บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

2.1.1 ทฤษฎีค่าเสมอภาคของอำนาจซื้อ (Purchasing Power Parity: PPP)

แนวคิดที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน และถือเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ก็คือแนวคิดที่เรียกว่า Purchasing Power Parity (PPP) หรือ "ความเสมอภาคกันในกำลังซื้อของสองสกุลเงิน" ซึ่งแนวคิดนี้ได้พัฒนาการมาจากการค้าระหว่างประเทศของนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิค โดยเชื่อว่า อัตราแลกเปลี่ยนจะมีความสัมพันธ์ระหว่างระดับราคาสินค้าภายในประเทศและต่างประเทศ และเชื่อว่าอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินสองสกุลจะปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับช่องว่างระหว่างอัตราเงินเฟ้อ (differential rates of inflation) ระหว่างสองประเทศ โดยจะมีทิศทางการปรับตัวจนกระทั่งดุลยภาพของดุลการชำระเงินของทั้งสองประเทศได้ดุล แนวคิดของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้แนวคิดเรื่อง "กฎแห่งราคาเดียว" (Law of one price) ซึ่งหมายความว่า สินค้าชนิดเดียวกัน ขายในแต่ละประเทศ ราคาขายจะเท่ากัน เมื่อคิดอยู่ในรูปเงินสกุลเดียวกัน (ถวิล นิลใบ, 2545: ออนไลน์) ซึ่งแสดงได้ตามสมการ ต่อไปนี้

$$S P^{*} = P$$

โดยที่ S = อัตราแลกเปลี่ยน (แสดงราคาของเงินสกุลในประเทศต่อ 1 หน่วยของเงินสกุลต่างประเทศ)

P = ระดับราคาสินค้าในประเทศ ในรูปของเงินสกุลท้องถิ่น

P^{*} = ระดับราคาสินค้าต่างประเทศ ในรูปของเงินตราต่างประเทศ

ทั้งนี้ข้อสรุปของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติว่า ตลาดการค้าระหว่างประเทศมีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ไม่มีต้นทุนค่าขนส่งและการกีดกันทางการค้าใด ๆ จากสูตรที่แสดง "Laws of one price" สามารถคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยน ได้คือ

$$S = P / P^{*}$$

หรือ

$$s_t = p_t - p_t^{*}$$

โดยที่ s_t = ค่า log ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

p_t = ค่า log ของระดับราคาสินค้าทั่วไปในประเทศ

p_t^{*} = ค่า log ของระดับราคาสินค้าทั่วไปในต่างประเทศ

รูปแบบสมการดังกล่าวข้างต้น เรียกว่า "Absolute Purchasing Power Parity" กรณีที่พิจารณาในรูปของอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน หรือที่เรียกว่า "Relative Purchasing Power Parity" ที่กำหนดให้อัตราแลกเปลี่ยนเคลื่อนไหวขึ้นลง เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของระดับเงินเฟ้อของ 2 ประเทศ โดยประเทศใดที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงกว่า ค่าเงินก็จะอ่อนกว่า สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\Delta S = \Delta P / \Delta P^{*}$$

หรือ

$$\Delta s_t = \Delta(p_t - p_t^{*})$$

จากสมการที่แสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนพบว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าต่างประเทศเพิ่มสูงกว่าราคาสินค้าภายในประเทศจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนปรับตัวแข็งค่าขึ้น (appreciate) ในทางตรงข้ามถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาต่างประเทศน้อยกว่าในประเทศจะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนเสื่อมค่าลง (depreciate) การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนอาจพิจารณาได้ในรูปของอัตราการเติบโต (growth rate) ดังนี้

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

หรือ

$$\frac{s_t - s_{t-1}}{s_{t-1}} = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}} - \frac{p_t^{*} - p_{t-1}^{*}}{p_{t-1}^{*}}$$

2.1.2 ทฤษฎีอนุพันธ์อัตราดอกเบี้ยในการประมาณค่าอัตราแลกเปลี่ยน (The Real Interest Differential Theory of Exchange Rate Determination)

ทฤษฎีนี้อยู่บนพื้นฐานของสมมติฐาน 2 ข้อ (Jeffney, 1993: 79) คือ

1. ค่าเสมอภาคของอัตราดอกเบี้ย (interest rate parity) โดยตลาดที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งพันธบัตรของทั้ง 2 ประเทศสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

$$d = i - i^{*} \qquad (2.1)$$

โดยที่ i = ค่า log ของอัตราดอกเบี้ยในประเทศ

i^{*} = ค่า log ของอัตราดอกเบี้ยในต่างประเทศ

d = forward discount หรือ อัตราคาดหวังของการเสื่อมค่าลง (expected rate of depreciation)

2. อัตราคาดหวังของการเสื่อมค่าลง (expected rate of depreciation) เป็นฟังก์ชันของส่วนต่างระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบันและอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ และเป็นฟังก์ชันของการเปลี่ยนแปลงอัตราเงินเฟ้อในระยะยาวที่คาดการณ์ระหว่างในประเทศและต่างประเทศ

$$d = -\theta(s - \bar{s}) + \pi - \pi^{*} \qquad (2.2)$$

โดยที่ s = ค่า log ของอัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน

$\bar{s}$ = ค่า log ของอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพ

π = อัตราเงินเฟ้อในระยะยาวที่คาดการณ์ในประเทศ

π^{*} = อัตราเงินเฟ้อในระยะยาวที่คาดการณ์ในต่างประเทศ

θ = ค่าพารามิเตอร์

รวมสมการที่ (2.1) และ (2.2) จะได้

$$s - \bar{s} = -\frac{1}{\theta}[(i - \pi) - (i^{*} - \pi^{*})] \qquad (2.3)$$

สมมุติให้ในระยะยาวทฤษฎีค่าเสมอภาคของอำนาจซื้อ (Purchasing Power Parity) เป็นจริง

$$\bar{s} = \bar{p} - \bar{p}^{*} \qquad (2.4)$$

โดยที่ $\bar{p}$ = ค่า log ของระดับราคาดุลยภาพในประเทศ

$\bar{p}^*$ = ค่า log ของระดับราคาดุลยภาพในต่างประเทศ

และให้ฟังก์ชันความต้องการถือเงินในประเทศและต่างประเทศมีเสถียรภาพ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$m = p + \phi y - \lambda i \qquad (2.5)$$

โดยที่ m = ค่า log ของปริมาณเงินในประเทศ

p = ค่า log ของระดับราคาในประเทศ

y = ค่า log ของรายได้ประชาชาติที่แท้จริงในประเทศ

สำหรับในต่างประเทศก็จะได้สมการเช่นเดียวกัน คือ

$$m^* = p^* + \phi^* y^* - \lambda^* i^* \qquad (2.6)$$

หาความแตกต่างของทั้ง 2 สมการ และสมมุติว่าค่าความยืดหยุ่นของปริมาณเงินที่มีต่อรายได้ และค่าความยืดหยุ่นของปริมาณเงินที่มีต่ออัตราดอกเบี้ยระหว่างประเทศมีค่าเท่ากัน จะได้

$$m - m^* = p - p^* + \phi(y - y^*) - \lambda(i - i^*) \qquad (2.7)$$

พิจารณาดุลยภาพในระยะยาว ($\bar{s} = s$), $i - i^* = \pi - \pi^*$ จะได้

$$\bar{s} = \bar{p} - \bar{p}^*$$

$$= \bar{m} - \bar{m}^* - \phi(y - y^*) + \lambda(\pi - \pi^*) \qquad (2.8)$$

แทนสมการที่ (2.8) ในสมการที่ (2.3)

$$s = m - m^* - \phi(y - y^*) - \frac{1}{\theta}(i - i^*) + (\frac{1}{\theta} + \lambda)(\pi - \pi^*) \qquad (2.9)$$

จากสมการที่ (2.9) สามารถเขียนใหม่โดยให้มีค่าความคลาดเคลื่อน (error term) จะได้

$$s = m - m^* - \phi(y - y^*) + \alpha(i - i^*) + \beta(\pi - \pi^*) + u \qquad (2.10)$$

โดยที่ α = $-1/\theta$

β = $(1/\theta)+\lambda$

u = ค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

2.1.3 ทฤษฎีการทดสอบข้อมูล

ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (time-series data) ส่วนมากจะมีลักษณะเป็น non-stationary กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (spurious relationship) โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่าง อาทิ ค่าสถิติ t (t-statistic) จะไม่เป็นการแจกแจงที่เป็นมาตรฐาน และค่า R^2 ที่สูง ในขณะที่ค่า Durbin-Watson (DW) statistic อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเกิดปัญหา autocorrelation ของความคลาดเคลื่อน

วิธีที่จะจัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็น non-stationary ที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย คือ วิธีโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538: 21) เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegrating relationship)

2.1.3.1 การทดสอบ Unit Root (Unit Root Test)

การทดสอบ unit root หรืออันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) เป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่ใช้ในสมการเพื่อดูความเป็น stationary (I(0); integrated of order 0) หรือ non-stationary โดยส่วนมากแล้วจะนิยมการทดสอบโดยวิธี Dickey-Fuller test ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 Dickey-Fuller Test (DF)

วิธีนี้จะทำการทดสอบตัวแปรที่เคลื่อนไหวไปตามช่วงเวลามีลักษณะเป็น autoregressive model โดยพิจารณาสมการ 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนี้

$$\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{(random walk process)} \quad (2.11)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{(random walk with drift)} \quad (2.12)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{(random walk with drift and linear time trend)} \quad (2.13)$$

โดยที่ Δx_t คือ ค่าความแตกต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรที่ทำการศึกษา

α, β, θ คือ ค่าคงที่

t คือ แนวโน้มเวลา

ε_t คือ ตัวแปรสุ่มที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และค่าความแปรปรวนที่คงที่ หรือ $\varepsilon_t \sim iid\ (0, \sigma_\varepsilon^2)$

การทดสอบ จะพิจารณาค่า θ โดยเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมจากตาราง Dickey-Fuller ซึ่งมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

H_0: $\theta = 0$: non-stationary

H_1: $\theta < 0$: stationary

ถ้ายอมรับ H_0: $\theta = 0$ จะได้ว่า ตัวแปรที่สนใจ (x_t) มี unit root หรือ x_t มีลักษณะเป็น non-stationary

แต่ถ้ายอมรับ H_1: $\theta \neq 0$ จะได้ว่า ตัวแปรที่สนใจ (x_t) ไม่มี unit root หรือ x_t มีลักษณะเป็น stationary

วิธีที่ 2 Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)

เป็นการทดสอบ unit root อีกวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจาก DF Test เนื่องจากวิธี DF ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่าความคลาดเคลื่อน (error term (ε_t)) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง โดยมีสมการดังนี้

$$\Delta x_t = \theta x_t + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (2.14)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \theta x_t + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (2.15)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_t + \sum_{j=1}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (2.16)$$

ซึ่งจำนวน lagged term (p) สามารถใส่ไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหา serialcorrelation ในส่วนของค่าความคลาดเคลื่อน (error term)

การทดสอบ จะพิจารณาค่า θ โดยเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมจากตาราง Augmented Dickey-Fuller ซึ่งมีสมมติฐานการทดสอบเช่นเดียวกับวิธี DF

2.1.3.2 โคอินทิเกรชัน

แนวคิดเกี่ยวกับโคอินทิเกรชัน ก็คือ ตัวแปรสองตัวแปรแม้จะมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) แต่ก็อาจจะมีค่าสูงขึ้นตามเวลาไปด้วยกัน ตัวแปรทั้งสองดังกล่าวก็สามารถสันนิษฐานได้ว่ามีอันดับความสัมพันธ์ที่อันดับเดียวกัน และถ้าความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองไม่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยแล้ว ก็อาจเป็นไปได้ว่าความแตกต่างดังกล่าวมีลักษณะนิ่ง (stationary) (Charemza and Deadman, 1992: 143) นั่นคือ ถ้ามีความสัมพันธ์ระยะยาว (long run relationship) ระหว่างตัวแปรสองตัว (หรือมากกว่า) ที่มีลักษณะไม่นิ่ง ก็จะปรากฏว่าส่วนเบี่ยงเบนที่ออกไปจากทางเดินของความสัมพันธ์ระยะยาว (long run path) ดังกล่าวจะมีลักษณะนิ่ง กรณีเช่นนี้ตัวแปรที่พิจารณาอยู่จะถูกเรียกว่ามีความสัมพันธ์กัน

ดังนั้น โคอินทิเกรชันก็คือ เทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาว (long term equilibrium relationship) ระหว่างอนุกรมที่มีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary series) โดยการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว (long–term equilibrium path) ต้องมีลักษณะนิ่ง (stationary)

2.1.3.3 โคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน

ถ้าตัวแปรสองตัวแปร x_t และ y_t มีความสัมพันธ์กัน หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (long term equilibrium relationship) แต่ในระยะสั้นอาจจะมีการออกนอกดุลยภาพ (disequilibrium) ได้ เพราะฉะนั้นสามารถจะให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ในสมการที่มีความสัมพันธ์กัน เป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (equilibrium error) และสามารถที่จะนำเอาพจน์ค่าความคลาดเคลื่อน (error term) นี้ไปผูกพฤติกรรมระยะสั้นกับระยะยาวได้ (Gujarati, 1995: 728)

แนวความคิดเกี่ยวกับโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชันนั้น เป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตามหลักของ "Granger Representation Theorem" ก็คือ ถ้าหากพบว่าตัวแปร x_t และ y_t มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (cointegrating relationship) แล้ว สามารถที่จะสร้างแบบจำลองการปรับตัวในระยะสั้น หรือที่เรียกว่า "Error-Correction Mechanisms" เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ โดยที่ตัวแปรต่าง ๆ นอกจากจะปรับตัวตอบสนองต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจต่าง ๆ แล้ว ยังมีการตอบสนองต่อค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาก่อนหน้า (z_{t-1}) ด้วย ซึ่งสามารถแสดงลักษณะของแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta x_t = \phi_1 z_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta x_t \Delta y_t)\} + \varepsilon_{1t} \qquad (2.17)$$

$$\Delta y_t = \phi_2 z_{t-1} + \{\text{lagged}(\Delta x_t \Delta y_t)\} + \varepsilon_{2t} \quad (2.18)$$

โดยที่ $z_t = y_t - ax_t$

และเรียก z_{t-1} ว่า error correction term และสัมประสิทธิ์ของ z_{t-1} (ϕ_1 และ ϕ_2) คือความเร็วของการปรับตัวในระยะสั้น เมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุล เพื่อให้เข้าสู่ภาวะดุลยภาพในระยะยาว ($y_t = \beta x_t$)

จะเห็นได้ว่า แบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชันนี้ จะไม่ค่อยจำกัดรูปแบบของการปรับตัวในระยะสั้น แต่จะพยายามทดสอบโดยใช้หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ทางสถิติมาชี้วัด ตัวแปรต่าง ๆ ในสมการระยะสั้นนี้จะมีลักษณะเป็น stationary แล้ว กล่าวคือ มีลักษณะเป็น I(0) หลังจากทำการหาผลต่างของตัวแปรแล้ว สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อน (ϕ) จะต้องมีค่าเป็นลบ เพื่อทำให้ขนาดของการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาวลดลงเรื่อย ๆ จนทำให้ค่าที่แท้จริงเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในที่สุด

2.1.3.4 การทดสอบโคอินทิเกรชันโดยวิธีการของ Johansen และ Juselius

วิธีของ Johansen มีพื้นฐานการวิเคราะห์บนรูปแบบของ vector autoregressive model (VAR) และเป็นกระบวนการทดสอบโคอินทิเกรชันที่มีตัวแปรหลายตัว (multivariate cointegration) ในการทดสอบหาดุลยภาพระยะยาว ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1: ทดสอบหา order of integration และจำนวน lag ที่เหมาะสม

เริ่มต้นจากการทดสอบหา order of integration ของตัวแปรทุกตัว โดยตัวแปรที่จะใช้ทดสอบโคอินทิเกรชัน จะต้อง integrated ที่อันดับเดียวกัน จากนั้นจะทำการทดสอบหาจำนวน lag ที่เหมาะสมที่จะใช้ใน VAR Model ซึ่งมี 3 ค่าสถิติที่นิยมนำมาพิจารณา ได้แก่ Akaike information criterion (AIC) Likelihood ratio test (LR) และ Schwartz Bayesian criterion (SBC)

ขั้นตอนที่ 2: ทดสอบหาจำนวน cointegrating vector

การทดสอบหาจำนวน cointegrating vectors (r) ใน VAR Model นั้น Johansen และ Juselius ได้แนะนำให้ประมาณการ "rank ของ Π matrix[1]" และใช้ตัวทดสอบทางสถิติ 2 ชนิด คือ Trace Test และ Maximal Eigen Value Test โดยในกรณีของ Trace Test นั้น สมมติฐานหลัก (H_0) ที่ใช้ทดสอบ คือ ตัวแปรใน VAR Model มีจำนวน cointegrating vectors อย่างมากเท่ากับ "r" เทียบ

---

[1] Π เป็น (n × n) matrix ของสัมประสิทธ์ของตัวแปรในระยะยาว

กับสมมติฐานรอง (H_1) ที่ว่ามีจำนวน cointegrating vectors เท่ากับหรือมากกว่า "r" ส่วนในกรณีของ Maximal Eigen Value Test นั้น สมมติฐานหลัก (H_0) ที่ใช้ทดสอบ คือ ตัวแปรใน VAR Model มีจำนวน cointegrating vectors อย่างมากเท่ากับ "r" เทียบกับสมมติฐานรอง (H_1) ที่ว่ามีจำนวน cointegrating vectors เท่ากับ "r+1" ซึ่งจะเห็นว่าวิธี Maximal Eigen Value Test มีคุณสมบัติในการทดสอบที่ดีกว่า Trace Test เนื่องจากสมมติฐานรองที่ตั้งไว้ว่าเท่ากับ r+1 นั้นทำให้สามารถทราบจำนวน cointegrating vectors ได้อย่างแน่นอน (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538: 33)

โดยผลจากการประมาณอาจเป็นไปได้ 3 ทาง คือ

(ก) "full rank" อันดับที่ "n" แสดงว่าตัวแปรทุกตัวใน x_t[2] เป็น I(0)

(ข) "zero rank" แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมี Unit roots หรือ I(1) ซึ่งจะต้องปรับข้อมูลโดยการทำ first differencing ก่อน

(ค) rank เท่ากับ "r" และ $0 < r < n$ แสดงว่ามี "r" cointegrating vectors สำหรับตัวแปรใน x_t

2.2 ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศนั้นมีผู้ทำการศึกษาไว้อย่างแพร่หลาย โดยแต่ละการศึกษามีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันไป ซึ่งสามารถสรุป ได้ดังนี้

MacDonald และ Taylor (1994) ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน โดยใช้แบบจำลอง Flexible-price Monetary Model (FPMM) ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนชนิดรายเดือนของปอนด์สเตอร์ลิงต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ. 1976 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ. 1988

ผลการศึกษาโดยใช้เทคนิค Multivariate Cointegration Technique พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับปริมาณเงิน อัตราดอกเบี้ยในระยะยาว และรายได้ประชาชาติ ยกเว้นอัตราดอกเบี้ยในระยะยาวของสหรัฐฯ ค่าสัมประสิทธิ์มีเครื่องหมายเป็นไปตามแบบจำลอง Flexible-price Monetary Model (FPMM) นอกจากนี้ยังได้ใช้แบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (ECM) ทำการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ. 1989 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ. 1990 โดยเปรียบเทียบกับแบบจำลอง Random Walk Model ซึ่งจากการพิจารณาค่า Root Mean Square Error

---

[2] x_t คือ $(n \times 1)$ vector ของตัวแปรที่เป็น I(1) ก่อนที่จะผ่านการ Differencing

(RMSE) พบว่าแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (ECM) สามารถใช้คาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนได้ดีกว่าแบบจำลอง Random Walk Model

Sarantis (1994) ทำการทดสอบหาความสัมพันธ์และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน โดยใช้แบบจำลอง Flexible-price Monetary Model (FPMM), Flexible-price Monetary Model with Rational Expectation (FPMM-RE) และ Real Interest Differential Model (RIDM) โดยในการทดสอบได้ใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนชนิดรายไตรมาสของดอลลาร์สหรัฐฯต่อปอนด์สเตอร์ลิง มาร์กเยอรมันต่อปอนด์สเตอร์ลิง เยนญี่ปุ่นต่อปอนด์สเตอร์ลิง และฟรังส์ฝรั่งเศสต่อปอนด์สเตอร์ลิง ตั้งแต่ไตรมาสที่หนึ่ง ค.ศ. 1973 ถึงไตรมาสที่สาม ค.ศ. 1990

ผลการศึกษาโดยใช้เทคนิค Multivariate Cointegration Technique ในกรณีใช้ปริมาณเงินตามความหมายแคบ (M1) พบว่า FPMM และ FPMM-RE ไม่มี significant cointegration vector ในทุกอัตราแลกเปลี่ยน นั่นคือไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในแบบจำลอง ส่วน RIDM พบว่ามี significant cointegration vector ในอัตราแลกเปลี่ยนเยนญี่ปุ่นต่อปอนด์สเตอร์ลิง นั่นคือมีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในแบบจำลอง ส่วนในกรณีใช้ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M2) พบว่า FPMM-RE ไม่มี significant cointegration vector ในทุกอัตราแลกเปลี่ยน FPMM มี significant cointegration vector ในอัตราแลกเปลี่ยนเยนญี่ปุ่นต่อปอนด์สเตอร์ลิง และ RIDM มี significant cointegration vector ในอัตราแลกเปลี่ยนเยนญี่ปุ่นต่อปอนด์สเตอร์ลิง และฟรังส์ฝรั่งเศสต่อปอนด์สเตอร์ลิง

Hoque และ Latif (1993) ทำการศึกษาวิธีการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน โดยสกุลเงินตราที่นำมาศึกษา คือ ดอลลาร์ออสเตรเลียต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนชนิดรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่หนึ่ง ค.ศ. 1976 ถึงไตรมาสที่หนึ่ง ค.ศ.1990 เพื่อนำมาคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนในไตรมาสที่สองของปี ค.ศ. 1990 ถึงไตรมาสที่หนึ่งของปี ค.ศ. 1991 โดยในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) Model และ Structural Model มาทำการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน ผลการศึกษาโดยพิจารณาจากค่าของ Root Mean Square Error (RMSE) พบว่าแบบจำลอง Bayesian Vector Autoregression (BVAR) Model สามารถใช้คาดคะเนได้ดีกว่าแบบจำลอง VAR Model แต่ก็ยังไม่ดีเท่ากับการคาดคะเนด้วยแบบจำลอง Structural Model และยังได้พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับระดับราคาโดยเปรียบเทียบ และอัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า 3 เดือน

นอกจากนี้ ยังได้ทำการแก้ไขวิธีการคาดคะเนของแบบจำลอง Structural Model ให้ดียิ่งขึ้น โดยได้ใช้แบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (ECM) ในกรณีที่ข้อมูลที่นำมาศึกษามี unit root หรือมีลักษณะเป็น non-stationary ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (spurious relationship) ซึ่งจะให้ค่า R^2, ค่าสถิติ t (t-statistic) และ ค่าสถิติ F (F-statistic) ของแบบจำลองที่ประมาณค่าได้มีการบิดเบือนไปจากความเป็นจริง ผลจากการเปรียบเทียบด้วยค่า Root Mean Square Error (RMSE) พบว่า ค่าประมาณที่ได้จากแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (ECM) มีค่าต่ำกว่าค่าประมาณที่ได้จากแบบจำลอง Structural Model นั่นแสดงว่าแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (ECM) มีประสิทธิภาพดีกว่า

Boothe และ Glassman (1987) ทำการศึกษาแบบจำลองในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนโดยใช้แบบจำลอง Real Interest Differential Model (RIDM) โดยได้ชี้ให้เห็นว่าการประมาณค่าแบบดั้งเดิม (conventional estimation) ที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะเป็น non-stationary ก่อให้เกิดปัญหาการได้ผลของความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (spurious relationship)

ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบหาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนและปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบ โดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนชนิดรายเดือนของมาร์กเยอรมันต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ในช่วงเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1974 ถึงเดือนมีนาคม ค.ศ. 1984 ในการทดสอบ residual จาก cointegration regression ว่ามีลักษณะเป็น stationary หรือไม่ โดยใช้ Augmented Dickey Fuller (ADF) Test ซึ่งจากการศึกษาพบว่าข้อมูลมีลักษณะเป็น non-stationary หรือมี unit root แสดงว่าอัตราแลกเปลี่ยนและปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบไม่มีความสัมพันธ์กัน

ดาว ชุ่มตะขบ (2544) ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนและพยากรณ์ค่าเงินบาท รวมถึงเปรียบเทียบแบบจำลองในการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยน โดยการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนนั้นได้นำเทคนิคโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชันมาประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางการเงิน ขณะที่การพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนได้ใช้แบบจำลองทางการเงินและแบบจำลองของ Holt โดยทำการทดสอบอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ บาทต่อ 100 เยนญี่ปุ่น และบาทต่อมาร์กเยอรมัน โดยได้ใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2540 ถึงเดือนธันวาคม 2542

จากการศึกษา พบว่าตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการศึกษามีลักษณะ non-stationary และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนในระยะยาวประกอบด้วย รายได้ประชาชาติที่แท้จริงโดยเปรียบเทียบ ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย ปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบ และระดับราคาโดยเปรียบเทียบ ส่วนการเปรียบเทียบแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ค่าเงินบาท โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน พบว่าแบบจำลองของ Holt มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าแบบจำลองทางการเงิน แสดงว่าแบบจำลองของ Holt สามารถใช้ในการพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนได้ดีกว่าแบบจำลองทางการเงิน

พิเชษฐ์ พรหมผุย (2540) ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าพรีเมี่ยมในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสามส่วน ในส่วนแรก เป็นการศึกษาถึงการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนโดยใช้เทคนิคโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน ซึ่งใช้ข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2528 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2535 มาทำการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2538 ผลการศึกษาพบว่า อัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า สัดส่วนของอัตราดอกเบี้ยระหว่างไทยกับสหรัฐฯ และเงินสำรองระหว่างประเทศเทียบกับมูลค่าการนำเข้าของไทย มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคตในระยะยาว ขณะที่ในระยะสั้นพบว่า อัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาก่อนหน้า อัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า สัดส่วนของอัตราดอกเบี้ยระหว่างไทยกับสหรัฐฯ ดุลบัญชีเดินสะพัดเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และเงินสำรองระหว่างประเทศเทียบกับมูลค่าการนำเข้าของไทยมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคต นอกจากนี้ยังพบว่า การคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบันในอนาคตเป็นไปตามสมมุติฐานของการคาดหวังตรรกยะ (rational expectation)

ในส่วนที่สอง เป็นการทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าพรีเมี่ยมในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า ซึ่งได้ทดสอบในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2538 โดยทำการทดสอบตัวแปรที่ได้จากการศึกษาของ Fama (1984), Domowitz และ Hakio (1985) การทดสอบ พบว่า ความแปรปรวนของปริมาณเงินทั้งในและต่างประเทศมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าพรีเมี่ยมในขณะที่ความแตกต่างของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงระหว่างไทยกับสหรัฐฯ ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าพรีเมี่ยมได้

ในส่วนที่สาม เป็นการทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าพรีเมี่ยมในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้าของไทย โดยได้นำข้อมูลของค่าพรีเมี่ยมชนิดหนึ่งเดือนมาใช้ในการทดสอบตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2538 จากการทดสอบพบว่า ค่าพรีเมี่ยมในอดีต สัดส่วนของอัตราดอกเบี้ยระหว่างประเทศและดุลบัญชีเดินสะพัดเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าพรีเมี่ยมในปัจจุบัน

นิธินันท์ วิศเวศวร (2539) ทำการศึกษาหาตัวแปรที่จะมีอิทธิพลต่ออัตราแลกเปลี่ยนในเศรษฐกิจไทย โดยนำเทคนิคโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชันมาประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางการเงิน ทั้งนี้เพราะตัวแปรต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจมหภาคที่นำมาใช้ประกอบการศึกษา อันได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยน รายได้ประชาชาติที่แท้จริงโดยเปรียบเทียบ ปริมาณเงินโดยเปรียบเทียบ ระดับราคาโดยเปรียบเทียบ และส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศและต่างประเทศ มีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีความสัมพันธ์กันในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งอาจทำให้ได้ความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (spurious relationship) ขึ้น จากการศึกษาเปรียบเทียบอัตราแลกเปลี่ยนเยนต่อดอลลาร์สหรัฐฯ บาทต่อเยน และบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่สี่ ค.ศ. 1984 ถึงไตรมาสที่สี่ ค.ศ.1993 สามารถแยกผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาวได้ และพบว่ารายได้ประชาชาติที่แท้จริงโดยเปรียบเทียบมีอิทธิพลชัดเจนที่สุด ส่วนอัตราดอกเบี้ยนั้นสามารถนำไปอธิบายได้เฉพาะกรณีของเยนต่อดอลลาร์สหรัฐฯ แต่ปริมาณเงินซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในทฤษฎีนี้ กลับไม่สามารถอธิบายได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะสั้นยังขึ้นอยู่กับขนาดของการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาวในช่วงเวลาก่อนหน้าด้วย

รังสรรค์ หทัยเสรี (2539) ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาทในช่วงระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติแนวใหม่ คือเทคนิคโคอินทิเกรชัน และ Vector Autoregression ซึ่งแบ่งการทดสอบเป็นสองส่วน โดยส่วนแรกเป็นการทดสอบสมมุติฐาน เพื่อดูว่าทฤษฎีการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนตามแนวคิดของ Purchasing Power Parity (PPP) นั้น สามารถนำมาใช้เป็นฐานสำหรับการอธิบายพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาทได้มากน้อยเพียงใด และจากผลการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ พบว่าไม่มีหลักฐานทางสถิติอย่างเพียงพอที่ทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ว่าพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนในรูปตัวเงิน (nominal exchange rates) ของเงินบาทสามารถอธิบายได้ด้วยระดับราคาโดยเปรียบเทียบระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญที่มีสกุลเงินอยู่ในระบบตะกร้าเงินของไทย นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรทางด้านอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาทในรูปตัวเงินและทางด้านระดับราคาโดยเปรียบเทียบระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญต่างเป็นตัวแปรที่มีคุณสมบัติแบบ non-stationary

ในส่วนที่สอง เป็นการทดสอบเพื่อขยายผลที่ได้จากในส่วนแรก โดยพยายามทดสอบสมมุติฐานเพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบดูว่าปัจจัยทางด้านภาคการเงิน (monetary shocks) กับปัจจัยทางด้านภาคเศรษฐกิจจริง (real shocks) นั้นปัจจัยใดจะมีน้ำหนักและมีความสำคัญโดยเปรียบเทียบมากกว่าในการอธิบายพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange

rates) ของเงินบาท ซึ่งได้เบี่ยงเบนไปจากแนวโน้มที่ควรจะเป็นตามนัยของทฤษฎี Purchasing Power Parity (PPP) โดยผลทางเศรษฐมิติที่ประมวลได้ พบว่าปัจจัยทางด้านภาคเศรษฐกิจจริงสามารถอธิบายพฤติกรรมของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของเงินบาทได้ดีกว่า เมื่อเทียบกับปัจจัยทางด้านภาคการเงิน

อับดุร อาร์ เชาดูรี (2539) ทดสอบความมีประสิทธิภาพของตลาดเงินตราต่างประเทศของไทย ในช่วงที่เริ่มเข้าสู่ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบ Adjustable multi-currency peg-regime ในปี ค.ศ. 1984 เป็นต้นมา โดยนำเทคนิคโคอินทิเกรชันและแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชันมาประยุกต์ใช้ โดยได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนในรูปตัวเงิน (nominal exchange rates) ของเงินบาทเทียบกับสกุลเงินของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทยจำนวน 7 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมัน ฮ่องกง ญี่ปุ่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และอังกฤษ จากการศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์ในภาวะดุลยภาพในระยะยาวในระบบอัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน (spot exchange rates) ซึ่งผลการทดสอบแสดงให้เห็นการเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่าง stationary linear combination ของอัตราแลกเปลี่ยนกับอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินดอลลาร์สหรัฐฯ และเงินบาท โดยสรุปได้ว่าในกรณีที่ระบบไม่ได้อยู่ในภาวะดุลยภาพชั่วระยะเวลาหนึ่ง อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินดอลลาร์สหรัฐฯ กับเงินบาทนี้จะเป็นตัวปรับให้ระบบกลับเข้าสู่ภาวะดุลยภาพ

อย่างไรก็ตาม การทดสอบความแม่นยำของทฤษฎี (robustness) ชี้ให้เห็นว่า ผลที่ได้จากการศึกษายังมีความขัดแย้งกับเงื่อนไขความมีประสิทธิภาพ (market efficiency) ของตลาดเงินตราต่างประเทศของไทย