บทที่ 2
ทฤษฎี แนวคิด และวรรณกรรมปริทัศน์

ในการศึกษาการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งด้วยวิธีการเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาภายใต้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังนี้

2.1 แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM)

การนำแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) มาประกอบการศึกษาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อประเมินผลตอบแทน ซึ่งแสดงถึงผลการดำเนินงานของหน่วยลงทุน โดยทฤษฎีดังกล่าวเริ่มจากการค้นพบ ทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Harry Markowitz ต่อมา William F.Sharpe, John Lintner และ Jan Mossin ได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์เป็นทฤษฎีการกำหนดราคาหลักทรัพย์ หรือแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) ซึ่งเป็นแบบจำลองดุลยภาพของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยง ภายใต้แบบจำลองดังกล่าว ความเสี่ยงนั้นหมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) หรือความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่ แม้จะทำการกระจายการลงทุน

ข้อสมมุติฐานของแบบจำลอง CAPM

1. นักลงทุนต้องการผลตอบแทนสูงสุดภายใต้ผลตอบแทนที่มีอยู่ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือต้องการให้มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ภายใต้ผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ นอกจากนี้นักลงทุนเป็นผู้รับราคาและมีความคาดหวังในผลตอบแทนของทรัพย์สินที่มีการแจกแจงปกติ

2. สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงที่นักลงทุนอาจกู้ยืมหรือให้กู้ยืมโดยไม่จำกัดจำนวนด้วยอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง ขณะที่ปริมาณสินทรัพย์มีจำนวนจำกัด ทำให้สามารถกำหนดราคาซื้อขายและแบ่งแยกเป็นหน่วยย่อยได้ไม่จำกัดจำนวน

3. ตลาดสินทรัพย์เป็นตลาดที่มีลักษณะสมบูรณ์ ไม่มีเรื่องภาษี กฎระเบียบ หรือข้อห้ามในการซื้อขายแบบขายก่อนซื้อ (Short Sale) หมายถึงการขายหุ้นโดยไม่มีหุ้นอยู่ในบัญชี (Port Folio) ของตน นอกจากนี้ตลาดสินทรัพย์ไม่มีการกีดกัน ทุกคนได้รับข่าวสารอย่างสมบูรณ์ และไม่มีต้นทุนเกี่ยวกับข่าวสารข้อมูล

ภายใต้ข้อสมมุติที่ว่า นักลงทุนเป็นผู้มีเหตุผลและเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง รวมถึงต่างมีความคาดหวังจากการลงทุนเหมือนกัน ถ้าหลักทรัพย์ชนิดหนึ่งราคาต่ำกว่าอีกชนิดหนึ่ง ณ ระดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเสี่ยงที่เท่ากัน นักลงทุนจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีระดับราคาถูกกว่า ทำให้ราคาหลักทรัพย์นั้นปรับตัวสูงขึ้น และในทางตรงข้ามการขายหลักทรัพย์ที่ราคาแพงกว่า จะส่งผลให้ราคาหลักทรัพย์นั้นต่ำลงหรือลดลง กระบวนการดังกล่าว ทำให้ราคาหลักทรัพย์ถูกผลักดันสู่จุดดุลยภาพในที่สุดและผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์อยู่ในระดับสูงสุด ณ แต่ละระดับความเสี่ยง แบบจำลอง CAPM นี้ เน้นพิจารณาในความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ เนื่องจากอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่า หากการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ให้หลากหลายขึ้น จะสามารถกำจัดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบได้ ความเสี่ยงใน CAPM นั้น หมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) โดยจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า(Beta Coefficient : β) เป็นตัวแทน ค่าเบต้าจะบ่งบอกระดับและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของตลาด เมื่อหลักทรัพย์มีค่าเบต้า (β) น้อยกว่า 1 แสดงว่า หลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด หากหลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้า (β) มากกว่า 1 แสดงว่า หลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนมากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด

โดยความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังแสดงได้จากสมการ ดังนี้

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

โดยที่ R_i = ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ i

α = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_m = อัตราผลตอบแทนของตลาด

β = ความเสี่ยง

ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ เป็นค่าความแปรปรวนของหลักทรัพย์และของตลาดจากหลักทรัพย์ใดๆ ค่าเบต้า (β) หรือค่าของความเสี่ยง สามารถคำนวนจากสูตรทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$\beta = \frac{\text{covariance}\,(R_i, R_m)}{\text{variance}\,(R_m)}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนคาดหวังกับความเสี่ยง สามารถเขียนเส้นแสดงความสัมพันธ์ได้เป็นเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML) โดยเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงระดับผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆ โดยเส้นตลาดหลักทรัพย์นี้จะมีลักษณะเป็นเส้นตรง เนื่องจากข้อสมมุติฐานที่ว่า ตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประสิทธิภาพสูง และอยู่ในดุลยภาพ ซึ่งถ้าความสัมพันธ์นี้ไม่เป็นเส้นตรงหรือตลาดหลักทรัพย์ไม่เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพแล้ว จะส่งผลให้การลงทุนในหลักทรัพย์ไม่มีประสิทธิภาพด้วย โดยหากเป็นเส้นโค้งคว่ำลง แสดงให้เห็นว่าเมื่อถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงมากขึ้นกลับให้ผลตอบแทนลดลง หรือหากเป็นเส้นโค้งที่หงายขึ้นแสดงให้เห็นให้เห็นเมื่อถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงน้อยจะให้ผลตอบแทนที่มากขึ้น

ความแตกต่างของผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์แต่ละตัว แสดงถึงความแตกต่างกันของค่าเบต้า (β) ในแต่ละหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ที่มีระดับความเสี่ยงสูงจะแสดงถึงผลตอบแทนที่สูงกว่าด้วย ผลตอบแทนที่ควรได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์ใด ควรเท่ากับการถือหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงบวกผลตอบแทน ส่วนเพิ่มจากการถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่านั้น หากมีผลตอบแทนอื่นใดที่มากขึ้นกว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้น ให้ผลตอบแทนที่ผิดปกติ ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง และความเสี่ยงของหลักทรัพย์สามารถแสดงได้ด้วยสมการ ดังนี้

$$R_i = \alpha + b\beta_i \qquad (2.2)$$

โดยที่ R_i = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ i

α = จุดตัดแกนตั้งที่ค่าความเสี่ยงเท่ากับ 0 หรือเป็นจุดเริ่มแรกของเส้นที่หลักทรัพย์ ไม่มีความเสี่ยง ซึ่งก็คือผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_f)

β_i = ความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ i

b = slope ของเส้นตลาดหลักทรัพย์(SML)

เมื่อ $\beta_i = 0$ จะได้ว่า $R_i = \alpha_i + b(0)$

จากสมการข้างต้นจะได้ว่า $R_i = R_f$

ดังนั้น
$$R_f = \alpha_i \qquad (2.3)$$

ถ้าความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากับความเสี่ยงของตลาด หรือ $\beta_i = 1$ จะได้สมการ(2.2) เป็น

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

$$R_m - \alpha_i = b$$

$$b = R_m - R_f \qquad (2.4)$$

จากสมการที่ (2.2) ถึง (2.4) จะได้ว่า $R_i = R_f + \beta_i(R_m - R_f)$ (2.5)

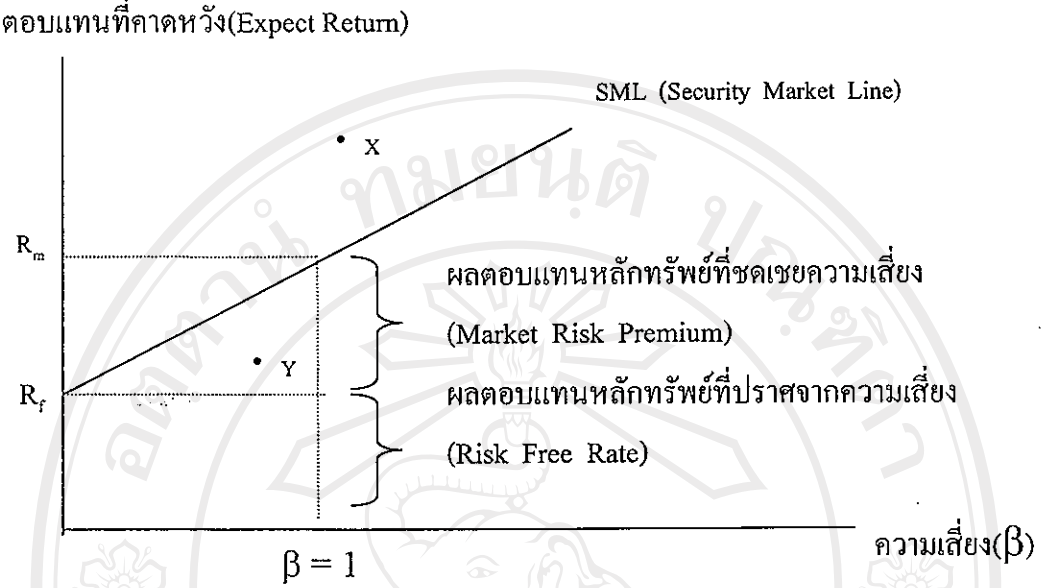
โดยที่ R_i = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i

R_f = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_m = อัตราผลตอบแทนของตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

β_i = ความเสี่ยงเป็นระบบที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ I



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ของความเสี่ยงกับผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์

ที่มา : Ficcher และ Jordan (1995: 642)

จากรูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวังจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง ณ จุด X อัตราผลตอบแทนมากกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์(SML) แสดงว่าหลักทรัพย์มีลักษณะเป็น Under value หรือมีราคาซื้อขายต่ำกว่าระดับราคาที่เหมาะสม และที่จุด Y อัตราผลตอบแทนน้อยกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์(SML) แสดงว่าหลักทรัพย์มีลักษณะเป็น Over value หรือมีราคาซื้อขายสูงกว่าระดับราคาที่เหมาะสม

2.2 วิธีการเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Mathod)

วิธีการเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล ภาคตัดขวาง (cross sectional data) และข้อมูล panel data เกี่ยวกับผู้ผลิต โดยแบบจำลองของ Aigner, Lovell and Schmidt (1977) สามารถเขียนสมการได้ ดังนี้

$$y = \beta' x + v - u = \beta' x + \varepsilon \qquad (2.6)$$

หรือเขียนในรูปทั่วไปได้ดังนี้ $y = f(x, \beta) + \varepsilon$

โดยที่ $u = |U|$ และ $U \sim N(0, \sigma_u^2)$

$v \sim N(0, \sigma_v^2)$ (Greene, 1995: 309-310)

$\varepsilon = v - u$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่ง u จะมีลักษณะเป็นการแจกแจงแบบปกติตัดปลาย (truncated normal) คือ

$$f(u) = \frac{2}{\sigma_u (2\pi)^{1/2}} \exp\left(\frac{-u^2}{2\sigma_u^2}\right) \quad (u \geq 0) \text{ (Maddala, 1983: 194-195)}$$

ถ้า u เป็นการแจกแจงแบบกึ่งปกติ (half normal) คือ u มีการแจกแจงแบบค่าสัมบูรณ์ (absolute value) ของ $N(0, \sigma_u^2)$ แล้วค่าความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยของประชากรของ u สามารถเขียนได้ ดังนี้

$$E(u) = \sigma_u (2/\pi)^{1/2}$$
$$V(u) = \sigma_u^2 (\pi - 2)/\pi$$

-u เป็นค่าความคลาดเคลื่อนข้างเดียว ซึ่งหมายถึง ค่าสังเกตแต่ละค่าจะอยู่บนเส้นพรมแดนหรือต่ำกว่าเส้นพรมแดนเสมอ นั่นคือ —u จะแสดงถึง ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical inefficiency) สำหรับ v หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนตามปกติที่มีการกระจายไปได้ทั้งสองข้าง (two-sided error) ทำให้เกิดการเคลื่อนแบบสุ่มของเส้นพรมแดน ซึ่งเนื่องมาจากเหตุการณ์ภายนอกในเชิงบวกหรือเชิงลบต่อเส้นพรมแดน (Maddala, 1983: 195) และสมมุติว่า u และ v มีการแจกแจงเป็นอิสระต่อกัน จะได้ว่า

$$g(\varepsilon) = \frac{2}{\sigma} \phi\left(\frac{\varepsilon}{\sigma}\right) \left[1 - \Phi\left(\frac{\varepsilon}{\sigma}\right)\right] \tag{2.8}$$

โดยที่ $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$

$\lambda = \sigma_u / \sigma_v$

$\phi(\cdot)$ = ฟังก์ชันความหนาแน่น (density function) ของการแจกแจงปกติมาตรฐาน

$\Phi(\cdot)$ = ฟังก์ชันการแจกแจง (distribution function) ของการแจงแจงปกติมาตรฐาน

สมการ (7) ได้มาจากการเขียนฟังก์ชันความหนาแน่นร่วม (joint density function) และแทนค่า $v = \varepsilon + u$ และหาปริพันธ์ (integrate) ของสมการที่ได้มาด้วยการพิจารณา u (Maddala, 1983)

การแจกแจงของค่าสัมบูรณ์ (absolute value) ของตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติจะมีลักษณะที่ไม่ใช่การแจกแจงปกติ (non normal) ε คือ $v - u$ มีลักษณะไม่สมมาตร (asymmetric) และมีการแจกแจงไม่ปกติ ระดับขั้น(degree)ของความไม่สมมาตรสามารถดูได้จากค่าพารามิเตอร์ $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$ โดยถ้า λ มากขึ้น ความไม่สมมาตรก็จะมีมากขึ้น ในทางกลับกันถ้า $\lambda = 0$ จะได้ $\varepsilon = v$ คือการแจกแจงแบบปกติ ค่าคาดหมาย (expected value) ของ ε คือ

$$E(v - |u|) = \mu_\varepsilon = -\left(\frac{2}{\pi}\right)^{1/2} \sigma_u \tag{2.9}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(Greene, 1997: 310 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2546: 344)

ถ้าให้ $\beta' = \begin{bmatrix} \alpha & \beta_1' \end{bmatrix}$ โดยที่ α คือ ค่าสเกล่าร์ (scalar) สามารถเขียนสมการ (2.6) ได้ดังนี้

$$y = \alpha + \beta_1' x + \varepsilon \tag{2.10}$$

จากสมการ (2.10) Greene (1997: 310 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2546: 344) เขียนใหม่ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} y &= \left(\alpha + \mu_\varepsilon\right) + \beta_1' x + \left(\varepsilon + \mu_\varepsilon\right) \\ &= \alpha^* + \beta_1' x + \varepsilon_i^* \end{aligned} \tag{2.11}$$

โดยที่ ε_i^* มีค่าเฉลี่ย เท่ากับศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ แต่มีการแจกแจงไม่ปกติ (Nonnormal) และไม่สมมาตร อย่างไรก็ตาม Greene (1997) กล่าวว่า การทดสอบแบบจำลองสามารถจะอยู่บนฐานของส่วนที่เหลือจากวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Residuals) ได้แม้ว่าตัวประมาณค่าวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Estimator) จะไม่มีประสิทธิภาพ (Inefficient) (ไม่ใช่ตัวประมาณค่าความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) สำหรับแบบจำลองนี้) แต่ตัวประมาณค่าวิธีกำลังสองน้อยที่สุดมีลักษณะคล้องจอง (Consistent) (Greene, 1997: 310 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2546: 344)

อย่างไรก็ตาม Aigner, Lovell and Schmidt (1977 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2546: 345) ได้แสดงให้เห็นว่า วิธีการความควรจะเป็นสูงสุด สามารถที่จะนำมาใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกตัว สำหรับการวัดความไม่มีประสิทธิภาพเฉลี่ย (Average Inefficiency) Aigner, Lovell and Schmidt (1977อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2546: 345) แนะนำให้ใช้ $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$ และ $E(-u) = \left(2^{1/2} / \pi^{1/2}\right) \sigma_u$ ถ้าฟังก์ชันการผลิต (Production Function) มีลักษณะเป็น Cobb–Douglas โดยที่เทอมความคลาดเคลื่อนอยู่ในรูปของการคูณกันดังต่อไปนี้

$$y = AK^{\alpha}L^{\beta}e^{-u}e^{v}$$

ดังนั้น ประสิทธิภาพของเทคนิค (Technical Efficiency) ที่เหมาะสมก็จะเป็น

$$e^{-u} = y / \left(AK^{\alpha}L^{\beta}e^{v}\right)$$

และโดยที่ –u มีการกระจายแบบกึ่งปกติ (half normal) ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) สามารถหาได้ดังนี้

$$E\left(e^{-u}\right) = 2 \exp\left(\frac{\sigma_u^2}{2}\right)\left[1 - \phi\left(\sigma_u\right)\right] \quad \text{(Maddala, 1983, 195)}$$

Jondrow *et al.* (1982) เป็นกลุ่มแรกที่ได้แสดงวิธีคำนวณค่าประมาณความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละฟาร์ม โดยแสดงว่าค่าคาดหมาย (Expected Value) ของ u สำหรับค่าสังเกตแต่ละค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถที่จะหามาได้จากการแจกแจงแบบมี เงื่อนไข (Conditional Distribution) ของ u โดยกำหนด ε มาให้ ภายใต้การแจกแจงแบบปกติสำหรับ v และการแจกแจงแบบกึ่งปกติ (Half Normal) สำหรับ u ค่าคาดหมาย ของความไม่มีประสิทธิภาพของฟาร์มแต่ละฟาร์ม โดยกำหนด ε มาให้ สามารถหาได้ ดังนี้

$$E(u|\varepsilon) = \frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma}\left[\frac{\phi(\varepsilon\lambda/\sigma)}{1-\Phi(\varepsilon\lambda/\sigma)} - \frac{\varepsilon\lambda}{\sigma}\right]$$

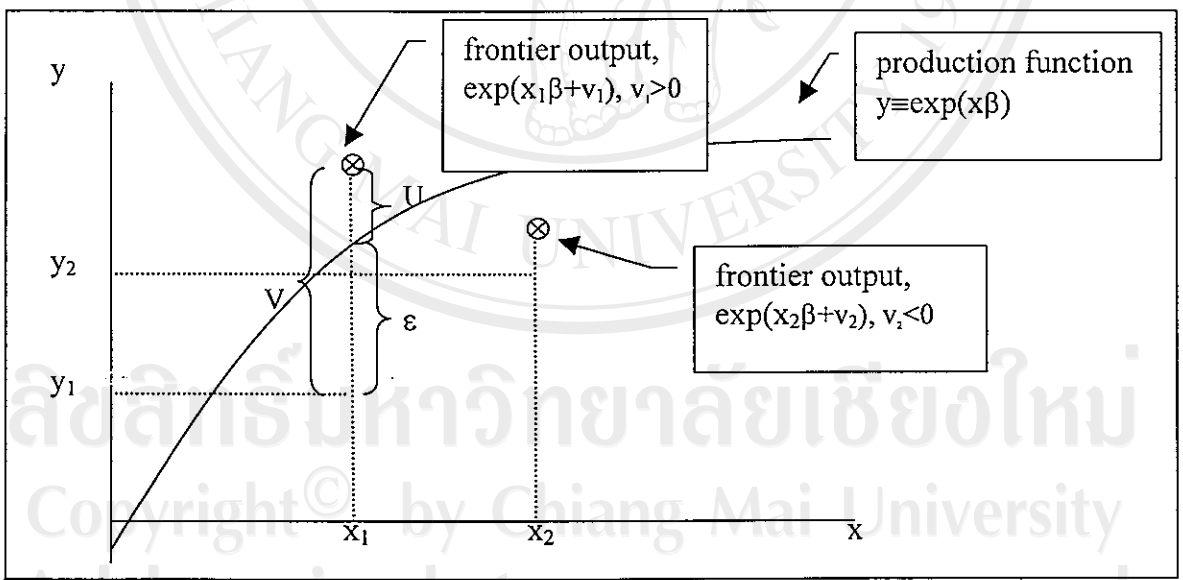
(Bravo–Ureta and Rieger, 1991; Wang, Wailes and Cramer,1996)

นอกจากนั้น Aigner,Lovell และ Schmidt (1977) และ Meeusen และ van den Broeek (1997) ยังได้สร้าง Stochastic Frontier Production Function ขึ้นมาดังนี้

$$\text{Log}(Yi) = Xi$$

โดย V_is จะมีการกระจายแบบ $N(0,\sigma^2_v)$ ส่วน U_is โดยสมมติให้มีการกระจายทั้งแบบ Exponential หรือ half-normal $\{\,|N(0,\sigma^2_u|\,\}$ distribution.

ซึ่ง Outputs ถูกกำหนดขึ้นโดย Stochastic Frontier,exp $(X_i\beta+V_i)$ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงฟังก์ชันระหว่าง outputs ของ Stochastic Frontier

ฟังก์ชัน $y \equiv \exp(X\beta)$ เป็นฟังก์ชันระหว่าง outputs ของ Stochastic Frontier

Aigner,Lovell และ Schmidt (1977) ได้ใช้ค่า $\sigma^2_s=\sigma^2_u+\sigma^2_v$ และ $\lambda=\sigma_u/\sigma_v$

ส่วน Battese (2003) นั้นได้ใช้ $\gamma=\sigma^2_u/\sigma^2_s$ (มักใช้กับโปรแกรม FRONTIER 4.1)

ภายใต้ Stochastic Frontier Model เราสามารถสร้าง Technical Efficiency ของตัวแปร ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$TE_i = \exp(-U_i)$$

สำหรับการทดสอบ γ เป็นการทดสอบว่าขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier) นั้นมีอยู่จริง โดย Battese ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการทดสอบจะต้องทำการทดสอบโดยใช้ Likelihood – ratio statistic เป็นสถิติในการทดสอบ ซึ่ง $\gamma \equiv -2 \text{ Log}\{L(H_0)/ L(H_1)\} = -2 \{\text{Log}[L(H_0)]- \text{Log}[L(H_1)]\}$ โดย $L(H_0)$ คือ ค่าของ Likelihood Function ภายใต้สมมติฐาน H_0 และ $L(H_1)$ คือค่าของ Likelihood Function ภายใต้สมมติฐาน H_1

$H_0 : \gamma = 0$ ไม่มีขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม

$H_1 : \gamma \neq 0$ มีขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม

การตัดสินใจยอมรับสมมติฐานนั้นจะพิจารณาจากค่า γ ที่ได้จากการคำนวณในโปรแกรม Frontier 4.1 มาเทียบกับค่าวิกฤตในตาราง chi-square (χ^2_{df}) โดยค่าระดับความเป็นอิสระ (degree of freedom) คือผลต่างของจำนวนพารามิเตอร์ในสมมติฐาน H_0 และ H_1 ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้ไม่มีขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม และในทางตรงข้ามถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่าสมการถดถอยที่ได้มีขอบเขตพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม

ค่าที่สถิติที่คำนวณได้จากโปรแกรม Frontier 4.1 จะนำมาคำนวณเพื่อหาค่า U_i จากสมการ $TE_i = \exp(-U_i)$ หลังจากนั้นค่า U_i ณ เวลา t ใด ๆ จะนำมาเปรียบเทียบกับเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่มว่า การลงทุนในหลักทรัพย์นั้นๆให้ผลตอบแทนที่มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด หรือให้ผลตอบแทนสูงสุดหรือไม่ ทำให้นักลงทุนสามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อพิจารณาประกอบการลงทุนในอนาคต

2.3 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root)

การทดสอบ Unit Root เป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ "นิ่ง" หรือ "ไม่นิ่ง" โดยวิธีของดิกกี้ - ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) ซึ่งกำหนดแบบจำลองให้เป็นดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \qquad (2.12)$$

โดยที่ X_t คือ ตัวแปรอิสระ

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelation Coefficiene)

α, β คือ ค่าพารามิเตอร์

ε_t , e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

จากสมการที่ (2.12) กำหนดให้ $\rho = 1$

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ e_t เป็นอนุกรมของตัวแปรสุ่มที่แจกแจงแบบปกติเหมือนกันและเป็นอิสระต่อกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์และค่าความแปรปรวนคงที่ โดยมีสมมติฐานของการทดสอบของ Dickey-Fuller คือ

$H_0: \rho = 1$

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

ถ้ายอมรับ $H_0: \rho = 1$ หมายความว่า X_t มี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1: |\rho| < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง อย่างไรก็ตามการทดสอบ Unit Root ดังกล่าวข้างต้น สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่ง คือ

ให้ $\rho = (1+\theta) ; -2 < \theta < 0$

โดยที่ θ คือ พารามิเตอร์

จากสมการ (11) จะได้ $X_t = (1+\theta) X_{t-1} + e_t$

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

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

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + e_t \qquad (2.13)$$

จากสมการ (12) จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fuller ใหม่คือ

$H_0: \theta = 0$

$H_1: \theta < 0$

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายความว่า X_t มี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta < 0$ จะได้ว่า $\rho < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มี Unit Root หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่และแนวโน้ม

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

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

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

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

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบของ Dickey-Fuller เป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการ (2.14) ถึง (2.16) ซึ่งเป็นการแก้ปัญหากรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey-Fuller แล้ว ค่า Durbin Watson Statistics ต่ำ การเพิ่มขบวน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การถดถอยในตัวเองเข้าไปนั้น ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller จะทำให้ได้ค่า Durbin Watson Statistics เข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่เป็น

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

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

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

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

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

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

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เยาวลักษณ์ อรุณมีศรี (2534) ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหลักทรัพย์และราคาของหลักทรัพย์ โดยทำการศึกษาหลักทรัพย์ของ 7 บริษัท ใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนทั้งหมด 30 เดือน ตั้งแต่มกราคม 2531 ถึงมิถุนายน 2533 เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนและความเสี่ยงที่พิจารณาจากค่าเบต้าและอาศัยเส้นแสดงลักษณะ(Characteristic Line) รวมทั้งการสร้างเส้นตลาดหลักทรัพย์ และพิจารณาว่าหลักทรัพย์ใดมีการซื้อขายสูงหรือต่ำเกินไปเมื่อคำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์แทนผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยง และผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด เป็นผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือน

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์จากการคำนวณ เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับเส้นแสดงลักษณะ พบว่าหลักทรัพย์ที่นำมาศึกษาทั้งหมดมีค่า (R2..X)ต่ำ นั้นคือเป็นหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบมากกว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบสำหรับค่าเบต้าของหลักทรัพย์ที่นำมาศึกษาปรากฏว่ามีเฉพาะหลักทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติเท่านั้นที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1 และเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับเส้นตลาดหลักทรัพย์โดยใช้ค่าเบต้าที่หาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการเส้นแสดงลักษณะมาใช้เป็นความเสี่ยงปรากฏว่า หลักทรัพย์ที่ทำการวิเคราะห์เกือบทั้งหมดอยู่ใกล้เคียงกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ ยกเว้นหลักทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติ ซึ่งอยู่เหนือเส้นตลาดเล็กน้อย แสดงว่าราคาของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกับจุดดุลยภาพเมื่อเปรียบเทียบกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น นั่นคือ ผลตอบแทนที่ได้รับมีค่าใกล้เคียงกับผลตอบแทนที่ต้องการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อคำนึงถึงผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยง ส่วนหลักทรัพย์ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ธนชาติซึ่งอยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ ณ ระดับความเสี่ยงเดียวกัน ดังนั้นหลักทรัพย์นี้จะมีแนวโน้มของระดับราคาสูงขึ้นเล็กน้อย จนกระทั่งอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ดังกล่าวจะสมดุลกับอัตราผลตอบแทนของตลาด

กำชัย แก้วร่วมวงค์ (2539) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุนหุ้นกลุ่มพลังงานและกลุ่มสื่อสาร เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและอัตราผลตอบแทนการลงทุนของหุ้นของทั้ง 2 กลุ่ม รวมถึงการศึกษาอัตราผลตอบแทนการลงทุนสูงสุดของหุ้นแต่ละกลุ่มโดยใช้ข้อมูลกลุ่มพลังงาน 5 บริษัท และกลุ่มสื่อสาร 6 บริษัท ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ก่อนวันที่ 1 มกราคม 2537 ซึ่งข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย เอกสารงบการเงินรายงาน และราคาปิดรายวันของหุ้นแต่ละบริษัท ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง 30 ธันวาคม 2537 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ และทดสอบสมมติฐานโดยวิธีทดสอบของ Mann-Whitney

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยพื้นฐานด้านภาวะเศรษฐกิจ ภาวะอุตสาหกรรม มีส่วนเอื้อต่อการดำเนินงานของบริษัท แต่ภาวะในตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนมากส่งผลต่อราคาหุ้นของทั้งสองกลุ่ม และการทดสอบสมมติฐานโดยวิธีทดสอบของ Mann-Whitney สรุปได้ว่า ผลตอบแทนการลงทุนในหุ้นกลุ่มพลังงานไม่แตกต่างจากหุ้นในกลุ่มสื่อสาร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่ววนด้านผลตอบแทนการลงทุนสูงสุดในแต่ละกลุ่มได้ผลดังนี้ กลุ่มพลังงารปรากฏว่าหุ้นของบริษัทสยามสหบริการจำกัดมหาชน(SUSCO)ให้ผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 81.82 ในขณะที่หุ้นในกลุ่มสื่อสาร ของบริษัทสามารถคอร์ปอเรชั่นจำกัดมหาชน (SAMART)ให้ผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 43.65

เดชวิทย์ นิลวรรณ (2539) ได้ศึกษาถึงความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหุ้นในกลุ่มสื่อสารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยนำทฤษฎี CAPM มาเป็นแบบจำลองในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทน ซึ่งได้อาศัยข้อมูลราคาของหลักทรัพย์กลุ่มสื่อสารรายสัปดาห์ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2537 ถึง มิถุนายน 2538 มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และใช้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของตลาด ผลการศึกษาพบว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารทุกตัวที่ศึกษามีค่าเบต้าเป็นบวก โดยหุ้นที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1 คือ ADVANC IEC SATTEL และ TA โดยหุ้นเหล่านี้จะมีการปรับตัวเร็วกว่าการปรับตัวของตลาด ส่วนหุ้นที่มีค่าเบต้าต่ำกว่า 1 คือ SAMART UCOM TT&T และ JUSMIN

อร จุนถิระพงศ์ (2543) ศึกษาผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมของการผลิตยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb – Douglas และใช้วิธี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การประมาณสมการพรมแดนการผลิต 2 วิธีการคือ (1) วิธี Deterministic ที่ใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี Linear programming และ (2) วิธี Stochastic ที่ใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการ Maximum Likelihood Estimation เพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตยางพารา ผลจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้พบว่าวิธี Deterministic ไม่สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทางด้านโรคได้ ดังนั้นจึงวัดผลกระทบของโรคที่มีต่อปริมาณผลผลิตไม่ได้ แต่วิธี Stochastic ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของโรคได้และมีค่าเป็นลบ แสดงให้เห็นว่าเมื่อต้นยางพาราเกิดโรค ทำให้ผลผลิตที่ได้รับลดลง จึงใช้สมการพรมแดนการผลิตจากวิธี Stochastic

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

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์ (2545) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของปัจจัยการผลิต กับประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) โดยได้ตั้งสมมุติฐานว่า การเปลี่ยนแปลงทางด้านประสิทธิภาพทางเทคนิคนั้นสามารถอธิบายได้จากการสร้างแบบจำลองที่ไม่ได้คำนึงคุณภาพของปัจจัยการผลิต ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันไปในแต่ละค่าสังเกตและได้ทำการพิสูจน์ในเชิงคณิตศาสตร์เพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์ดังกล่าว ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของปัจจัยการผลิตกับประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่า

1) เส้นพรมแดนการผลิต (Production Frontier) ที่สร้างขึ้นมาก็เนื่องจากว่าในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการผลิตที่ไม่ได้ใส่ปัจจัยความแตกต่างของคุณภาพของปัจจัยการผลิตเข้าไปในแบบจำลอง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้ อาจเกิดความเอนเอียง (bias)

2) หากใส่ปัจจัยความแตกต่างของคุณภาพของปัจจัยการผลิตให้ครบถ้วนแล้วก็ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้วิธีการเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Production Frontier) ในการประมาณค่าฟังก์ชันการผลิตอีกต่อไป แต่ต้องมั่นใจว่าได้ใส่ปัจจัยการผลิตและความแตกต่างของคุณภาพของปัจจัยการผลิตครบถ้วน

3) หากไม่แน่ใจว่าจะต้องใส่คุณภาพของปัจจัยการผลิตเข้าไปในแบบจำลองหรือไม่ให้ทำการประมาณค่าฟังก์ชันการผลิตเชิงเฟ้นสุ่มเสียก่อน และทำการทดสอบว่ามีเส้นพรมแดนการผลิต (Production Frontier) อยู่จริงหรือไม่ ถ้าไม่มีเส้นพรมแดนการผลิตหมายความว่าแบบจำลองนั้น ถูกต้องแล้ว (โดยมีสมมุติฐานว่าเราใส่ตัวแปรครบทุกตัว และรูปแบบของฟังก์ชันมีความถูกต้อง) ฟังก์ชัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การผลิตนั้นสามารถนำไปใช้ได้เลย แต่ถ้าหากว่ามีเส้นพรมแดนการผลิตอยู่จริง ก็ไม่สามารถละเลยปัจจัยความแตกต่างในคุณภาพของปัจจัยการผลิต ในการประมาณค่าแบบจำลองได้

4) ในกรณีที่เส้นพรมแดนการผลิตมีอยู่จริงให้ใช้ฟังก์ชันการผลิตเดิมจะดีกว่าวิธีการใช้ เส้นพรมแดนการผลิตเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Production Frontier) เนื่องจากว่าเราไม่ต้องสมมุติรูปแบบของฟังก์ชันของ u และเรายังสามารถอธิบายประสิทธิภาพทางเทคนิค ได้อีกด้วย

ธัช อ่าวสมบัติกุล (2545) ผลกระทบจากการเจริญเติบโตด้านปัจจัยการผลิต การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต และการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตที่มีต่อการผลิตทางการเกษตรในภาคกลางของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2520 – 2542 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อหาพรมแดนสมการแบบเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Approach) ที่กำหนดให้รูปแบบสมการการผลิตเป็นแบบ Translog โดยค่าสัมประสิทธิ์ของสมการพรมแดนการผลิตนั้นถูกประมาณค่าโดยวิธี Maximum Likelihood (ML) แล้วทำการทดสอบค่าทางสถิติเพื่อหารูปแบบสมการพรมแดนการผลิตที่เหมาะสม

ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการผลิตของภาคเกษตรระหว่างปี พ.ศ. 2520-2542 พบว่าระดับประสิทธิภาพการผลิตของภาคการเกษตร ในภาคกลางมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.94 ส่วนระดับ ประสิทธิภาพการผลิตในแต่ละเขตเกษตรเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า เขตเศรษฐกิจที่มีระดับ ประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ เขตเศรษฐกิจที่ 19 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.28 ในขณะที่เขตเศรษฐกิจที่ 20 นั้นมีค่าระดับประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยต่ำสุดโดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 71.60 นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของผลผลิตภาคเกษตรระหว่างปี พ.ศ. 2520 – 2542 เกือบทุกเขตเกษตรเศรษฐกิจมีอัตราการเจริญเติบโตเป็นบวก โดยการเติบโตของผลผลิตภาคเกษตรส่วนใหญ่เป็นผลเนื่องมาจากความเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม ขณะที่การเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น ส่งผลให้อัตราการเติบโตของผลิตภาคการเกษตรลดลง

รุ่งระวี สิทธิกร (2546) วิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทำการศึกษาหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งทั้งหมด 8 หลักทรัพย์ ได้แก่ เอเชียนมารีนเซอร์วิส , ทางด่วนกรุงเทพ , จุฑานาวี , พรีเชียสชิพปิ้ง , อาร์ซีแอล , การบินไทย , โทรีเซนไทยเอเยนต์ซีส์ และยูนิไทยแอร์ไลน์ โดยใช้ข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์รายสัปดาห์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ.2540 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2545 ซึ่งวิธีการศึกษาใช้วิธีโคอินทิเกรชันของโจแฮนเซนเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ในแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์

ผลการศึกษาโดยวิธีโคอินทิเกรชันพบว่า ข้อมูลมีความสัมพันธ์ในระยะยาวซึ่งในระยะสั้นอาจมีปรับตัวออกนอกดุลยภาพได้ และพบว่าค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์เอเชียนมารีนเซอร์วิสเท่ากับ 0.628 หลักทรัพย์ทางด่วนกรุงเทพเท่ากับ 0.813 หลักทรัพย์จุฑานาวีเท่ากับ 0.457 หลักทรัพย์พรีเชียสชิพปิ้งเท่ากับ 0.208 หลักทรัพย์อาร์ซีแอลเท่ากับ 0.676 หลักทรัพย์การบินไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เท่ากับ 0.773 หลักทรัพย์โทรีเซนไทยเอเยนต์ซีส์เท่ากับ 0.552 และหลักทรัพย์ยูนิไทยแอร์ไลน์เท่ากับ 0.746 โดยหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนตลาดมี 6 หลักทรัพย์ได้แก่ หลักทรัพย์เอเชียนมารีนเซอร์วิส , หลักทรัพย์จุฑานาวี , หลักทรัพย์พรีเซียสชพปิ้ง , หลักทรัพย์อาร์ซีแอล ,หลักทรัพย์โทรีเซนไทยเอเยนต์ซีส์ และหลักทรัพย์ยูนิไทยแอร์ไลน์ ส่วนหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่าผลตอบแทนของตลาดมี 2 หลักทรัพย์ได้แก่ หลักทรัพย์ทางด่วนกรุงเทพ และหลักทรัพย์การบินไทย

2.5 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ความเสี่ยง(Risk) คือ โอกาสที่สูญเสียของบางอย่าง ความเสี่ยงในการถือหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ที่อาจทำให้ผลตอบแทนที่ได้รับน้อยกว่าผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ สาเหตุที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนคือ อิทธิพลบางอย่างที่มาจากภายนอกกิจการซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งเรียกว่า ความเสี่ยงที่เป็นระบบ(Systematic Risk) และอิทธิพลจากภายในกิจการเองซึ่งสามารถควบคุมได้เรียกว่า ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ(Unsystematic Risk)

ความเสี่ยงที่เป็นระบบ(Systematic Risk) คือ ความเสี่ยงที่ทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงจนเป็นผลให้ราคาของหลักทรัพย์ที่ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ถูกกระทบกระเทือน สาเหตุเหล่านี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในภาวะเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และการเปลี่ยนแปลงในภาวะแวดล้อมของสังคมซึ่งกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ต่างๆไปในลักษณะเดียวกัน สาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่เป็นระบบอาจเกิดจาก ความเสี่ยงทางตลาด ความเสี่ยงในอัตราดอกเบี้ย หรือความเสี่ยงในอำนาจซื้อ

ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ(Unsystematic Risk) คือ ความเสี่ยงที่ทำให้นักธุรกิจนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงผิดไปจากธุรกิจอื่น โดยจะกระทบกระเทือนต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทนั้นเพียงแห่งเดียว ไม่มีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์อื่นในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจได้แก่ การเปลี่ยนแปลงในรสนิยมของผู้บริโภค ความเสี่ยงอันเกิดจากการบริหารธุรกิจ และความเสี่ยงทางด้านการเงิน เป็นต้น

สัมประสิทธิ์ค่าเบต้า(β) คือ ค่าแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดหรือผลตอบแทนเฉลี่ยของทุกหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ ค่าเบต้าของตลาดจะเท่ากับ 1 นั่นคือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์อาจมีค่ามากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ค่าเบต้าจะทำให้นักลงทุนทราบถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบและนำไปพิจารณาการเคลื่อนไหวของตลาด ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการคาดหวังผลตอบแทนจากหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

P/E Ratio หมายถึง อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้น เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบราคาตลาดของหุ้นสามัญกับกำไรสุทธิต่อหุ้นของหุ้นสามัญนั้น ซึ่งคำนวณได้ดังนี้ P/E = ราคาตลาดของหุ้น /กำไรสุทธิต่อหุ้นประจำงวด 12 เดือนของหุ้น หุ้นที่มีค่า P/E ระดับสูง แสดงว่าผู้ลงทุนในตลาดยินดีจะจ่ายเงินลงทุนซื้อหุ้นดังกล่าวในราคาสูง เนื่องจากคาด หมายว่าผลกำไรของบริษัทผู้ออกหุ้นดังกล่าวจะขยายตัวในอัตราที่สูง ในขณะเดียวกันค่า P/E สูง ก็แสดงถึงการมีความเสี่ยงที่สูงด้วย หุ้นที่มีค่า P/E สูงมักเป็นหุ้นของบริษัทที่มีอัตราการเติบโตสูง สำหรับหุ้นที่มีค่า P/E ต่ำ อาจจะเป็นหุ้นของกิจการที่อยู่ใน ธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีอัตราการขยายตัวต่ำ และเติบโตเต็มที่แล้ว หรืออาจจะอยู่ในธุรกิจที่ไม่ได้รับความนิยมแล้ว หรืออาจจะอยู่ใน กลุ่มที่เป็น Blue Chip ก็ได้

ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET INDEX) หมายถึง ดัชนีราคาหุ้นที่คำนวณ แบบถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด ซึ่งคำนวณโดยใช้หุ้นสามัญจดทะเบียนทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ (SET Index)= มูลค่าตลาดรวมวันปัจจุบัน (Current market Value) / มูลค่าตลาดรวมวันฐาน (Base Market Value) x 100 ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นดัชนีเปรียบเทียบมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ที่เป็นหุ้นสามัญทั้งหมดที่เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพยในวันปัจจุบันกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ในวันฐานคือ วันที่ 30 เมษายน2518

ดัชนีเซ็ท 50 (SET50 INDEX) หมายถึง ดัชนีราคาหุ้นที่ตลาดหลักทรัพย์จัดทำขึ้น เพื่อใช้แสดงระดับและความเคลื่อนไหวของราคาหุ้นสามัญ50 ตัวที่มีมูลค่าตลาดสูงและการซื้อขายมีสภาพคล่องสูงอย่างสม่ำเสมอ สูตรและวิธีการคำนวณเป็นเช่นเดียวกับการคำนวณ SET Index แต่ใช้วันที่ 16 สิงหาคม 2538 เป็นวันฐาน

ดัชนีราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรม (SECTORAL INDEX) หมายถึงดัชนีราคาหุ้นของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ดัชนีราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมใดจะใช้ราคาหุ้นสามัญทุกตัวที่จัดอยู่ในอุตสาหกรรมนั้นในการคำนวณ เช่น ดัชนีราคาหุ้นกลุ่มบันเทิงและสันทนาการ คำนวณขึ้นโดยใช้ราคาหุ้นสามัญทุกสถาบันในกลุ่มบันเทิงและสันทนาการ เป็นต้น

ราคาปิด (CLOSING PRICE) หมายถึง ราคาของหลักทรัพย์ใด ๆ ที่เกิดจากการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์เป็นรายการสุดท้ายของแต่ละวัน

กำไรจากการขายหลักทรัพย์ (CAPITAL GAIN) คือ ผลกำไรที่เกิดจากการขายหุ้นได้ในราคาสูงกว่าราคาที่ซื้อมา ผู้ลงทุนประเภทบุคคลธรรมดาจะได้รับการยกเว้น ภาษีเงินได้ของกำไรจากการขายหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์

อัตราปันผลตอบแทน (DIVIDEND YIELD) คือ ค่าสถิติซึ่งบอกให้ทราบว่า หากลงทุนซื้อหุ้น ณ ระดับราคาตลาดปัจจุบัน จะมีโอกาสได้รับเงินปันผลคิดเป็นอัตรา ร้อยละเท่าใด การ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำนวณหาค่ามีสูตรคำนวณดังนี้ อัตราปันผลตอบแทน = มูลค่าปันผลต่อหุ้น / ราคาตลาดของหุ้น x 100

มูลค่าตามราคาตลาด (MARKET CAPITALIZATION) หมายถึง มูลค่าโดยรวมของหุ้นสามัญของบริษัทใด ๆ ที่คำนวณขึ้นโดยใช้ราคาตลาดของหุ้นนั้นคูณกับจำนวนหุ้นสามัญจดทะเบียน ทั้งหมดของบริษัทดังกล่าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved