

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนกลางของธนาคารแห่งประเทศไทยในสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและราคาปิดรายหลักทรัพย์ที่ศึกษาในวันสิ้นเดือน ซึ่งในการศึกษาจะทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) โดยอาศัยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test และทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง โดยอาศัยวิธีการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (Cointegration) ของ Engle and Granger และประยุกต์ใช้เทคนิค Error Correction Model : ECM เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยจะทำการศึกษาความสัมพันธ์ใน 2 รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนสกุลดอลลาร์สหรัฐอเมริกาที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ได้ศึกษาความสัมพันธ์ในสองรูปแบบ คือ

$$EXC_t = \alpha_0 + \alpha_1 SP_t + e_t \quad (3.1)$$

และ $SP_t = \alpha_2 + \alpha_3 EXC_t + g_t \quad (3.2)$

โดยที่ EXC_t คือ natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์สหรัฐ
 SP_t คือ natural logarithm ของราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง
 e_t, g_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน
 $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ คือ ค่าพารามิเตอร์

การศึกษาในเรื่องความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ใช้การวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ โดยอาศัยเทคนิค Cointegration มาใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง และนำเทคนิค Error Correction Model มาช่วยในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายการปรับตัวระยะสั้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว Granger Causality โดยมีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

(1.1) การทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่นำมาศึกษา (Unit Root Test) โดยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test

(1.2) นำตัวแปรที่ผ่านการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test แล้วมาทดสอบหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรที่กำหนดไว้ในแบบจำลอง โดยวิธี Cointegration ของ Engle and Granger

(1.3) ทำการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยประยุกต์ใช้เทคนิค Error Correction Model ของ Engle and Granger

(1.4) ทำการทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล Granger Causality Test

3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือยูนิทรูท (Unit Root Test)

เนื่องจากข้อมูลหลักทรัพย์เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งลักษณะพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีข้อควรพิจารณา คือ ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ เนื่องจากการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อพยากรณ์ แต่ถ้าปราศจากการตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา ทำให้การพยากรณ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง นั่นคือ สมการถดถอยที่ได้ไม่แท้จริงนั่นเอง ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยการทดสอบยูนิทรูท ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)

ทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta EXC_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \theta_1 EXC_{t-1} + \sum_{i=1}^p c_i \Delta EXC_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3.3)$$

$$\Delta SP_t = \alpha_2 + \beta_2 t + \theta_2 SP_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta SP_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (3.4)$$

โดยที่ EXC_1, EXC_{t-i}	คือ	อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลา t และ $t-1$
SP_t, SP_{t-1}	คือ	ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลา t และ $t-1$
$\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, \theta_1, \theta_2, c, d$	คือ	ค่าพารามิเตอร์
$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}$	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม
t	คือ	ค่าแนวโน้ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\text{สมการที่ (3.3)} \quad H_0: \theta_1 = 0 \quad (\text{Non-Stationary})$$

$$H_1: \theta_1 < 0 \quad (\text{Stationary})$$

$$\text{สมการที่ (3.4)} \quad H_0: \theta_2 = 0 \quad (\text{Non-Stationary})$$

$$H_1: \theta_2 < 0 \quad (\text{Stationary})$$

ถ้าผลที่ได้ยอมรับ H_0 หมายความว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง มียูนิทรูท คือ เป็นข้อมูลที่มีลักษณะข้อมูลที่ไม่นิ่ง (Non-Stationary) แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 หมายความว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ไม่มียูนิทรูท คือ เป็นข้อมูลที่มีลักษณะข้อมูลที่นิ่ง (Stationary)

3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (long-run relationship) ของราคาและปริมาณหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างว่ามีเสถียรภาพในระยะยาวหรือไม่ ขั้นตอนในการทดสอบ cointegration มีดังต่อไปนี้

1. ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น non-stationary หรือไม่ โดยใช้วิธี ADF test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และแนวโน้มของเวลา
2. การประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square: OLS)
3. นำส่วนที่เหลือ (residuals) ที่ประมาณได้จากข้อ 2 มาทดสอบว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งเป็นการทดสอบส่วนที่เหลือ (residuals) ดังต่อไปนี้

$$\Delta \hat{e}_t = \gamma \hat{e}_{t-1} + v_t \quad (3.5)$$

โดยที่ \hat{e}_t, \hat{e}_{t-1} คือ ค่า residual ณ เวลา t และ t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่
 γ คือ ค่าพารามิเตอร์
 v_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ cointegration ดังนี้

$$H_0 : \gamma = 0 \quad (\text{ไม่มีความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาว})$$

$$H_1 : \gamma < 0 \quad (\text{มีความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาว})$$

การทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้จากอัตราส่วนของ $\hat{\gamma} / S.E. \hat{\gamma}$ ไปเปรียบเทียบกับค่าในตาราง ADF Test ซึ่งถ้าค่า t-statistics มากกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon (MacKinnon critical values) ณ ระดับนัยสำคัญ จึงปฏิเสธสมมติฐาน ดังนั้น ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) มีลักษณะนิ่ง (stationary) หรือ I(0) แล้วแสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาว

อย่างไรก็ตามถ้าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือของสมการ (3.5) ไม่เป็น white noise ก็จะใช้การทดสอบ ADF test แทนที่จะใช้สมการ (3.5) ซึ่งจะใช้สมการ ดังนี้

$$\Delta \hat{e}_t = \gamma \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^p c_i \Delta \hat{e}_{t-i} + v_t \quad (3.6)$$

$$\Delta \hat{u}_t = \phi \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i \Delta \hat{u}_{t-i} + \xi_t \quad (3.7)$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\text{สมการที่ (3.6)} \quad H_0 : \gamma = 0 \quad (\text{Non-Stationary})$$

$$H_1 : \gamma < 0 \quad (\text{Stationary})$$

$$\text{สมการที่ (3.7)} \quad H_0 : \phi = 0 \quad (\text{Non-Stationary})$$

$$H_1 : \phi < 0 \quad (\text{Stationary})$$

เมื่อทำการทดสอบยูนิทรุตแล้ว พบว่า ผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ Non-Stationary หรือมียูนิทรุตนั่นเอง แต่หากผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ Stationary หรือไม่มียูนิทรุต

หากค่าของความคลาดเคลื่อนมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ก็คือ I (0) สามารถสรุปได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EXC) และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (SP) มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ถ้าค่าของความคลาดเคลื่อนมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ก็คือ I (1) สามารถสรุปได้ว่าอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EXC) และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (SP) ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism)

เมื่อทดสอบได้ว่าข้อมูลที่ศึกษามีความนิ่ง ต่อไปจะวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองเอเรอร์คอร์เรกชัน (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EXC) และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (SP) ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

$$\Delta EXC_t = \beta_1 \hat{\epsilon}_{t-1} + \sum_{j=0}^q \delta_j \Delta SP_{t-j} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta EXC_{t-i} + \epsilon_{1t} \quad (3.8)$$

$$\Delta SP_t = \beta_2 \hat{u}_{t-1} + \sum_{m=0}^r \pi_m \Delta EXC_{t-m} + \sum_{n=1}^k \eta_n \Delta SP_{t-n} + \epsilon_{2t} \quad (3.9)$$

โดยที่	EXC_t	คือ	natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลา t
	SP_t	คือ	natural logarithm ของราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ณ เวลา t
	β_1, β_2	คือ	ค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว
	δ_j, π_m	คือ	ค่าความยืดหยุ่นระยะสั้น
	ϕ_i, η_n	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ของผลรวมตัวแปรตาม
	$\hat{\epsilon}_{t-1}, \hat{u}_{t-1}$	คือ	พจน์ของ Error Term
	$\epsilon_{1t}, \epsilon_{2t}$	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } \hat{\varepsilon}_{t-1} &= SP_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 EXC_{t-1} \\ \hat{u}_{t-1} &= EXC_{t-1} - \mu_0 - \mu_1 SP_{t-1} \\ \varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t} &\text{ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน} \end{aligned}$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ มีดังนี้

1. $H_0 : \beta_1 = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)
 $H_1 : \beta_1 \neq 0$ (มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)
2. $H_0 : \beta_2 = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)
 $H_1 : \beta_2 \neq 0$ (มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

เมื่อทดสอบแล้วพบว่า ผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก H_0 สามารถสรุปได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลา t (EXC_t) และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ณ เวลา t (SP_t) ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 สามารถสรุปได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลา t (EXC_t) และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ณ เวลา t (SP_t) มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

3.4 การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality Test)

วิธีทดสอบ คือ มีตัวแปรอยู่ 2 ตัวคือ อัตราแลกเปลี่ยน (EXC) และ ราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (SP) ในลักษณะที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ EXC เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง SP แล้ว EXC ก็ควรจะเกิดขึ้นก่อน SP ดังนั้น ถ้า EXC เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน SP เงื่อนไข 2 ประการจะต้องเกิดขึ้น

ประการแรก ตัวแปร EXC จะช่วยในการทำนาย SP หมายความว่า ในการถดถอยของ SP กับค่าที่ผ่านมาของ SP นั้น ค่าที่ผ่านมาของ EXC ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ ควรที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจในการอธิบาย (Explanatory Power) ของสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง ไม่ควรใช้ SP ในการทำนาย EXC ถ้า EXC สามารถช่วยในการทำนาย SP และ SP ก็สามารถช่วยทำนาย EXC ได้ นั่นหมายความว่า ควรจะมีตัวแปรอื่นอีกตัวแปรหนึ่งหรือมากกว่านั้น ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งใน EXC และ SP ดังนั้น ต้องทดสอบ

สมมติฐานว่าง (H_0) ที่ว่า การเปลี่ยนแปลงของ EXC ไม่ได้เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง SP โดยใช้การทดสอบสมการถดถอย 2 สมการดังนี้

$$SP_t = \sum_{m=1}^r \pi_m \Delta EXC_{t-m} + \sum_{n=1}^k \eta_n \Delta SP_{t-n} + u_i \quad (3.10)$$

$$SP_t = \sum_{n=1}^k \eta_n \Delta SP_{t-n} + u_i \quad (3.11)$$

สมการ (3.10) เรียกว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted Regression) ส่วนสมการ (3.11) เรียกว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (Restricted Regression)

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล ดังนี้

H_0 : อัตราแลกเปลี่ยนไม่เป็นสาเหตุของราคาหลักทรัพย์

$H_0 : \pi_1 = \pi_2 = \dots = \pi_m = 0$

H_1 : อัตราแลกเปลี่ยนเป็นสาเหตุของราคาหลักทรัพย์

$H_1 : H_0$ ไม่เป็นจริง

โดยที่สถิติทดสอบจะเป็นสถิติ F (F statistics) ดังนี้

ถ้าเราปฏิเสธ H_0 ก็หมายความว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (EXC) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (SP) ในทำนองเดียวกัน ถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่าง ว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างไม่ได้เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เราก็จะต้องทำกระบวนการทดสอบอย่างเดียวกับข้างต้น เพียงแต่ว่า สลับเปลี่ยนแบบจำลองข้างต้น จาก EXC มาเป็น SP และจาก SP มาเป็น EXC ดังนี้

$$EXC_t = \sum_{m=1}^r \pi_m SP_{t-m} + \sum_{n=1}^k \eta_n EXC_{t-n} + u_i \quad (3.12)$$

$$EXC_t = \sum_{n=1}^k \eta_n EXC_{t-n} + u_i \quad (3.13)$$

เรียกสมการ (3.12) ว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด และสมการ (3.13) ว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด และใช้สถิติทดสอบอย่างเดียวกัน คือ สถิติ F (F statistics)

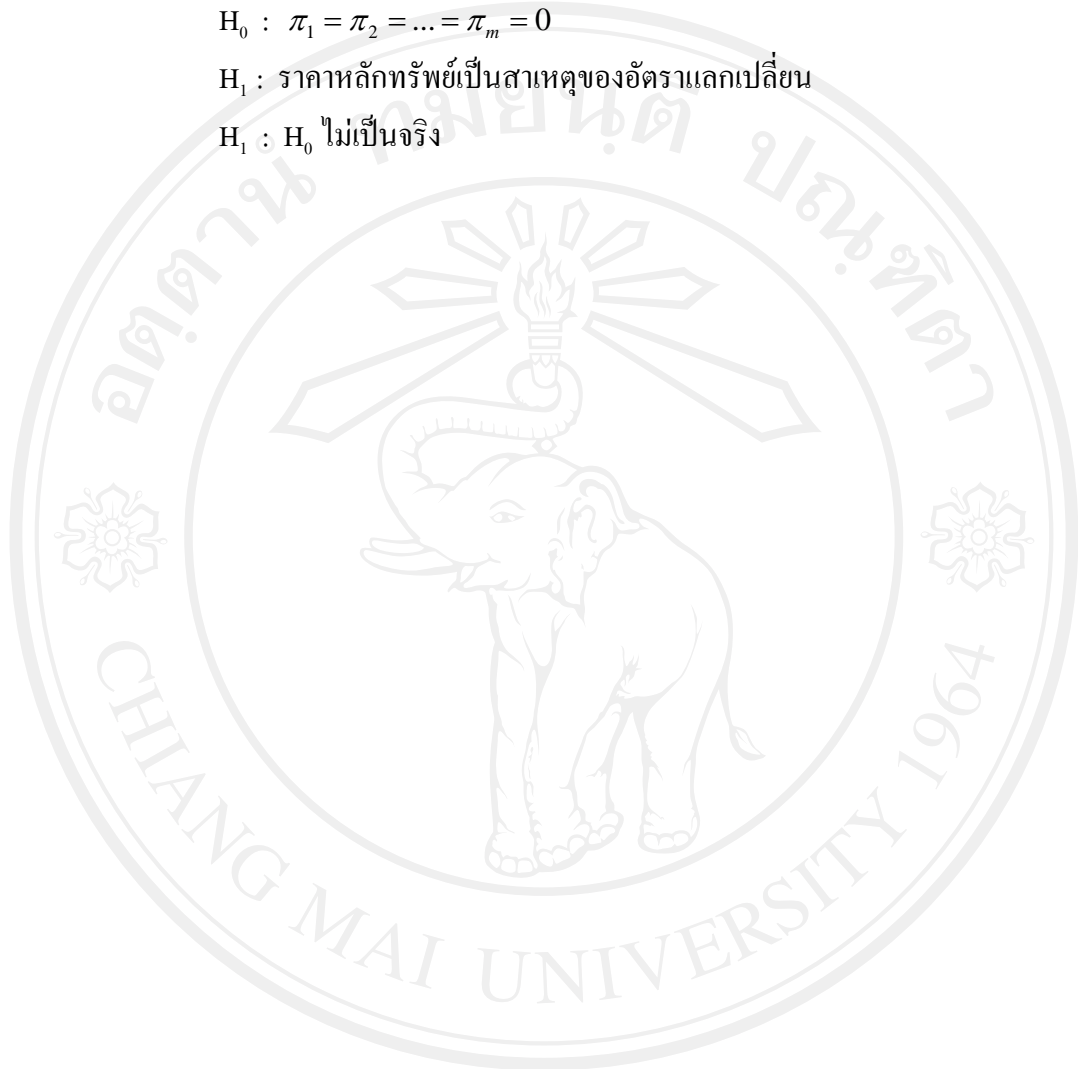
สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล ดังนี้

H_0 : ราคาหลักทรัพย์ไม่เป็นสาเหตุของอัตราแลกเปลี่ยน

H_0 : $\pi_1 = \pi_2 = \dots = \pi_m = 0$

H_1 : ราคาหลักทรัพย์เป็นสาเหตุของอัตราแลกเปลี่ยน

H_1 : H_0 ไม่เป็นจริง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved