \tau$

2) คำนวณค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน $(\hat{\sigma}_n^2(\gamma))$ ของทุกสมการ

3) เลือกค่า γ ที่ทำให้สมการมีความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยอาจเขียนได้ว่า

$$\hat{\gamma} = \underset{q_{t-1}\in\tau}{\arg\min}\,\hat{\sigma}_n^2(q_{t-1}) \tag{2.31}$$

โดย $$\tau = [\underline{\gamma}, \bar{\gamma}] \tag{2.32}$$

ทั้งนี้ ในการเลือกค่า γ ที่เหมาะสมนั้น อาจเพิ่มเกณฑ์ในการเลือก คือ ค่านั้นต้องทำให้ข้อมูลในแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีอย่างน้อย 15% ของข้อมูลทั้งหมด (วราพงศ์, 2008)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

สมพงษ์ สุเมธกชกร (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ไทย ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในประเทศที่เป็นตัวกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืม ได้แก่ ปริมาณเงินตามความหมายอย่างกว้าง, อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อเงินฝากของระบบธนาคารพาณิชย์ไทย และอัตราเงินเฟ้อ สำหรับปัจจัยภายนอกประเทศ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ นอกจากนี้ ผลการศึกษานี้ยังระบุอีกว่า ถ้าประเทศไทยดำเนินนโยบายการเงินเสรีมากขึ้น อัตราดอกเบี้ยในประเทศและต่างประเทศก็จะมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยต่างประเทศมีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารพาณิชย์มากขึ้น

นันทนา ธนาธรรมธร (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมในตลาดซื้อคืนพันธบัตรระยะ 14 วัน ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงที่ประเทศไทยเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ โดยเข้าโครงการช่วยเหลือจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ และได้กำหนดให้ประเทศไทยดำเนินนโยบายการเงินเข้มงวด (อัตราดอกเบี้ยสูง) ไม่มีปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับอัตราดอกเบี้ยให้กู้ยืมในตลาดซื้อคืนพันธบัตรระยะ 14 วัน และในช่วงเวลาที่ภาครัฐบาลได้เปลี่ยนมาใช้นโยบายผ่อนคลาย (อัตราดอกเบี้ยต่ำ) พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับอัตราดอกเบี้ยให้กู้ยืมในตลาดซื้อคืนพันธบัตรระยะ 14 วัน คือ ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจช่วงเวลาในอดีต, อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมในตลาดซื้อคืนพันธบัตรระยะ 14 วัน ของช่วงเวลาในอดีต และมูลค่าสินค้าออกสุทธิของช่วงเวลาในอดีต

ผจงจิต ติ๊บประสอน (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบของการบริโภคพลังงานต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยข้อมูลที่ทำการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ข้อมูลปัจจัยทุน ข้อมูลแรงงาน และข้อมูลการบริโภคพลังงาน แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มาจากฟังก์ชันการผลิตแบบนีโอคลาสสิค โดยแบบจำลองสมการถดถอยเชิงเส้นตรง ทำการวิเคราะห์ผลกระทบด้วยวิธี Cointegration test ตามวิธีของ Engle and Granger ซึ่งพบว่าการบริโภคพลังงานมีผลกระทบทางบวกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ส่วนแบบจำลองสมการถดถอยที่ไม่ใช่เชิงเส้นตรง ทำการวิเคราะห์ผลกระทบด้วยแบบจำลอง Threshold autoregressive (TAR model) พบว่าที่ระดับการบริโภคพลังงานต่ำ การบริโภคพลังงานส่งผลกระทบทางบวกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ส่วนที่ระดับการบริโภคพลังงานสูง การบริโภคพลังงานส่งผลกระทบทางบวกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเช่นกัน แต่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโตในอัตราที่ลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วราพงษ์ วงศ์วัชรา (2551) ได้ทำการสำรวจการเปลี่ยนแปลงสภาวการณ์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงตามภาวะที่สังเกตได้ (Observable regime-switching model) ชนิดหนึ่ง คือ แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) กับข้อมูลผลตอบแทนการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2550 โดยใช้ข้อมูลการหมุนเวียนการซื้อขายเป็นตัวบ่งชี้สภาวการณ์ ผลการศึกษาพบว่าสภาวการณ์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ภาวะปกติ ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการลงทุนเป็นบวก และมีระดับการหมุนเวียนการซื้อขายไม่สูง และภาวะซบเซา (Bear market) ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการลงทุนเป็นลบ และมีระดับการหมุนเวียนการซื้อขายสูง โดยผลการศึกษายังระบุอีกว่า แบบจำลองข้างต้นเป็นแบบจำลองเชิงพรรณนาที่ดีกว่าแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์อันดับที่ 1 (AR(1)) นอกจากนี้ การประเมินประสิทธิภาพการพยากรณ์นอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of sample) ในช่วงปี พ.ศ. 2551 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง และแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ มีความสามารถในการพยากรณ์ค่อนข้างเท่าเทียมกัน

Cuaresma (2000) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) เพื่อพยากรณ์ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ในทวีปยุโรปทั้งหมด 15 ประเทศ โดยใช้วิธีการ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการของ Monte Carlo, วิธีการ SK และวิธีการ Bootstraping (BS) เมื่อได้แบบจำลองข้างต้นแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินประสิทธิภาพในการพยากรณ์ระหว่างแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ (Autoregressive model) และแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) ผลการศึกษาพบว่าไม่ว่าจะเป็นแบบจำลองใดก็ตาม ประสิทธิภาพในการพยากรณ์จะค่อนข้างใกล้เคียงกัน

Kuo and Mikkola (2000) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของเงินสกุลมาร์กและดอลลาร์สหรัฐ ระหว่างแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ (Autoregressive model) และแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) โดยใช้ค่า Root mean square error (RMSE) เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการพยากรณ์ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ของทั้ง 2 แบบจำลองไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ของทั้ง 2 แบบจำลอง จะขึ้นอยู่กับการกำหนดช่วงเวลาที่จะพยากรณ์และการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยแบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) จะมีความอ่อนไหวต่อปัจจัยข้างต้นมากกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Benbouziane and Benamar (2006) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) ในการอธิบายความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (Purchasing power parity) ของประเทศแอลจีเรีย, ตูนิเซีย และโมร็อกโก และได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของการพยากรณ์ของทั้งสองแบบจำลอง ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศแอลจีเรียและตูนิเซียนั้น แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าบางกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ดีกว่าไม่ว่าจะพยากรณ์ไปกี่ช่วงเวลาก็ตาม (ในที่นี้ทำการพยากรณ์1, 3, 6, 9 และ 12 เดือน) แต่ในกรณีของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศแอลจีเรียและโมร็อกโก พบว่า แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ (Autoregressive model) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ดีกว่า สำหรับในกรณีของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศโมร็อกโกและตูนิเซียนั้น พบว่า แบบจำลองอัตสหสัมพันธ์ที่มีค่าบางกลุ่มตัวอย่าง (Threshold autoregressive model) มีประสิทธิภาพมากกว่าเพียงเล็กน้อย

Van Gelder and Stokman (2006) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพยากรณ์อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศเนเธอร์แลนด์ ผลการศึกษาพบว่า ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองนั้น แบบจำลองเชิงไม่เป็นเส้นตรงมีความเหมาะสมกับข้อมูลที่นำมาใช้มากกว่าแบบจำลองเชิงเส้นตรง แต่เมื่อนำมาประเมินประสิทธิภาพในการพยากรณ์พบว่า แบบจำลองเชิงเส้นตรงกลับมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ดีกว่า โดยผลการศึกษายังระบุอีกว่า หากใช้ข้อมูลที่มีความถี่สูงขึ้น เช่น รายไตรมาส และรายเดือน เป็นต้น แบบจำลองดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ลดลงเมื่อเทียบกับการใช้ข้อมูลรายปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved