บทที่ 2

ทฤษฎี แนวความคิด และวรรณกรรมปริทัศน์

การศึกษาการวิเคราะห์การลงทุนของหุ้นบางหุ้นในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน ที่ทำการศึกษาภายใต้ทฤษฎี และแนวความคิดที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

เกิดขึ้นจาก Harry Markowitz ค้นพบทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์สมัยใหม่ใน ค.ศ. 1952 ต่อมา William F.Sharpe, John Lintner และ Jan Mossin ได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์เป็นทฤษฎีการกำหนดราคาหลักทรัพย์ หรือเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางว่า "แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์" (Capital Asset Pricing Model: CAPM) มาเป็นแบบจำลองดุลยภาพของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงภายใต้แบบจำลองดังกล่าว ความเสี่ยงในที่นี้หมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถกำจัดได้โดยการกระจายการลงทุน

ข้อสมมติของแบบจำลอง การตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

1. นักลงทุนแต่ละคนเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงมีความคาดหวังอรรถประโยชน์จากการลงทุนสูงสุด
2. นักลงทุนเป็นผู้รับราคามีความคาดหวังในผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่มีการแจกแจงปกติ
3. สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงที่นักลงทุนอาจกู้ยืม หรือให้กู้ยืมไม่จำกัดจำนวนด้วยอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง
4. ปริมาณสินทรัพย์มีจำนวนจำกัดทำให้สามารถกำหนดราคาซื้อขาย และแบ่งเป็นหน่วยย่อยได้ไม่จำกัดจำนวน
5. ตลาดสินทรัพย์ไม่มีการกีดกัน ไม่มีต้นทุนเกี่ยวกับข่าวสารข้อมูล และทุกคนได้รับข่าวสารอย่างสมบูรณ์
6. ตลาดสินทรัพย์เป็นตลาดที่มีลักษณะสมบูรณ์ ไม่มีเรื่องภาษี กฎระเบียบ หรือข้อห้ามในการซื้อขายแบบขายก่อนซื้อ (Short sale) หมายถึงการขายหุ้นโดยไม่มีหุ้นอยู่ในบัญชี (Portfolio) ของตน

ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ และอัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือ

$$R_i = \alpha + \beta R_m \qquad (2.1)$$

ความเสี่ยงของหลักทรัพย์แต่ละตัวเป็นค่าความแปรปรวนของหลักทรัพย์ และตลาดจากหลักทรัพย์ใด ๆ ค่าความเสี่ยง (β) สามารถคำนวณได้จากสูตรทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$\beta_i = \frac{\text{Covariance } (R_i R_m)}{\text{Variance } (R_m)}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง และค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์แสดงได้จากสมการ ดังนี้

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

เมื่อหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยง ($\beta = 0$)

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

เมื่อค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากับค่าความเสี่ยงของตลาด ($\beta = 1$)

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

$$B = R_m - \alpha$$

ดังนั้น $b = R_m - R_f$

ดังนั้นเกิดความสัมพันธ์ในรูปแบบของสมการ CAPM ดังนี้

$$R_i = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

$$R_i = (1 - \beta_i)R_f + \beta_i R_m \qquad (2.2)$$

โดยที่ R_i คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

R_f คือ อัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_m คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

β_i คือ ค่าความเสี่ยงเป็นระบบที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์

α คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

b คือ ค่าความชันของเส้นตลาดหลักทรัพย์

ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยง สามารถกำหนดแสดงเป็นเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) เป็นความสัมพันธ์ที่แสดงระดับผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ ณ ระดับความเสี่ยงต่าง ๆ หรือเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยเส้นตลาดหลักทรัพย์นี้มีข้อสมมติฐานว่าตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพสูง และอยู่ในดุลยภาพความแตกต่างของผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ แสดงถึงความแตกต่างกันของค่าความเสี่ยง (β) ในแต่ละหลักทรัพย์ ด้วยความเสี่ยงที่สูงกว่าของหลักทรัพย์หนึ่งจะแสดงถึงผลตอบแทนที่สูงกว่า ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยง และผลตอบแทนที่คาดหวังนี้เป็นเส้นตรง ถ้าความสัมพันธ์นี้ไม่เป็นเส้นตรง หรือตลาดหลักทรัพย์ไม่เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพแล้ว การลงทุนในหลักทรัพย์ก็จะไม่มีประสิทธิภาพด้วย ถ้าเป็นเส้นโค้งคว่ำลงแสดงให้เห็นว่าเมื่อถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงมากขึ้นกลับให้ผลตอบแทนลดลง หรือถ้าเป็นเส้นโค้งที่หงายขึ้นแสดงให้เห็นเมื่อถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงน้อยจะให้ผลตอบแทนที่มากขึ้น ดังนั้นการที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงเป็นเส้นตรง ผลตอบแทนที่ควรได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์ใดควรเท่ากับการถือหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงบวกผลตอบแทนส่วนเพิ่มจากการถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่านั้น หากมีผลตอบแทนอื่นใดที่มากขึ้นกว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่ผิดปกติ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.1 ดังนี้

รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์

ที่มา: Fischer and Jordan (1995: 642)

จากรูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์นี้เป็นแบบเส้นตรง หลักทรัพย์ใด ณ ตำแหน่ง A ให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์อื่นบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ซึ่งแสดงว่าหลักทรัพย์มีราคาซื้อขายในตลาดต่ำกว่าราคาที่สมดุลควรจะเป็น หลักทรัพย์ใด ณ ตำแหน่ง B คือหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนต่ำกว่าหลักทรัพย์อื่นบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ดังนั้น ณ ระดับความเสี่ยงหนึ่งผู้ลงทุนจะพากันซื้อหลักทรัพย์ ณ ตำแหน่ง A มากขึ้น ทำให้มีอุปสงค์มากขึ้นราคาหลักทรัพย์ ณ ตำแหน่ง A นี้สูงขึ้นทำให้อัตราผลตอบแทนลดลงจนเข้าสู่สภาวะสมดุลบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ส่วนหลักทรัพย์ ณ ตำแหน่ง B ผู้ลงทุนจะไม่ซื้อเนื่องจากผลตอบแทนที่ได้ต่ำกว่าผลตอบแทนที่ต้องการบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ทำให้อุปสงค์ลดลงราคาหลักทรัพย์ ณ ตำแหน่ง B จะลดลงทำให้อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเข้าสู่สภาวะสมดุลบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML)

จากข้อสมมติที่กล่าวว่านักลงทุนต่างมีความคาดหวังจากการลงทุนเหมือนกันเป็นผู้มีเหตุผล และเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง ทำให้นักลงทุนให้ความสนใจลงทุนในสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง และกลุ่มสินทรัพย์เสี่ยงอยู่บนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ (จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2540) นั่นคือนักลงทุนต่างสนใจลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดเหมือนกัน กลุ่มหลักทรัพย์ตลาดเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่รวมหลักทรัพย์ทุกประเภทที่มีผู้ถือครองดุลยภาพ จึงเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในน้ำหนักของหลักทรัพย์ที่ถูกกำหนดจากราคาหลักทรัพย์ ถ้าหลักทรัพย์ชนิดหนึ่งราคาต่ำกว่าอีกชนิดหนึ่งเมื่อเทียบจากความเสี่ยงที่เท่ากัน นักลงทุนจะเลือกซื้อหรือลงทุนในหลักทรัพย์ที่ราคาถูกกว่า ทำให้ราคาหลักทรัพย์นั้นปรับตัวสูงขึ้น และการขายหลักทรัพย์ที่ราคาแพงกว่า จะทำให้ราคาหลักทรัพย์นั้นต่ำหรือลดลง กระบวนการดังกล่าวทำให้ราคาหลักทรัพย์ถูกผลักดันสู่จุดดุลยภาพในที่สุด และผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์อยู่ในระดับสูงสุด ณ แต่ละระดับความเสี่ยง แบบจำลอง CAPM นี้เน้นความสนใจในความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ เนื่องจากอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่าการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ให้หลากหลายขึ้นจะสามารถกำจัดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบได้ ดังนั้นความเสี่ยงใน CAPM คือความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) โดยจะใช้ตัว (β) เป็นตัวแทน เมื่อค่าความเสี่ยง (β) น้อยกว่า 1 หมายความว่าหลักทรัพย์นั้นมีความเสี่ยงมากกว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าความเสี่ยง (β) มากกว่า 1 ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์วัดได้จากการเปรียบเทียบความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นกับความเสี่ยงในตลาด และการวัดความแปรปรวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดไม่อาจเทียบกับตัวเองได้ เพราะไม่สามารถนำค่าสถิตินี้ไปวัดเปรียบเทียบกับความแปรปรวนของหลักทรัพย์ตัวอื่นได้ จึงใช้การวัดความแปรปรวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นเทียบกับผลตอบแทนของตลาด

สำหรับการระบุมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์โดยอาศัยแบบจำลองมาร์โควิช จากสมการ 2.1 และ 2.2 พิจารณาค่า α และ $(1 - \beta) R_f$ เพื่อแบ่งประเภทของหลักทรัพย์ โดยอาศัยสมมติฐานดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์ $\alpha = (1 - \beta) R_f$ หมายความว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. ค่าสัมประสิทธิ์ $\alpha > (1 - \beta) R_f$ หมายความว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์มีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แสดงว่าผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ เนื่องจากให้ผลตอบแทนที่สูง
3. ค่าสัมประสิทธิ์ $\alpha < (1 - \beta) R_f$ หมายความว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์มีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แสดงว่าผู้ลงทุนไม่ควรเลือกลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ เนื่องจากให้ผลตอบแทนที่ต่ำ

2.2 ทฤษฎีบทข้อมูลอนุกรมเวลา

การศึกษาข้อมูลหลักทรัพย์กลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลาใด ๆ มีข้อควรพิจารณา คือข้อมูลอนุกรมเวลานั้น ๆ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง หรือไม่ ข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะสามารถนำไปใช้พยากรณ์ได้ต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่ง หรือไม่ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึงการที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistical Equilibrium) หรือการที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป แสดงได้ดังนี้

1. กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, ..., X_{t+k}$ คือข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t, t+1, t+2, ..., t+k
2. กำหนดให้ $X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, ..., X_{t+m+k}$ คือข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t+m, t+m+1, t+m+2, ..., t+m+k
3. กำหนดให้ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, ..., X_{t+k})$ คือการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_t, Z_{t+1}, Z_{t+2}, ..., Z_{t+k}$

4. กำหนดให้ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, ..., X_{t+m+k})$ คือการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_{t+m}, Z_{t+m+1}, Z_{t+m+2}, ..., Z_{t+m+k}$

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อดังกล่าว X จะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ

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

โดยหากพบว่า $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, ..., X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, ..., X_{t+m+k})$ แล้ว จะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่ง หรือไม่นิ่งนั้น แต่เดิมจะพิจารณาที่ค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function: ACF) ตามแบบจำลองของบ็อก-เจนกินส์ (Box-Jenkins Model) หากพบว่าค่า Correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าใกล้ 1 มาก ๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ เพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีค่าแนวโน้มลดลงเหมือน ๆ กัน บางคนอาจจะสรุปไม่ได้เหมือนกันเพราะประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

2.2.1 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root test)

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

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \qquad (2.3)$$

โดยที่ X_t, X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ $t-1$

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

ρ คือ ค่าสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficience)

สมมติให้ $\rho = 1$

จะได้ว่า $X_t = X_{t-1} + e_t \quad ; e_t \sim i\,i\,d\,(0, \sigma^2 e_t) \qquad (2.4)$

โดยที่ e_t เป็นอนุกรมของตัวแปรสุ่มที่แจกแจงแบบปกติเหมือนกัน และเป็นอิสระต่อกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และค่าความแปรปรวนคงที่

มีสมมติฐานการทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์ คือ

$H_0: \rho = 1$ มียูนิทรูท

$H_1: |\rho| < 1$ ไม่มียูนิทรูท

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 อย่างไรก็ตามการทดสอบยูนิทรูทดังกล่าวข้างต้นสามารถทำได้อีกวิธีหนึ่ง คือ

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

โดยที่ θ คือ ค่าพารามิเตอร์

จะได้ $X_t = (1 + \theta) X_{t-1} + e_t$ (2.5)

$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_t$ (2.6)

$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t$ (2.7)

$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t$ (2.8)

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่ และแนวโน้มด้วย ดังนั้นดิกกี้-ฟลูเลอร์จะพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ในการทดสอบว่ามียูนิทรูทหรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าว ได้แก่

$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t$ (2.9)

$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + e_t$ (2.10)

$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + e_t$ (2.11)

สมมติฐานการทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์ใหม่ คือ

$H_0: \theta = 0$ มียูนิทรูท

$H_1: \theta < 0$ ไม่มียูนิทรูท

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta < 0$ จะได้ว่า $\rho < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

กรณีที่ใช้การทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์แล้วค่าเดอร์บิน-วัตสันต่ำ ดังนั้นการเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ เพื่อจะทำให้ได้ค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 เรียกว่าการทดสอบโดยใช้การทดสอบอ๊อกเม็นต์เทด ดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dickey-

Fuller test: ADF test) เป็นการทดสอบ Unit Root อีกวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจาก DF Test เนื่องจากวิธี DF ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่า error term (ε_t) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง โดยมีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_t \qquad (2.12)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_t \qquad (2.13)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_t \qquad (2.14)$$

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

$\alpha, \beta, \phi, \theta$ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานการทดสอบของดิกกี้-ฟลูเลอร์ใหม่ คือ

$H_0: \theta = 0$ มียูนิทรูท

$H_1: \theta < 0$ ไม่มียูนิทรูท

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

2.2.2 สมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression)

การที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อการพยากรณ์ค่าในอนาคต แต่ไม่ได้ตรวจสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา ทำให้การพยากรณ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง กล่าวคือได้สมการถดถอยไม่แท้จริงนั่นเอง โดยพิจารณา 2 สมการที่ไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \qquad (2.15)$$

$$X_t = X_{t-1} + v_t \qquad (2.16)$$

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 เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย แต่สมการถดถอยไม่แท้จริงสามารถเกิดขึ้นได้ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวจะมีขนาดใหญ่ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าข้อมูลอนุกรมนั้นมีลักษณะไม่นิ่งนั่นเองเมื่อการเคลื่อนที่ของ 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 ถ้า R^2 ที่ได้มีค่าสูงมาก ๆ ให้สงสัยว่าสมการถดถอยที่ได้เป็นสมการถดถอยไม่แท้จริง ให้หาสมการถดถอยใหม่ จากข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีหนึ่งอันดับของการร่วมกัน [I(1)] แล้วดูว่า R^2 ที่ได้เข้าใกล้ 0 และค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 หรือไม่ ถ้าใช่หมายความว่า Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กัน R^2 ที่ได้เป็น R^2 ที่ไม่แท้จริง และสมการถดถอยที่ได้ก็เป็นสมการถดถอยที่ไม่แท้จริงเช่นกัน ดังนั้นถ้ามีการนำสมการถดถอยไม่แท้จริงไปใช้ย่อมไม่ถูกต้อง

2.2.3 การทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration test)

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งสามารถนำไปใช้หาสมการถดถอยได้ ส่วนอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งเมื่อนำไปใช้หาสมการถดถอยอาจได้สมการถดถอยที่ไม่แท้จริง เมื่อทราบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่งแล้ว อาจไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริงก็ได้หากว่าสมการถดถอยดังกล่าวมีลักษณะการร่วมกันไปด้วยกัน

การร่วมกันไปด้วยกัน คือการมีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ส่วนเบี่ยงเบนที่ออกจากความสัมพันธ์ในระยะยาวมีลักษณะนิ่ง สมมุติให้ตัวแปรข้อมูลอนุกรมเวลา 2 ตัวแปรใด ๆ ที่มีลักษณะไม่นิ่งแต่มีค่าสูงขึ้นตามไปด้วยกันทั้งคู่ และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเหมือนกัน (Integration of the same order) ความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น หรือลดลงอาจเป็นไปได้ว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองดังกล่าวมีลักษณะนิ่ง กล่าวได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการร่วมกันไปด้วยกัน

ดังนั้นการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration Regression) คือเทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งโดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวต้องมีลักษณะนิ่ง

การถดถอยการร่วมกันไปด้วยกัน คือการใช้ส่วนที่เหลือจากสมการถดถอยของตัวแปรที่ต้องการทดสอบมาทำการทดสอบว่ามีการร่วมกันไปด้วยกันหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูทจะได้ว่านำค่า ε_t มาหาสมการถดถอยใหม่ดังต่อไปนี้

$$\Delta\hat{\varepsilon}_t = \gamma\hat{\varepsilon}_{t-1} + W_t \qquad (2.17)$$

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

โดยใช้สถิติ "t" ซึ่งมีสูตรดังต่อไปนี้

$$t = \frac{\hat{\gamma}}{S.E.\hat{\gamma}} \qquad (2.18)$$

นำค่า t - statistic ที่ใช้ในการทดสอบเทียบกับค่าวิกฤต Mackinon ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน และถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกันนั่นเอง ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาในสมการนั้นจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม

2.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น โดยพิจารณาตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error - Correction Model: ECM)

ผลการทดสอบพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกันโดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ แบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวสมมุติให้ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และ

ไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกันโดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้อาจเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะที่สำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมกันไปด้วยกันคือวิถีเวลา (Time Path) ของอนุกรมเวลาเล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ดังนั้นเมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวการเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน พลวัตพจน์ระยะสั้น (Short-term Dymanmics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542)

ตัวอย่างแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta Y_t = \alpha + a_2 \varepsilon_{t-1} + \sum a_3 \Delta X_{t-j} + \sum a_4 \Delta Y_{t-j} \qquad (2.19)$$

โดยที่

ΔY_t คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ณ เวลา t

ΔY_{t-j} คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ณ เวลา t-1

ΔX_{t-j} คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด ณ เวลา t-1

ε_{t-1} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากจุดดุลยภาพระยะยาว ณ เวลา t-1

α คือ ค่าคงที่

t คือ เวลา

a_2, a_3, a_4 คือ ค่าพารามิเตอร์

โดยที่ ε_{t-1} คือส่วนตกค้าง หรือส่วนที่เหลือ (Residuals) ของสมการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน ค่า a_2 จะให้ความหมายว่า a_2 ของความคลาดเคลื่อนระหว่าค่าสังเกตที่เกิดขึ้นจริงของ R_i กับค่าที่เป็นระยะยาว หรือดุลยภาพในคาบที่แล้วถูกขจัดไป หรือถูกแก้ไขไปในแต่ละคาบต่อมา (Gujarati, 1995: p729) เช่นในแต่ละเดือน แต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละไตรมาส นั้นคือ a_2 เป็นสัดส่วนของการออกนอกดุลยภาพของ R_i ในคาบนี้ที่ถูกขจัดไปในคาบต่อไป

2.3 แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยน (Switching Regression Model)

เป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วย 2 สถานการณ์ สมมุติให้ทั้งสองสถานการณ์เป็นดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารีวิบูลย์พงศ์, 2543 หน้า 33-38)

สถานการณ์ 1: $y_i = x'_{1i}\beta_1 + u_{1i}$ ก็ต่อเมื่อ (iff) $\gamma' Z_i \geq u_i$ (2.20)

สถานการณ์ 2: $y_i = x'_{2i}\beta_2 + u_{2i}$ ก็ต่อเมื่อ (iff) $\gamma'Z_i < u_i$ (2.21)

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

โดยที่ y_{1i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรตาม ณ สถานการณ์ 1

y_{2i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรตาม ณ สถานการณ์ 2

x'_{1i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ สถานการณ์ 1

x'_{2i} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ สถานการณ์ 2

β_1, β_2, γ คือ ค่าพารามิเตอร์

u_{1i}, u_{2i}, u_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

โดยที่มีข้อสมมุติ (Assumption) ว่า u_i มีความสัมพันธ์กับ u_{1i} และ u_{2i} แบบจำลองนี้เราเรียกว่าแบบจำลองถดถอยสลับเปลี่ยนด้วยการสลับสับเปลี่ยนที่การแบ่งกลุ่มถูกกำหนดภายในโครงสร้างของแบบจำลอง (Switching regression model with endogenous switching)

จากสมการ (2.20) จะเห็นได้ว่าเราจะเลือกสมการ (2.20) ถ้าหากว่า $\gamma'Z_i \geq u_i$ และจะเลือกสมการ (2.21) ถ้าหากว่า $\gamma'Z_i < u_i$ ซึ่งก็คือจะเลือกสมการ (2.21) ถ้าไม่ใช่ $\gamma'Z_i \geq u_i$ นั่นเอง จะเห็นได้ว่าในกรณีนี้เป็นการเลือกว่าจะทำตามสมการ (2.20) หรือสมการ (2.21) ซึ่งเป็นการเลือกที่มี 2 ทางเลือกหรือเป็นการตัดสินใจที่มี 2 ทางเลือกนั่นเอง โดยที่มีตัวอธิบาย (Explanatory variables) สำหรับการตัดสินใจ ดังกล่าวอยู่แล้วคือ Z_i ลักษณะดังกล่าวนี้ก็สอดคล้องกับแบบจำลองที่เรียกว่าแบบจำลองโพรบิต (Probit model) ซึ่งก็จะเป็นการหาค่าของ γ เพื่อทำเป็นฟังก์ชันเกณฑ์ (Criterion function) นั่นเอง ด้วยเหตุนี้จึงได้นิยามตัวแปรหุ่น (Dummy variable) ดังนี้

$I_i = 1$ if $\gamma'Z_i \geq u_i$

$I_i = 0$ Otherwise

ในกรณีที่มีการแบ่งแยกตัวอย่างอย่างชัดเจน เราก็สามารถกำหนดได้ว่า I_i จะมีค่าเท่ากับ 1 หรือ 0 ได้ เพราะฉะนั้นเราก็สามารถใช้ความควรจะเป็นสูงสุดโพรบิต (Probit maximun likelihood) เพื่อหาค่า γ ได้โดยให้ I_i เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) และเนื่องจาก γ สามารถที่จะประมาณค่าได้ในลักษณะที่เป็นตัวประกอบมาตราส่วน (Scale factor) เท่านั้น เพราะฉะนั้นจึงสมมุติ (Assume) ให้ $\text{Var}(u_i) = 1$ นอกจากนี้ก็ยังสมมุติ (Assume) ให้ว่า u_{1i}, u_{2i} และ u_i มีการแจก

แจงปกติแบบ 3 ตัวแปร (Trivariate normal distribution) โดยที่เวกเตอร์ค่าเฉลี่ย (Mean vector) มีค่าเท่ากับศูนย์ และเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วม (Covariance matrix)

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{1u} \\ & \sigma_2^2 & \sigma_{2u} \\ & & 1 \end{bmatrix} \qquad (2.22)$$

ภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Likelihood Function) สำหรับแบบจำลองนี้คือ

$$L\left(\beta_1, \beta_2, \sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_{1u}, \sigma_{2u}\right)$$
$$= \prod \left[\int_{-\infty}^{\gamma' z_i} g\left(y_i - \beta' X_{1i}, u_i\right) du_i\right]^{I_i} \left[\int_{\gamma' z_i}^{\infty} f\left(y_i - \beta_2' X_{2i}, u_i\right) du_i\right]^{1-I_i} \qquad (2.23)$$

โดยที่ g และ f คือ ฟังก์ชันความหนาแน่นปกติสองตัวแปร (Bivariate Normal Density Functions) ของ (u_{1i},u_i)และ(u_{2i},u_i) ตามลำดับ

การประมาณค่าฟังก์ชันดังสมการ (2.23) สามารถหาได้โดยใช้วิธีการถดถอยสลับเปลี่ยน 2 ขั้นตอน(Two-Stage Switching Regression Method) เพื่อปรับค่าความคลาดเคลื่อนของฟังก์ชันให้มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ ดังจะอธิบายได้ดังต่อไปนี้

เนื่องจากฟังก์ชันดังสมการ (2.23) ค่าความคาดเคลื่อนของสมการ (2.20) และ (2.21) จึงสามารถเขียนได้ดังนี้คือ

$$E\left(u_{1i} \middle| u_i \le \gamma' Z_i\right) = E\left(\sigma_{1u} u_i \middle| u_i \le \gamma' Z_i\right)$$
$$= -\sigma_{1u}\left[\frac{\phi\left(\gamma' Z_i\right)}{\Phi\left(\gamma' Z_i\right)}\right] \qquad (2.24)$$

และ
$$E\left(u_{2i} \middle| u_i \ge \gamma' Z_i\right) = E\left(\sigma_{2u} u_i \middle| u_i \ge \gamma' Z_i\right)$$
$$= \sigma_{2u}\left[\frac{\phi\left(\gamma' Z_i\right)}{1 - \Phi\left(\gamma' Z_i\right)}\right] \qquad (2.25)$$

จะเห็นว่าค่าคาดหวังของค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ (2.24) และ (2.25) มีค่าไม่เป็นศูนย์ การใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ (2.20) และ (2.21) จึงให้ค่าประมาณของพารามิเตอร์เหล่านี้มีความเอนเอียง (Bias) และไม่สอดคล้อง (Inconsistent) ลี (Lee: 1976) จึงได้เสนอวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ (2.20) และ (2.21) ใหม่โดยการ

เพิ่มตัวแปร W_{1i} และ W_{2i} เข้าไปในสมการ (2.20) และ (2.21) เพื่อขจัดปัญหาเอนเอียง ซึ่งจะได้สมการใหม่ดังนี้

$$y_i = \beta_1' X_{1i} - \sigma_{1u} W_{1i} + \varepsilon_{1i} \qquad \text{สำหรับสถานการณ์ 1} \qquad (2.26)$$

$$y_i = \beta_2' X_{2i} + \sigma_{2u} W_{2i} + \varepsilon_{2i} \qquad \text{สำหรับสถานการณ์ 2} \qquad (2.27)$$

โดยที่ $W_{1i} = \phi(\gamma' Z_i) / \Phi(\gamma' Z_i)$ และ $W_{2i} = \phi(\gamma' Z_i) / [1 - \Phi(\gamma' Z_i)]$

$\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}$ เป็นค่าความคลาดเคลื่อนตัวใหม่ที่มีค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไข (Conditional Means) เป็นศูนย์

$$\varepsilon_{1i} = u_{1i} + \sigma_{1u} W_{1i} \qquad (2.28)$$

$$\varepsilon_{2i} = u_{2i} + \sigma_{2u} W_{2i} \qquad (2.29)$$

2.8 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เจน ประสิทธิ์ล้ำคำ (2526) ได้ทำการศึกษาถึงพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ เพื่อที่จะศึกษาว่าลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นไปตามทฤษฎีแนวเดินเชิงสุ่ม (Random Walk) หรือไม่ และทฤษฎีนี้ถือว่าลำดับราคาเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน ลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์เกิดขึ้นอย่างสุ่มไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีต โดยเน้นว่าลักษณะการเคลื่อนไหว หรือแนวโน้มในอดีตไม่สามารถใช้เป็นประโยชน์ในการคาดการณ์แนวโน้มราคาหลักทรัพย์ในอนาคตได้ ซึ่งขัดแย้งกับทฤษฎีการวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) ผลที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ กล่าวคือลำดับราคาเปลี่ยนแปลงไม่เป็นอิสระกันซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎีแนวเดินเชิงสุ่ม แสดงว่าพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กันซึ่งเป็นการยอมรับการวิเคราะห์ทางเทคนิค นั่นคือข้อมูลราคาหลักทรัพย์ในอดีตเป็นข้อมูลที่สามารถศึกษา และติดตามซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการอธิบายพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในอนาคตได้ ตามทฤษฎีการวิเคราะห์ทางเทคนิคมีความเชื่อว่ารูปแบบการเคลื่อนไหวของราคาในอดีตจะหวนกลับมาเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต ดังนั้นการศึกษารูปแบบต่าง ๆ ตามวิธีการทางเทคนิคอาจถือเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในอนาคต

นินนาท เจริญเลิศ (2532) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยกำหนดการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ และแนวทางการพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ในอนาคต โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ ได้แก่รายได้ประชาชาติ อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน อัตราส่วนเงินให้สินเชื่อต่อเงินฝาก และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็น ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่กรกฎาคม พ.ศ. 2520 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ช่วง คือกรกฎาคม พ.ศ.

2520 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 เปรียบเทียบระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2520 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2528 และมกราคม พ.ศ. 2529 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 ผลการศึกษาโดยใช้การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) แบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) สรุปได้ว่าในช่วงระยะยาว คือ ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2520 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยเงินฝากจะทำให้ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงมากที่สุด ส่วนอัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคารและอัตราส่วนเงินให้สินเชื่อต่อเงินฝากไม่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ ส่วนช่วงกรกฎาคม พ.ศ. 2520 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2522 ปรากฏว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็นรายได้ประชาชาติ และอัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคารมีผลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ และในช่วงมกราคม พ.ศ. 2529 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 ปรากฏว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็นมีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวเท่านั้น ในขณะที่สมการถดถอยพหุคูณแบบวิธีขั้นบันได (Stepwise Multiple Regression) พบว่าช่วงกรกฎาคม พ.ศ. 2520 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็น มีผลต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ ส่วนช่วงกรกฎาคม พ.ศ. 2520 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2522 และมกราคม พ.ศ. 2529 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2530 ผลปรากฏว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ที่คาดว่าจะเป็นเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์

ธนิดา กาญจนพันธ์ (2534) ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจต่อราคาหุ้นของไทย โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้น ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาหุ้นของกลุ่มหลักทรัพย์แต่ละกลุ่ม กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค และตัวแปรทางเศรษฐกิจจุลภาค และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาหุ้นของแต่ละหลักทรัพย์ กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค และตัวแปรทางเศรษฐกิจจุลภาค โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่มกราคม พ.ศ. 2533 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2533 ซึ่งวิธีการในการศึกษาจะอาศัยสมการถดถอย โดยที่ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคประกอบด้วยปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน และดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ ส่วนตัวแปรทางเศรษฐกิจจุลภาค ได้แก่เงินปันผลต่อหุ้น กำไรสุทธิต่อหุ้น และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นของกลุ่มหลักทรัพย์แต่ละกลุ่มกับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค พบว่าตัวแปรที่อธิบายการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ ได้แก่การลงทุนในหุ้นของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค และตัวแปรทางเศรษฐกิจจุลภาค ซึ่งพบว่าการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในกลุ่มธนาคารขึ้นอยู่กับปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ เงินปัน

ผลต่อหุ้น และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น ในขณะที่การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่มอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น นอกจากนั้นพิจารณาต่อว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค และตัวแปรทางเศรษฐกิจจุลภาคที่มีต่อราคาหุ้นของแต่ละหลักทรัพย์ ผลปรากฏว่าตัวแปรแต่ละตัวมีผลกระทบต่อราคาหุ้นที่แตกต่างกัน โดยการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในแต่ละหลักทรัพย์จะขึ้นอยู่กับดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์มากที่สุด รองลงมาคือปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น เงินปันผลต่อหุ้น ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก กำไรสุทธิต่อหุ้น และผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริงตามลำดับ

สุโจนี ศรีแกล้ว (2535) ได้ศึกษาถึงหุ้นกลุ่มธนาคาร และกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตลอดจนประมาณค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) โดยวิเคราะห์ความเสี่ยงตามแนวคิดของวิลเลี่ยม เอฟ ชาพ (William F.Sharpe) ผลการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) พบว่าดัชนีราคาหุ้นขึ้นอยู่กับปัจจัยอิสระทางการเงินและภาวะเศรษฐกิจราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ดัชนีราคาหุ้นดาวโจนส์ (Dow-Jones) ดัชนีราคาหุ้นฮั่งเส็ง (Hang Seng) ดัชนีราคาหุ้นนิเคอิ (Nikei) บรรยากาศการเมืองในประเทศ และสถานการณ์ในตะวันออกกลาง และพบว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของหุ้นในกลุ่มเงินทุน และหลักทรัพย์มีค่ามากกว่าร้อยละ 50 สูงกว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของหุ้นในกลุ่มธนาคาร นั่นคือราคาหุ้นกลุ่มเงินทุน และหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ของตลาดมากกว่าราคาหุ้นกลุ่มธนาคาร และค่าความเสี่ยง (Beta) ของหุ้นส่วนใหญ่ในกลุ่มเงินทุน และหลักทรัพย์มีค่าสูงกว่า 1 ในขณะที่หุ้นส่วนใหญ่ในกลุ่มธนาคารมีค่าความเสี่ยงน้อยกว่า 1 หมายความว่าหุ้นกลุ่มเงินทุน และหลักทรัพย์เป็นหุ้นที่มีการปรับตัวเร็ว (Aggressive Stock) และหุ้นกลุ่มธนาคารเป็นหุ้นที่มีการปรับตัวช้า (Defensive Stock)

กำชัย แก้วร่วมวงค์ (2539) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุนหุ้นกลุ่มพลังงาน และกลุ่มสื่อสารเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน และอัตราผลตอบแทนการลงทุนของหุ้นของทั้งสองกลุ่ม รวมถึงการศึกษาอัตราผลตอบแทนการลงทุนสูงสุดของหุ้นแต่ละกลุ่ม โดยใช้ข้อมูลกลุ่มพลังงาน 5 บริษัท และกลุ่มสื่อสาร 6 บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยก่อนวันที่ 1 มกราคม 2537 ซึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยเอกสารงบการเงินรายงาน และราคาปิดรายวันของหุ้นแต่ละบริษัทตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2537 ถึง 30 ธันวาคม พ.ศ. 2537 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ และทดสอบสมมติฐานโดยวิธีทดสอบของ Mann-Whitney ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยพื้นฐานด้านภาวะเศรษฐกิจ ภาวะอุตสาหกรรม มีส่วนเกื้อต่อการดำเนินงานของบริษัท แต่ภาวะในตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนมากส่งผลต่อราคาหุ้นของทั้งสองกลุ่ม และการทดสอบสมมติฐานโดยวิธีของ Mann-Whitney สรุปได้ว่าผลตอบแทนการลงทุนในหุ้นกลุ่มพลังงานไม่แตกต่างจากหุ้น

กลุ่มสื่อสารที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนด้านผลตอบแทนการลงทุนสูงสุดในแต่ละกลุ่มได้ผลดังนี้ กลุ่มพลังงานปรากฏว่าหุ้นของบริษัทสยามสหบริการจำกัดมหาชน (SUSCO) ให้ผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 81.82 ในขณะที่หุ้นของบริษัทสามารถคอร์ปอเรชั่นจำกัดมหาชน (SAMART) ให้ผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 43.65 ในกลุ่มสื่อสาร

เดชวิทย์ นิลวรรณ (2539) ได้ทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์ความเสี่ยง และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยศึกษาอัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสาร ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในแบบจำลอง และศึกษาค่าความเสี่ยงที่มีระบบ (Systematic risk) และความเสี่ยงที่ไม่มีระบบ (Unsystematic risk) ของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสาร

การศึกษาใช้วิธีกำหนดแบบจำลอง และคำนวณโดยใช้วิธี Multiple regression analysis โดยโปรแกรมสำเร็จรูป TSP (Time Series Processor) สำหรับระยะยาวในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลเป็นรายสัปดาห์เริ่มตั้งแต่วันที่ 11 กรกฎาคม 2537 ถึง 30 มิถุนายน 2538 รวมทั้งสิ้น 51 สัปดาห์

การศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสาร ใช้ตัวแปรอิสระในการศึกษาทั้งหมด 6 ตัวแปร ได้แก่อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ (R_m), อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลล่าร์สหรัฐ (Baht / US$) อัตราแลกเปลี่ยนเยนต่อดอลล่าร์สหรัฐ (Yen / US$) อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศประเภทเงินกู้ลูกค้าชั้นดี (MLR) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคารประเภทข้ามคืน (Interbank rate) อัตราดอกเบี้ยของสหรัฐอเมริกาประเภท Discount Rate ของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา (USRATE) พบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ (R_m) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเพียงตัวเดียว

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในแบบจำลอง พบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ (R_m) ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนตัวแปรอิสระที่เหลือ 5 ตัวแปรพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาเรื่องของความเสี่ยงที่มีระบบ (Systematic risk) และความเสี่ยงที่ไม่มีระบบ (Unsystematic risk) พบว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารที่มีค่าความเสี่ยงมากกว่า 1 ได้แก่ ADVANCE, IEC, SATTEL, SHIN และTA จัดเป็นหลักทรัพย์ประเภทที่มีการปรับตัวเร็ว (Aggressive stock) ส่วนหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารที่มีค่าความเสี่ยงน้อยกว่า 1 ได้แก่ SAMART, UCOM, TT&T และ JASMIN จัดเป็นหลักทรัพย์ประเภทที่มีการปรับตัวช้า (Defensive stock) นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารที่มีความเสี่ยงที่มีระบบน้อยกว่าความเสี่ยงที่ไม่มีระบบโดยค่าเฉลี่ยของค่า R-square มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 39.30 และค่า 1- (R-square) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 60.70

บุญศรี ตรีหิรัญกุล (2539) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์โดยใช้ทฤษฎีอาบิเทรจไพรซิ่ง (Arbitrage Pricing Theory: APT) โดยมีตัวแปรอิสระ คืออัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราเงินเฟ้อ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชนและอัตราผลตอบแทนของตลาด และมีตัวแปรตาม คืออัตราผลตอบแทนการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคารจะไม่มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนการลงทุนในทุกหลักทรัพย์ส่วนอัตราเงินเฟ้อ และดัชนีการลงทุนภาคเอกชนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลกับหลักทรัพย์เพียง 2-3 หลักทรัพย์เท่านั้น และเมื่อนำเอาน้ำหนักปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ทำให้เกิดความเสี่ยงไปคำนวณหาค่าชดเชยความเสี่ยง ผลปรากฏว่าสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละรายกับน้ำหนักปัจจัยที่ส่งผ่าน ค่าชดเชยความเสี่ยง ในการอธิบายอัตราผลตอบแทนแต่ละหลักทรัพย์ให้ค่า R^2 เท่ากับ 0.73 และ Adjust R^2 เท่ากับ 0.65 จากสมการดังกล่าวทำให้สามรถคำนวณอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ได้

พึงพิศ แก้วเพ็ชร์ (2539) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของนักลงทุนในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการออกแบบสอบถามจำนวน 172 ราย ผลการศึกษาพบว่าเป็นชายหญิงเท่า ๆ กันอายุอยู่ในช่วง 20 – 40 ปี ส่วนใหญ่มีอาชีพพนักงานบริษัท และธุรกิจส่วนตัว มีรายได้ไม่ต่ำกว่า 20,000 บาทต่อเดือน ระดับปริญญาตรีขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเข้าไปเก็งกำไรในรูปของส่วนต่างราคามากว่าซื้อเพื่อการลงทุนระยะยาว และเพื่อต้องการได้รับเงินปันผล ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกลงทุนมี 2 ปัจจัย คือปัจจัยพื้นฐาน ประกอบด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มเศรษฐกิจและตลาดหุ้น การวิเคราะห์อุตสาหกรรม และการวิเคราะห์ในงานบริษัท และปัจจัยเทคนิค เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในอดีต ซึ่งถูกนำเสนอในรูปแบบของกราฟหรือภาพโดยมีทฤษฎีที่นำมาใช้อ้างอิงหลายทฤษฎี

นักลงทุนจะให้ทั้งสองปัจจัยประกอบกันดังนี้ โดยเริ่มศึกษาปัจจัยพื้นฐานก่อนซึ่งพบว่านักลงทุนในจังหวัดเชียงใหม่ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์แนวโน้มเศรษฐกิจของประเทศ และภาวะตลาดหุ้นมากที่สุด รองลงมาคือการวิเคราะห์ภาคอุตสาหกรรมที่จะได้รับผลกระทบตามนโยบาย และมาตรการต่าง ๆ ของรัฐบาล จากนั้นพิจารณารายบริษัททั้งเชิงคุณภาพในแง่ความสามารถของผู้บริหาร และเชิงปริมาณโดยดูที่กำไรต่อหุ้น (Earning Per Share: EPS) ราคาซื้อขายต่อกำไรต่อหุ้น (Price Earning Ratio: P/E Ratio) และความสามารถในการทำกำไร เมื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานแล้ว นำปัจจัยทางเทคนิคมาวิเคราะห์แนวโน้มความเป็นไปได้ของราคาหลักทรัพย์ เพื่อการทำ

การตัดสินใจว่าจะซื้อขายหลักทรัพย์ ณ ราคาใด โดยทฤษฎีที่นิยมใช้มากที่สุด คือค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โปเนียนเชียล

นอกจากปัจจัยทั้งสองแล้ว ปัจจัยอื่น ๆ ที่นำมาพิจารณา คือข้อมูลข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ วารสาร สื่อโทรทัศน์ วิทยุ และข้อมูล หรือคำแนะนำจากโบรกเกอร์

สุธีรา ตั้งตระกูล (2540) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิค และทางเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่มธนาคาร และกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ทั้งสองกลุ่มตั้งแต่ วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2535 ถึง 15 สิงหาคม พ.ศ. 2539 รวมทั้งสิ้น 1,570 วัน ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือทางเทคนิคที่ดีที่สุดที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิค และทางเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในทั้งสองกลุ่มนี้ คือค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average: SMA) และดัชนีความสัมพันธ์เหนี่ยวแน่น (Relative Strength Index : RSI) เมื่อใช้ SMA และ RSI ร่วมกันสามารถทำกำไรมากที่สุดให้กับหลักทรัพย์ 11 หลักทรัพย์ จากทั้งหมด 16 หลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคาร โดยคิดเป็นร้อยละ 68.75 และมีอัตราการจ่ายคืน (Rate of Return) เฉลี่ยต่อปีร้อยละ 134.32 เครื่องมือที่สามารถทำกำไรมากเป็นอันดับสอง ได้แก่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ซึ่งมีอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยร้อยละ 79.78 ส่วนเครื่องมือที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสาม คือO-MAC-M ซึ่งอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 57.18 และเครื่องมือทางเทคนิคที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสี่ คือค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซโปเนนเชียล (Moving Average Convergence/Divergence Exponential: MACD) ซึ่งมีอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 22.32 ในขณะเดียวกันนั้น SMA และ RSI สามารถทำกำไรได้มากที่สุดให้กับหลักทรัพย์ 30 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 47 หลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ โดยคิดเป็นร้อยละ 63.83 ซึ่งมีอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยต่อปีเป็นร้อยละ 469.36 เครื่องมือที่สามารถทำกำไรมากเป็นอันดับสอง ได้แก่ O-MAC-M ซึ่งมีอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยร้อยละ 95.22 ส่วนเครื่องมือที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสาม คือค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) ซึ่งมีอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยต่อปีเป็นร้อยละ 84.39 และเครื่องมือทางเทคนิคที่สามารถทำกำไรได้เป็นอันดับสี่ คือค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซโปเนียนเชียล ซึ่งมีอัตราการจ่ายคืนเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 63.59 และจากการคำนวณค่าดัชนีฤดูกาลจะแสดงให้เห็นว่า มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์โดยเฉลี่ยในแต่ละเดือนของทุก ๆ ปีนั้น มีมูลค่าเฉลี่ยสูงกว่า หรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมดเฉลี่ยโดยรวม จากการคำนวณค่าดัชนีฤดูกาลพบว่าเดือนที่มีการซื้อขายที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมดเฉลี่ยโดยรวมมีทั้งหมด 6 เดือน ได้แก่เดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม กันยายน และพฤศจิกายน ส่วน

เดือนที่มีการซื้อขายที่กสูงกว่าค่าเฉลี่ยของการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมดเฉลี่ยโดยรวม ได้แก่เดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม

กนกกาญจน์ ทวีอภิรดีเจริญ (2541) ทำการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์ ใช้ข้อมูลเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่มกราคม 2536 ถึง ธันวาคม 2539 รวมทั้งสิ้น 48 เดือน โดยปัจจัยที่นำมาศึกษา ได้แก่ดัชนีการลงทุนของภาคเอกชน ปริมาณสินเชื่อของสถาบันการเงิน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ อัตราเงินเฟ้อ กำไรสุทธิ อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคาร และดัชนีดาวโจนส์ ซึ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ได้ใช้รูปแบบสมการถดถอยเชิงซ้อนในการประมาณค่าทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญในทางบวกกับดัชนีราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์ ได้แก่ดัชนีการลงทุนของภาคเอก ดัชนีดาวโจนส์ และอัตราเงินเฟ้อ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารมีความสัมพันธ์ในทางลบกับดัชนีราคาหุ้นหมวดอสังหาริมทรัพย์

หทัยรัตน์ บุญโญ (2541) ทำการศึกษาถึงการประมาณค่าความเสี่ยงในแบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน เพื่อนำแบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน (Capital Asset Pricing Model: CAPM) ใช้ประมาณค่าความเสี่ยง โดยใช้ข้อมูลที่แบ่งเป็น 3 แบบ คือแบ่งข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน และรายไตรมาส โดยเลือกค่าความเสี่ยงที่เหมาะสมที่สุดไปใช้ในการคำนวณหาผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งนำเอาภาวะตลาดหุ้นซบเซา และภาวะตลาดหุ้นร้อนแรงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยให้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน และอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่าช่วงเวลาในการประมาณค่าความเสี่ยงที่มีความเหมาะสมของแต่ละหลักทรัพย์ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนที่จะเจาะจงได้ว่าจะใช้ข้อมูลที่แบ่งแบบช่วงเวลาใดมาประมาณค่าความเสี่ยง สำหรับการศึกษาถึงภาวะตลาดพบว่า ภาวะตลาดมีผลกระทบต่อผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์เพียงบางหลักทรัพย์เท่านั้น ในขณะที่ผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบต่อตลาดเลย และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์กับเส้นตลาดหลักทรัพย์พบว่า มีทั้งหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Undervalued) และสูงกว่าที่ควรจะเป็น (Overvalued) ซึ่งผลที่ได้นั้นจะนำมาใช้เพื่อพิจารณาว่าผู้ลงทุนควรจะซื้อ หรือขายหลักทรัพย์เพื่อปรับปรุงแผนการลงทุนของนักลงทุนได้ด้วยตัวเอง

ยุทธนา เรือนสุภา (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การลงทุน โดยหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่

นำมาศึกษา ได้แก่หลักทรัพย์ของธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารเอเชีย ธนาคารดีบีเอสไทยทนุ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ธนาคารกรุงไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารกสิกรไทย และธนาคารทหารไทย เป็นข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์รายสัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2541 ถึง 30 สิงหาคม พ.ศ. 2542 รวมทั้งสิ้น 52 สัปดาห์ มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์ ซึ่งใช้แบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน (Capital Asset Pricing Model: CAPM) และการวิเคราะห์การถดถอยในการประมาณค่าความเสี่ยงจากสมการ CAPM โดยใช้ข้อมูลดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารใหญ่ขนาด 4 ธนาคาร คือธนาคารกรุงเทพ จำกัด ธนาคารกสิกรไทย จำกัด ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด และธนาคารกรุงไทย จำกัด มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง และใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายสัปดาห์มาคำนวนหาอัตราผลตอบแทนเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของตลาด ผลการศึกษาพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าผลตอบแทนของตลาด และเมื่อทำการแบ่งกลุ่มธนาคารกลุ่มที่มีสินทรัพย์ขนาดกลางให้ผลตอบแทนสูงกว่า 1 และมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามแบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน สรุปได้ว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งจัดเป็นหลักทรัพย์ประเภทที่มีการปรับตัวเร็ว และเมื่อนำผลตอบแทนของหลักทรัพย์มาเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Securities Market Line: SML) โดยวิเคราะห์ว่าหลักทรัพย์ใดมีราคาสูงกว่า หรือต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การลงทุน พบว่าหลักทรัพย์ต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาอยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ทั้งหมด แสดงว่าหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารมีผลตอบแทนสูงกว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีระดับความเสี่ยงเดียวกัน นั่นคือมีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ในอนาคตราคาของหลักทรัพย์กลุ่มนี้จะมีราคาสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงเข้าสู่ระดับเดียวกันของตลาดหรือปรับตัวลงมาที่เส้นตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้นนักลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้ก่อนที่ราคาจะปรับตัวสูงขึ้น

ปวีณา คำพุกกะ (2545) ได้ทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์ดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคาร กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ กลุ่มสื่อสาร กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มพลังงาน และกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ที่มีอิทธิพลต่อดัชนีหุ้นไทย ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2537 ถึง 4 มิถุนายน พ.ศ. 2541 รวมเป็นข้อมูลทั้งหมด 1,073 วัน ผลการศึกษาพบว่าดัชนีหุ้นไทย และดัชนีหุ้นในกลุ่มต่าง ๆ มีลักษณะ "ไม่นิ่ง" เมื่อนำไปหาสมการถดถอยจึงได้สมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression) จึงทำการตรวจสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration) ของดัชนีหุ้นไทยและดัชนีหุ้นในกลุ่มต่าง ๆ

ปรากฏว่าส่วนที่เหลือ (Residual) ที่นำมาทดสอบมีลักษณะ "นิ่ง" อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 แสดงว่าสมการถดถอยดังกล่าวเป็นสมการถดถอยที่มีดุลยภาพในระยะยาว แต่การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยเป็นการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น จึงใช้แบบจำลองเอเรอร์คอเรคชั่น (ECM) มาดูลักษณะการปรับตัว ผลปรากฏว่าในระยะสั้นการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มต่าง ๆ ณ เวลา t และค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากความสัมพันธ์ระยะยาวในช่วงเวลาที่แล้ว เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01

ดังนั้นพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยในระยะสั้นโดยใช้แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยน (Switching Regression Model) พบว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยในหุ้นขาขึ้น 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารมากที่สุด เป็น 0.3085 หน่วย รองลงมาคือกลุ่มพลังงาน 0.1828 หน่วย ส่วนการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยขาลง 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารมากที่สุด เป็น 0.2917 หน่วย รองลงมาคือกลุ่มพลังงาน 0.1824 หน่วย และจากทั้งสองสมการข้างต้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยขาขึ้น และขาลงถึง 0.4913 และ 0.4741 ตามลำดับ กล่าวคือเกือบร้อยละ 50 ของดัชนีหุ้นไทยได้รับอิทธิพลจากดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคาร และพลังงาน สรุปได้ว่าลักษณะการเคลื่อนไหวของดัชนีหุ้นไทยในหุ้นขาขึ้น และหุ้นขาลงมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกัน เนื่องจากสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรที่เลือกเฟ้น (Selectivity Variable) ของทั้งสองสมการข้างต้นมีนัยสำคัญที่ 0.01 กล่าวได้ว่าดัชนีหุ้นไทยขาขึ้น และขาลงมีลักษณะการเคลื่อนไหวไม่เหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญ

2.9 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

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

มูลค่าที่ตราไว้มีประโยชน์ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนสำหรับผู้ถือหุ้นกู้ พันธบัตร และหุ้นบุริมสิทธิ เพราะดอกเบี้ยที่จ่ายให้แก่ผู้ถือหุ้นกู้ พันธบัตร รวมถึงเงินปันผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิจะกำหนดเป็นอัตราร้อยละของมูลค่าที่ตราไว้

มูลค่าที่ตราไว้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับราคาตลาดที่ตกลงซื้อขายกันในตลาดหลักทรัพย์ ราคาตลาดจะถูกกำหนดขึ้น โดยภาวะอุปสงค์ และอุปทานในตลาด ซึ่งเป็นไปตามปัจจัยพื้นฐานของ

หลักทรัพย์นั้น ๆ และสภาวะการซื้อขายในตลาด ราคาที่ตราไว้ (Par Value) อาจเรียก มูลค่าตามหน้าตราสาร (Face Value) หรือมูลค่าที่กำหนดไว้ (Nominal Value)

ราคาตลาด (Market price) คือราคาหุ้นใด ๆ ในตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดจากการซื้อขายครั้งหลังสุดเป็นราคาที่สะท้อนถึงความต้องการซื้อ และความต้องการขายของผู้ลงทุนในขณะนั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นผลการดำเนินงานของบริษัท อัตราเงินปันผลที่คาดว่าจะจ่าย ความมั่นใจของผู้ลงทุนทั่วไปต่อหุ้นนั้น หรือต่อสภาพของตลาดโดยทั่วไป

ราคาปิด (Close price) คือราคาตลาดของหุ้นใด ๆ ในตลาดหลักทรัพย์ที่มีการซื้อขายเป็นรายการสุดท้ายของแต่ละวัน

ราคาเปิด (Opening price) คือ ราคาของหลักทรัพย์ใด ๆ ที่เกิดจากการซื้อขายเป็นรายการแรกของแต่ละวัน ราคาเปิดนี้จะเกิดจากระบบ ASSET (ระบบซื้อขายด้วยคอมพิวเตอร์) รวมคำสั่งซื้อและคำสั่งขายหลักทรัพย์ดังกล่าวทั้งหมดที่ส่งเข้ามาในระบบซื้อขายในช่วงก่อนเปิด ตลาด (Pre-Opening Period) นำมาคำนวณหาราคาที่จะทำให้เกิดการซื้อขายรายการแรกได้จำนวนสูงสุด แล้วจับคู่ให้เกิดการ ซื้อขายขึ้นเมื่อถึงเวลาเปิดการซื้อขาย ราคานี้คือราคาเปิดของแต่ละหลักทรัพย์ในวันนั้น

เงินปันผล (Dividend) หมายถึงส่วนของกำไรที่บริษัท (หรือกองทุนรวม) แบ่งจ่ายให้แก่ผู้ถือหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ์ (หรือหน่วยลงทุน) ตามสิทธิของแต่ละหลักทรัพย์ เงินปันผลของหุ้นบุริมสิทธิ์กำหนดไว้ตายตัวเป็นร้อยละของราคาตราไว้ แต่เงินปันผลของหุ้นสามัญจะเปลี่ยนแปลงไปตามผลการดำเนินงานของบริษัทในแต่ละปี คณะกรรมการบริษัทจะประกาศกำหนดการจ่ายเงินปันผลแก่หุ้นสามัญเป็นคราว ๆ ไป การจ่ายเงินปันผลแก่หุ้นสามัญอาจจ่ายเป็นหุ้นปันผลก็ได้

อัตราปันผลตอบแทน (Dividend Yield) หมายถึงค่าสถิติที่บอกให้ทราบว่าหากลงทุนซื้อหุ้น ณ ระดับราคาตลาดปัจจุบัน จะมีโอกาสได้รับเงินปันผลคิดเป็นอัตราร้อยละเท่าใด การคำนวณหาค่ามีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราปันผลตอบแทน} = \frac{\text{มูลค่าปันผลต่อหุ้น} \times 100}{\text{จำนวนหุ้น}}$$

ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand Index: SET Index) หมายถึง การทำมูลค่าของหุ้นสามัญจดทะเบียนทั้งหมดที่คิดตามราคาวันฐาน ซึ่ง ณ. วันฐานคือวันที่ 30 เมษายน 2518 หรือวันที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเปิดทำการซื้อขายวันแรกนั่นเอง ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{SET Index} = \frac{\text{มูลค่าตลาดรวม ณ. ราคาวันปัจจุบัน} \times 100}{}$$

มูลค่าตลาดรวม ณ. ราคาวันฐาน

ผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ (Security Return) หมายถึง ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง (Realized Return) และผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Return) ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงเป็นผลตอบแทนที่เกิดขึ้น หรือได้รับผลตอบแทนนั้น ส่วนผลตอบแทนที่คาดหวังคือผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับในอนาคต นั่นคือผลตอบแทนที่ได้พยากรณ์ไว้ ซึ่งอาจจะเป็นหรือไม่เป็นตามที่คาดหวังไว้ ดังนั้นผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นผลตอบแทนที่มีขึ้นก่อนความจริงจะเกิดขึ้น ผลตอบแทนที่กล่าวนี้อาจเป็น ดอกเบี้ย (Interest) เงินปันผล (Dividend) และกำไรจากการที่ราคาหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น (Capital Gain) หรือลดลง (Capital Loss) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของหลักทรัพย์ที่ถืออยู่ ในกรณีหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลตอบแทนจะหาได้จาก

$$\text{Total Return} = \frac{\text{Dividend}_t + (\text{Market price}_t - \text{Market price}_{t-1})}{\text{Market price}_{t-1}}$$

ความเสี่ยง (Risk) คือ โอกาสที่สูญเสียของบางอย่าง (Implies a chance of losing something) ความเสี่ยงในการถือหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ ที่อาจทำให้ผลตอบแทนที่ได้รับน้อยกว่าผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ ซึ่งสาเหตุก็อาจมาจากการที่เงินปันผลหรือดอกเบี้ยที่ได้อาจน้อยกว่าที่เคยคาดคะเนไว้ หรือราคาของหลักทรัพย์ที่ปรากฏต่ำกว่าที่นักลงทุนคาดหวังไว้ สาเหตุที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนคือ อิทธิพลบางอย่างที่มาจากภายนอกกิจการซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ส่งผลต่อราคาของหลักทรัพย์ และอิทธิพลจากภายในกิจการเองซึ่งสามารถควบคุมได้ อิทธิพลภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้นั้นเรียกว่า ความเสี่ยงที่เป็นระบบ Systematic Risk ส่วนอิทธิพลภายในที่สามารถควบคุมได้เรียกว่า ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ Unsystematic Risk

ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) คือ ความเสี่ยงที่ทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงจนเป็นผลให้ราคาของหลักทรัพย์ที่ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ถูกกระทบกระเทือน สาเหตุเหล่านี้เกิดจากการเปลี่ยนในภาวะเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองและการเปลี่ยนแปลงในภาวะแวดล้อมของสังคมซึ่งกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ ข้อสังเกตก็คือ เมื่อเกิดความเสี่ยงในลักษณะนี้ขึ้น จะเกิดการเปลี่ยนแปลงราคาของหลักทรัพย์ต่างๆ ไปในลักษณะเดียวกัน สาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่เป็นระบบอาจเกิดจาก ความเสี่ยงทางตลาด ความเสี่ยงในอัตราดอกเบี้ย หรือความเสี่ยงในอำนาจซื้อ

ความเสี่ยงทางตลาด (Market Risk) คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากการสูญเสียในเงินลงทุนซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ การเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์นี้เกิดจากการคาดคะเนของผู้ลงทุนที่มีต่อความก้าวหน้า (Prospect) ของบริษัทนั้น หรือกล่าวได้ว่าการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เป็นไปตามอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ซึ่งอยู่เหนือการควบคุมของบริษัท สาเหตุเหล่านี้ได้แก่ สงครามที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดมาก่อน ความเจ็บป่วยของผู้บริหารประเทศ ปีที่มีการเลือกตั้ง นโยบายการเมืองของประเทศนั้น ๆ หรือการเก็งกำไรที่เกิดขึ้นในตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น

ความเสี่ยงในอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate Risk) คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในอัตราดอกเบี้ยทั่วไป อัตราดอกเบี้ยในตลาดระยะยาวจะมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยมีผลทำให้หลักทรัพย์ต่างๆ กระทบกระเทือนในลักษณะเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราดอกเบี้ยในตลาดเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น ราคาของหลักทรัพย์ลดลง โดยนักลงทุนจะเปลี่ยนจากการถือหลักทรัพย์มาเป็นฝากเงินกับธนาคารเพื่อหวังผลจากอัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้น ซึ่งการขายหลักทรัพย์ที่ถือออกไปจะทำให้ราคาหลักทรัพย์มีการปรับตัวลดลง

ความเสี่ยงในอำนาจซื้อ (Purchasing Power Risk) คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากอำนาจการซื้อของเงินได้ลดลง ถึงแม้ว่าตัวเงินที่ได้รับจากรายได้จะยังคงเดิมก็ตาม สาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงในอำนาจซื้อก็คือ ภาวะเงินเฟ้อ (Inflation) ถ้าภาวะเงินเฟ้อรุนแรง ค่าของเงินก็จะลดลงอย่างมาก การลงทุนที่ต้องเสี่ยงต่อความเสี่ยงในอำนาจซื้อ ได้แก่เงินฝากออมทรัพย์ (Saving Account) เงินประกันชีวิต และหลักทรัพย์ประเภท Fixed Income Securities เนื่องจากได้รับผลตอบแทนตายตัว

ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) คือ ความเสี่ยงที่ทำให้นักธุรกิจนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงผิดไปจากธุรกิจอื่น โดยจะกระทบกระเทือนต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทนั้นเพียงแห่งเดียว ไม่มีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์อื่นในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจได้แก่ การเปลี่ยนแปลงในรสนิยมของผู้บริโภค ความผิดพลาดของผู้บริหาร การนัดหยุดงานของพนักงานในบริษัท ปัจจัยผลกระทบต่อผลตอบแทนของบริษัทหนึ่งแต่ไม่มีผลกระทบต่อทั้งตลาด สาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงประเภทนี้อาจเกิดจากความเสี่ยงจากการบริหาร ความเสี่ยงทางการเงิน

ความเสี่ยงอันเกิดจากการบริหารธุรกิจ (Business Risk) คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการหากำไรของบริษัท อาจเป็นเหตุให้นักลงทุนสูญเสียเงินลงทุน สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงนี้อาจเนื่องมาจากภาวะการแข่งขัน การเปลี่ยนแปลงรสนิยมของผู้บริโภค การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถควบคุมได้ ความผิดพลาดของผู้บริหาร หรือบทบาทของภาครัฐ ซึ่งผลให้บริษัทต้องมีการจัดการต้นทุนในการผลิต เป็นต้น

ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk) หมายถึง โอกาสที่ผู้ลงทุนจะเสียหายได้และเงินลงทุน หากบริษัทผู้ออกหลักทรัพย์ไม่มีเงินชำระหนี้หรือถึงกับล้มละลาย ความเสี่ยงทางการเงินของบริษัทอาจจะเพิ่มขึ้นด้วยสาเหตุต่าง ๆ เช่น กู้ยืมเพิ่มขึ้น ราคาวัตถุดิบที่ซื้อมีราคาเพิ่มสูงขึ้น สินค้าล้าสมัย มีคู่แข่งมากขึ้น บริษัทมีปัญหาขาดสภาพคล่อง

สัมประสิทธิ์ค่าความเสี่ยง (β) คือตัววัดความเสี่ยงจะบอกความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดหรือผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ ค่าความเสี่ยงของตลาดจะเท่ากับ 1 นั่นคือ ผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์อาจจะมีค่ามากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ค่าความเสี่ยงจะทำให้นักลงทุนทราบถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และนำไปพิจารณาถึงการเคลื่อนไหวของตลาด ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการคาดหวังผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ เช่น ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดที่คาดหวังไว้เท่ากับ 10% ในขณะที่หลักทรัพย์หนึ่งมีค่าความเสี่ยง (β) อยู่ที่ 1.5 หลักทรัพย์นั้นก็จะมีผลตอบแทนที่คาดหวังประมาณ 15% นั่นคือหลักทรัพย์นี้มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าตลาด และในทางตรงกันข้าม หากอัตราผลตอบแทนของตลาดที่คาดหวังไว้เท่ากับ -10% หลักทรัพย์ที่มีค่าความเสี่ยง เท่ากับ 1.5 ก็จะมีอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังประมาณ -15% หรือหากหลักทรัพย์นั้นมีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 0.5 โดยที่อัตราผลตอบแทนของตลาดที่คาดหวังไว้เท่ากับ 10% หลักทรัพย์นี้จะมีอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเท่ากับ 5% ดังนั้นกล่าวได้ว่า ถ้าค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนมากกว่าการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของตลาด และหากหลักทรัพย์ใดมีค่าความเสี่ยงน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของตลาด