บทที่ 2
ทฤษฎี แนวความคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหุ้นอาหารและเครื่องดื่มบางหุ้น อันได้แก่หุ้นของบริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) บริษัท เอส แอนด์ พี จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซ่น โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) เนื่องจากอัตราผลตอบแทนของหุ้นแต่ละหุ้นมีลักษณะการเคลื่อนไหวแบบปรับตัวเร็วและปรับตัวช้า เมื่อนำมาหาสมการถดถอยระหว่างอัตราผลตอบแทนของหุ้นแต่ละหุ้นและอัตราผลตอบแทนของตลาดอาจพบว่าลักษณะการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหุ้นแต่ละหุ้นในสถานการณ์ช่วงขาขึ้นและสถานการณ์ช่วงขาลงมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงใช้แบบจำลองการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน (Switching Regression) มาอธิบายอัตราผลตอบแทนของหุ้นกับความเสี่ยง อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด แต่เนื่องจากข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์ของหุ้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาจึงมีความเป็นไปได้ว่าอาจจะเกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression) อันเนื่องมาจากข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary Data) ทำให้ต้องมีการตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลานั้นก่อน โดยใช้การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ด้วยวิธีการทดสอบของอ๊อกเม้นเทดดิกกี้ฟลูเลอร์ (Augmented Dickey Fuller : ADF) และถ้าปรากฏว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวไม่นิ่งก็อาจจะไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริงก็ได้ ถ้าหากว่าสมการถดถอยดังกล่าวนั้นมีการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration) และมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวที่เรียกว่าแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชั่น (Error Correction Model :ECM)

2.1 ทฤษฎีบทข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของหุ้นอาหารและเครื่องดื่มซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา มีข้อควรพิจารณาคือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาที่สามารถนำไปใช้พยากรณ์ได้จะต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึงการที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistical Equilibrium) ซึ่งก็คือการที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป แสดงได้ดังนี้

1. กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t, t+1, t+2, ...,t+k
2. กำหนดให้ $X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t+m, t+m+1, t+m+2, ...,t+m+k
3. กำหนดให้ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ Z_t, Z_{t+1}, $Z_{t+2}, \ldots, Z_{t+k}$
4. กำหนดให้ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_{t+m}, Z_{t+m+1}, Z_{t+m+2}, \ldots, Z_{t+m+k}$

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อดังกล่าว X จะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ

$$P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}) = P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$$

หากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น สรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งในการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่นั้น สามารถทำได้โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย ดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller)

2.2 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

การทดสอบยูนิทรูท เป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ "นิ่ง" หรือ " ไม่นิ่ง" โดยดิกกี้ - ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) ซึ่งได้สมมติแบบจำลองเป็นดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots 2.1$$

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t – 1

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficience)

ถ้าให้ $\rho = 1$

จะได้ $X_t = X_{t-1} + e_t \quad ; e_t \sim i\,i\,d\,(0, \sigma^2 e_t)$

โดยที่ e_t เป็นอนุกรมของตัวแปรสุ่มที่แจกแจงแบบปกติเหมือนกันและเป็นอิสระต่อกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และค่าความแปรปรวนคงที่ โดยมีสมมติฐานของการทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์ คือ

$$H_0 : \quad \rho = 1$$
$$H_1 : \quad |\rho| < 1 \; ; -1 < \rho < 1$$

ถ้ายอมรับ $H_0 : \rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1 : |\rho| < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542) อย่างไรก็ตามการทดสอบยูนิทรูทดังกล่าวข้างต้นสามารถทำได้อีกวิธีหนึ่งคือ

ให้ $\rho = (1+\theta) \; ; \; -1 < \theta < 0$

โดยที่ θ คือ พารามิเตอร์

จากสมการ 2.1 จะได้ $X_t = (1+\theta)X_{t-1} + e_t$

$$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_t$$
$$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t$$
$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots 2.2$$

จากสมการ 2.2 จะได้สมมติฐานการทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์ใหม่ คือ

$$H_0 : \theta = 0$$
$$H_1 : \theta < 0$$

ถ้ายอมรับ $H_0 : \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายถึง X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง

ถ้ายอมรับ $H_1 : \theta < 0$ จะได้ว่า $\rho < 1$ หมายถึง X_t ไม่มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่และแนวโน้ม

ดังนั้นสรุปแล้ว ดิกกี้-ฟลูเลอร์จะพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ในการทดสอบว่ามียูนิทรูทหรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าว ได้แก่

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots 2.3$$
$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + e_t \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots 2.4$$
$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + e_t \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots 2.5$$

ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบอ๊อกเม็นต์เทด ดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dickey-Fuller test : ADF test) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหากรณีที่ใช้การทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์แล้วค่าเดอร์บิน-วัตสันต่ำ การเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองเข้าไปนั้น ผลการทดสอบ อ๊อกเม็นต์เทด ดิกกี้-ฟลูเลอร์จะทำให้ได้ค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่เป็น

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad \text{..... 2.6}$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad \text{..... 2.7}$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad \text{..... 2.8}$$

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-i} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-i

α,θ,β,ϕ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542)

2.3 สมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression)

สมการถดถอยไม่แท้จริงเป็นผลจากการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อการพยากรณ์ค่าในอนาคตโดยไม่ได้ตรวจสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา ทำให้การพยากรณ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง เมื่อพิจารณาสมการ 2 สมการที่ไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad \text{..... 2.9}$$

$$X_t = X_{t-1} + v_t \quad \text{..... 2.10}$$

โดยที่ Y_t, X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

Y_{t-1}, X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1

u_t, v_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

เมื่อกำหนดให้ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่สมการถดถอยไม่แท้จริงสามารถเกิดขึ้นได้ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวจะมีขนาดใหญ่ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ข้อมูลอนุกรมนั้นมีลักษณะไม่นิ่งนั่นเอง เมื่อการเคลื่อนที่ของ u_t และ v_t เป็นอิสระกันทำให้ไม่เกิดความสัมพันธ์ต่อกันระหว่าง Y_t และ X_t แต่ความสัมพันธ์ระหว่าง Y_t กับ Y_{t-1} และ X_t กับ X_{t-1} กลับมีค่าสูงมาก ดังนั้นสมการถดถอยของ X_t ที่เริ่มจากการมีศูนย์อันดับของการร่วมกัน [I(0)] เพื่อพยากรณ์ Y_t มีค่า R^2 ที่สูง และค่าเดอร์บิน-วัตสันต่ำมาก ทั้งๆ ที่ Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กัน ถ้าหาก R^2 ที่ได้มีค่าสูงมากๆ อาจเป็นไปได้ว่าสมการถดถอยที่ได้เป็นสมการถดถอยไม่แท้จริง ให้ทำการหาสมการถดถอยใหม่ จากข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีหนึ่งอันดับของการร่วมกัน [I(1)] แล้วดูว่า R^2 ที่ได้เข้าใกล้ 0 และค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 หรือไม่ ถ้าใช่ แสดงว่า Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กัน R^2 ที่ได้เป็น R^2 ที่ไม่แท้จริง และสมการถดถอยที่ได้จึงเป็นสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง ดังนั้นถ้ามีการนำสมการถดถอยไม่แท้จริงไปใช้ย่อมได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้องเช่นกัน

2.4 การร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration)

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งเมื่อนำไปใช้หาสมการถดถอยอาจได้สมการถดถอยที่ไม่แท้จริง แต่เมื่อทราบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่งแล้ว อาจไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริงก็ได้ หากว่าสมการถดถอยดังกล่าวมีลักษณะการร่วมกันไปด้วยกัน

การร่วมไปด้วยกันคือ การมีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ส่วนเบี่ยงเบนที่ออกจากความสัมพันธ์ในระยะยาวมีลักษณะนิ่ง สมมุติให้ตัวแปรข้อมูลอนุกรมเวลา 2 ตัวแปรใด ๆ ที่มีลักษณะไม่นิ่งแต่มีค่าสูงขึ้นตามไปด้วยกันทั้งคู่ และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเหมือนกัน (Integration of the Same Order) ความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง อาจเป็นไปได้ว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองดังกล่าวมีลักษณะนิ่ง กล่าวได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการร่วมกันไปด้วยกัน

ดังนั้นการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration Regression) คือเทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งโดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวต้องมีลักษณะนิ่ง ทั้งนี้การถดถอยการร่วมกันไปด้วยกันเป็นการใช้ส่วนที่เหลือจากสมการถดถอยที่ได้มาทำการทดสอบว่ามีการร่วมกันไปด้วยกันหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

จากสมการ ถดถอย

$$X_t = \alpha + \beta Y_t + \varepsilon_t$$

นำค่า ε_t มาหาสมการถดถอยใหม่ดังต่อไปนี้

$$\Delta\hat{\varepsilon}_t = \gamma\hat{\varepsilon}_{t-1} + w_t \quad \text{..... 2.11}$$

โดยที่ $\hat{\varepsilon}_t$ คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

$\hat{\varepsilon}_{t-1}$ คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

w_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

และสมมุติฐานคือ $H_0 : \gamma=0$ ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน

$H_1 : \gamma\neq0$ มีการร่วมกันไปด้วยกัน

โดยใช้สถิติ "t" ซึ่งมีสูตรดังต่อไปนี้

$$t = \frac{\hat{\gamma}}{S.E.\hat{\gamma}}$$

นำค่า t-test ที่ใช้ในการทดสอบเทียบกับค่าวิกฤต Mackinnon ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน และถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกันนั่นเอง ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาในสมการจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม

2.5 แบบจำลองเอเรอร์คอเรคชั่น (Error-Correction Model: ECM)

ถ้าให้ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และสมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งหมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้อาจเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะที่สำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมกันไปด้วยกันคือวิถีเวลา (Time Path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ดังนั้นเมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชั่น พลวัตพจน์ระยะสั้น (Short-term Dynamics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542)

ตัวอย่างแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชั่น (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_m \Delta Y_{t-1} + \beta_a \Delta X_{t-1} + \beta_e \hat{\varepsilon}_{t-1} \quad \text{..... 2.12}$$

โดยที่ X_t, Y_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

X_{t-1}, Y_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1

α คือ ค่าคงที่

$\beta_m, \beta_a, \beta_e$ คือ ค่าพารามิเตอร์

$\hat{\varepsilon}_{t-1}$ คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t-1

2.6 แบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM)

แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) เป็นแบบจำลองดุลยภาพของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยง ซึ่งแบบจำลองนี้ประยุกต์มาจากทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์สมัยใหม่ของ Harry Markowitz โดย William F.Sharpe, John Lintner และ Jan Mossin ความเสี่ยงที่ใช้ในแบบจำลองจะหมายถึง ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถกำจัดได้โดยการกระจายการลงทุน ทั้งนี้ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์สามารถวัดได้จากส่วนของความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่มีต่อความเสี่ยงของตลาด แต่การที่จะวัดความเสี่ยงหรือความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆ เทียบกับตัวเองเป็นสิ่งไม่เหมาะสม เนื่องจากไม่สามารถนำค่าสถิตินี้ไปเปรียบเทียบกับความแปรปรวนของหลักทรัพย์อื่นได้ จึงใช้การวัดความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์นั้นเทียบกับตลาด

โดยความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์แสดงได้จากสมการดังนี้ (หทัยรัตน์ บุญโญ, 2540:15-16)

$$R_i = \alpha + b\beta_i$$

นั่นคือ ถ้าความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากับความเสี่ยงของตลาด หรือมีค่าเบต้าเท่ากับ 1 ดังนั้น

$$R_m = \alpha + b(1)$$

$$R_m - \alpha = b$$

ถ้าไม่มีความเสี่ยงหรือความเสี่ยงเท่ากับศูนย์จะได้ว่า

$$R_f = \alpha + b(0) = \alpha$$

เพราะฉะนั้น $R_m - R_f = b$

เมื่อนำค่า α และ b แทนในสมการ $R_i = \alpha + b\beta_i$ จะได้

$$R_i = R_f + \beta_i (R_m - R_f) \qquad \text{..... 2.14}$$

โดย R_i คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

R_f คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_m คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากตลาดหลักทรัพย์

β_i คือ ความเสี่ยงของหลักทรัพย์ i

α คือ จุดตัดแกนตั้ง ที่ค่าความเสี่ยงเท่ากับ 0

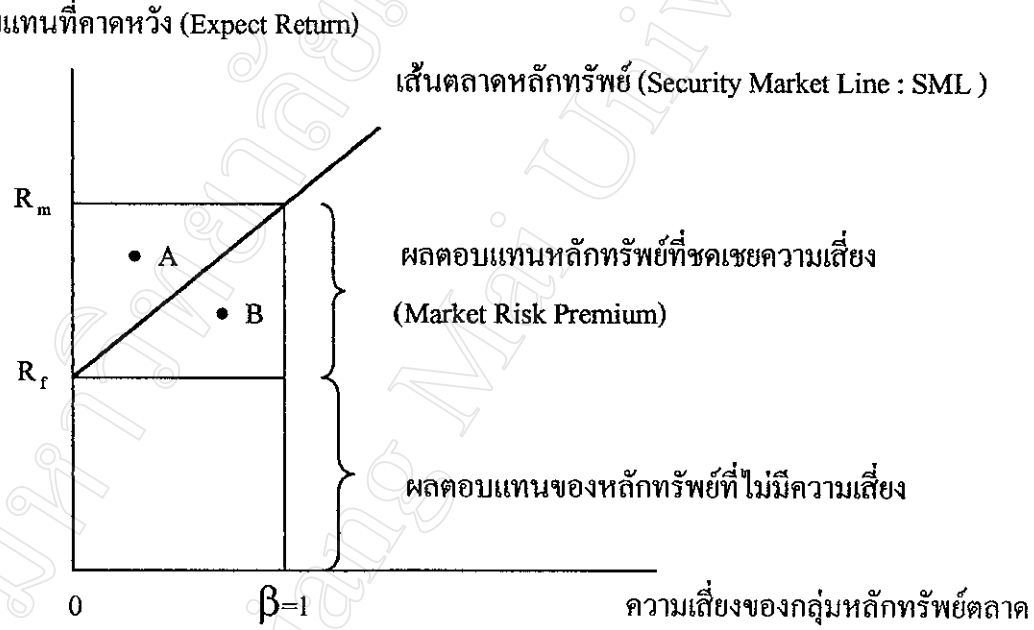
b คือ ความชันของ SML

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงของหลักทรัพย์นี้เรียกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML) ซึ่งเป็นเส้นที่แสดงถึงระดับอัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆ หรือเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยเส้นตลาดหลักทรัพย์นี้ มีข้อสมมติฐานว่า ตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพสูงและอยู่ในดุลยภาพ ความแตกต่างของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์แต่ละตัวแสดงถึงความแตกต่างกันของค่าเบต้า (β) ในแต่ละหลักทรัพย์ด้วย ความเสี่ยงที่สูงกว่าของหลักทรัพย์หนึ่ง จะแสดงถึงอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่า ด้วยความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังนี้เป็นเส้นตรง ซึ่งถ้าความสัมพันธ์นี้ไม่เป็นเส้นตรงหรือตลาดหลักทรัพย์ไม่เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพแล้ว การลงทุนในหลักทรัพย์ก็จะไม่มีประสิทธิภาพด้วย โดยหากเป็นเส้นโค้งคว่ำลง แสดงให้เห็นว่าเมื่อถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงมากขึ้นกลับให้อัตราผลตอบแทนลดลง หรือหากเป็นเส้นโค้งที่หงายขึ้น แสดงให้เห็นเมื่อถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงน้อยจะให้อัตราผลตอบแทนที่มากขึ้น ดังนั้นการที่ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงเป็นเส้นตรง อัตราผลตอบแทนที่ควรได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์ใดๆ ควรเท่ากับการถือหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงบวกอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่มจากการถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่านั้น หากมีอัตราผลตอบแทนอื่นใดที่มากขึ้นกว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นให้อัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติ ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงในการลงทุนในหลักทรัพย์สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.1

จากภาพความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวังนี้เป็นแบบเส้นตรง และจุด A ให้ผลตอบแทนสูงกว่าจุดบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ซึ่งแสดงว่าหลักทรัพย์มีราคา

ซื้อขายในตลาดต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น และจุด B คือหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนต่ำกว่าหลักทรัพย์อื่นบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) กล่าวคือ ณ ระดับความเสี่ยงหนึ่ง ผู้ลงทุนจะพากันซื้อหลักทรัพย์ A มากขึ้น เมื่อมีอุปสงค์มากขึ้น จะทำให้ราคาหลักทรัพย์ A นี้สูงขึ้น ทำให้อัตราผลตอบแทนลดลงจนสู่สมดุลบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ส่วนหลักทรัพย์ B ผู้ลงทุนจะไม่ซื้อเนื่องจากอัตราผลตอบแทนที่ได้ต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ บนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ทำให้อุปสงค์ลดลง ราคาหลักทรัพย์ B จะลดลง จนทำให้อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้นสู่สภาวะสมดุลบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML)

รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงในการลงทุนในหลักทรัพย์



ที่มา : Donald E.Fischer, Ronald J . Jordan (1995) Security Analysis and Portfolio Management. 1995. (P.642)

ข้อสมมุติของแบบจำลอง การตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM)

1. นักลงทุนต้องการความพอใจสูงสุดในความมั่งคั่งจากการลงทุน (Maximize the Utility of Terminal Wealth) ไม่ใช่ต้องการผลตอบแทนสูงสุด ซึ่งความพอใจของนักลงทุนแต่ละคนจะแตกต่างกัน

2. นักลงทุนจะเลือกตัดสินใจในการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยอยู่บนพื้นฐานการพิจารณาความเสี่ยงและผลตอบแทน

3. นักลงทุนมีการคาดหวังอันเดียวกันเกี่ยวกับความเสี่ยงและผลตอบแทนซึ่งหมายความว่าใน CAPM จะมี Efficient Frontier เพียงเส้นเดียว

4. นักลงทุนมีสิทธิรับรู้ข่าวสารเท่าเทียมกัน

5. นักลงทุนมีช่วงระยะเวลาของการลงทุนที่เท่ากัน

6. มีการนำหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงมาพิจารณาด้วย นักลงทุนสามารถให้ยืมหรือขอให้ยืมได้ในอัตราดอกเบี้ยของ Risk Free Rate

7. ไม่มีการคิดภาษี (No Tax) และไม่มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนมือ (No Transaction Cost)

8. ในพอร์ตการลงทุนนั้นปริมาณสินทรัพย์มีคงที่และสินทรัพย์ทั้งหมดนั้น สามารถลงทุนได้หลากหลายสมบูรณ์ นั่นคือนักลงทุนสามารถจัดสรรเงินทุนของตนเองในการเลือกถือสินทรัพย์และสินทรัพย์นั้นมีสภาพคล่อง (Perfect Liquidity) หรือมีราคาขึ้นลงตามราคาตลาดสามารถนำมาซื้อหรือขายได้

2.7 แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยน (Switching Regression Model)

แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยนเป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วย 2 สถานการณ์ สมมุติให้ทั้งสองสถานการณ์เป็นดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์,2543)

สถานการณ์ 1: $Y_{1i} = \beta_1' X_{1i} + u_{1i}$ 2.15

สถานการณ์ 2: $Y_{0i} = \beta_0' X_{0i} + u_{0i}$ 2.16

$I' = (Y_{1i}-Y_{0i})\lambda - u_i$ 2.17

$I' = Z_i'\lambda - u_i \; ; Z_i' = (Y_{1i}-Y_{0i})$ 2.18

$u_i \sim N(0,\sigma_i^2), u_{1i} \sim N(0,\sigma_{1i}^2), u_{0i} \sim N(0,\sigma_{0i}^2)$

โดยที่ Y_{1i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรตาม ในสถานการณ์ 1

Y_{0i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรตาม ในสถานการณ์ 2

X_{1i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ในสถานการณ์ 1

X_{0i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ในสถานการณ์ 2

$\beta_1, \beta_0, \lambda$ คือ ค่าพารามิเตอร์

u_{1i}, u_{0i}, u_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

I' คือ ตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตได้ จึงสร้างตัวแปรหุ่น (Dummy Variable : I_i) ขึ้นมาซึ่งสามารถสังเกตได้ โดย

$$\left.\begin{aligned} I_i=1 \text{ เมื่อ } I_i' \geq 0 \text{ หรือ } Z_i'\lambda \geq u_i \\ I_i=0 \text{ เมื่อ } I_i' < 0 \text{ หรือ } Z_i'\lambda < u_i \end{aligned}\right\} \quad \text{..... 2.19}$$

ในการเกิดสถานการณ์ 1 จะไม่เกิดสถานการณ์ 2 อย่างแน่นอน ดังนั้น Y_i ที่ได้จะเป็นดังนี้

$$\left.\begin{aligned} Y_i = Y_{1i} \text{ เมื่อ } I_i = 1 \\ Y_i = Y_{0i} \text{ เมื่อ } I_i = 0 \end{aligned}\right\} \quad \text{..... 2.20}$$

ในกรณีที่ซึ่งการแบ่งแยกตัวอย่างสามารถสังเกตได้ ค่าสังเกต I_i นั้นสามารถใช้วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดแบบโพรบิท (Probit Maximum Likelihood) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ λ และเนื่องจาก λ สามารถประมาณค่าได้ในลักษณะที่เป็นสัดส่วนของปัจจัย (A Scale Factor) เท่านั้น จึงสมมุติให้ var (u_i) =1 และสมมุติว่า u_{1i} , u_{0i} และ u_i มีการแจกแจงแบบปกติสามตัวแปร (A Trivariate Normal Distribution) เวกเตอร์ของค่าเฉลี่ย(Mean Vector)เป็นศูนย์และเมตริกซ์ของความแปรปรวนร่วมเป็นดังนี้

$$\sum = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{10} & \sigma_{1u} \\ \sigma_{10} & \sigma_0^2 & \sigma_{0u} \\ \sigma_{1u} & \sigma_{0u} & 1 \end{bmatrix}$$

ภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Likelihood Function) สำหรับแบบจำลองนี้คือ

$$L\left(\beta_1,\beta_0,\sigma_1^2,\sigma_0^2,\sigma_{1u},\sigma_{0u}\right) =$$

$$\prod\left[\int_{-\infty}^{Z_i\lambda} g\left(Y_{1i}-\beta b_i X_{1i}, u_{1i}\right)du_i\right]^{I_i}\left[\int_{Z_i\lambda}^{\infty} f\left(Y_{0i}-\beta_0 X_{0i}, u_{0i}\right)du_i\right]^{1-I_i} \quad \text{.....2.21}$$

โดยที่ g และ f คือ ฟังก์ชันความหนาแน่นปกติสองตัวแปร (Bivariate Normal Density Functions) ของ (u_{1i},u_i) และ(u_{0i},u_i) ตามลำดับ

การประมาณค่าฟังก์ชันดังสมการ 2.21 สามารถหาได้โดยใช้วิธีการถดถอยสลับเปลี่ยน 2 ขั้นตอน (Two-Stage Switching Regression Method) เพื่อปรับค่าความคลาดเคลื่อนของฟังก์ชัน ให้มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ ดังจะอธิบายได้ดังต่อไปนี้

เนื่องจากฟังก์ชันดังสมการ 2.21 ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันสมการ 2.18 ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ 2.15 และ 2.16 จึงสามารถเขียนได้ดังนี้คือ

$$E\left(u_{1i}\middle|u_i \le Z_i\lambda\right) = E\left(\sigma_{1u}u_i\middle|u_i \le Z_i\lambda\right) = -\sigma_{1u}\left[\frac{\varphi(Z_i\lambda)}{\Phi(Z_i\lambda)}\right] \quad \text{..... 2.22}$$

$$E\left(u_{0i}\middle|u_i \ge Z_i\lambda\right) = E\left(\sigma_{0u}u_i\middle|u_i \ge Z_i\lambda\right) = \sigma_{0u}\left[\frac{\varphi(Z_i\lambda)}{1-\Phi(Z_i\lambda)}\right] \quad \text{..... 2.23}$$

จะเห็นว่าค่าคาดหวังของค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ 2.22 และ สมการ 2.23 มีค่าไม่เป็นศูนย์ การใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ 2.15 และ สมการ 2.16 จึงให้ค่าประมาณของพารามิเตอร์เหล่านี้มีความเอนเอียง (Bias) และไม่สอดคล้อง (Inconsistent) ลี (Lee: 1976)จึงได้เสนอวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ 2.15 และ 2.16 ใหม่ โดยการเพิ่มตัวแปร W_{1i}และW_{0i}เข้าไปในสมการ 2.15 และ 2.16 เพื่อขจัดปัญหาเอนเอียง ซึ่งจะได้สมการใหม่ดังนี้

$$Y_{1i} = \beta_1 X_{1i} - \sigma_{1u} W_{1i} + \varepsilon_{1i} \quad \text{สำหรับ } I_i = 1 \quad \text{.....2.24}$$

$$Y_{0i} = \beta_0 X_{0i} + \sigma_{0u} W_{0i} + \varepsilon_{0i} \quad \text{สำหรับ } I_i = 0 \quad \text{.....2.25}$$

โดยที่ $W_{1i} = \dfrac{\varphi(Z_i'\lambda)}{\Phi(Z_i'\lambda)}$

$$W_{0i} = \frac{\varphi(Z_i'\lambda)}{1-\Phi(Z_i'\lambda)}$$

$\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{0i}$ เป็นค่าความคลาดเคลื่อนตัวใหม่ที่มีค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไข (Conditional Means) เป็นศูนย์ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์และอารี วิบูลย์พงศ์, 2543)

2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นินนาท เจริญเลิศ (2532) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ ได้แก่ รายได้ประชาชาติ อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน อัตราส่วนเงินให้สินเชื่อต่อเงินฝาก และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็น ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่กรกฎาคม 2520 ถึงเดือนธันวาคม 2530 โดยแบ่งช่วงการศึกษาออกเป็น 3 ช่วง คือ เดือนกรกฎาคม 2520 ถึง เดือนธันวาคม 2530 เปรียบเทียบระหว่างเดือนกรกฎาคม 2520 ถึง เดือนกรกฎาคม 2528 และเดือนมกราคม 2529 ถึง เดือนธันวาคม 2530

ผลการศึกษาโดยใช้วิธีการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) แบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) สรุปว่า ในช่วงระยะยาว คือ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2520 ถึงเดือนธันวาคม 2530 การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยเงินฝากจะทำให้ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงมากที่สุด ส่วนอัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคารและอัตราส่วนเงินให้สินเชื่อต่อเงินฝากไม่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2520 ถึงเดือนกรกฎาคม 2522 ปรากฏว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็น รายได้ประชาชาติ และอัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร มีผลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ และในช่วงเดือนมกราคม 2529 ถึงเดือนธันวาคม 2530 ปรากฏว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็นมีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวเท่านั้น ในขณะที่สมการถดถอยพหุคูณแบบวิธีขั้นบันได (Stepwise Multiple Regression) พบว่าช่วงกรกฎาคม 2520 ถึง ธันวาคม 2530 อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็น มีผลต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ ส่วนช่วงกรกฎาคม 2520 ถึงกรกฎาคม 2522 และมกราคม 2529 ถึงธันวาคม 2530 ผลปรากฏว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็นเท่านั้น ที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์

บุญศรี ตรีหิรัญกุล (2540) ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์โดยใช้ทฤษฎีอบิเทรจไพรซิ่ง (Arbitrage Pricing Theory : APT) โดยมีตัวแปรอิสระ คือ อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราเงินเฟ้อ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชนและอัตราผลตอบแทนของตลาด และมีตัวแปรตามคือ อัตราผลตอบแทนการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคารจะไม่มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนการลงทุนในทุกหลักทรัพย์ส่วนอัตราเงินเฟ้อและดัชนีการลงทุนภาคเอกชนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพล

กับหลักทรัพย์เพียง 2-3 หลักทรัพย์เท่านั้น และเมื่อนำเอาน้ำหนักปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ทำให้เกิดความเสี่ยงไปคำนวณหาค่าชดเชยความเสี่ยง ผลปรากฏว่าสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละรายกับน้ำหนักปัจจัยที่ส่งผ่าน ค่าชดเชยความเสี่ยงในการอธิบายอัตราผลตอบแทนแต่ละหลักทรัพย์ให้ค่า R^2 คือ 0.73 และ Adjust R^2 คือ 0.65 จากสมการดังกล่าวทำให้สามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละทรัพย์ได้

สุธีรา ตั้งตระกูล (2540) ได้ศึกษาถึงความสามารถในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่มธนาคารและกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งทำการศึกษาการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ทั้งสองกลุ่มตั้งแต่ วันที่ 24 เมษายน 2535 ถึง 15 สิงหาคม 2539 ผลการศึกษาพบว่า เครื่องมือทางเทคนิคที่ดีที่สุดที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในทั้งสองกลุ่มนี้คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average : SMA) และดัชนีความสัมพันธ์เหนี่ยวแน่น (Relative Strength Index : RSI) เมื่อใช้ SMA และ RSI ร่วมกันสามารถทำกำไรมากที่สุดให้กับหลักทรัพย์ 11 หลักทรัพย์ จากทั้งหมด 16 หลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคาร เครื่องมือที่สามารถทำกำไรมากเป็นอันดับสอง ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ส่วนเครื่องมือที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสามคือ O-MAC-M และเครื่องมือทางเทคนิคที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสี่คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กโปเนียนเชียล (Moving Average Convergence/Divergence Exponential : MACD)

ในขณะที่ SMA และ RSI สามารถทำกำไรได้มากที่สุดให้กับหลักทรัพย์ 30 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 47 หลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ เครื่องมือที่สามารถทำกำไรมากเป็นอันดับสองได้แก่ O-MAC-M ส่วนเครื่องมือที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสามคือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) และเครื่องมือทางเทคนิคที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสี่คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กโปเนียนเชียล และจากการคำนวณค่าดัชนีฤดูกาลพบว่า มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์โดยเฉลี่ยในแต่ละเดือนของทุกๆปีนั้น มีมูลค่าเฉลี่ยสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมดเฉลี่ยโดยรวม เดือนที่มีการซื้อขายที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมดเฉลี่ยโดยรวมมีทั้งหมด 6 เดือน ได้แก่ เดือนกุมพาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม กันยายน และพฤศจิกายน ส่วนเดือนที่มีการซื้อขายที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมดเฉลี่ยโดยรวม ได้แก่ เดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และเดือนธันวาคม

หทัยรัตน์ บุญโญ (2541) ทำการศึกษาการประมาณค่าเบต้าในแบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน (Capital Asset Pricing Model : CAPM) โดยใช้ข้อมูลที่แบ่งเป็น 3 แบบ คือ แบ่งข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน และรายไตรมาส หลังจากนั้นจะทำการเลือกค่าเบต้าที่เหมาะ

สมที่สุดไปใช้ในการคำนวณหาผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์ต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจลงทุนโดยเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ ผลการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาในการประมาณค่าเบต้าที่มีความเหมาะสมของแต่ละหลักทรัพย์ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนที่จะเจาะจงได้ว่าจะใช้ข้อมูลที่แบ่งแบบช่วงเวลาใดมาประมาณค่าเบต้า สำหรับการศึกษาถึงภาวะตลาดพบว่า ภาวะตลาดมีผลกระทบต่อผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์เพียงบางหลักทรัพย์เท่านั้น ในขณะที่ผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบต่อตลาดเลย และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์กับเส้นตลาดหลักทรัพย์ พบว่ามีทั้งหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Undervalued) และสูงกว่าที่ควรจะเป็น (Overvalued) ซึ่งผลที่ได้นั้นจะนำมาใช้เพื่อพิจารณาว่าผู้ลงทุนควรจะซื้อหรือขายหลักทรัพย์ในแผนการลงทุนของนักลงทุนเอง

ยุทธนา เรือนสุภา (2543) ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การลงทุน โดยหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์จำนวน 9 หลักทรัพย์ คือ หลักทรัพย์ของธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารเอเชีย ธนาคารดีบีเอสไทยทนุ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ธนาคารกรุงไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารกสิกรไทย และธนาคารทหารไทย เป็นข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์รายสัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2541 ถึง 30 สิงหาคม 2542 รวมทั้งสิ้น 52 สัปดาห์ มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์ ซึ่งใช้แบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน (Capital Asset Pricing Model : CAPM) และการวิเคราะห์การถดถอยในการประมาณค่าความเสี่ยงจากสมการ CAPM โดยใช้ข้อมูลดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารใหญ่ขนาด 4 ธนาคารคือ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด ธนาคารกสิกรไทย จำกัด ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด และธนาคารกรุงไทย จำกัด มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง และใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายสัปดาห์มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของตลาด ผลการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าผลตอบแทนของตลาดและหลักทรัพย์ของธนาคารกลุ่มที่มีสินทรัพย์ขนาดกลางให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ของธนาคารกลุ่มที่มีสินทรัพย์ขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์มีค่าความเสี่ยง (β) มากกว่า 1 และมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามแบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน สรุปได้ว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งจัดเป็นหลักทรัพย์ประเภทที่มีการปรับตัวเร็วและเมื่อนำผลตอบแทนของหลักทรัพย์มาเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Securities

Market Line: SML) พบว่าหลักทรัพย์ต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาอยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ทั้งหมด แสดงว่าหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารมีผลตอบแทนสูงกว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีระดับความเสี่ยงเดียวกัน นั่นคือมีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น และในอนาคตราคาของหลักทรัพย์กลุ่มนี้จะมีราคาสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงเข้าสู่ระดับเดียวกันของตลาดหรือปรับตัวลงมาที่เส้นตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้นนักลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้ก่อนที่ราคาจะปรับตัวสูงขึ้น

พิกุล แซ่โล้ว (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการศึกษาหลักทรัพย์จำนวน 7 หลักทรัพย์ในกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์รายสัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2543 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2544 รวม 52 สัปดาห์ มาคำนวณหาอัตราความเสี่ยงและผลตอบแทน และได้ใช้ตัวแบบการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) และใช้การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายในการประมาณค่าความเสี่ยง (β) จากสมการ CAPM โดยนำข้อมูลดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารขนาดใหญ่ 3 ธนาคารคือ ธนาคาร กรุงเทพ จำกัด ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด และธนาคาร กสิกรไทย จำกัด มาหาค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์ เป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง และใช้ข้อมูลราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายสัปดาห์มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิเบต้า (β) พบว่า หลักทรัพย์ CIRKIT DELTA HANA KCE และKRP มีค่าเบต้ามากกว่า 1 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เหล่านี้มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด ถือเป็นหลักทรัพย์ประเภท Aggressive Stock และหลักทรัพย์ DRACO และ SVI มีค่าเบต้าต่ำกว่า 1 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ดังกล่าวน้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด ถือเป็นหลักทรัพย์ประเภท Defensive Stock นอกจากนี้ยังพบว่าทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าเป็นหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) นักลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์เหล่านี้ก่อนที่ราคาจะมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานทางด้านการเงิน โดยวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน พบว่าหลักทรัพย์ของกลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีสภาพคล่องทางการเงินสูง มียอดขายเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่านักลงทุนสามารถลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้

ปวีณา คำพุกกะ (2545) ทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์ดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคาร กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ กลุ่มสื่อสาร กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มพลังงาน และกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ที่มีอิทธิพลต่อดัชนีหุ้นไทย ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2537 ถึง 4 มิถุนายน 2541 รวมทั้งหมด 1,073 วัน ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีหุ้นไทยและดัชนีหุ้นในกลุ่มต่างๆ มีลักษณะ “ไม่นิ่ง” เมื่อนำไปหาสมการถด

ถอยจึงได้สมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression) ดังนั้น จึงทำการตรวจสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration) ของดัชนีหุ้นไทยและดัชนีหุ้นในกลุ่มต่างๆ ผลปรากฏว่าส่วนที่เหลือ (Residual) ที่นำมาทดสอบนั้นมีลักษณะ "นิ่ง" อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 แสดงว่าสมการถดถอยดังกล่าวเป็นสมการถดถอยที่มีดุลยภาพในระยะยาว แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยเป็นการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น จึงใช้แบบจำลองเอเรอร์คอเรคชั่น (ECM) เพื่อดูลักษณะการปรับตัว ผลปรากฏว่า ในระยะสั้นการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มต่างๆ ณ เวลา t และค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากความสัมพันธ์ระยะยาวในช่วงเวลาที่แล้ว เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และเมื่อทำการศึกษาพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยในระยะสั้นโดยใช้แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยน (Switching Regression Model) พบว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยในหุ้นขาขึ้น 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มพลังงาน ส่วนการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยขาลง1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มพลังงาน และจากทั้งสองสมการข้างต้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยขาขึ้นและขาลงเกือบร้อยละ 50 ของดัชนีหุ้นไทยได้รับอิทธิพลจากดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารและพลังงาน สรุปได้ว่า กล่าวได้ว่าดัชนีหุ้นไทยขาขึ้นและขาลงมีลักษณะการเคลื่อนไหวไม่เหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญ

2.9 นิยามศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

ตลาดหลักทรัพย์ (Stock Exchange Market) หมายถึงศูนย์กลางการซื้อขายหลักทรัพย์ประเภทต่าง ๆ เช่นหุ้นสามัญ หุ้นกู้ หุ้นแปลงสภาพ และพันธบัตรเงินกู้ เป็นต้น โดยมีกฎระเบียบการซื้อขายชัดเจน (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2540)

ตลาดแรก (Primary Market) เป็นตลาดซื้อขายหลักทรัพย์ที่ออกโดยบริษัทมหาชนหรือบริษัทเอกชนและรัฐบาล ขายให้กับผู้ลงทุนที่เป็นบุคคลหรือสถาบัน การขายหลักทรัพย์ในตลาดแรกทำได้หลายรูปแบบ เช่น การขายหลักทรัพย์ให้กับสถาบันลงทุนแห่งใดแห่งหนึ่งโดยตรง การจำหน่ายหลักทรัพย์ให้แก่ประชาชน การให้สิทธิซื้อลูกหุ้น และการจำหน่ายหุ้นให้กับลูกจ้าง (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ตลาดรอง (Secondary Market) เป็นตลาดที่ซื้อขายหลักทรัพย์ระยะยาว ซึ่งประกอบด้วยหุ้นกู้ พันธบัตร หุ้นทุน ใบสำคัญแสดงสิทธิในการซื้อหุ้นและหน่วยลงทุนที่ได้ผ่านการซื้อขายจากตลาดแรกมาแล้ว กล่าวคือ ผู้ลงทุนกลุ่มแรกที่ซื้อหุ้นจากตลาดแรก เมื่อขายหุ้นให้กับผู้ลงทุนกลุ่มต่อไปและต่อๆ ไป ช่วงนี้จะเป็นการซื้อขายในตลาดรอง (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand Index : SET Index) หมายถึง ดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงถึงสภาพการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ที่ทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยเป็นการเปรียบเทียบมูลค่าตลาดรวมวันปัจจุบัน (ราคาตลาด × จำนวนหลักทรัพย์ที่จดทะเบียน ณ วันปัจจุบัน) กับมูลค่าตลาดรวมวันฐานคือวันที่ 30 เมษายน 2518 ซึ่งเป็นวันแรกที่ตลาดหลักทรัพย์เปิดให้มีการซื้อขายหลักทรัพย์ ตามปกติแล้ว ดัชนีจะมีการปรับฐานในกรณีที่มีหลักทรัพย์ใหม่เข้าตลาด หรือมีการเพิกถอนหลักทรัพย์ออกจากตลาดหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่มีการเพิ่มทุน ลดทุน หรือควบคุมกิจการกับบริษัทนอกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2540)

$$\text{SET Index} = \frac{\text{มูลค่าตลาดรวม ณราคาวันปัจจุบัน}}{\text{มูลค่าตลาดรวม ณ ราคาวันฐาน}} \times 100$$

เงินปันผล (Dividend) หมายถึง ส่วนของกำไรที่บริษัท (หรือกองทุนรวม) แบ่งจ่ายให้แก่ผู้ถือหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ (หรือผู้ถือหน่วยลงทุน) ตามสิทธิของแต่ละหุ้นปันผลแก่หุ้นบุริมสิทธิมักกำหนดไว้ตายตัวเป็นร้อยละของราคาตราไว้ แต่ปันผลแก่หุ้นสามัญ (หรือหน่วยลงทุน) จะมากหรือน้อยเปลี่ยนแปลงไปตามผลการดำเนินงานของบริษัทในแต่ละปี คณะกรรมการบริษัทจะประกาศจ่ายปันผลแก่หุ้นสามัญเป็นคราว ๆ ไป ปันผลอาจจ่ายเป็นเงินสดหรือหุ้นก็ได้ แต่การจะจ่ายหุ้นปันผลในประเทศไทยยังติดขัดเรื่องภาระภาษีซึ่งผู้เกี่ยวข้องกำลังพิจารณาแก้ไขอยู่ (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546: ออนไลน์)

อัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ (Security Return) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง (Realized Return) และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Return) อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงเป็นอัตราผลตอบแทนเกิดขึ้นหลังความเป็นจริงได้เกิดขึ้น หรือได้รับอัตราผลตอบแทนนั้นแล้ว ส่วนอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังคืออัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับในอนาคต นั่นคืออัตราผลตอบแทนที่ได้คาดไว้ ซึ่งอาจจะเป็นหรือไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นอัตราผลตอบแทนที่มีขึ้นก่อนความจริงจะเกิดขึ้น ได้แก่ ดอกเบี้ย (Interest) เงินปันผล (Dividend) และกำไรจากการที่ราคาหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น (Capital Gain) หรือลดลง (Capital Loss) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของหลักทรัพย์ที่ถืออยู่ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2540)

มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) หมายถึงมูลค่าโดยรวมของหุ้นสามัญของบริษัทใด ๆ ที่คำนวณขึ้นโดยใช้ราคาตลาดของหุ้นนั้นคูณกับจำนวนหุ้นสามัญจดทะเบียนทั้งหมดของบริษัทดังกล่าว (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546)

บริษัทจดทะเบียน (Listed Company) หมายถึง บริษัทมหาชนจำกัดที่จดทะเบียนหลักทรัพย์ของบริษัทเพื่อให้มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ บริษัทดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์

และต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่ตลาดหลักทรัพย์ได้กำหนดขึ้นด้วย (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546: ออนไลน์)

มูลค่าที่ตราไว้ (Par value หรือ Nominal value หรือ Face value) หมายถึงราคาหุ้นที่กำหนดไว้บนใบหุ้น ซึ่งจะเป็นไปตามข้อกำหนดในหนังสือบริคณห์สนธิของแต่ละบริษัท ราคาตราไว้เป็นข้อมูลที่แสดงให้ทราบถึงมูลค่าเริ่มแรกสำหรับหุ้นแต่ละหน่วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ทางบัญชี และใช้แสดงให้ทราบถึงทุนจดทะเบียนตามกฎหมาย เช่น ทุนจดทะเบียน 100 ล้านบาท แบ่งเป็น 10 ล้านหุ้น ราคาตราไว้ หุ้นละ 10 บาท เป็นต้น

มูลค่าที่ตราไว้มีประโยชน์ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนสำหรับผู้ถือหุ้นกู้ พันธบัตร และหุ้นบุริมสิทธิ เพราะดอกเบี้ยที่จ่ายให้แก่ผู้ถือหุ้นกู้ พันธบัตร รวมถึงเงินปันผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิจะกำหนดเป็นอัตราร้อยละของมูลค่าที่ตราไว้

มูลค่าที่ตราไว้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับราคาตลาดที่ตกลงซื้อขายกันในตลาดหลักทรัพย์ ราคาตลาดจะถูกกำหนดขึ้น โดยภาวะอุปสงค์ และอุปทานในตลาด ซึ่งเป็นไปตามปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์นั้น ๆ และสภาวะการซื้อขายในตลาด Par Value อาจเรียก Face Value (มูลค่าตามหน้าตราสาร) หรือ Nominal Value (มูลค่าที่กำหนดไว้) (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546: ออนไลน์)

ราคาตลาด (Market price) คือราคาหุ้นใด ๆ ในตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดจากการซื้อขายครั้งหลังสุดเป็นราคาที่สะท้อนถึงความต้องการซื้อ และความต้องการขายของผู้ลงทุนในขณะนั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นผลการดำเนินงานของบริษัท อัตราเงินปันผลที่คาดว่าจะจ่าย ความมั่นใจของผู้ลงทุนทั่วไปต่อหุ้นนั้น หรือต่อสภาพของตลาดโดยทั่วไป (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546: ออนไลน์)

ราคาปิด (Close price) คือราคาตลาดของหุ้นใด ๆ ในตลาดหลักทรัพย์ที่มีการซื้อขายเป็นรายการสุดท้ายของแต่ละวัน (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546: ออนไลน์)

ราคาเปิด (Opening price) คือ ราคาของหลักทรัพย์ใด ๆ ที่เกิดจากการซื้อขายเป็นรายการแรกของแต่ละวัน ราคาเปิดนี้จะเกิดจากระบบ ASSET (ระบบซื้อขายด้วยคอมพิวเตอร์) รวมคำสั่งซื้อและคำสั่งขายหลักทรัพย์ดังกล่าวทั้งหมดที่ส่งเข้ามาในระบบซื้อขายในช่วงก่อนเปิด ตลาด (Pre-Opening Period) นำมาคำนวณหาราคาที่จะทำให้เกิดการซื้อขายรายการแรกได้จำนวนสูงสุด แล้วจับคู่ให้เกิดการซื้อขายขึ้นเมื่อถึงเวลาเปิดการซื้อขาย ราคานี้คือราคาเปิดของแต่ละหลักทรัพย์ในวันนั้น (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2540)

การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์หลักทรัพย์แบบหนึ่ง การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานมุ่งจะประเมินมูลค่าของหลักทรัพย์ในปัจจุบัน โดยพิจารณาถึงผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับและราคาหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะขายได้ในอนาคต ผลจากการวิเคราะห์นี้จะใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจคือ จะซื้อหลักทรัพย์นั้นหากพบว่าราคาตลาดของหลักทรัพย์ดังกล่าวต่ำกว่ามูลค่าตามพื้นฐานที่คำนวณได้ และจะขายหลักทรัพย์นั้นหากพบว่าราคาตลาดของหลักทรัพย์ดังกล่าวสูงกว่ามูลค่าตามพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจะวิเคราะห์ถึงภาวะเศรษฐกิจ ภาวะการเมือง ภาวะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และผลการดำเนินงาน รวมทั้งฐานะทางเงินของบริษัทผู้ออกหุ้น วิธีวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจะแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) ซึ่งมุ่งวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เป็นสำคัญ เพื่อคาดหมายแนวโน้มของราคาหลักทรัพย์ (คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2546: ออนไลน์)

ความเสี่ยง (Risk) ความเสี่ยงในการถือหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ที่อาจทำให้อัตราผลตอบแทนที่จะได้รับน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ ซึ่งสาเหตุอาจมาจากการที่เงินปันผลหรือดอกเบี้ยที่ได้อาจน้อยกว่าที่คิด หรือราคาของหลักทรัพย์ที่ปรากฏนั้นน้อยกว่าที่เราคาดหวังไว้ สาเหตุที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนก็คือ อิทธิพลบางอย่างที่มาจากภายนอกกิจการซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์เรียกว่า ความเสี่ยงที่เป็นระบบ และปัจจัยที่มีอิทธิพลจากภายในกิจการซึ่งสามารถควบคุมได้เรียกว่า ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่ทำให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลง กระทบกระเทือนราคาของหลักทรัพย์ที่ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์สาเหตุเหล่านี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในภาวะเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และการเปลี่ยนแปลงในภาวะแวดล้อมของสังคม ข้อสังเกตก็คือเมื่อเกิดลักษณะความเสี่ยงนี้ขึ้นย่อมส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาของหลักทรัพย์ต่างๆ ไปในลักษณะเดียวกัน สาเหตุอาจเกิดจากความเสี่ยงทางตลาด ความเสี่ยงในอัตราดอกเบี้ย หรือความเสี่ยงในอำนาจซื้อ สามารถอธิบายได้ดังนี้ (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่ทำให้ธุรกิจนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงผิดไปจากธุรกิจอื่น โดยจะกระทบกระเทือนต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทนั้นเพียงประการเดียว ไม่มีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์อื่นในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจได้แก่ การเปลี่ยนแปลงในรสนิยมของผู้บริโภค ความผิดพลาดของผู้บริหาร การนัดหยุดงานของพนักงานในบริษัท ปัจจัยนี้มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของบริษัทหนึ่ง แต่ไม่มีผลกระทบต่อ

ทั้งตลาด สาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงประเภทนี้อาจเกิดจากความเสี่ยงจากการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ความเสี่ยงในอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate Risk) หมายถึงความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทน อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในอัตราดอกเบี้ยทั่วไป อัตราดอกเบี้ยในตลาดระยะยาวจะมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ตัวอย่างเช่นถ้าอัตราดอกเบี้ยในตลาดเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น ราคาของหลักทรัพย์จะลดลง โดยนักลงทุนจะเปลี่ยนจากการถือหลักทรัพย์มาเป็นฝากเงินกับธนาคารเพื่อหวังผลจากอัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้น ซึ่งการขายหลักทรัพย์ที่ถือออกไปจะทำให้ราคาหลักทรัพย์มีการปรับตัวลดลง (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ความเสี่ยงทางตลาด (Market Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการสูญเสียเงินลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ต้นเหตุเกิดจากการคาดคะเนของผู้ลงทุนที่มีต่อบริษัท หรือกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เป็นไปตามอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ซึ่งอยู่เหนือการควบคุมของบริษัท สาเหตุสำคัญที่เป็นต้นเหตุได้แก่ สงคราม ความเจ็บป่วยของผู้บริหารประเทศ นโยบายการเมืองของ หรือการเก็งกำไรที่เกิดขึ้นในตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

ความเสี่ยงในอำนาจซื้อ (Purchasing Power Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากอำนาจการซื้อของเงินได้ลดลง ถึงแม้ว่าตัวเงินที่ได้รับจากรายได้จะยังคงเดิมก็ตาม สาเหตุคือ ภาวะเงินเฟ้อ (Inflation) ถ้าภาวะเงินเฟ้อรุนแรงค่าของเงินก็จะลดลงอย่างมาก การลงทุนที่ต้องเสี่ยงต่อความเสี่ยงในอำนาจซื้อ ได้แก่ เงินฝากออมทรัพย์ (Saving Account) เงินประกันชีวิต เนื่องจากได้รับอัตราผลตอบแทนตายตัว (เพชรี ขุมทรัพย์, 2540)

สัมประสิทธิ์ค่าเบต้า หมายถึงตัววัดความเสี่ยงแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหรืออัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ โดยรวมในตลาดนั่นคือ อัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์อาจมีค่าเบต้ามากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ซึ่งจะทำให้นักลงทุนทราบถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และนำไปพิจารณาถึงการเคลื่อนไหวของตลาด กล่าวได้ว่า ถ้าค่าเบต้าของหลักทรัพย์มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนมากกว่าการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของตลาด และถ้าค่าเบต้าของหลักทรัพย์มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของตลาด (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2540)