

บทที่ 3

กรอบทฤษฎีและระเบียบวิจัย

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ความถดถอย เพื่อหาความเสี่ยงและผลตอบแทนการลงทุนในตราสารหนี้และตราสารทุนระหว่างตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย 6 ประเทศ ได้แก่ ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น โดยในตลาดตราสารหนี้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศที่ทำการศึกษา และข้อมูลดัชนีราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย ส่วนในตลาดตราสารหนี้ใช้ข้อมูลดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ในแต่ละประเทศที่ทำการศึกษากับข้อมูล และดัชนีตราสารหนี้ของตลาด ตราสารหนี้ ในภูมิภาคเอเชีย และ หลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงใช้ อัตราดอกเบี้ย ออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน), ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน), ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) โดยเฉลี่ยเป็นร้อยละต่อวัน ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นรายวัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึง 25 51 รวมระยะเวลา 5 ปี โดยแหล่งที่มาของข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศูนย์การเงินและการลงทุน (Finance and Investment Center: FIC) สำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ค่าความเสี่ยงของตราสารหนี้กับตราสารทุนสามารถหาได้จาก ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของ ตราสารหนี้หรือตราสารทุนของตลาด หลักทรัพย์ที่ทำการศึกษา กับผลตอบแทนของในตลาดหลักทรัพย์เอเชีย โดยใช้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM) แสดงได้ ดังนี้

$$R_{it} = R_{ft} + \eta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \epsilon_{it} \quad (3.1)$$

- โดย R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของตราสารทุนหรือตราสารหนี้ i ในช่วงเวลา t
 R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารทุนหรือตลาดตราสารหนี้ในช่วงเวลา t
 R_{ft} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงในช่วงเวลา t
 η_i คือ ความเสี่ยงของการลงทุนในตราสารทุนหรือตราสารหนี้ i
 K_t คือ ความผิดพลาดในช่วงเวลา t
 t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551
 i แทน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น

3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 การเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นอัตราผลตอบแทน (Returns)

1. อัตราผลตอบแทนของตราสารทุน i ในช่วงเวลา t (R_{it})

$$R_{it} = \frac{(P_t - P_{t-1}) * 100}{P_{t-1}} \quad (3.2)$$

หรือ

$$R_{it} = \log P_t - \log P_{t-1} \quad (3.3)$$

โดย R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศ i ณ เวลาที่ t

P_t คือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศ i ณ เวลาช่วงเวลา t

P_{t-1} คือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของแต่ละประเทศ i ณ เวลาช่วงเวลา $t-1$

i แทน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาด

หลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาด

หลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น

2. อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารทุนในภูมิภาคเอเชียในช่วงเวลา t (R_{mt})

$$R_{mt} = \frac{(P_{mt} - P_{m(t-1)}) * 100}{P_{m(t-1)}} \quad (3.4)$$

หรือ

$$R_{mt} \mid \log P_{mt} - 4 \log P_{m(t41)} \quad (3.5)$$

โดย R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนตราสารทุนของตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชียช่วงเวลา t
 P_{mt} คือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชียในช่วงเวลา t
 $P_{m(t41)}$ คือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชียในช่วงเวลา $t-1$

3. อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ j ในช่วงเวลา t (RI_{jt})

$$RI_{jt} \mid \frac{(B_t - 4 B_{t41}) * 100}{B_{t41}} \quad (3.6)$$

หรือ

$$RI_{jt} \mid \log B_t - 4 \log B_{t41} \quad (3.7)$$

โดย RI_{jt} คือ อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ตลาดตราสารหนี้ในแต่ละประเทศ j ณ เวลาที่ t
 B_t คือ ดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ในแต่ละประเทศ j ณ เวลาช่วงเวลา t
 B_{t41} คือ ดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ในแต่ละประเทศ j ณ เวลาช่วงเวลา $t-1$
 j แทน ตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น

4. อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารหนี้ในภูมิภาคเอเชียในช่วงเวลา t (RI_{mt})

$$RI_{mt} \mid \frac{(B_{mt} - 4 B_{m(t41)}) * 100}{B_{m(t41)}} \quad (3.8)$$

หรือ

$$RI_{mt} \mid \log B_{mt} - 4 \log B_{m(t41)} \quad (3.9)$$

โดย RI_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนตลาดตราสารหนี้ในภูมิภาคเอเชีย ช่วงเวลา t
 B_{mt} คือ ดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ในภูมิภาคเอเชียในช่วงเวลา t
 $B_{m(t41)}$ คือ ดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ในภูมิภาคเอเชียในช่วงเวลา $t-1$

5. อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (R_{ft}) ในช่วงเวลา t

สามารถคำนวณได้จาก อัตราดอกเบี้ยออมทรัพย์ โดยเฉลี่ยเป็นร้อยละต่อวัน 5 ปี ของ 4 ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) , ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน), ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

3.2.2 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ของข้อมูลอัตราผลตอบแทน

1. การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root) ของข้อมูลอัตราผลตอบแทนในตลาดตราสารทุน

รูปแบบสมการที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\text{กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา} \quad \div R_{it} \mid \chi R_{i(t-1)} 2 \frac{\psi}{i|1} A_i \div R_{i(t-1)} 2 \kappa_{it} \quad (3.10)$$

$$\text{กรณีมีเฉพาะค่าคงที่} \quad \div R_{it} \mid \zeta 2 \chi R_{i(t-1)} 2 \frac{\psi}{i|1} A_i \div R_{i(t-1)} 2 \kappa_{it} \quad (3.11)$$

$$\text{กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา} \quad \div R_{it} \mid \zeta 2 \eta_t 2 \chi R_{i(t-1)} 2 \frac{\psi}{i|1} A_i \div R_{i(t-1)} 2 \kappa_{it} \quad (3.12)$$

โดยที่ R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารทุน i ในช่วงเวลา t

$R_{i(t-1)}$ คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารทุน i ในช่วงเวลา $t-1$

T คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551

κ_{it} คือ ความผิดพลาดในช่วงเวลา t

i แทน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น

2. การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root) ของข้อมูลอัตราผลตอบแทนในตลาดตราสารหนี้

รูปแบบสมการที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\text{กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา} \quad \div RI_{jt} \mid \chi RI_{j(t-1)} 2 \frac{\psi}{j|1} A_j \div RI_{j(t-1)} 2 \kappa_{jt} \quad (3.13)$$

$$\text{กรณีมีเฉพาะค่าคงที่} \quad \div RI_{jt} \mid \zeta 2 \chi RI_{j(t-1)} 2 \frac{\psi}{j|1} A_j \div RI_{j(t-1)} 2 \kappa_{jt} \quad (3.14)$$

$$\text{กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา} \quad \div RI_{jt} \mid \zeta 2 \eta_t 2 \chi RI_{j(t-1)} 2 \frac{\psi}{j|1} A_j \div RI_{j(t-1)} 2 \kappa_{jt} \quad (3.15)$$

โดยที่ RI_{jt} คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารหนี้ j ในช่วงเวลา t
 $RI_{j(t-1)}$ คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารหนี้ j ในช่วงเวลา $t-1$
 t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง
 31 ธันวาคม 2551
 x_{jt} คือ ความผิดพลาดในช่วงเวลา t
 j แทน ตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตรา
 สารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น

การทดสอบค่า χ ตามสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \chi | 0$$

$$H_1 : \chi \neq 0$$

ถ้ายอมรับ $H_0 : \chi | 0$ หมายความว่า x_t มี Unit Root หรือ x_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้า
 ยอมรับ $H_1 : \chi \neq 0$ หมายความว่า x_t ไม่มี Unit Root หรือ x_t มีลักษณะนิ่ง

3.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว(Cointegration Test)

1. การทดสอบโดยใช้แบบจำลองโคอินทิเกรชัน (Cointegration) ในตลาดตราสารทุน

$$R_{SETt} | \zeta_0 + \zeta_1 R_{SETt} + 2 e_t \quad (3.16)$$

และ

$$R_{it} | \eta_0 + \eta_1 R_{it} + 2 u_t \quad (3.17)$$

โดยที่ R_{SETt} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีราคาตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ
 ช่วงเวลา t

R_{it} คือ ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ประเทศ i

ในช่วงเวลา t

ζ_0, η_0 คือ พจน์คงที่

ζ_1, η_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์

e_t, u_t คือ ค่าส่วนที่เหลือ ณ ช่วงเวลา t

t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง

31 ธันวาคม 2551

i แทน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น

2. การทดสอบโดยใช้แบบจำลองโคอินทิเกรชัน (Cointegration) ในตลาดตราสารหนี้

$$RI_{SETt} | \zeta_0 + \zeta_1 RI_{SETt} + 2 e_t \quad (3.18)$$

และ

$$RI_{jt} | \eta_0 + \eta_1 RI_{jt} + 2 u_t \quad (3.19)$$

โดยที่ RI_{SETt} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย ณ ช่วงเวลา t

RI_{jt} คือ ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ประเทศต่างๆ j ณ ช่วงเวลา t

ζ_0, η_0 คือ พจน์คงที่

ζ_1, η_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์

e_t, u_t คือ ค่าส่วนที่เหลือ ณ ช่วงเวลา t

t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551

j แทน ตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น

ตามแบบจำลองของ Engle และ Granger การทดสอบเพื่อดูว่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรืออัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย และอัตราผลตอบแทนดัชนีหุ้นตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย หรืออัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ภูมิภาคเอเชีย จะมีความสัมพันธ์ที่มีเสถียรภาพในระยะยาวหรือไม่นั้น สามารถทำได้โดยการเริ่มต้นด้วยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด จากนั้นจะทำการทดสอบดูความคาดเคลื่อนของ e_t, u_t ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การทดสอบแบบ Augmented Dicky-Fuller เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ โดยสมการที่ใช้ทดสอบ คือ

$$\div e_t | (t-1)e_{t-1} \sum_{i=1}^n a_i \div e_{t-i} \sum_{i=1}^n \kappa_i \quad (3.20)$$

$$\div u_t | (\zeta-1)u_{t-1} \sum_{i=1}^n b_i \div u_{t-i} \sum_{i=1}^n \bullet_i \quad (3.21)$$

สมมติฐานในการทดสอบ คือ

$$H_0 : (t-1) | 0 \text{ และ } (\zeta-1) | 0$$

$$H_1 : (t-1) \{ 0 \text{ และ } (\zeta-1) \{ 0$$

โดยค่าความคาดเคลื่อนมีความนิ่งในระดับ $I(0)$ สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปร R_{SETt} หรือ RI_{SETt} และ R_{it} หรือ R_{jt} มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว แต่ถ้าค่าความคาดเคลื่อนมีความนิ่งในระดับ $I(1)$ จะสามารถสรุปได้ว่าตัวแปร R_{SETt} หรือ RI_{SETt} และ R_{it} หรือ R_{jt} ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

3.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism)

เมื่อทำการทดสอบแล้วข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริงสมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่สมดุลในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพแบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ในแบบจำลอง Error Correction Mechanism พลวัตระยะสั้น (short-term dynamic) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ

1. แบบจำลอง Error Correction Model (ECM) ในตลาดตราสารทุน ดังนี้

$$\div R_{SETt} | a_1 \sum_{m=0}^n a_2 \hat{\kappa}_{t-1} \sum_{m=0}^n a_{4m} \div R_{it4m} \sum_{p=1}^q a_{5p} \div R_{SETt4p} \sum_{p=1}^q \sigma_{yt} \quad (3.22)$$

$$\div R_{it} | b_1 \sum_{r=1}^s b_2 \hat{\kappa}_{t-1} \sum_{r=1}^s b_{4r} \div R_{it4r} \sum_{u=0}^v b_{5u} \div R_{SETt4u} \sum_{u=0}^v \sigma_{xt} \quad (3.23)$$

- โดยที่ R_{SETt} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลา t
- R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น ณ ช่วงเวลา t
- t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551
- R_{it4m}, R_{it4r} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น ณ เวลา $t4m$ และเวลา $t4r$
- R_{SETt4p}, R_{SETt4u} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลา $t4p$ และเวลา $t4u$
- $\hat{\kappa}_{t41}$ คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา $t41$ จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว
- σ_{yt}, σ_{xt} คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม
- $a_1, a_2, a_{4m}, a_{5p}, b_1, b_2, b_{4r}, b_{5u}$ คือ ค่าพารามิเตอร์
- ตัวที่ $m = 1, 2, 3 \dots n$
- ตัวที่ $p = 1, 2, 3 \dots q$
- ตัวที่ $r = 1, 2, 3 \dots s$
- ตัวที่ $u = 1, 2, 3 \dots v$

2. แบบจำลอง Error Correction Model (ECM) ในตลาดตราสารหนี้ ดังนี้

$$\div RI_{SETt} | a_1 2 a_2 \hat{\kappa}_{t41} 2 \frac{n}{m|0} a_{4m} \div RI_{jt4m} 2 \frac{q}{p|1} a_{5p} \div RI_{SETt4p} 2 \sigma_{yt} \quad (3.24)$$

$$\div RI_{jt} | b_1 2 b_2 \hat{\kappa}_{t41} 2 \frac{s}{r|1} b_{4r} \div RI_{jt4r} 2 \frac{v}{u|0} b_{5u} \div RI_{SETt4u} 2 \sigma_{xt} \quad (3.25)$$

- โดย RI_{SETt} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย ณ เวลา t
- RI_{jt} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ ของตลาดตราสารหนี้ ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น

t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551

RI_{jt4m}, RI_{jt4r} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ของตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น ณ เวลา $t4m$ และเวลา $t4r$

RI_{SET4p}, RI_{SET4u} คือ อัตราผลตอบแทนดัชนีตราสารหนี้ตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย ณ เวลา $t4p$ และเวลา $t4u$

\hat{K}_{t41} คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา $t41$ จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว

σ_{yt}, σ_{xt} คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

$a_1, a_2, a_{4m}, a_{5p}, b_1, b_2, b_{4r}, b_{5u}$ คือ ค่าพารามิเตอร์

ตัวที่ $m = 1, 2, 3 \dots n$

ตัวที่ $p = 1, 2, 3 \dots q$

ตัวที่ $r = 1, 2, 3 \dots s$

ตัวที่ $u = 1, 2, 3 \dots v$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ Error Correction Mechanism มีดังนี้

1. $H_0 : a_2 \mid 0$ ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

$H_1 : a_2 \neq 0$ มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

2. $H_0 : b_2 \mid 0$ ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

$H_1 : b_2 \neq 0$ มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

3. เกณฑ์การพิจารณาเลือกแบบจำลอง

การพิจารณาเลือกแบบจำลองโดยการพิจารณาค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC) ที่มีค่าน้อยที่สุด ทั้งในตลาดตราสารทุนและตลาดตราสารหนี้ ซึ่งหากแบบจำลองใดมีค่า AIC และ SIC น้อยที่สุดจะถือว่าเป็นแบบจำลองที่เหมาะสม

3.2.5 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและทิศทางของตราสารหนี้กับตราสารทุน

- หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าความเสี่ยงของตลาดตราสารทุน ดังนี้

$$R_{it} \mid \zeta_i 2 b \eta_i \quad (3.26)$$

โดย R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ i
 ζ_i คือ ค่าคงที่
 η_i คือ ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ เกิดจากการลงทุนตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ i
 b คือ ค่าความชันของเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML)
 i แทน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น

- หาคความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าความเสี่ยงของตลาดตราสารหนี้ ดังนี้

$$RI_{jt} | \zeta_j - 2b\eta_j \quad (3.27)$$

โดย RI_{jt} คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ j
 ζ_j คือ ค่าคงที่
 η_j คือ ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ เกิดจากการลงทุนตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ j
 b คือ ค่าความชันของเส้นตลาดตราสารหนี้ (Security Market Line : SML)
 j แทน ตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น

จากสมการที่ 3.26 และ 3.27 ต้องทำการทดสอบตัวแปร ζ ของตลาดตราสารทุน (ζ_i) ของตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น และตราสารหนี้ (ζ_j) ของตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น โดยผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_f) ซึ่งควรมีค่าไม่ต่างจากศูนย์เพื่อดูว่าปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติหรือไม่ และทดสอบค่าตัวแปร η โดยเป็นค่าความเสี่ยงของแต่ละตลาดตราสารทุน (η_i) ของตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น และตราสาร

หนี้ (η_j) ของตลาดตราสารหนี้ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น ที่สามารถวัดได้จากความเสี่ยงของ

1.ทดสอบค่า ζ

ค่า ζ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอยของแต่ละตลาดหลักทรัพย์ในตราสารทุน และตราสารหนี้ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดสอบใช้ค่าสถิติ t-test มาทำการทดสอบ โดยมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \zeta = 0 \quad (\text{ไม่มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่ทำให้ผลตอบแทนผิดปกติ})$$

$$H_1 : \zeta \neq 0 \quad (\text{มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่ทำให้ผลตอบแทนผิดปกติ})$$

2.ทดสอบค่า η

เป็นการดูความสัมพันธ์กันของอัตราผลตอบแทนแต่ละตลาดหลักทรัพย์ในตราสารทุน (R_{it}) หรือตราสารหนี้ (R_{jt}) กับอัตราผลตอบแทนของดัชนีตราสารทุนหรือตราสารหนี้ของตลาดหลักทรัพย์เอเซีย (R_{mt}) การทดสอบใช้ค่าสถิติ t-test มาทำการทดสอบ โดยมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \eta = 0 \quad (\text{ผลตอบแทนของแต่ละตลาดหลักทรัพย์ในตราสารทุนหรือตราสารหนี้ กับผลตอบแทนของดัชนีตราสารทุนหรือตราสารหนี้ของตลาดหลักทรัพย์เอเซีย ไม่มีความสัมพันธ์กัน})$$

$$H_1 : \eta \neq 0 \quad (\text{ผลตอบแทนของแต่ละตลาดหลักทรัพย์ในตราสารทุนหรือตราสารหนี้กับผลตอบแทนของดัชนีตราสารทุนหรือตราสารหนี้ของตลาดหลักทรัพย์เอเซียมีความสัมพันธ์กัน})$$

อีกทั้งยังพิจารณาค่า R^2 โดยถ้ามี R^2 มีค่าสูง แสดงว่าการเคลื่อนไหวของ ตลาดหลักทรัพย์ในตราสารทุน (i) หรือตลาดตราสารหนี้ (j) กับผลตอบแทนของดัชนีตราสารทุน (R_{mt}) หรือตราสารหนี้ของตลาดหลักทรัพย์เอเซีย (R_{mt})

3.2.6 การหาเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line) และผลตอบแทนจากการลงทุน

เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line) เป็นความสัมพันธ์ที่แสดงระดับผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการ ณ ระดับความเสี่ยงต่างๆ $E/R_{it} = \eta_0 + \eta_1$ โดยที่ระดับผลตอบแทนของ ที่คาดหวังจากการลงทุนในตราสารทุน E/R_{it} หรือตราสารหนี้ตลาดหลักทรัพย์ E/R_{jt} เฉลี่ย เป็นรายวันซึ่งคิดเป็นร้อยละ จะมีค่าความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ตราสารทุนหรือตราสารหนี้ของตลาดหลักทรัพย์เอเซีย หรือมีค่า $\eta = 1$ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่

ไม่มีความเสี่ยง $E/R_f 0$ โดยเฉลี่ยเป็นรายวันจะมีค่าความเสี่ยงเป็นศูนย์ หรือมีค่า $\eta_i 0$ ทั้งนี้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง $E/R_f 0$ และผลตอบแทนของดัชนีตราสารทุน (R_{mt}) หรือตราสารหนี้ของตลาดหลักทรัพย์เอเชีย (RI_{mt}) จะได้จากการประมาณค่าในหัวข้อ 3.2.1

1. ผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารทุน หาได้จาก

$$E/R_{it} 0 \mid R_{ft} 2 \eta_i [E/R_{mt} 0 - R_{ft}] \quad (3.28)$$

โดย $E/R_{it} 0$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ i
 R_{ft} คือ อัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง
 $E/R_{mt} 0$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากตลาดหลักทรัพย์ในเอเชีย
 t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551
 η_i คือ ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ เกิดจากการลงทุนตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ i
 i แทน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์, ตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเวียดนาม, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศเกาหลี, ตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียและตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น

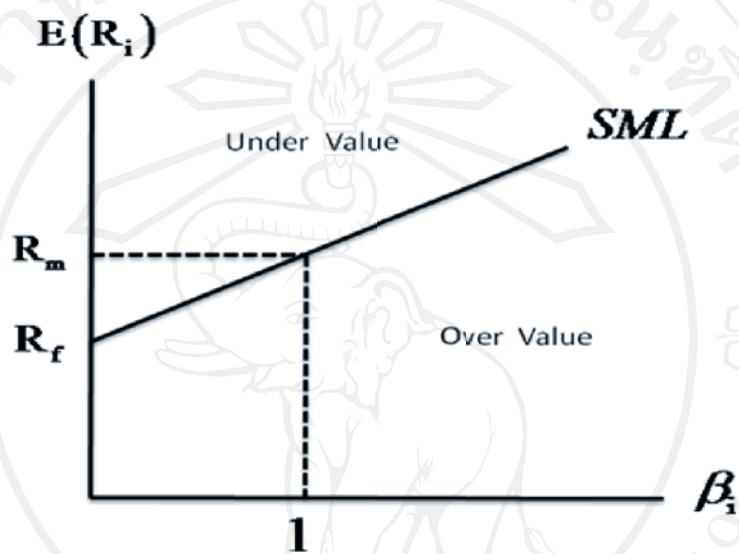
2. ผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารหนี้ หาได้จาก

$$E/RI_{jt} 0 \mid RI_{ft} 2 \eta_j [E/RI_{mt} 0 - RI_{ft}] \quad (3.29)$$

โดย $E/RI_{jt} 0$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ j
 RI_{ft} คือ อัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง
 $E/RI_{mt} 0$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากตลาดตราสารหนี้เอเชีย
 t คือ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นรายวัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2551
 η_j คือ ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ เกิดจากการลงทุนตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ j
 j แทน ตลาดตราสารหนี้ ประเทศไทย, ตลาดตราสารหนี้ ประเทศสิงคโปร์, ตลาดตราสารหนี้ประเทศเกาหลี และตลาดตราสารหนี้ประเทศญี่ปุ่น

นำเอาค่า β หรือค่าความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารหนี้และตราสารทุนของแต่ละประเทศ มาพิจารณาว่าตราสารหนี้หรือตราสารทุนของแต่ละประเทศได้อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์เอเชีย (Security Market Line: SML) หรืออยู่ใต้เส้น SML ดังรูปที่ 3

รูปที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนคาดหวังกับความเสี่ยงการลงทุน



โดยตราสารหนี้หรือตราสารทุนของแต่ละประเทศใดที่อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ให้ผลตอบแทนมากกว่าตลาดหลักทรัพย์เอเชีย คือ ตราสารหนี้หรือตราสารทุนนั้นมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) ในอนาคตเมื่อราคาตราสารหนี้หรือตราสารทุนนั้นจะมีการปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งนักลงทุนควรพิจารณาเลือกซื้อตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้หรือตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศนั้น ในทางกลับกันหากหลักทรัพย์ใดอยู่ใต้เส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) จะเป็นหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่าตลาดหลักทรัพย์เอเชีย คือ ตราสารหนี้หรือตราสารทุนนั้นมีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) ในอนาคตเมื่อราคาตราสารหนี้หรือตราสารทุนนั้นจะมีการปรับตัวลดลง ซึ่งนักลงทุนควรพิจารณาเลือกขายตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้หรือตราสารทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศนั้นก่อนที่ราคาจะลดลง