บทที่ 3
แนวคิดและระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 กรอบแนวคิดทฤษฎีในการศึกษา

3.1.1 การทดสอบความนิ่ง (stationary) ของข้อมูลหรือการทดสอบ unit root

ในการศึกษาเชิงประจักษ์ที่อาศัยข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) นั้นเรามีข้อสมมุติว่าอนุกรมเวลานั้นจะต้องมีลักษณะนิ่ง (stationary) ของข้อมูลอนุกรมเวลาด้วย แต่ปัญหาซึ่งเรามักจะประสบอยู่เสมอ ก็คือข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมักจะไม่นิ่ง (non stationary) ส่งผลให้การหาสมการถดถอยระหว่างตัวแปรอนุกรมเวลา 2 ตัวแปร เรามักจะได้ R^2 ที่สูงมากและค่าสถิติ t จะมีนัยสำคัญทั้งๆที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองดังกล่าวโดยทางทฤษฎีแล้วไม่มีความหมายในทางเศรษฐศาสตร์เลยซึ่งปัญหาความไม่นิ่ง (non stationary) นี้คือค่า mean และ variance ของข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาทำให้การประมาณค่าอาจบิดเบือนไปจากข้อเท็จจริง เพราะว่าอนุกรมเวลาทั้งสองมีแนวโน้มที่เข้มแข็งมาก (strong trend) เช่นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างถาวร R^2 ที่สูงมากเช่นนี้ก็มาจากที่อนุกรมเวลามีแนวโน้มนั่นเอง ไม่ใช่เนื่องจากความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรอนุกรมเวลาทั้งสองตัวแปร เพราะฉะนั้นเราจึงจำเป็นที่จะต้องค้นหาให้ได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ เป็นความสัมพันธ์ที่แท้จริงหรือไม่แท้จริงโดยการทดสอบ unit root ซึ่งการทดสอบ unit root นั้นสามารถทดสอบได้โดยใช้การทดสอบค่าสถิติ DF (Dickey–Fuller(DF)test) และการทดสอบวิธี ADF (Augmented Dickey – Fuller (ADF) test)

การทดสอบ DF มีแบบจำลองดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1.1)$$

โดยที่ X_t คือ ตัวแปรอิสระ

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation coefficient)

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

โดยสมมุติฐานว่าง (null hypothesis) คือ $H_0 : \rho = 1$ โดยถ้า $|\rho| < 1$ หมายความว่า X_t จะมีลักษณะนิ่ง และถ้า $\rho = 1 X_t$ จะมีลักษณะไม่นิ่ง อย่างไรก็ตามการทดสอบนี้สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่งซึ่งเหมือนกับสมการ (1) กล่าวคือ

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1.2)$$

ซึ่งก็คือ $X_t = (1 + \theta) X_{t-1} + \varepsilon_t$ โดยที่ $\rho = (1 + \theta)$ ถ้า θ ในสมการ (2) มีค่าเป็นลบจะได้ว่า ρ ในสมการ (3) จะมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้นสามารถจะสรุปได้ว่าการปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งเป็นการยอมรับ $H_a : \theta < 0$ หมายความว่า $\rho < 1$ และทำให้ X_t มีลักษณะนิ่ง และถ้าเราไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ได้ ก็จะหมายความว่า X_t มีลักษณะไม่นิ่ง

ถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (random walk with drift) เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1.3)$$

และถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วยและมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1.4)$$

โดยที่ t = เวลา ซึ่งก็จะทำการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \text{ และ } H_a : \theta < 0$$

โดยสรุปแล้วจะได้พิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามี unit root หรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าวได้แก่

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

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดยตัวพารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการ คือ θ นั่นคือ ถ้า $\theta = 0$; X_t จะมี unit root โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-Statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dickey-Fuller หรือกับค่าวิกฤติ MacKinnon

อย่างไรก็ตามค่าวิกฤต (critical values) จะไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าสมการ (1.2), (1.3), (1.4) ถูกแทนที่โดยกระบวนการเชิงอัตถดถอย (autoregressive processes)

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (1.5)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (1.6)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (1.7)$$

จำนวนของ lagged difference terms ที่จะนำเข้ามารวมในสมการนั้นจะมีมากพอที่จะทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อน (error terms) มีลักษณะเป็น serially independent และเมื่อนำเอาการทดสอบ DF มาใช้กับสมการ (1.5)-(1.7) เราจะเรียกว่าการทดสอบ ADF ค่าสถิติทดสอบ ADF มีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (asymptotic distribution) เหมือนกับสถิติ DF ดังนั้นก็สามารถใช้ค่าวิกฤตแบบเดียวกัน (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2545)

3.1.2 แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Sharp (1964), Lintner (1965) และ Mossin (1966) ได้นำทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์สมัยใหม่มาประยุกต์เป็นทฤษฎีการกำหนดราคาหลักทรัพย์ หรือแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) มาเป็นแบบจำลองดุลยภาพของความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยง ซึ่งความเสี่ยงในที่นี้จะหมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk)

ข้อสมมติของแบบจำลอง การตั้งราคาหลักทรัพย์

1) นักลงทุนเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงและคาดหวังอรรถประโยชน์จากการลงทุนสูงสุด

2) นักลงทุนเป็นผู้รับผลตอบแทนที่คาดหวังของสินทรัพย์ที่มีการแจกแจงปกติ

3) สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงหรืออัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยงนักลงทุนอาจกู้ยืมหรือให้กู้ยืมโดยไม่จำกัดจำนวน

4) ปริมาณสินทรัพย์มีจำนวนจำกัดสามารถกำหนดราคาซื้อขายและแบ่งหน่วยย่อยได้

5) ตลาดสินทรัพย์ ทุกคนได้รับข่าวสารอย่างสมบูรณ์

6) ตลาดสินทรัพย์เป็นตลาดที่มีลักษณะสมบูรณ์ ไม่มีเรื่องภาษี กฎระเบียบ

แบบจำลอง CAPM นี้เน้นความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์เนื่องจากอยู่ภายใต้ข้อสมมุติที่ว่าหากการกระจายการลงทุนในหลักทรัพย์ให้หลากหลายขึ้นจะสามารถกำจัดความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบได้ ความเสี่ยงใน CAPM นั้น หมายถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบโดยจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (beta coefficient: β) เป็นตัวแทนค่าเบต้าจะบ่งบอกของทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนตลาด เมื่อค่าเบต้าน้อยกว่า 1 หมายความว่าหลักทรัพย์นั้นมีความเสี่ยงมากกว่า หลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังแสดงได้โดยสมการดังต่อไปนี้

$$R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \varepsilon_t$$

โดยที่ R_{it} คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

α คืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

β คือความเสี่ยง

R_{mt} คืออัตราผลตอบแทนของตลาด

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ เป็นค่าความแปรปรวนของหลักทรัพย์และของตลาด ซึ่งคำนวณจากสูตรคณิตศาสตร์ คือ

$$\beta = \text{Covariance } (R_i , R_m)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Variance (R_i)

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์แสดงได้ดังนี้

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

โดยที่

R_i คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

α คืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

β_i คือความเสี่ยงของหลักทรัพย์ i

b คือค่าความชันของเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML)

นั่นคือถ้าความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากับความเสี่ยงของตลาด เมื่อ $\beta_i = 1$

ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงนี้เรียกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์เป็นเส้นที่แสดงถึงระดับผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนกับความเสี่ยงซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีสมมติฐานว่าตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพสูงและอยู่ในดุลยภาพ ดังนั้นการที่ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงเป็นเส้นตรงผลตอบแทนที่ควรได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์ใด ควรเท่ากับการถือหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงบวกผลตอบแทนส่วนเพิ่มจากการถือหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่านั้น

3.1.3 แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

การพัฒนาแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model : CAPM) สามารถดำเนินการโดยเพิ่มปัจจัยเข้าไปอีก 2 ปัจจัย คือ

1) ปัจจัยความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของบริษัทขนาดเล็กและขนาดใหญ่

2) ปัจจัยความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าอัตราส่วนทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงเทียบกับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าอัตราส่วนทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำซึ่งสามารถแสดงรูปแบบของแบบจำลองได้ ดังนี้

$$R_{it} = f\{(R_{mt} - R_{ft}), (SMB_{it}), (HML_{it})\}$$

โดย R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

R_{ft} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ณ เวลา t

$R_{mt} - R_{ft}$ คือ ค่าชดเชยความเสี่ยงที่คาดหวังอันเนื่องมาจากตลาด (market risk premium) ของสัปดาห์ที่ t

SMB_{it} คือ ความแตกต่างของผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

HML_{it} คือ ความแตกต่างของผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาดสูง และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

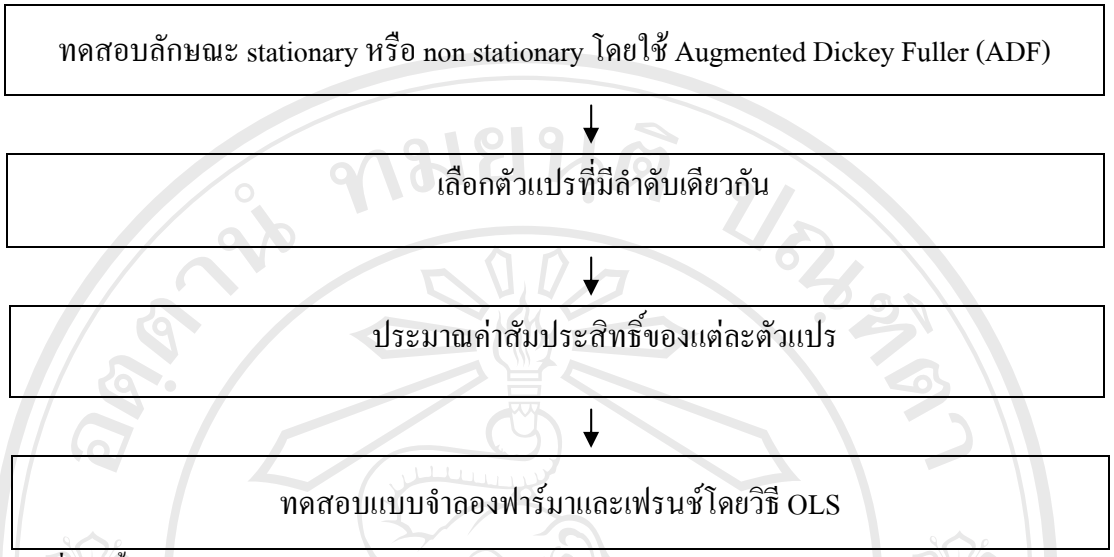
ผลตอบแทนในกลุ่มหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตรา ส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาดต่ำ

ขั้นตอนของการศึกษาโดยแบบแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

นำข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ทดสอบลักษณะ stationary ของตัวแปรที่นำมาศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey Fuller (ADF) เมื่อพบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะลำดับเดียวกันแล้วจึงนำผลที่ได้มาทดสอบความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (heteroscedasticity) หากทดสอบแล้วเกิดพบว่าเกิดความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่จะต้องทำการแก้ไขก่อนแล้วจึงทำการทดสอบอัตสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อน (autocorrelation) ต่อไป และถ้าพบว่าผลลัพธ์ที่ได้มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อนก็จะต้องทำการแก้ไขก่อน มิฉะนั้นผลที่ได้จะเกิดความคลาดเคลื่อนสูงจึงทำให้ไม่น่าเชื่อถือ แล้วจึงนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร โดยใช้สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (ordinary least squares regression) ตามภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนของการศึกษาโดยแบบแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

3.2.1 แบบจำลองในการศึกษา

1) แบบจำลองฟาร์มาร์และเฟรนช์ การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับ ตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (R_m-R_f : Rmf) ขนาดธุรกิจ (SMB) และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (HML) โดยใช้แบบจำลองฟาร์มาร์และเฟรนช์ มีรูปแบบสมการ ดังนี้

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{it}(R_{mt} - R_{ft}) + s_{it}(SMB_{it}) + h_{it}(HML_{it}) + \varepsilon_t \qquad (A.1)$$

โดย R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:ร้อยละ)

R_{ft} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง คำนวณจาก อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน ของ 130 สัปดาห์ (หน่วย:ร้อยละ)

R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:ร้อยละ)

SMB_{it} คือ ผลต่างของผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:ร้อยละ)

HML_{it} คือ ผลต่างของผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงและผลตอบแทนในตะกร้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำในหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:ร้อยละ)

α_t คือ ค่าคงที่ หรือ R_{it} ที่ไม่ขึ้นกับ R_{mt} นั่นคือความเสี่ยงไม่เป็นระบบ

β_{it} คือ ค่าความเสี่ยงที่เกิดจากความแตกต่างของอัตราผลตอบแทนตลาดและอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ i สัปดาห์ที่ t

s_{it} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดจากความแตกต่างของผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ต่อผลตอบแทนการลงทุนในหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t

h_{it} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่ออัตราส่วนของตลาดสูงและผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่ออัตราส่วนของตลาดต่ำต่อผลตอบแทนการลงทุนในหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t

i คือ หลักทรัพย์ที่ i ของกลุ่มที่แตกพาร์ (i =1,2,...16)

t คือ สัปดาหที่ 1,2,3...130 (หน่วย : สัปดาห์)

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

จากแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ได้กำหนดรายละเอียดของแบบจำลอง (Specification model) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

α ค่าอัลฟ่ามีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า การที่ค่าอัลฟ่ามีค่าแตกต่างจากศูนย์ แสดงว่าผลตอบแทนคาดหวังของหลักทรัพย์นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่ทำให้มีผลตอบแทนที่ผิดปกติ (abnormal return) เกิดขึ้นด้วย ปัจจัยเหล่านั้นอาจได้แก่ หลักทรัพย์มีการตอบสนองต่อข่าวสารมากเกินไป (overation) เป็นต้น และถ้าค่า α มีค่าบวก (+) มากแสดงว่ามีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์นั้นเข้ามามีอิทธิพล ทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ สมควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้น เนื่องจากจะทำให้นักลงทุนได้รับส่วนต่างของกำไรเมื่อขายหลักทรัพย์ออกไป หากหลักทรัพย์มีค่า α เป็นลบ (-) แสดงว่ามีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์นั้นเข้ามามี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

อิทธิพล ทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติจึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพื่อป้องกันการขาดทุน

β ค่าเบต้า (bata) เป็นดัชนีชี้ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ ค่าเบต้าบ่งบอกระดับและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ เปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ เปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของตลาด

หากหลักทรัพย์มีค่าเบต้าน้อยกว่า 1 ($\beta < 1$) แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด

หากหลักทรัพย์มีค่าเบต้ามากกว่า 1 ($\beta > 1$) แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนมากกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด

เครื่องหมาย (+) และ (-) แสดงถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (+) หรือเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม (-) กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดโดยคำจำกัดความค่าเบต้าของตลาดจึงเท่ากับ 1

S ค่าสัมประสิทธิ์ s เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของธุรกิจ

h ค่าสัมประสิทธิ์ h เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

3.2.2 วิธีการคำนวณค่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1) อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (R_{it}) กลุ่มที่แตกพาร์แต่ละสัปดาห์ โดยแยกศึกษาเป็นรายหลักทรัพย์ตามสมการดังนี้

$$R_{it} = \{(D_i + P_{it} - P_{i(t-1)}) / P_{1(t-1)} \} \times 100$$

โดยที่ R_{it} คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย: ร้อยละ)

P_{it} คือ ราคาปิดจากหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:บาท)

$P_{i(t-1)}$ คือ ราคาปิดจากหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t-1 (หน่วย:บาท)

D_i คือ อัตราเงินปันผลจากหลักทรัพย์ i ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:ร้อยละ)

i คือ หลักทรัพย์ที่ i ของกลุ่มที่แตกพาร์ (i=1,2,...16)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

t คือ สัปดาห์ที่ 1,2,3,...130 (หน่วย :สัปดาห์)

2) อัตราผลตอบแทนของตลาด (R_{mt}) คำนวณได้จากดัชนีราคาหลักทรัพย์ (SET index) ดังนี้

$$R_{mt} = \{(P_{mt} + P_{m(t-1)}) / P_{m(t-1)}\} \times 100$$

โดยที่ R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดของสัปดาห์ที่ t (หน่วย:ร้อยละ)

P_{mt} คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ ของสัปดาห์ที่ t (หน่วย: บาท)

$P_{m(t-1)}$ คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ของสัปดาห์ที่ t-1 (หน่วย:บาท)

t คือ สัปดาห์ที่ 1,2,3,...130 (หน่วย :สัปดาห์)

3) ผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (R_{tf}) โดยคำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน ของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4 ธนาคาร คือ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด(มหาชน), ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) โดยนำอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของทั้ง 4 ธนาคารมาหาค่าเฉลี่ย (average)

4) ความแตกต่างของผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ หรือ SMB คำนวณได้จาก

- การเรียงลำดับทุนจดทะเบียนที่ออกและชำระแล้ว (paid-up cappital) ซึ่งใช้แทนปัจจัยด้านขนาดธุรกิจจากน้อยไปหามากทั้ง 16 หลักทรัพย์ของกลุ่มที่แตกพาร์
- แยกกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มขนาดเล็กและกลุ่มขนาดใหญ่แล้วทำการหาค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ มีขนาดเล็กและกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่
- นำค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กลบกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ (small minus big: SMB)

5) ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาดสูงและผลตอบแทนในตะกร้าหลักทรัพย์ของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาดต่ำ หรือ HML คำนวณได้จาก

- การนำมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชี (book value) ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2548 ของแต่ละหลักทรัพย์หารด้วยราคาปิด ณ วันสุดท้ายของแต่ละหลักทรัพย์ นั่นก็คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

วันที่ 30 มิถุนายน 2548 จะได้มูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market)

- นำค่าที่ได้ของแต่ละหลักทรัพย์มาเรียงลำดับจากมูลค่าสูงไปยังมูลค่าต่ำ จากนั้นให้ทำการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาด ได้แก่ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าสูง (high book to market) 30% ของหลักทรัพย์ทั้งหมด กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากลาง (medium book to market) 40% ของหลักทรัพย์ทั้งหมด และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าต่ำ (low book to market) 30% ของหลักทรัพย์ทั้งหมด นำผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงในแต่ละสัปดาห์และกลุ่มหลักทรัพย์มูลค่าต่ำในแต่ละสัปดาห์มาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำเอาค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าสูง (high) ลบด้วยกลุ่มหลักทรัพย์มูลค่าต่ำ (low) (high minus low : HML)

3.2.3 ขั้นตอนของการศึกษา

รายละเอียดขั้นตอนการศึกษามีดังนี้

1) นำข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงเวลาเป็นรายสัปดาห์ มาทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยใช้การทดสอบยูนิทรูทและเมื่อพบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งจึงนำ ข้อมูลนี้ไปใช้ในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ($R_m - R_f$: R_{mf}) ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของธุรกิจขนาดเล็กและขนาดใหญ่ (SMB) รวมทั้งส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดสูงกับมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อราคาตลาดต่ำ (HML) โดยใช้สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (ordinary least squares regression)

2) จากนั้นนำผลที่ได้มาทดสอบความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (heteroscedasticity) หากทดสอบแล้วเกิดพบว่าเกิดความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่จะต้องทำการแก้ไขก่อนในสมการถดถอยแล้วจึงทำการทดสอบอัตสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อน (autocorrelation) ต่อไปและถ้าพบว่าผลลัพธ์ที่ได้มีปัญหาอัตสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อนก็จะต้องทำการแก้ไขก่อน มิฉะนั้นผลที่ได้จะเกิดความคลาดเคลื่อนสูงทำให้ไม่น่าเชื่อถือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3) ทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ α , β , s และ h และพิจารณาค่า R^2 กับ ε ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ โดยใช้โปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลทางสถิติ

3.2.4 การทดสอบสมมติฐาน

1) การทดสอบ unit root

ทดสอบความเป็น stationary ของตัวแปรที่นำมาศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey - Fuller Test (ADF) โดยมีสมมติฐานคือ

H_o : ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามมีลักษณะไม่นิ่ง (non - stationary)

H_1 : ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามมีลักษณะนิ่ง (stationary)

โดยพิจารณาจากตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามมีลักษณะนิ่ง คือยอมรับ H_1 ปฏิเสธ H_o แต่หากตัวแปรตามมีลักษณะไม่นิ่ง คือปฏิเสธ H_1 ยอมรับ H_o

2) การทดสอบ heteroskedasticity

หลังจากทดสอบความเป็น stationary ของข้อมูลแล้วพบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะ I(d) หรือ order เดียวกันแล้ว ก่อนจะทำการแปรผลข้อมูลต้องทดสอบความแปรปรวนของ error term มีค่าคงที่หรือไม่ การทดสอบ heteroskedasticity มีสมมติฐานคือ

H_o : ความแปรปรวนของค่า error term มีค่าเท่ากัน (ไม่มีheteroskedasticity)

H_1 : ความแปรปรวนของค่า error term มีค่าไม่เท่ากัน (มีheteroskedasticity)

3) ทดสอบค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ (autocorrelation)

เป็นการทดสอบว่าค่า error term มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Durbin – Watson Statistic มีสมมติฐานการทดสอบคือ

H_o : ค่า error term ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์กัน (ไม่มีautocorrelation)

H_1 : ค่า error term ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กัน (มี autocorrelation)

4) ทดสอบค่า α ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ ต้องมีค่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t – test มาทำการทดสอบ โดยมีสมมติฐานคือ

H_o : $\alpha = 0$ หรือ ไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ

H_1 : $\alpha \neq 0$ หรือ มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ

5) ทดสอบค่า β ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ ต้องมีค่าไม่เท่ากับศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t – test โดยมีข้อสมมติฐานคือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

H_o : $\beta = 0$ หรือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

H_1 : $\beta \neq 0$ หรือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

6) ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ SMB ที่ได้จากการการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์โดยใช้ค่าทางสถิติ t – test ในการทดสอบ มีสมมติฐานคือ

H_o : $s = 0$ หรือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของธุรกิจ

H_1 : $s \neq 0$ หรือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของธุรกิจ

7) ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ HML ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t – test ในการทดสอบ มีสมมติฐานคือ

H_o : $h = 0$ หรือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด

H_1 : $h \neq 0$ หรือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด

การวิเคราะห์ R^2 เพื่อพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระมีความสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในตัวตามได้ดีเพียงใด นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง การวิเคราะห์บริษัท และดูความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนตลาดและอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ โดยใช้สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (ordinary lease square regression) มาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยพิจารณาจาก ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved