บทที่ 2
กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาหลักทรัพย์ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงอัตราผลตอบแทนและประสิทธิภาพของผลตอบแทนที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มชิ้นส่วนยานพาหนะ จำนวน 5 หลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ค่าสถิติต่างๆ ที่คำนวณมาจากแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) และวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ดังกล่าว

2.1 ทฤษฎีการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

Markowitz (1952) ได้เสนอ Markowitz's Portfolio Theory โดย Markowitz ได้สังเกตว่าผู้ลงทุนพยายามที่จะลดความเสี่ยงโดยการกระจายการลงทุน ต่อมา Sharpe (1964) Lintner (1965) และ Mossin (1966) ได้นำแบบจำลองการตั้งราคาในหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) มาประกอบการศึกษาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อประเมินผลตอบแทนซึ่งบ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานของหน่วยลงทุน โดยในทฤษฎีดังกล่าวเกิดขึ้นจากการประยุกต์ทฤษฎีของ Harry Markowitz เนื่องจากข้อจำกัดของแบบจำลอง Markowitz ซึ่งเป็นวิธีที่ยุ่งยาก จึงพัฒนาเป็นทฤษฎีการกำหนดราคาหลักทรัพย์ หรือเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางว่าเป็นแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) เป็นแบบจำลองดุลยภาพของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงภายใต้แบบจำลองดังกล่าว ความเสี่ยงในที่นี้หมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถกำจัดได้โดยการกระจายการลงทุน

ตามแนวความคิดของ Markowitz นั้นวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงทั้งสิ้น แต่แบบจำลอง CAPM นำหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงเข้ามาพิจารณาด้วย โดยเน้นในความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ เนื่องจากอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่าหากการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ให้หลากหลายขึ้น จะสามารถกำจัดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบได้ระบบของหลักทรัพย์ เนื่องจากอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่าหากการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ให้หลากหลายขึ้น จะสามารถกำจัดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อสมมุติของแบบจำลอง การตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

1. นักลงทุนแต่ละคนเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง มีความคาดหวังอรรถประโยชน์จากการลงทุนสูงสุด

2. นักลงทุนเป็นผู้รับราคาและมีความคาดหวังในผลตอบแทนของทรัพย์สินที่มีการแจกแจงปกติ

3. สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงที่นักลงทุนอาจกู้ยืมหรือให้กู้ยืมโดยไม่จำกัดจำนวนด้วยอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง

4. ปริมาณสินทรัพย์มีจำนวนจำกัด ทำให้สามารถกำหนดราคาซื้อขายและแบ่งแยกเป็นหน่วยย่อยได้ไม่จำกัดจำนวน

5. ตลาดสินทรัพย์ไม่มีการกีดกัน ไม่มีต้นทุนเกี่ยวกับข่าวสารข้อมูล และทุกคนได้รับข่าวสารอย่างสมบูรณ์

6. ตลาดสินทรัพย์เป็นตลาดที่มีลักษณะสมบูรณ์ ไม่มีเรื่องภาษี กฎระเบียบ หรือข้อห้ามในการซื้อขายแบบขายก่อนซื้อ (Short Sale) หมายถึง การขายหุ้นโดยไม่มีหุ้นอยู่ในบัญชี (Port Folio) ของตน

ความเสี่ยงใน CAPM นั้น หมายถึง ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) โดยจะแทนด้วยค่าเบต้า (β) โดยความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์วัดได้จากการเปรียบเทียบ ความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นกับความเสี่ยงในตลาด และการวัดความแปรปรวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดไม่อาจเทียบกับตัวเองได้ เพราะไม่สามารถนำค่าสถิตินี้ ไปวัดเปรียบเทียบกับความแปรปรวนของหลักทรัพย์ตัวอื่นได้ จึงใช้การวัดความแปรปรวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นเทียบกับผลตอบแทนของตลาด ความเสี่ยงของหลักทรัพย์แต่ละตัวเป็นค่าความแปรปรวนของหลักทรัพย์และของตลาดจากหลักทรัพย์ใด ๆ ค่าเบต้า (β) สามารถคำนวนได้จากความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆกับผลตอบแทนของตลาด ดังสมการต่อไปนี้

$$R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} \qquad (2.1)$$

โดยที่ R_{it} = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ i ณ เวลา t

R_{mt} = อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งตลาด ณ เวลา t

ซึ่งได้ค่าความเสี่ยง (β) คือ

$$\beta \text{ (ความเสี่ยง)} = \frac{\text{cov}\, ariance(R_j, R_m)}{\text{v}\, ariance(R_m)} \qquad (2.2)$$

ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยง สามารถกำหนดแสดงเป็นเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) โดยเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงระดับผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆ หรือเป็นการอธิบายความสัมพันธ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระหว่างประสิทธิภาพของผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้น การที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงเป็นเส้นตรง ผลตอบแทนที่ควรได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์ใด ควรเท่ากับผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงบวกผลตอบแทนส่วนเพิ่มจากการถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่านั้น หากมีผลตอบแทนอื่นใดที่มากขึ้นกว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่ผิดปกติ

โดยความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์แสดงได้จากสมการดังนี้

$$R_i = a + b\beta_i \qquad (2.3)$$

โดยที่ R_i = ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

β_i = ความเสี่ยงเป็นระบบที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

a = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

b = ค่าความชันของเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML)

ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงนี้เรียกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) เป็นเส้นตรงที่ลากเชื่อมระหว่างจุดสองจุดบนแกนผลตอบแทนที่คาดหวังและแกนความเสี่ยง โดยจุดแรกได้มาจากความสัมพันธ์ของผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงกับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาด ($\beta = 0$) โดยหมายความว่า หากนักลงทุนเป็น ผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงและลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะเท่ากับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง และจุดที่สองได้มาจากความสัมพันธ์ของ ผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาด $\beta = 1$ หมายความว่าหากนักลงทุนต้องการลงทุนในหลักทรัพย์มีค่าความเสี่ยงเท่ากับ 1 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะเท่ากับอัตราผลตอบแทนของตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวัง แสดงโดยเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML)

ภาพที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงในการลงทุนในหลักทรัพย์

ที่มา: Fischer and Jordan (1995: 642)

จากภาพที่ 2.1 หลักทรัพย์ใดที่อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) เช่น ที่จุด A จะให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์อื่นบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ซึ่งแสดงว่า หลักทรัพย์มีราคาซื้อขายในราคาตลาดต่ำกว่าราคาที่สมดุลควรจะเป็นและหลักทรัพย์ใดที่อยู่ใต้เส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) เช่นที่จุด B คือหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนต่ำกว่าหลักทรัพย์อื่นบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) กล่าวคือ ณ ระดับความเสี่ยงหนึ่ง ผู้ลงทุนจะพากันซื้อหลักทรัพย์ A มากขึ้น เมื่อมีอุปสงค์มากขึ้นจะทำให้ราคาหลักทรัพย์ A นี้สูงขึ้น ทำให้อัตราผลตอบแทนลดลงจนสู่สมดุลบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ส่วนหลักทรัพย์ B ผู้ลงทุนจะไม่ซื้อหรือทำการขาย เนื่องจากผลตอบแทนที่ได้ต่ำกว่าผลตอบแทนที่ต้องการบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ทำให้อุปสงค์ลดลงและอุปทานเพิ่มขึ้น ราคาหลักทรัพย์จะลดลงจนทำให้อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้นสู่สภาวะสมดุลบนเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการที่ 2.3 ถ้ากำหนดให้ $\beta_i = 0$ $R_i = a + b(0) = a$ ซึ่งก็คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง หรือแทนด้วย R_f ดังนั้น $R_f = a$

ถ้า $\beta_i = 1$ และให้ R_m คือผลตอบแทนหลักทรัพย์ตลาด จะได้ว่า $R_m = a + b(1)$ แทนค่า $a = R_f$ จะได้ว่า

$$R_i = R_f + \beta_i(R_m - R_f) \qquad (2.4)$$

เมื่อเปรียบเทียบจากสมการที่ (2.1) และ (2.4) จะได้ว่า จาก (2.4) $R_i = R_f + \beta_i(R_m - R_f)$ $= R_f + \beta_i R_m - \beta_i R_f = (1 - \beta_i)R_f + \beta_i R_m$ นั่นคือ ค่า α จากสมการที่ (2.1) ก็คือ $(1 - \beta_i)R_f$ ของสมการที่ (2.4) นั่นเอง

ดังนั้น การระบุมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์สามารถจะทำได้ดังนี้

1. ถ้า $\alpha = (1 - \beta)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งมีค่าเท่ากับ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของทั้งตลาด

2. ถ้า $\alpha \rangle (1 - \beta)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของทั้งตลาด นั่นคือ ผู้ลงทุนควรจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนสูง

3. ถ้า $\alpha \langle (1 - \beta)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งมีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของทั้งตลาด นั่นคือ ผู้ลงทุนไม่ควรจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนต่ำ

2.2 การวิเคราะห์หาเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Approach)

Färe; Grosskopf และ Lovell (1985) และ Färe (1994) กล่าวว่าวิธี Parametric Statistical Approach เป็นวิธีการหา Technical Efficiency (TE) ซึ่งจะใช้ในการประเมิน TE ของหน่วยธุรกิจ วิธี Parametric Statistical Approach ได้พิจารณาการผลิตให้อยู่ภายใน Stochastic Frontier (Aigner et al. , 1976; Aigner et al., 1977; Meeusen and Van Den Broeck, 1977) โดยกำหนดให้ผลผลิต (Y) เป็นฟังก์ชันของปัจจัยการผลิต (X) และตัวแปรคลาดเคลื่อน (ε) ซึ่งสามารถเขียนเป็นฟังก์ชันได้ดังนี้

$$Y_{it} = h(X_{it}; A; \varepsilon_{it}) \qquad i = 1, 2, ..., n \qquad (2.5)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ Y_{it} = ผลผลิตของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

X_{it} = เวคเตอร์ของปัจจัยการผลิตของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

A = พารามิเตอร์

ε_{it} = ตัวแปรคลาดเคลื่อน

จากความสัมพันธ์ข้างต้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันพรมแดนแบบเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Function Frontier) ได้ดังนี้

$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) + \varepsilon_{it} \qquad (2.6)$$

จากฟังก์ชันในสมการที่ 2.6 สามารถเขียนได้ดังนี้

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (2.7)$$

โดยที่ $i = 1,2,\ldots,n$; $t = 1,2,\ldots,T$

$$\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it} \qquad (2.8)$$

และจากสมการ (2.5) และ (2.6) สามารถเขียนใหม่ได้

$$Y_{it} = \beta X_{it} + v_{it} - u_{it} \qquad (2.9)$$

โดยที่ Y_{it} = ผลผลิตของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

X_{it} = เวคเตอร์ของปัจจัยการผลิตของหน่วยการผลิตที่ i ณ เวลาที่ t

β = ค่าพารามิเตอร์

t = ค่าแนวโน้มของเวลา

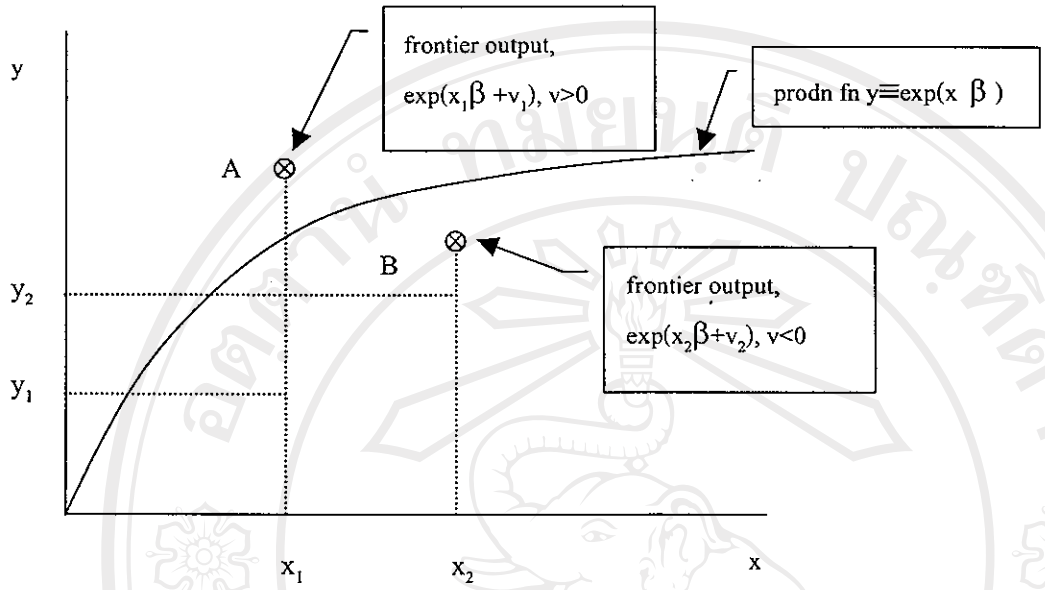
v_{it} = ค่าความคลาดเคลื่อนตามปกติที่มีการกระจายไปได้ทั้งสองข้าง (Two-Sided Error) ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้

u_{it} = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ชี้ถึงความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตซึ่งมีการกระจายข้างเดียว (One- Sided Distribution) โดยมีค่า $u_{it} \geq 0$

Aigner; Lovell และ Schmidt (1977) และ Meeusen และ Van Den Broeek (1997) ได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตด้วยวิธี Stochastic Frontier Production ซึ่งแสดงในภาพที่ 2.2 ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 2.2 แสดงฟังก์ชันความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตโดยวิธี Stochastic Frontier



จากภาพที่ 2.2 จะพบว่า ณ ระดับปัจจัยการผลิตที่ x_1 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงจะอยู่ที่ระดับ y_1 และผลผลิตที่จุด A นั้นจะเป็นผลผลิตที่เกิดจากการประมาณค่าโดยวิธีการเส้นพรมแดนการผลิตเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Production Frontier) ซึ่งเป็นระดับผลผลิตที่ค่า v_1 มีค่ามากกว่า 0 จึงเป็นระดับผลิตที่อยู่เหนือเส้นพรมแดนการผลิต (Production Frontier) ส่วนผลผลิตที่จุด B นั้นจะพบว่า ณ ระดับปัจจัยการผลิตที่ x_2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงจะเท่ากับ y_2 ส่วนผลผลิตที่ได้จากการประมาณค่าโดยวิธีการเส้นพรมแดนการผลิตเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Production Frontier) จะอยู่ต่ำกว่าเส้นพรมแดนการผลิต (Production Frontier) เนื่องจากค่า v_2 มีค่าน้อยกว่า 0

ในสมการที่ (2.9) $Y_{it} = \beta X_{it} + v_{it} - u_{it}$ เป็นสมการพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มซึ่งแบ่ง stochastic error term ออกเป็น 2 ส่วน คือ v_{it} และ u_{it} โดยที่ v_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีการแจกแจงแบบปกติที่เป็นไปได้ทั้งสองข้าง (Two Sided Error) และมีค่าความแปรปรวน (Variance) σ_v^2 และค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับศูนย์หรือ $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$ และถือว่าเป็น Purely Stochastic ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนที่แบบสุ่มของเส้นพรมแดน อันเนื่องมาจากเหตุการณ์ภายนอกในเชิงบวกและลบต่อเส้นพรมแดน (Maddala, 1983: 195) ส่วน u_{it} คือความคลาดเคลื่อนที่มีการกระจายข้างเดียว (One Side Distribution) แสดงถึงความไม่มีประสิทธิภาพของการผลิต (Technical Inefficiency: TI) ของหน่วยผลิต โดยทั้ง v_{it} และ u_{it} มีการกระจายที่เป็นอิสระต่อกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับวิธีการประมาณสมการที่ 2.6 นั้นจะใช้วิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) และวิธีการประมาณกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จากฟังก์ชั่นพรมแดนการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุดมีลักษณะเป็นแบบเชิงเฟ้นสุ่ม สมการที่ 2.6 สามารถวัดระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยผลิตที่ i ได้ดังนี้

$$TE_{it} = e^{u_{it}} = \frac{Y_{it}}{f(x_{it})e^{v_{it}}} \; ; \qquad u_{it} \geq 0 \qquad (2.10)$$

โดย

TE_{it} คือ ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยผลิตที่ i ณ เวลา t

ระดับความมีประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE) คือสัดส่วนของปริมาณผลผลิตที่ได้รับจริงต่อปริมาณของผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดที่ได้จากการประมาณหรือปริมาณผลผลิตที่อยู่บนเส้นพรมแดนการผลิตนั่นเอง

เนื่องจากการคำนวณหาค่า u_{it} ดังสมการที่ 2.10 จะมีส่วนประกอบของ v_{it} ผสมมาด้วย ดังนั้น Jondrow et al. (1982) ได้เสนอวิธีแยกค่า u_{it} ออกจากค่า v_{it} โดยการคำนวณค่าความคาดหวังของ u_{it} ภายใต้เงื่อนไข $E(u_{it} / \varepsilon_{it})$ โดยที่ $\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$ เมื่อได้ค่า u_{it} แล้ว จึงนำไปคำนวณเพื่อหาระดับความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยการคำนวณหาค่า $\exp(u_{it})$

ระดับความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยผลิตที่ i หาได้ดังนี้

$$TE_{it} = \exp\left[-\frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma} \left(\frac{\phi\left(\frac{\lambda\varepsilon_{it}}{\sigma}\right)}{1-\Phi\left(\frac{\lambda\varepsilon_{it}}{\sigma}\right)} - \left(\frac{\lambda\varepsilon_{it}}{\sigma}\right) \right) \right] \qquad (2.11)$$

โดย TE_{it} คือ ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยผลิตที่ i ณ เวลา t

exp คือ exponential

$\phi(.)$ คือ ค่าของ Standard Normal Density Function

$\Phi(.)$ คือ ค่าของ Standard Normal Distribution Function

σ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของ ε_{it}

โดยที่ $\sigma = (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)^{\frac{1}{2}}$ และ $\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 การตรวจสอบข้อมูล

ในการศึกษาข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลาใดๆ ควรพิจารณาว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้น ๆ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือไม่นิ่ง (Non-Stationary) เพราะการที่ข้อมูลที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ส่วนมากมักจะมีลักษณะไม่นิ่ง กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการที่มีความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่าง อาทิ ค่า R^2 สูง ในขณะที่ Durbin-Watson Statistics (DW) อยู่ในระดับต่ำ แสดงให้เห็นถึงการมีความสัมพันธ์กันของส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) จึงเป็นการยากที่จะยอมรับรูปสมการได้ในทางเศรษฐศาสตร์ (Enders, 1995) และ (Johnston and Dinardo, 1997) ถ้าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งสามารถนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้พยากรณ์ได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพสมดุลเชิงสถิติ (Statistical Equilibrium) ซึ่งหมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป แสดงได้ดังนี้

1. กำหนดให้ X_t, X_{t+1}, X_{t+2},.... , X_{t+k} เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t, t+1, t+2, . . , t+k

2. กำหนดให้ X_{t+m} , X_{t+m+1} , X_{t+m+2},...., X_{t+m+k} เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t+m, t+m+1, t+m+2, . . , t+m+k

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

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

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อ ดังกล่าว X จะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ

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

โดยหากพบว่า $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ แล้วจะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่นั้น แต่เดิมจะทำการพิจารณาที่ค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function : ACF) ตามแบบจำลองของบ๊อก-เจนกินส์ (Box-Jenkins Model) ซึ่งหากพบว่าค่า Autocorrelation Coefficient (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าใกล้ 1 มาก ๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ เพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีค่าแนวโน้มลดลงเหมือน ๆ กัน บางคนอาจจะสรุปไม่ได้เหมือนกัน เพราะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้น Dickey-Fuller จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

2.3.1 การทดสอบความนิ่ง หรือการหา Unit Root ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF)

การทดสอบ Unit Root เป็นการตรวจสอบข้อมลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ "นิ่ง" หรือ "ไม่นิ่ง" โดยวิธีของดิกกี้ - ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) ถ้าข้อมูลแต่ละชุดมีความสัมพันธ์ดังนี้

และ $X_t = \rho X_{t-1} + e_t$ (2.12)

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปร ณ เวลา t-1

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficiene)

ซึ่งสามารถเขียนสมมติฐานของการทดสอบได้ดังนี้

H_0: $\rho = 1$

H_1: $|\rho| < 1$; $-1 < \rho < 1$

โดยในการทดสอบสมมติฐาน เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ต้องการศึกษา (X_t) นั้นมี Unit Root หรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากค่า ρ ถ้ายอมรับ H_0: $\rho = 1$ หมายความว่า X_t นั้นมี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ H_1: $|\rho| < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง จากการเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistics ที่น้อยกว่าค่าในตาราง Dickey-Fuller จะสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่ง

อย่างไรก็ตามการทดสอบ Unit Root ดังกล่าวข้างต้น สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่ง คือ

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

โดยที่ θ คือ พารามิเตอร์

จากสมการ (2.12) จะได้ $X_t = (1+\theta) X_{t-1} + e_t$ (2.13)

$$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.14)$$

$$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.15)$$

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \quad (2.16)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการ (2.16) จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fuller ใหม่คือ

H_0: $\theta = 0$ (X_tมี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง)

H_1: $\theta < 0$ (X_tไม่มี Unit Root หรือ X_tมีลักษณะนิ่ง)

ถ้ายอมรับ H_0: $\theta = 0$ จะได้ความหมายเช่นเดียวกับ H_0: $\rho = 1$ หมายความว่า X_tมี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 แต่ถ้ายอมรับ H_1: $\theta < 0$ จะได้จะได้ความหมายเช่นเดียวกับ H_1: $\rho < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

วิธีของ Dickey-Fuller จะพิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ในการทดสอบว่ามี Unit Root หรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าว ได้แก่

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \qquad (2.17)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + e_t \qquad (2.18)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + e_t \qquad (2.19)$$

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบของ Dickey-Fuller เป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนการทดสอบโดยใช้ Augmented Dickey - Fuller Test: ADF Test ทำได้โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการที่ (2.17) ถึง (2.19) ซึ่งเป็นการแก้ปัญหากรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey-Fuller แล้ว ค่า Durbin Watson Statistics ต่ำ การเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองเข้าไปนั้น ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller จะทำให้ได้ค่า Durbin Watson Statistics เข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่เป็น

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad (2.20)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad (2.21)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + e_t \qquad (2.22)$$

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปร ณ เวลา t-1

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

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

ซึ่งการทดสอบทั้ง 3 สมการนี้จะเป็นการทดสอบค่า θ ตามสมมติฐานดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

พรรณี อิสรพงศ์ไพศาล (2520) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเลือกลงทุนหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยได้ศึกษาถึงความเสี่ยง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหลักทรัพย์และหาอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ อัตราผลตอบแทนของตลาดโดยใช้ข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2518 ถึงเมษายน 2519 รวม 52 สัปดาห์ ในการศึกษาส่วนแรกพิจารณาราคาของหลักทรัพย์ 3 กลุ่ม คือ หลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม หลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มธุรกิจการค้าว่ามีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดอย่างไร (Relation Of Common Stocks' Price Indicies) ผลการศึกษาปรากฏว่าดัชนีราคาตลาดมีอิทธิพลต่อหลักทรัพย์เพียง 2 กลุ่มคือ ประเภทอุตสาหกรรมและประเภทธุรกิจการค้า ซึ่งสามารถดูแนวโน้มของราคาหลักทรัพย์ทั้ง 2 กลุ่ม โดยพิจารณาดัชนีราคาตลาดได้ เพราะหลักทรัพย์ทั้ง 2 กลุ่มนี้มีการเคลื่อนไหวไปตามแนวโน้มดัชนีราคาตลาด

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพิจารณาราคาหลักทรัพย์ที่มีความคล่องตัวว่ามีความสัมพันธ์กับราคาตลาดโดยทั่วไปอย่างไร โดยพิจารณาจากอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาดซึ่งจากความสัมพันธ์ของ 2 ค่านี้จะได้เส้นลักษณะ (Characteristic Line) ของแต่ละหลักทรัพย์โดยหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงที่นำมาศึกษาได้แก่ หุ้นของธนาคารกรุงเทพ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย บริษัทเสริมสุข บริษัทเบอร์ลี่ยุคเกอร์ บริษัทอุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จากการศึกษาปรากฏว่าหลักทรัพย์ที่มีค่า β น้อยกว่า 1 มี 3 หลักทรัพย์คือ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย บริษัทเบอร์ลี่ยุคเกอร์ และบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย หลักทรัพย์ทั้งสามนี้มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนช้ากว่าตลาดจึงเป็นหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุน ส่วนหุ้นของธนาคารกรุงเทพและบริษัทเสริมสุข มีค่าβ มากกว่า 1 ซึ่งอัตราตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด คือเป็นหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงชนิดที่เป็นระบบ (Systematic Risk) สูง จึงเป็นหลักทรัพย์ที่เหมาะสมแก่การเก็งกำไร

พยชน์ หาญผดุงกิจ (2532) ทำการศึกษาเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ แต่ละกลุ่มหลักทรัพย์และของตลาดหลักทรัพย์ เพื่อวิเคราะห์หาเส้นตลาดหลักทรัพย์ในการที่จะพิจารณาราคาของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ว่าสูงหรือต่ำเพียงใด เมื่อคำนึงถึงผลตอบแทนและความเสี่ยงโดยเลือกหลักทรัพย์มาทำการศึกษา 48 หลักทรัพย์ซึ่งพิจารณาจากลักษณะการเป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ 14 กลุ่มและระยะเวลาที่หลักทรัพย์นั้นอยู่ในตลาด ผู้วิจัยได้ศึกษาเป็นรายไตรมาสในช่วงมกราคม 2525 ถึงธันวาคม 2530 รวม 24 ไตรมาส โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ เงินปันผล เงินปันผล สิทธิในการจองหุ้นสามัญใหม่ จำนวนหุ้นสามัญของแต่ละหลักทรัพย์ รวมทั้งอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์

ในการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลตอบแทนจากเงินปันผล กำไร/ขาดทุนจากการขายหลักทรัพย์ในวันสุดท้ายไตรมาส และผลตอบแทนจากสิทธิในหุ้นสามัญใหม่ เปรียบเทียบกับเงินลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์ในวันแรกของไตรมาสและนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์และของตลาด โดยวิธีการถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าตลาดของแต่ละหลักทรัพย์และกลุ่มหลักทรัพย์ตามลำดับ ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงนั้นได้นำเครื่องมือทางสถิติมาพิจารณาความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ แต่ละกลุ่มหลักทรัพย์และความเสี่ยงตลาด โดยอาศัยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หรือค่าความแปรปรวนของผลตอบแทนที่คาดหวังกับผลตอบแทนที่ได้รับ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า β มากกว่า 1 คือกลุ่มรถยนต์และอุปกรณ์ กลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ กลุ่มสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม กลุ่มบรรจุหีบห่อ และกลุ่มวัสดุก่อสร้างตกแต่งภายใน กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนเร็วกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดจึงเหมาะที่จะใช้เป็นหลักทรัพย์ในการเก็งกำไร ส่วนหลักทรัพย์ที่มีค่า β น้อยกว่า 1 คือ กลุ่มโรงแรม กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม กลุ่มธนาคารพาณิชย์ กลุ่มพานิชยกรรม กลุ่มเหมืองแร่ กลุ่มประกันภัย กลุ่มกองทุน และกลุ่มอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะที่จะใช้ในการลงทุน และจากค่า R^2 พบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงคือ กลุ่มธนาคารพาณิชย์และกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงไม่เป็นระบบสูงคือกลุ่มอุปกรณ์ไฟฟ้าและกลุ่มเหมืองแร่ ส่วนผลการศึกษาจากเส้นตลาดหลักทรัพย์ พบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ส่วนใหญ่อยู่ใกล้เส้นตลาดหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ที่อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์มากที่สุด ได้แก่ กลุ่มกองทุน ซึ่งแสดงว่าราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มนี้มีราคาต่ำเกินไปและแนวโน้มราคาในอนาคตของหลักทรัพย์กลุ่มนี้จะสูงขึ้น

เยาวลักษณ์ อรุณมีศรี (2534) ได้ศึกษาถึงลักษณะการลงทุนของชาวต่างประเทศในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเกี่ยวกับโครงสร้างการลงทุน รูปแบบการลงทุน เปรียบเทียบระหว่างตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับต่างประเทศ รวมทั้งศึกษาถึงปัจจัยและลักษณะโดยทั่ว ๆ ไปที่ทำให้นักลงทุนต่างประเทศสนใจในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจความคิดเห็น นอกจากนี้ยังได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ เพื่อที่จะนำเอาการศึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงและราคาของหลักทรัพย์ไปใช้เป็นแนวทางการตัดสินใจลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผู้วิจัยทำการศึกษาหลักทรัพย์ของ 7 บริษัท คือ หุ้นสามัญของธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย บริษัทผาแดงอินดัสตรี โรงแรมดุสิตธานี ซึ่งใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนทั้งหมด 30 เดือน ตั้งแต่มกราคม 2531 ถึงมิถุนายน 2533 โดยศึกษาความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยงที่พิจารณาจากค่า β และอาศัยเส้นแสดงลักษณะ (Characteristic Lines) รวมทั้งการสร้างเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line) พิจารณาว่าหลักทรัพย์ใดมีราคาซื้อขายสูงหรือต่ำไปเมื่อคำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นโดยใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์แทนผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยง (I_f) และผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด ($E(I_m)$) เป็นผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือน ผลการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของผู้ลงทุนต่างประเทศตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจากข้อมูลปฐมภูมิพบว่าปัจจัยที่ทำให้ชาวต่างประเทศสนใจในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยคือ ปัจจัยด้านภาวะเศรษฐกิจของไทยประกอบกับปัจจัยด้านตลาดหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนสูงรวมทั้งเงินปันผล ผลตอบแทนหรือ P/E ratio ของตลาดหลักทรัพย์ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหุ้นของชาวต่างประเทศคือ กำไรต่อหุ้น การดำเนินงานของบริษัท งบดุลของกิจการที่ออกหุ้น ส่วนผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์จากการคำนวณ เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับเส้นแสดงลักษณะปรากฏว่าหลักทรัพย์ที่นำมาศึกษาทั้งหมดมีค่า R^2 ต่ำ นั่นคือเป็นหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงที่ไม่มีผลต่อระบบ (Unsystematic Risk) มากกว่าความเสี่ยงที่มีผลต่อระบบ (Systematic Risk) สำหรับค่า β ของหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษา ปรากฏว่ามีเฉพาะหลักทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติเท่านั้นที่มีค่า β มากกว่า 1 และเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับเส้นตลาดหลักทรัพย์โดยใช้ค่า β ที่หาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการเส้นแสดงลักษณะมาใช้เป็นความเสี่ยงปรากฏว่า หลักทรัพย์ที่ทำการวิเคราะห์เกือบทั้งหมดอยู่ใกล้เคียงกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ ยกเว้นหลักทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติที่อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์เล็กน้อย แสดงว่าราคาของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกับจุดดุลยภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกล่าวคือ ผลตอบแทนที่ได้รับมีค่าใกล้เคียงกับผลตอบแทนที่ต้องการ เมื่อคำนึงถึงผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยง ส่วนหลักทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติที่อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์นั้น แสดงว่าราคาที่ซื้อขายต่ำไปเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับหลักทรัพย์บนเส้นตลาดหลักทรัพย์ ณ ระดับความเสี่ยงเดียวกัน

พรชัย จิรวินิจนันท์ (2535) ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎี Capital Asset Pricing Model หรือ CAPM กับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการประมาณค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ 10 หลักทรัพย์ที่มียอดการซื้อขายสูงสุดและมีการเปลี่ยนแปลงการซื้อขายมากที่สุดตั้งแต่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เดือนกรกฎาคม 2532 ถึงมิถุนายน 2535 รวม 737 วัน โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ซึ่งเป็นดัชนีราคาปิดประจำวัน (SET INDEX) มาเป็นตัวแทนของตลาดและใช้ราคาปิดของหลักทรัพย์มาหาอัตราผลตอบแทนของหุ้นแต่ละชนิด ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้นำเงินปันผลเข้ามาเกี่ยวข้องโดยคิดแต่เพียงเฉพาะ Capital Gain เท่านั้นและได้ใช้อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลชนิดอายุ 5 ปี มาเป็นตัวแทนของ Risk Free Rate ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาทำการหาค่า α และ β รวมทั้งความแปรปรวนของแต่ละสมการความสัมพันธ์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยในการศึกษา ผู้วิจัยได้หาค่า β และหาจุดตัดแกนที่แท้จริงหรือ Risk Free Rate โดยนำค่า β แต่ละตัวที่ประมาณได้สำหรับแต่ละหลักทรัพย์มาสร้างความสัมพันธ์ถดถอยกับผลตอบแทนเฉลี่ยตลอดการถือครองของหลักทรัพย์เหล่านั้นและหาความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดกับ Risk Free Rate รวมทั้งทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ใด ๆ จะไม่มีความสัมพันธ์กับความแปรปรวนของหลักทรัพย์นั้น (Residual Variance) แต่อัตราผลตอบแทนจะมีความสัมพันธ์กับ β หรือความเสี่ยงที่เป็นระบบเท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามหลักการของทฤษฎี CAPM

ผลการศึกษาพบว่า มีการปฏิเสธสมมติฐานตามทฤษฎี CAPM ที่ว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะมีความสัมพันธ์กับค่า β หรือความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) โดยพบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับความแปรปรวน (Residual Variance: S^2_{ei} หรือ σ^2) ด้วย ซึ่งไม่สอดคล้องกับทฤษฎี CAPM นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบมีอิทธพลต่ออัตราผลตอบแทนน้อยกว่าความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบด้วย แต่เมื่อทำการศึกษาโดยจัดให้สมการ CAPM อยู่ในรูป Risk Premium Form เพื่อดูจุดตัดแกน (Intercept) ว่ามีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ คือ 8 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 10 หลักทรัพย์มีจุดตัดแกนห่างจาก0อย่างไม่มีนัยสำคัญซึ่งกล่าวได้ว่าหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีผลต่างของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ไม่มีความเสี่ยง ($I_{it} - I_{ft}$) ไม่ต่างไปจากผลต่างของอัตราผลตอบแทนของตลาดกับผลตอบแทนหลักทรัพย์ไม่มีความเสี่ยง ($I_{mt} - I_{ft}$) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการศึกษาโดยวิธีหลังนี้ความเสี่ยง (β) ที่หาได้ส่วนใหญ่เป็นไปตามทฤษฎี CAPM ผู้วิจัยสรุปไว้ว่าเมื่อต้องการนำ CAPM มาใช้กับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย น่าจะสามารถนำมาใช้ได้

หทัยรัตน์ บุญโญ (2541) ศึกษาเกี่ยวกับการประมาณค่าเบต้าในแบบจำลองการกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุนโดยใช้ข้อมูลที่แบ่งเป็น 3 แบบคือ แบ่งข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน และรายไตรมาส หลังจากนั้นจะเลือก β ที่เหมาะสมที่สุดไปใช้ในการคำนวณหาผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ ผลการศึกษาพบว่าช่วงเวลาในการประมาณค่า β ที่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเหมาะสมของแต่ละหลักทรัพย์ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนที่จะเจาะจงได้ ว่าจะใช้ข้อมูลที่แบ่งแบบช่วงเวลาใดมาประมาณค่า β เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับเส้นตลาดหลักทรัพย์ พบว่า มีทั้งหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็นและสูงกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งผลที่ได้นี้จะนำมาใช้เพื่อพิจารณาว่าผู้ลงทุนควรจะซื้อหรือขายหลักทรัพย์ใน PortFolio ของตนเอง

ผู้วิจัยยังได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอย (OLS) เพื่อประมาณค่า β จากสมการ CAPM ประยุกต์ที่ได้นำเอาภาวะตลาด Bull และภาวะตลาด Bear เข้ามาเกี่ยวข้องโดยให้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนและอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ซึ่งพบว่าภาวะตลาดมีผลกระทบต่อผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์เพียงบางหลักทรัพย์เท่านั้น ในขณะที่ผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากภาวะตลาดเลย

ยุทธนา เรือนสุภา (2543) ได้วิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ทฤษฎี CAPM และใช้การวิเคราะห์ถดถอยในการประมาณค่าความเสี่ยง (β) โดยใช้ข้อมูลดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารเป็นตัวแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง และใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายสัปดาห์มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทน เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนตลาด โดยแบ่งกลุ่มธนาคารพาณิชย์ออกเป็น 2 กลุ่ม ตามขนาดของสินทรัพย์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ธนาคารกลุ่มที่มีสินทรัพย์ขนาดกลางให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ของราคากลุ่มที่มีสินทรัพย์ขนาดใหญ่ หลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์มีค่าเบต้ามากกว่า 1 และมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ

อร จุนถิระพงศ์ (2543) ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตและผลกระทบจากโรคที่เกิดกับต้นยางพารา โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb – Douglas และใช้วิธีการประมาณสมการพรมแดนการผลิต 2 วิธีการคือ (1) วิธี Deterministic ที่ใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี Linear Programming และ (2) วิธี Stochastic ที่ใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการ Maximum Likelihood Estimation ผลจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้พบว่าวิธี Deterministic ไม่สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทางด้านโรคได้ ดังนั้นจึงวัดผลกระทบของโรคที่มีต่อปริมาณผลผลิตไม่ได้ แต่วิธี Stochastic ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของโรคได้และมีค่าเป็นลบแสดงให้เห็นว่าเมื่อต้นยางพาราเกิดโรค จึงใช้สมการพรมแดนการผลิตจากวิธี stochastic

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผู้วิจัยได้คำนวณด้วยวิธี Stochastic พบว่า กลุ่มต้นยางพาราตัวอย่างมีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 0.6062 ต้นยางพาราส่วนใหญ่มีระดับประสิทธิภาพการผลิตสูงถึงสูงมาก เมื่อต้นยางพาราไม่มีโรค เมื่อเกิดโรคต่าง ๆ ต้นยางพาราให้ปริมาณน้ำยางอยู่ในระดับตั้งแต่ 3.31 – 176.53 กรัมต่อต้น ปริมาณน้ำยางที่สูญเสียจากการเกิดโรคต่าง ๆ อยู่ในระดับ 12.97 - 186.19 กรัมต่อต้น คิดเป็นร้อยละ 6.85 - 98.26 ต่อปริมาณน้ำยางในกรณีที่ต้นยางพาราไม่เป็นโรค

ธัช อ่าวสมบัติกุล (2545) ศึกษาวิเคราะห์ระดับความมีประสิทธิภาพการผลิตของการผลิตภาคการเกษตรในภาคกลาง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อหาพรมแดนสมการแบบเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Approach) ที่กำหนดให้รูปแบบสมการการผลิตเป็นแบบ Translog โดยค่าสัมประสิทธิ์ของสมการพรมแดนการผลิตนั้นถูกประมาณค่าโดยวิธี Maximum Likelihood (ML) แล้วทำการทดสอบค่าทางสถิติเพื่อหารูปแบบสมการพรมแดนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งทำการเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog และรูปแบบ Cobb-Douglas โดยอาศัยสถิติ Likelihood-Ratio (LR test) ในการทดสอบ ผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่า รูปแบบสมการพรมแดนการผลิตแบบ Translog นั้นมีความเหมาะสมสำหรับใช้ในการศึกษา

อาณัติ ลีมัคเดช (2546) ทำการศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มทิศทางของตลาดหลักทรัพย์ในยุคการปรับตัวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่และแนวทางการบริหารพอร์ตลงทุน ซึ่งมีข้อสังเกตสำคัญของระบบเศรษฐกิจแบบใหม่นี้ 2 ประการคือ อำนาจของรัฐบาลกำลังลดลง ซึ่งการลดลงของอำนาจนี้มิได้มาจากผลทางการเมือง แต่มาจากการที่โลกถูกเชื่อมเข้าด้วยกันด้วยเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต การดำเนินชีวิตของประชาชนจึงไม่ได้จำกัดด้วยความเป็นประเทศอีกต่อไป และ ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ที่มากขึ้น คนมีความรู้จะไม่เข้าไปอยู่ในกรอบของบริษัทใหญ่ แต่จะรวมกลุ่มกันเป็นนักคิดที่ทำงานอิสระ เรียกว่า ระบบเศรษฐกิจแบบเน้นความรู้หรือ Knowledge-based Economy ซึ่งทำให้ผู้ที่ต้องการเข้ามาลงทุนในตลาดทุนจะต้องมีความรู้ในการบริหารพอร์ตลงทุนซึ่งเครื่องมือที่จะช่วยนักลงทุนได้ก็คือสูตรในการสร้างพอร์ทหุ้นและสูตรกำหนดราคาหุ้น ซึ่งก็คือทฤษฎีการจัดพอร์ตของ Markowitz ซึ่งจะช่วยให้ผู้ลงทุนค้นพบ Efficient Portfolio ณ ระดับอัตราผลตอบแทนต่างๆเพื่อมาประกอบกันเป็นเส้น Efficient Frontier ซึ่งความแม่นยำในการสร้างพอร์ตนั้นขึ้นกับจำนวนครั้งในการรันข้อมูล กล่าวคือต้องมีการนำข้อมูลมารันไม่ต่ำกว่า 50 ครั้ง รวมทั้งยังขึ้นกับความสามารถในการประเมินค่าของอัตราผลตอบแทน ค่าความเสี่ยงของหุ้นที่วัดจาก Standard Deviation และค่าสหสัมพันธ์ของหุ้นแต่ละตัวด้วย หากมีการประมาณค่าเหล่านี้ผิดพลาด ก็จะทำให้การคำนวณผิดพลาดไปด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved