

บทที่ 4

ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจในแบบจำลองทางการเงินที่มีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศของประเทศไทยภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ การศึกษาในบทนี้เป็นกรนำเสนอระเบียบและวิธีการศึกษา ซึ่งจะนำเสนอ 3 ประเด็น ดังนี้

4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลของตัวแปรแต่ละตัวที่ใช้ในการศึกษา จะมีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่า logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (nominal exchange rate): s

อัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนทันที (spot rate) โดยจะเป็นอัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยรายเดือน (average of market exchange rate) ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่สำคัญของไทย

(2) ค่า logarithm ของปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบ: $(m_t - m^*)_t$

ปริมาณเงินที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M2) สาเหตุที่ใช้ M2 แทนตัวแปรปริมาณเงินในแบบจำลองในการศึกษา เนื่องจากปัจจุบันระบบเศรษฐกิจมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการใช้เงินตราในการแลกเปลี่ยนมากขึ้น นอกจากนี้จะมีการใช้เงินตราในรูปแบบของธนบัตร เหรียญกษาปณ์ และเงินฝากเพื่อเรียกแล้ว ยังรวมถึงเงินตราที่อยู่ในรูปของเงินฝากประจำหรือเงินฝากออมทรัพย์ในระบบธนาคารพาณิชย์อีกด้วย

(3) ค่า logarithm ของรายได้โดยเปรียบเทียบ: $(y_t - y^*)_t$

เนื่องจากรายได้ประชาชาติเป็นข้อมูลรายปี แต่ในการศึกษานี้จะใช้ข้อมูลรายเดือน ดังนั้น จะใช้ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม (Manufacturing Production Index) เนื่องจากแต่ละประเทศที่ทำการศึกษามีส่วนใหญ่เป็นประเทศที่มีการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมในสัดส่วนที่สูง จึงสามารถที่จะใช้ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแทน (proxy) ของรายได้ของแต่ละประเทศที่ทำการศึกษาได้

(4) ผลต่างอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น: $(i_t - i_t^*)$

อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นมีหลายประเภท แต่ในการศึกษานี้จะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมระหว่างธนาคาร (1-month interbank rate) ประเภท 1 เดือน

(5) อัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์โดยเปรียบเทียบ: $(\pi_t - \pi_t^*)$

ตามแบบจำลองผลต่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (real interest differential model) จะแทนค่าอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค

ตาราง 4.1 สรุปเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ใน Real Interest Differential Model (RIDM)

Model	α_1	α_2	α_3	α_4
RIDM	+	-	-	+

4.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ แบบจำลองผลต่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (real interest differential monetary model) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีการผสมแนวคิด sticky price ตามแบบจำลองของ Keynesian และ flexible price ตามแบบจำลองของสำนัก Chicago และอิงรูปแบบการคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล (rational expectation)

ตามแบบจำลองนี้ได้กำหนดให้อัตราการลดค่าของเงินตราที่คาดการณ์ (expected rate of depreciation) เป็นฟังก์ชันของผลต่างของอัตราแลกเปลี่ยนในปัจจุบันและอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพในระยะยาว และผลต่างของอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ (expected long-run inflation) ของทั้งสองประเทศ นอกจากนี้ ยังได้รวมอัตราดอกเบี้ยในระยะสั้นเข้าไปเพื่อจัดผลของสภาพคล่อง (liquidity effects) สามารถเขียนแบบจำลองได้ ดังนี้

$$s_t = \alpha_1 (m_t - m_t^*) + \alpha_2 (y_t - y_t^*) + \alpha_3 (i_t - i_t^*) + \alpha_4 (\pi_t - \pi_t^*)$$

สมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง ได้แก่

(1) ปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบ (relative money supply) มีความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เปรอร์เซนต์การเพิ่มขึ้นของปริมาณเงินจะทำให้ระดับราคาเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน และเป็นไปตามทฤษฎีค่าเสมอภาคของอำนาจซื้อเสมอ หมายความว่า จะเกิดการลดค่าของเงินตราของประเทศในสัดส่วนเดียวกันเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพ

(2) รายได้ที่แท้จริงโดยเปรียบเทียบ (relative real income) จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยน กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของรายได้ที่แท้จริงของประเทศจะทำให้ความต้องการถือเงินตราของประเทศ (domestic demand for money) เพิ่มขึ้น ตลาดเงินจะมีการปรับตัวเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพโดยการลดลงของระดับราคา จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับระดับราคาตามทฤษฎีค่าเสมอภาคของอำนาจซื้อ จะเห็นว่า เมื่อราคาลดลงจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนลดลงด้วย หรือเงินตราของประเทศแข็งค่าขึ้นนั่นเอง

(3) ผลต่างอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น (short-term interest rate differential) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยน กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยภายในประเทศเพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดการไหลเข้าของเงินทุน (capital inflow) เป็นผลให้ความต้องการถือเงินตราของประเทศเพิ่มขึ้น ราคาของเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น หมายความว่า เงินตราของประเทศแข็งค่าขึ้น (appreciation) นั่นเอง

(4) อัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์โดยเปรียบเทียบ (relative expected rate of inflation) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราแลกเปลี่ยน กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อในระยะยาวที่คาดการณ์ไว้จะส่งผลให้ประชาชนถือหลักทรัพย์มากขึ้นแทนการถือเงินตราของประเทศ ดังนั้น ความต้องการถือเงินตราของประเทศจะลดลง ทำให้เกิดการอ่อนค่าของเงินตราของประเทศในที่สุด การที่อัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์มีบทบาทในการเป็นตัวแปรกำหนดความต้องการถือเงินตรานั้น เนื่องมาจากทฤษฎีปริมาณเงินของสำนักเคมบริดจ์ที่ว่า ประชาชนจะเลือกถือสินทรัพย์ถาวร (real asset) เป็นสินทรัพย์ทดแทนเงินตรา ส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อซึ่งเป็นผลตอบแทนที่คาดการณ์ของสินทรัพย์ถาวรมีบทบาทในการอธิบายต้นทุนค่าเสียโอกาสของการถือเงิน และในบางกรณีจะเป็นตัวกำหนดที่ดีกว่าอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนที่คาดการณ์ของสินทรัพย์ทางการเงิน สมมติฐานที่สำคัญของทฤษฎีดังกล่าว คือ บุคคลจะมีการคาดการณ์ในอัตราเงินเฟ้อโดยจะพิจารณาจากระดับเงินเฟ้อในอดีต (adaptive expectation) อัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์จึงมีทิศทางตรงข้ามกับความต้องการถือเงิน กล่าวคือ ถ้าบุคคลคาดการณ์ว่าอัตราเงินเฟ้อจะมีค่าสูงขึ้น คนจะถือเงินน้อยลง แต่จะเลือกถือสินทรัพย์ถาวรเพื่อรักษามูลค่าของเงินที่ตนถือไว้

แบบจำลองข้างต้นแสดงถึงกลไกในระยะสั้นของแบบจำลอง real interest differential model ที่แสดงอิทธิพลของผลต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นระหว่างประเทศต่อการเพิ่มค่าหรืออ่อนค่าของอัตราแลกเปลี่ยน แต่ในระยะยาวแล้ว ผลต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นดังกล่าวจะหมดไป นั่นคือ แบบจำลอง real interest differential จะลดรูปไปเป็น flexible price monetary model ที่มองผลต่างของอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินในรูปของอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์โดยเปรียบเทียบ ซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของผลต่างของอัตราดอกเบี้ยในระยะยาว สำหรับอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์

โดยเปรียบเทียบตามแบบจำลอง real interest differential นี้ถูกตีความในรูปของดัชนีราคาผู้บริโภค โดยเปรียบเทียบ

แบบจำลองทางการเงินดังกล่าว ตัวแปรแต่ละตัวจะมีหน่วยนับอยู่ในฐานเดียวกัน โดยการ take logarithm เข้าไปในตัวแปรที่ไม่ได้มีหน่วยนับอยู่ในรูปร้อยละ เพื่อแสดงความยืดหยุ่นของอัตราแลกเปลี่ยนต่อปัจจัย ได้แก่ ตัวแปรปริมาณเงิน รายได้ประชาชาติที่แท้จริง อัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ ให้มีหน่วยนับอยู่ในรูปของร้อยละเช่นเดียวกับอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น

ในการศึกษาจะทำการวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่สำคัญของไทย ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อ 100 เยน อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สิงคโปร์ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อริงกิตมาเลเซีย และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์ฮ่องกง โดยจะวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนแต่ละชนิดตามแบบจำลองและจะพิจารณาจากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองว่า อัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าวนั้นเป็นไปตามแบบจำลองทางการเงินดังกล่าวหรือไม่ เพื่อที่จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจกับอัตราแลกเปลี่ยนตามสมมติฐานในแบบจำลอง

4.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้จะใช้เทคนิค cointegration และ error correction model ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (long-run equilibrium relationship) ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่สำคัญของไทยกับตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองผลต่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (real interest differential model) ทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรต่างๆ ทางเศรษฐกิจที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) มักจะมีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary) กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (mean) และความแปรปรวน (variance) ของข้อมูลเหล่านั้นมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา โดยอาจมีแนวโน้ม (trend) ในระยะยาว ในขณะที่เดียวกันก็จะมีแกว่งตัวระยะสั้น (cyclical swing) ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มากระทบ (shock) หากสิ่งมากระทบนั้นอยู่ได้อย่างถาวรก็จะทำให้แนวโน้มดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary data) หรือข้อมูลแนวโน้ม (trended data) ไม่ว่าจะแนวโน้มนั้นจะเป็นแบบสุ่ม (stochastic) หรือเชิงกำหนด (deterministic) ก็ตาม อาจนำไปสู่การถดถอยที่ไม่แท้จริง (spurious regression) ได้ ดังนั้น ค่าสถิติ t (t-statistic) ก็จะไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (standard distribution) หรือค่าสถิติอื่นๆ ก็อาจจะไม่สามารถอธิบายได้ อีกทั้งค่าที่แสดงความสามารถในการอธิบาย (goodness of fit) ก็จะมีค่าสูงเกินไปโดยทั่วไปแล้ว จะทำให้ผลลัพธ์จากการถดถอยมีความยากลำบากที่จะประเมินได้ (Charemza and Deadman, 1992: 143)

ดังนั้น การนำเทคนิค cointegration และ error correction model มาใช้ในการวิเคราะห์ จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่ประมาณค่าได้นั้นมีประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือ เพราะนอกจากจะไม่ทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (spurious relationship) แล้ว วิธีการดังกล่าวยังช่วยให้สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้พร้อมๆ กัน โดยผลระยะยาวนั้นสามารถคำนวณได้จาก cointegration regression สำหรับผลกระทบในระยะสั้นนั้นสามารถคำนวณได้จาก error correction model

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้เลือกใช้ cointegration test ตามวิธีการของ Johansen and Juselius (1990) ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบแบบ multivariate cointegration โดยอิงกับ vector autoregressive model เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถประยุกต์ใช้กับแบบจำลองที่มีตัวแปรมากกว่าสองตัวขึ้นไป และสามารถทดสอบจำนวน cointegrating vectors ได้พร้อมๆ กัน โดยไม่ต้องระบุก่อนว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรภายนอก (exogeneous variable) หรือตัวแปรภายใน (endogeneous variable) ขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

1. ทดสอบความนิ่ง (stationary) ของตัวแปรที่นำมาศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) test
2. นำตัวแปรที่ทำการทดสอบโดยวิธี ADF test แล้วมาพิจารณาคุณภาพในระยะยาวตามวิธีการของ Johansen and Juselius (1990)
 - 2.1 ทดสอบขั้นต้นกับตัวแปรทุกตัวเพื่อหาอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) และความยาว lag ที่เหมาะสม
 - 2.2 ประมาณค่าแบบจำลองและหาจำนวนของ cointegrating vectors โดยใช้ trace statistic (λ_{trace}) และวิธี maximal eigenvalue statistic (λ_{max})
3. เมื่อพบว่าตัวแปรในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว จะวิเคราะห์การปรับตัวในระยะสั้นโดยคำนวณหา speed of adjustment coefficient ใน error correction model