

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาการวิเคราะห์การลงทุนของหุ้นบางหุ้นในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยนอาศัยวิธีการเก็บข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ทำการซื้อขายอยู่ในตลาดในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 รวมทั้งสิ้น 260 สัปดาห์ ขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ของราคาปิดหลักทรัพย์ของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ ซึ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือบริษัทเคพี โทรนิคอินเตอร์เนชั่นแนล(ประเทศไทย)จำกัด(มหาชน) บริษัทคอมพิวเตอร์คอมพาสส์อีสต์อินคัสตรี(ประเทศไทย)จำกัด(มหาชน) บริษัทจรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิลจำกัด(มหาชน) บริษัทกันยงอิเล็กทรอนิกส์จำกัด(มหาชน) บริษัทมูราโม ได้อิเล็กทรอนิกส์(ประเทศไทย)จำกัด(มหาชน) บริษัทซิงเกอร์ประเทศไทยจำกัด(มหาชน)

3.1 แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ โดยวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน

นำข้อมูลมาเข้าแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์โดยวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยนเป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วย 2 สถานการณ์ โดยสมมติให้ทั้งสองสถานการณ์เป็นดังนี้

$$R_{it} = \alpha_1 + \beta_1 R_{m,t} - \sigma_{1u} W_{1t} \quad \text{สถานการณ์ขาขึ้น} \quad (3.1)$$

$$R_{it} = \alpha_0 + \beta_0 R_{m,t} + \sigma_{0u} W_{0t} \quad \text{สถานการณ์ขาลง} \quad (3.2)$$

โดยที่ R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ ณ สถานการณ์ช่วงขาขึ้น

R_{0t} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ ณ สถานการณ์ช่วงขาลง

$R_{m,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

β_1, β_0 คือ ค่าความเสี่ยง

สถานการณ์ขาขึ้น หมายถึงสถานการณ์ที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์มีค่ามากกว่า หรือเท่ากับศูนย์

สถานการณ์ขาลง หมายถึงสถานการณ์ที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์มีค่าน้อยกว่าศูนย์

อัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์สามารถหาได้จาก

3.1.1 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

นำข้อมูลราคาปิดของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้โดยอาศัยสมการนี้

$$R_{mt} = ((P_{mt} - P_{mt-1}) / P_{mt-1}) \quad (3.3)$$

โดยที่ R_{mt} = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในช่วงเวลา t

P_{mt} = ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลา t

P_{mt-1} = ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลา $t-1$

3.1.2 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์

จากนั้นนำข้อมูลราคาปิดหลักทรัพย์รายสัปดาห์ของหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ คำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ได้โดยอาศัยสมการนี้

$$R_{it} = ((P_{it} - P_{it-1}) + D_{it}) / P_{it-1} \quad (3.4)$$

โดยที่ R_{it} = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

P_{it} = ราคาปิดของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

P_{it-1} = ราคาปิดของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา $t-1$

D_{it} = เงินปันผลของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

$i = 1, 2, 3, 4, 5$ และ 6 คือบริษัทเคพีไอเทคโนโลยี (มหาชน) บริษัทคอมพาสส์อินดัสตรีประเทศไทยจำกัด (มหาชน) บริษัทจตุรไทยไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน) บริษัทกันยงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) บริษัทมูราโม ได้อิเล็กทรอนิกส์ ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) บริษัทซิงเกอร์ประเทศไทย จำกัด (มหาชน)

จากนั้นนำแบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) มาประกอบการศึกษาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อประเมินผลตอบแทนซึ่งบ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานของหน่วยลงทุน เพื่อสร้างแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) มาเป็นแบบจำลองคุณภาพของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงภายใต้แบบจำลองดังกล่าว ความเสี่ยงในที่นี้หมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถกำจัดได้โดยการกระจายการลงทุน

3.2 การทดสอบข้อมูล

3.2.1 การทดสอบยูนิตรุต (Unit Root test)

นำข้อมูลอนุกรมเวลามาตรวจสอบว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ “นิ่ง” หรือ “ไม่นิ่ง” โดยวิธีดิกกี - ฟูลเลอร์ (Dickey-Fuller)

$$\text{ให้ } \rho = (1 + \theta) \quad ; \quad -1 < \theta < 0$$

โดยที่ θ คือ ค่าพารามิเตอร์

$$\text{จะได้ } X_t = (1 + \theta) X_{t-1} + e_t \quad (3.5)$$

$$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_t \quad (3.6)$$

$$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t \quad (3.7)$$

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \quad (3.8)$$

สมมติฐานการทดสอบของดิกกี-ฟูลเลอร์ คือ

$$H_0: \theta = 0 \text{ มียูนิตรุต}$$

$$H_1: \theta < 0 \text{ ไม่มียูนิตรุต}$$

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิตรุต หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta < 0$ จะได้ว่า $\rho < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิตรุต หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-1$ ค่าคงที่ และแนวโน้ม

ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบอ็อกเม้นต์เทด ดิกกี-ฟูลเลอร์ (Augmented Dickey-Fuller test: ADF test) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการที่การใช้การทดสอบของดิกกี-ฟูลเลอร์แล้วค่าเดออร์บิน-วัตสันต่ำ การเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองเข้าไปในนั้นผลการทดสอบอ็อกเม้นต์เทด ดิกกี-ฟูลเลอร์จะทำให้ได้ค่าเดออร์บิน - วัตสันเข้าใกล้ 2 โดยมีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3.9)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3.10)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3.11)$$

สมมติฐานการทดสอบของดิกกี-ฟูลเลอร์ คือ

$$H_0: \theta = 0 \text{ มียูนิตรุต}$$

$$H_1: \theta < 0 \text{ ไม่มียูนิตรุต}$$

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ หมายความว่า X_t มียูนิตรุต หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta < 0$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิตรุต หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

3.2.2 การทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration test)

ข้อมูลหลักทรัพย์ที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง เราจะต้องทดสอบการร่วมกันไปด้วยกันคือการทดสอบถึงความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปที่มีลักษณะไม่นิ่ง โดยการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration Regression) คือเทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งโดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวต้องมีลักษณะนิ่ง

การถดถอยการร่วมกันไปด้วยกัน คือการใช้ส่วนที่เหลือ (ε_t) จากสมการถดถอยดังนี้

$$R_t = \alpha + \beta R_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.12)$$

ทำการทดสอบว่ามีการร่วมกันไปด้วยกันหรือไม่ การทดสอบยูนิตรุต โดยนำค่า ε_t มาหาสมการถดถอยใหม่ดังต่อไปนี้

$$\Delta \hat{\varepsilon}_t = \gamma \hat{\varepsilon}_{t-1} + w_t \quad (3.13)$$

โดยที่ $\hat{\varepsilon}_t, \hat{\varepsilon}_{t-1}$ คือ ค่าส่วนที่เหลือ ณ เวลา t และ $t-1$ ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

w_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐาน $H_0: \gamma = 0$ ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน

$H_1: \gamma \neq 0$ มีการร่วมกันไปด้วยกัน

นำค่า t -statistic ที่ใช้ในการทดสอบเทียบกับค่าวิกฤต Mackinnon ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มีร่วมกันไปด้วยกัน และถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่าสมการถด

ถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกันนั่นเอง ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาในสมการนั้นจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม

3.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น

หากสามารถทดสอบได้ว่าข้อมูลที่ศึกษานั้น เราจะวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองเอเรอร์คอร์เรกชัน (Error Correction: ECM) คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์กับอัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั่นเอง

$$\Delta R_{it} = \alpha + a_2 E_{t-1} + \sum a_3 \Delta R_{i,t-j} + \sum a_4 \Delta R_{m,t-j} \quad (3.14)$$

โดยที่

- ΔR_{it} คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ i ณ เวลา t
- $\Delta R_{i,t-j}$ คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ i ณ เวลา $t-1$
- $\Delta R_{m,t-j}$ คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด ณ เวลา $t-1$
- E_{t-1} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากจุดดุลยภาพระยะยาว ณ เวลา $t-1$
- α คือ ค่าคงที่
- t คือ เวลา
- a_2, a_3, a_4 คือ ค่าพารามิเตอร์
- i คือ CAPE, CEI, CTW, KYE, METCO และ SINGER

โดยพิจารณาที่ E_{t-1} คือส่วนตกค้าง หรือส่วนที่เหลือ (Residuals) ของสมการถอยร่วมกันไปด้วยกัน ค่า a_2 จะให้ความหมายว่า a_2 ของความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าสังเกตที่เกิดขึ้นจริงของ R_i กับค่าที่เป็นระยะยาว หรือดุลยภาพในคาบที่แล้วถูกขจัดไป หรือถูกแก้ไขไปในแต่ละคาบต่อมา (Gujarati, 1995: p729) เช่นในแต่ละเดือน แต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละไตรมาส นั่นคือ a_2 เป็นสัดส่วนของการออกนอกดุลยภาพของ R_i ในคาบนี้ที่ถูกขจัดไปในคาบต่อไป

3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาในงานวิจัยฉบับนี้เป็นข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) และเป็นข้อมูลรายสัปดาห์ของราคาปิดหลักทรัพย์ที่ทำการซื้อขายอยู่ในตลาดในช่วงระยะเวลา 5 ปี เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 รวมทั้งสิ้น 260 สัปดาห์ ข้อมูลจากศูนย์การเงิน และการลงทุน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่