บทที่ 2
ทฤษฎี แนวความคิดและทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในกลุ่มดัชนี SET 50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองสามปัจจัย มีทฤษฎี แนวความคิด และการทบทวนวรรณกรรม ดังนี้

ทฤษฎีและแนวคิด

การวิเคราะห์การลงทุนแบ่งได้เป็นสองลักษณะ คือ การวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวของราคาในอดีตเพื่อคาดการณ์ราคาของหลักทรัพย์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ ซึ่งการวิเคราะห์แบบจำลองสามปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน โดยก่อนที่จะเข้าใจแนวคิดของ Fama and French จำเป็นที่จะต้องทราบแนวคิดและที่มาของทฤษฎี CAPM และทฤษฎีต่างๆ ที่เป็นที่มาให้ชัดเจนก่อน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ส่วนทุน (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

Sharpe (1964), Lintner (1965) และ Mossin (1966) ได้นำทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของมาร์โควิทซ์ (Markowitz's Portfolio Theory) มาประยุกต์เป็นทฤษฎีการกำหนดราคาหลักทรัพย์หรือแบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ส่วนทุน (Capital Asset Pricing Model : CAPM) เพื่ออธิบายถึงการประเมินอัตราผลตอบแทนหรือราคาของหลักทรัพย์และกลุ่มหลักทรัพย์ในตลาดทุนจากค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์นั้น ข้อสมมติฐานของทฤษฎีนี้ประกอบไปด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อสมมติฐานของแบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ส่วนทุน (CAPM)

1. นักลงทุนมีจำนวนมาก การตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนเพียงรายเดียวจะไม่ส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาด โดยนักลงทุนเป็นผู้รับราคา (Price taker) ไม่สามารถกำหนดราคาได้

2. นักลงทุนวางแผนและตัดสินใจลงทุนโดยคำนึงถึงช่วงเวลาเพียง 1 ช่วงต่อไปเท่านั้น อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงในช่วงเวลาข้างหน้าเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจของนักลงทุน

3. นักลงทุนสามารถให้กู้ยืมโดยปราศจากความเสี่ยง และสามารถกู้ยืมโดยปราศจากความเสี่ยง โดยอัตราดอกเบี้ยที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk free rate : R_f) มีระดับเท่ากันไม่ว่าจะเป็นการให้กู้หรือเป็นการกู้ยืม และอัตราดอกเบี้ยที่ปราศจากความเสี่ยงของนักลงทุนทุกคนมีระดับเท่ากัน

4. นักลงทุนสามารถทำการซื้อขายด้วยจำนวนเงินเท่าใดก็ได้ในราคาตลาดภายใต้ข้อจำกัดของเงินลงทุน

5. ไม่มีภาษี (Taxes) และไม่มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนมือ (Transaction costs) ในการซื้อขาย

6. นักลงทุนทุกคนมีการพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับรวมทั้งความเสี่ยงจากการลงทุน ในหลักทรัพย์เหมือนกันและเป็นไปในลักษณะเดียวกัน (Homogeneous Expectations) โดยที่ผู้ลงทุนมีลักษณะที่เรียกว่า Risk Averter กล่าวคือ ก่อนลงทุนจะเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Return) กับความเสี่ยงของหลักทรัพย์ โดยจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีระดับความเสี่ยงที่ต่ำที่สุดเมื่อหลักทรัพย์เหล่านั้นมีอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากัน และจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดเมื่อระดับความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากัน

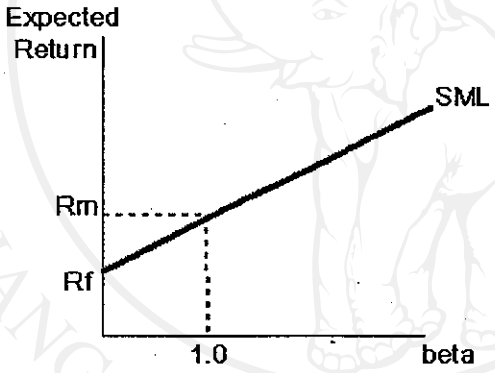
7. ตลาดทุนอยู่ในภาวะดุลยภาพ หมายถึงการลงทุนทุกประเภทให้อัตราผลตอบแทนที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยง

ข้อสมมติฐานเหล่านี้กำหนดเพื่อให้ทฤษฎีสามารถนำมาประยุกต์ และสามารถพิสูจน์ได้ง่ายตามเงื่อนไขนั้น แม้ว่าบางสมมติฐานอาจไม่เป็นไปตามข้อเท็จจริงก็ตาม แบบจำลองนี้ได้จำแนกองค์ประกอบของความเสี่ยงทั้งหมด (Total risk) จากการลงทุน ออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic risk หรือ Diversifiable risk) และความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic risk หรือ Nondiversifiable risk) โดยจะไม่คำนึงถึงความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ เนื่องจากแนวคิดที่ว่าความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ สามารถขจัดออกไปได้เมื่อนักลงทุนถือหุ้นในจำนวนที่เพียงพอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การประเมินค่าของสินทรัพย์ในแบบจำลอง จะเชื่อมโยงค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถกระจายได้ ซึ่งเรียกว่าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (Beta coefficient) กับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ตามภาพที่ 3 เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) ที่มีค่าเบต้าเป็นตัวชี้ความเสี่ยงที่เป็นระบบ ค่าเบต้าของตลาดกำหนดไว้เท่ากับ 1 ซึ่งอธิบายตามแนวคิดเรื่องการชดเชยความเสี่ยง ก็คือ เมื่ออัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงเท่ากับค่าค่าหนึ่ง และเมื่อมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ มีค่าเบต้าสูงขึ้น ผลตอบแทนที่ต้องการควรจะเป็นเท่าใด

ภาพที่ 3 ภาพแสดงเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) ที่มีค่าเบต้าเป็นตัวชี้ความเสี่ยงที่เป็นระบบ



สมการ CAPM คือ

$$E(R_{it}) = R_{ft} + \beta_i [E(R_{mt}) - R_{ft}] + \varepsilon_{it}$$

โดย

$E(R_{it})$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

R_{ft} คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk free rate) ณ เวลา t

$E(R_{mt})$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

β_i คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Residual term) ของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

จากสมการ จะเห็นว่าแบบจำลอง CAPM ต้องการจะสื่อว่ามีปัจจัยเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้นที่กระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ นั่นคือ ความเสี่ยงจากตลาด (Market risk) ถึงแม้แบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ส่วนทุน (CAPM) จะช่วยให้นักลงทุนเข้าใจความสัมพันธ์ต่างๆ ได้ง่ายขึ้น และได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก แต่ก็มีข้อโต้แย้งว่าข้อสมมติฐาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตามแบบจำลอง CAPM ไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในทางปฏิบัติ ทำให้นักลงทุนบางกลุ่มมองว่าแบบจำลอง CAPM อาจยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ จึงได้มีการพิจารณาหาปัจจัยความเสี่ยงอื่นๆ นอกเหนือจากความเสี่ยงจากตลาด (Market risk) เช่น แนวคิดของ Merton (1973) เสนอให้ใช้วิธีการแบบ CAPM แต่อยู่บนพื้นฐานของปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภายนอกตลาด เรียกว่า Multifactor CAPM และเป็นที่มาของแบบจำลองที่ได้รับความนิยมอย่างมากเช่นเดียวกัน คือ แบบจำลอง APT ของ Ross (1976)

2. แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์พหุปัจจัย (Multifactor CAPM) หรือ แบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ทุนตามช่วงเวลา (Intertemporal CAPM: ICAPM)

Merton (1973) มีแนวคิดว่าการที่ Markowitz's Portfolio Theory และ CAPM พิจารณาว่านักลงทุนคำนึงถึงความเสี่ยงจากตลาด (Market risk) เท่านั้น อาจยังไม่เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อเท็จจริง ควรพิจารณาถึงปัจจัยความเสี่ยงอื่นๆที่เกิดขึ้นจากภายนอกตลาด (Extra market source of risk) ด้วย จึงนำเสนอทฤษฎี Multifactor CAPM ซึ่งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดของ CAPM โดยผลตอบแทนของผู้ลงทุนมาจาก

1. ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นเพื่อชดเชยความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยตลาด (Market risk) วัดโดยส่วนชดเชยความเสี่ยง (Risk premium)
2. ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นเพื่อชดเชยความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ภายนอกตลาด

สมการ ICAPM คือ

$$E(R_p) = R_f + \beta_{p,m}[E(R_m) - R_f] + \beta_{p,F1}[E(R_{F1}) - R_f] + \beta_{p,F2}[E(R_{F2}) - R_f] + \ldots + \beta_{p,Fk}[E(R_{Fk}) - R_f]$$

โดย

$E(R_p)$	คือ	ผลตอบแทนที่คาดหวังของ portfolio
$E(R_m)$	คือ	ผลตอบแทนที่คาดหวังต่อตลาด
$E(R_{Fk})$	คือ	ผลตอบแทนที่คาดหวังของปัจจัย k
R_f	คือ	ผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free return)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$F_1, F_2, \ldots F_k$	คือ	ปัจจัยความเสี่ยงที่ 1 ถึง k
k	คือ	จำนวนความเสี่ยง
$\beta_{p,m}$	คือ	ความอ่อนไหวของ portfolio ต่อตลาด
$\beta_{p,Fk}$	คือ	ความอ่อนไหวของการลงทุนต่อ ปัจจัยที่ k

โดย $\beta_{p,F1}[E(R_{F1}) - R_f] + \beta_{p,F2}[E(R_{F2}) - R_f] + \ldots + \beta_{p,Fk}[E(R_{Fk}) - R_f]$ คือ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภายนอกตลาดทั้งหมด (total-extra market sources of risk)

จากแบบจำลอง อธิบายได้ว่าในกรณีที่นักลงทุนพิจารณาปัจจัยความเสี่ยงอื่นๆที่เกิดขึ้นจากภายนอกตลาดนอกเหนือจากความเสี่ยงที่เกิดจากภายในตลาดแล้ว ผลตอบแทนที่คาดหวังต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ของนักลงทุน $E(R_p)$ จะรวมผลตอบแทนที่เกิดจากส่วนชดเชยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นของแต่ละปัจจัย นอกจากความเสี่ยงของตลาด (Market risk) เข้าไปด้วย

3. ทฤษฎีการกำหนดราคาอาร์บิทราจ (Arbitrage Pricing Theory: APT)

ทฤษฎี APT พัฒนาขึ้นโดย Ross (1976) มีแนวคิดเช่นเดียวกับแนวคิดเรื่อง Multifactor CAPM ว่านอกเหนือจากความเสี่ยงที่เกิดขึ้นภายในตลาด นักลงทุนควรพิจารณาความเสี่ยงอื่นๆที่เกิดขึ้นภายนอกตลาดด้วย แนวคิดของ APT ไม่ได้ระบุความสัมพันธ์กับกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดอย่างชัดเจนอย่าง CAPM แต่ให้ตระหนักว่ามีความเสี่ยงระดับมหภาคอยู่หลายประเภท เช่น ภาวะเงินเฟ้อ, การเติบโตของ GDP, การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง, การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย ราคาน้ำมัน ฯลฯ ที่อาจส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

แบบจำลอง APT จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงระดับมหภาคหลายประเภท ซึ่งอยู่ภายใต้ กฎการมีราคาเดียว (Law of One Price) โดยมีสมมติฐานว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับดัชนีต่างๆกลุ่มหนึ่ง โดยแต่ละดัชนีเป็นตัวแทนปัจจัยแต่ละปัจจัย ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้น ภายใต้กฎการมีราคาเดียวผู้ลงทุนในตลาดจะซื้อและขายหลักทรัพย์ โดยหลักทรัพย์ต่างๆที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งในลักษณะที่เหมือนกัน ควรจะให้อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้เท่ากัน การซื้อและขายเพื่อทำกำไรจากราคาที่แตกต่างกันในแต่ละตลาด (Arbitrage) จนกระทั่งราคาหลักทรัพย์เท่ากัน เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการกำหนดราคาของหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อสมมติฐานของ APT

1. ผลตอบแทนของหลักทรัพย์สามารถอธิบายได้ในรูปของฟังก์ชั่นเส้นตรงโดยใช้ตัวแบบกำหนดราคาจากปัจจัย (Factor model)

2. หลักทรัพย์ที่มีอยู่นั้น มีจำนวนเพียงพอที่จะขจัดความเสี่ยงจากปัจจัยเฉพาะกิจการ (Unsystematic risk) ออกไปได้หมด

3. ตลาดอยู่ในภาวะดุลยภาพ

สมการ APT คือ

$$R_{it} = E_t + b_{i1}\delta_1 + b_{i2}\delta_2 + \ldots + b_{ik}\delta_k + \varepsilon_i$$

โดย

R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ i ณ เวลา t

E_t คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้จากหลักทรัพย์ i เมื่อปัจจัยทั้ง n ปัจจัยไม่มีการเปลี่ยนแปลง

b_{i1} คือ อัตราการตอบสนองของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ i เมื่อปัจจัยร่วมตัวที่ k มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย

δ_k คือ ปัจจัยร่วมตัวที่ k ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ ปัจจัยร่วมแต่ละปัจจัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์

ε_i คือ ผลกระทบเฉพาะตัวที่มีต่ออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ i ผลกระทบนี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และขจัดได้โดยการกระจายการลงทุน

อย่างไรก็ตามทฤษฎี APT ยังมีปัญหาคือ ทฤษฎีนี้ไม่ได้บอกถึงแนวทางในการกำหนดว่าปัจจัยใดควรเป็นปัจจัยความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง หรือไม่ได้บอกแนวทางกำหนดค่าชดเชยความเสี่ยงที่ชัดเจน ทำให้แบบจำลองมีความอ่อนไหวมากในแต่ละช่วงเวลาที่ภาวะเศรษฐกิจแตกต่างกัน กล่าวคือ ในแต่ละช่วงเวลาตัวแปรทางเศรษฐกิจที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ก็มีความแตกต่างกันไปด้วย

4. แบบจำลองสามปัจจัย (3 Factor Model)

Fama and French (1992) มีแนวคิดว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคตามทฤษฎี APT มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยทางอ้อม คือ มีผลต่อการดำเนินงานของกิจการ เช่น มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของกิจการ ยอดขาย กำไร หนี้สิน ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลต่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อีกทอดหนึ่ง Fama and French จึงทำการวิจัยเชิงประจักษ์ เพื่อเสาะหาตัวแทน (Proxy) ของความเสี่ยงที่เป็นระบบ ทั้งสองพบข้อสังเกตว่า ขนาดของกิจการ (Size of the firm) และ อัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ (Book to Market ratio) ก็เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ เช่นเดียวกับปัจจัยความเสี่ยงของตลาด (Market risk) จึงได้นำเสนอแบบจำลองสามปัจจัย (3 Factor Model) เพื่อทดสอบสมมติฐานหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเส้น SML หรือ เส้นค่าคาดหวังของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงใดๆ โดยมีสมมติฐานแรกเริ่มว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบประกอบด้วย

1. ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ในแบบจำลอง CAPM ซึ่งแสดงถึงปัจจัยความเสี่ยงของตลาดที่มีผลกระทบต่อหลักทรัพย์

2. ขนาดของกิจการ(Size of the firm) ซึ่งหาได้จากมูลค่าตลาดของบริษัทนั้นๆ (Market Value of Equity : ME) จากการศึกษาของ Banz (1981) พบว่า นอกเหนือจากความเสี่ยงของตลาด (Market beta) ยังมีอีกปัจจัย ได้แก่ ขนาดของธุรกิจ ที่มีผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ โดยในกลุ่มหลักทรัพย์ของกลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก (ME ต่ำ) ให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่สูง และกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ (ME สูง) ให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่ต่ำ เนื่องจากธุรกิจที่มีขนาดเล็กย่อมมีความเสี่ยงมากกว่าธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ นักลงทุนจึงคาดหวังอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่า

3. อัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ (Book to Market ratio: B/M ratio) จากการศึกษาของ Stattman (1980) และ Rosenberg (1985) พบว่า อัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ มีผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ถ้ามูลค่าตลาดใหญ่กว่ามูลค่าบัญชี (B/M ratio ต่ำ) แสดงให้เห็นว่านักลงทุนคาดการณ์ถึงอนาคตที่ดี ศักยภาพหรือความสามารถในการดำเนินงาน และสถานภาพทางการเงินที่ดีของหลักทรัพย์นั้น สื่อถึงการคาดการณ์ความเสี่ยงที่น้อย นักลงทุนจึงคาดหวังอัตราผลตอบแทนที่ต่ำ ในทางกลับกันหลักทรัพย์ที่มี B/M ratio สูง แสดงให้เห็นว่านักลงทุนคาดการณ์ถึงอนาคตที่ไม่ดีของหลักทรัพย์นั้น ทั้งศักยภาพ ความสามารถในการดำเนินงานและสถานภาพทางการเงิน ฯลฯ สื่อถึงความเสี่ยงที่มีมาก นักลงทุนจึงคาดหวังอัตราผลตอบแทนที่สูงเพื่อให้สอดคล้องกับความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นๆ

Fama and French ได้ทดสอบสมมติฐาน เพื่อหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ (Portfolio) ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา ผลการทดสอบพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทน ได้แก่ มูลค่าตลาดของหุ้น (Market Value of Equity: ME) และ อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดของหุ้น (Book to Market ratio: B/M ratio) โดยพบว่า ธุรกิจที่มีขนาดเล็กและธุรกิจที่มี B/M ratio สูง ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ของค่าเบต้ากับอัตราผลตอบแทนตามที่ตั้งสมมติฐานไว้ คือ หลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้าสูง (มีความเสี่ยงสูง) ไม่ได้ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย และหลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้าต่ำไม่ได้ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย

ในการศึกษาครั้งที่สอง Fama and French (1993) ได้พัฒนาแบบจำลองสามปัจจัย (3 Factor Model) บนพื้นฐานของการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้กำหนดให้ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic risk) ประกอบไปด้วยปัจจัยสามปัจจัย ได้แก่ ความเสี่ยงของตลาด (Maket risk) ขนาดของกิจการ (Size of the firm) และ อัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ (Book to Market ratio) เช่นเดิม แต่ได้กำหนดรูปแบบสมการและวิธีการที่ชัดเจนยิ่งขึ้น คือ

1. ปัจจัยแรก คือ ค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากตลาด (Market risk premium) หาจาก อัตราผลตอบแทนของตลาด ลบด้วยอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ($R_m - R_f$) ซึ่งปัจจัยนี้เหมือนกับแบบจำลอง CAPM

2. ปัจจัยที่สอง คือ ค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากขนาด (Size Premium) สร้างขึ้นโดย แบ่งหลักทรัพย์เป็น 2 กลุ่มตามขนาดคือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ แล้วคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม และนำค่าอัตราผลตอบแทนที่ได้จากกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก ลบค่าอัตราผลตอบแทนที่ได้จากกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ จะได้ปัจจัยตัวที่สอง เรียกว่า อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กกับหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ (Return of Small size minus Return of Big size : SMB)

3. ปัจจัยที่สาม คือ ค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากมูลค่า (Value Premium) สร้างขึ้นโดย จัดกลุ่มหลักทรัพย์ตาม B/M ratio โดยกลุ่มแรกเป็นร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่มีค่า B/M ratio สูงที่สุด (High B/M ratio) กลุ่มที่สองเป็นร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่มีค่า B/M ratio ต่ำที่สุด (Low B/M ratio) หลังจากนั้นคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มนำมาลบกัน จะได้ปัจจัยตัวที่สาม เรียกว่า อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ที่มี B/M ratio สูง กับหลักทรัพย์ที่มี B/M ratio ต่ำ (Return of High B/M ratio minus Return of Low B/M ratio)

สมการแบบจำลองสามปัจจัย คือ

$$(R_{i,t} - R_{f,t}) = a_i + b_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + \varepsilon_i$$

โดย

$R_{i,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i เดือนที่ t

$R_{f,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

$R_{m,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของตลาด เดือนที่ t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

a_i	คือ	ค่าคงที่ของหลักทรัพย์ i (vertical axis intercept term for Stock i)
b_i , s_i , h_i	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficients) ของหลักทรัพย์ i
$R_{mt} - R_{ft}$	คือ	ค่าชดเชยความเสี่ยงที่คาดหวังจากตลาด (Market Risk Premium) เดือนที่ t
SMB_t	คือ	ค่าชดเชยความเสี่ยงจากขนาด (Size Premium) คำนวณจากผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในกลุ่มหลักทรัพย์ของกิจการที่มีขนาดเล็ก และ กลุ่มหลักทรัพย์ของกิจการที่มีขนาดใหญ่เดือนที่ t
HML_t	คือ	ค่าชดเชยความเสี่ยงจากมูลค่า (Value Premium) คำนวณจากผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในกลุ่มหลักทรัพย์ของกิจการที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง และ กลุ่มหลักทรัพย์ของกิจการที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ เดือนที่ t
ε_i	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน (เป็นผลมาจากค่าความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจริงกับอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการคาดการณ์ในแต่ละช่วงเวลา)

แนวคิดการทดสอบ

ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์ (2547) อธิบายว่า การวิเคราะห์สมการถดถอยเป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่เกี่ยวกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวแปรหรือมากกว่า โดยสามารถแบ่งการวิเคราะห์สมการถดถอยออกเป็นสองประเภท คือ สมการถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Regression Analysis and Correlation) และสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ซึ่งวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ การพยากรณ์ การประมาณค่า การหาความสัมพันธ์ การทดสอบความสัมพันธ์ หรือการวัดความคลาดเคลื่อนจากการประมาณการ

1. การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Regression Analysis and Correlation)

เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัวที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายของบริษัทกับค่าใช้จ่ายด้านการส่งเสริมการตลาด โดยยอดขายของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บริษัทจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากอิทธิพลความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่ายด้านการส่งเสริมการตลาด หลังจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แล้ว ถ้าทราบค่าใช้จ่ายด้านการส่งเสริมการตลาดจะสามารถประมาณยอดขายได้

ตัวแปร 2 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถจำแนกได้ดังนี้

ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เป็นค่าที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้าหรือเป็นค่าที่แน่นอนที่จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง เช่น ค่าใช้จ่ายด้านการส่งเสริมการตลาดหรือจำนวนพนักงาน เป็นต้น กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์ X

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นตัวแปรที่เกิดขึ้นตามตัวแปรอิสระ หรืออาจกล่าวได้ว่าจะขึ้นอยู่กับจำนวนตัวแปรอิสระโดยจะผันแปรตามตัวแปรอิสระ เช่นยอดขายของบริษัทจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายด้านการส่งเสริมการตลาด กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์ Y

การศึกษาเรื่องความถดถอยและสหสัมพันธ์นั้น มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ

1) เพื่อสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นตรง ในรูปแบบสมการ

$$Y = a + bX$$

โดยที่

a คือ เส้นตัดแกน y หรือ y-intercept

b คือ ค่าความชัน หรือสัมประสิทธิ์ความถดถอย

2) เพื่อพิจารณาถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient: r) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่าเป็นไปในทิศทางบวกหรือทางลบ โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination: r^2) ซึ่งเป็นค่าที่อธิบายถึงอิทธิพลของตัวแปรต้นต่อตัวแปรตาม

3) เพื่อใช้ประมาณค่าหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม โดยใช้สมการถดถอยอย่างง่ายในการพยากรณ์ โดยรูปแบบของสมการถดถอยอย่างง่าย (Simple Linear Regression Model) คือ

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

โดยที่

β_0 = b_0 จุดตัดแกน y หรือ y-intercept หรือ a

β_1 = b_1 ค่าความชัน หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย หรือ b

ε_i = ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่า b_0 เป็นจุดที่เส้นตรงตัดแกน y เมื่อ X = 0 และ b_1 หรือค่าความชันของเส้นตรงนี้ สามารถนำมาคาดการณ์หรือคาดหมายได้ว่า เมื่อค่า X เปลี่ยนแปลงไปไม่ว่าด้านบวกหรือด้านลบ จะทำให้ค่า Y เปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด

2. การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มากกว่าสองตัว โดยมีตัวแปรอิสระมากกว่าหนึ่งตัว เนื่องจากในสถานการณ์ความเป็นจริงหรือในเชิงปฏิบัติ สิ่งต่างๆในทางธุรกิจที่เกิดขึ้นมีสาเหตุหรือได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายปัจจัย ซึ่งแต่ละปัจจัยอาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกันหรือไม่ก็ได้ เช่น ยอดขายของบริษัท เกิดจากค่าใช้จ่ายในการโฆษณา จำนวนพนักงานขาย จำนวนร้านค้า การใช้ตัวแปรค่าใช้จ่ายในการโฆษณาเพียงอย่างเดียวอาจส่งผลให้ค่าที่ได้มีความถูกต้องไม่มากนัก ดังนั้นจึงควรนำปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาร่วมพิจารณาด้วย

สามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์หรือสมการถดถอยพหุคูณ ได้ดังนี้

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \ldots + \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

โดยที่

$\hat{Y}$ คือ ค่าประมาณหรือค่าพยากรณ์ของตัวแปร $X_1, X_2, X_3, \ldots, X_k$

β_0 คือ ค่าคงที่หรือค่าที่จุดที่เส้นตรงตัดกับแกน Y เมื่อตัวแปรอิสระ $(X_1, X_2, X_3, \ldots, X_k)$ มีค่าเท่ากับ 0

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \ldots, \beta_k$ คือ สัมประสิทธิ์ของการถดถอย (Regression coefficients) โดยค่า β แต่ละค่าจะแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของค่า Y เมื่อค่า X นั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆคงที่

ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ตามปกติจะมีค่าเท่ากับศูนย์

k คือ จำนวนตัวแปรอิสระ

ในการหาค่าต่างๆ ในสมการถดถอยพหุคูณสามารถหาได้หลายวิธี ได้แก่ การคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น SPSS for Window, Microsoft Excel เป็นต้น การคำนวณด้วยเมตริกซ์และการคำนวณด้วยสูตร เนื่องจากการคำนวณด้วยมือเป็นวิธีที่ยากมาก ส่วนใหญ่จึงนิยมใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การหาค่าสัมประสิทธิ์ในสมการถดถอยพหุคูณ

ในการหาค่าสัมประสิทธิ์ $b_1, b_2, b_3, \ldots b_k$ จากสมการ

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \ldots + b_kX_k + \varepsilon$$

จะใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งมีหลักการที่จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองของสมการถดถอยมีค่าต่ำที่สุด หรือกล่าวได้ว่าหลักการที่จะทำให้จุดต่างๆอยู่ใกล้เส้นความถดถอยมากที่สุด สมการถดถอยพหุคูณจะมีตัวแปรมากกว่า 1 ตัวแปร ทำให้มีค่า X 1 ตัว หรือ 2 หรือมากกว่านั้น ทำให้หาค่าสัมประสิทธิ์ได้ยาก หรือต้องคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ (Multiple Coefficient of Determination: r^2)

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ เป็นการวัดค่าเปอร์เซ็นต์ของตัวแปรอิสระ ($X_1, X_2, X_3, \ldots, X_k$) จะสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม Y ได้อย่างไร ค่า r^2 จะมีค่าระหว่างศูนย์ถึงหนึ่ง ($0 \leq r^2 \leq 1$) โดยถ้า r^2 เข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมาก ทำให้ค่า Y เปลี่ยนแปลงได้มาก

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ

จะเกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (β) ว่าค่าสัมประสิทธิ์ตัวใดมีค่าเท่ากับศูนย์ เพื่อเป็นการทดสอบว่าตัวแปรใดในสมการนี้บ้างไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม หรือไม่ทำให้เกิดผลใดๆทั้งสิ้น มีรายละเอียด คือ

1. ทดสอบว่า β ตัวใดมีค่าไม่เท่ากับศูนย์

ทำการทดสอบว่าค่า β ใดที่ไม่เท่ากับศูนย์หรือมีค่า X ค่าใดที่มีความสัมพันธ์กับ Y ถ้ายอมรับสมมติฐาน H_0 จะแสดงว่า ตัวแปรตาม Y ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระนั้น แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่าตัวแปรตาม Y มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์การถดถอยคือ T-test

สมมติฐานในการทดสอบ คือ

$H_0: \beta_i = 0$

$H_1: \beta_i \neq 0$

เขตปฏิเสธสมมติฐาน คือ $t^* > t_{1-\alpha/2\,;\,n-k-1}$ หรือ $t^* < t_{1-\alpha/2\,;\,n-k-1}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทบทวนวรรณกรรม

Banz (1981) มีแนวคิดว่านอกเหนือจากความเสี่ยงของตลาด (Market beta) ตามทฤษฎี CAPM ยังมีอีกปัจจัย คือขนาดของกิจการ (Size) ที่มีผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ จึงทดสอบโดยจัดกลุ่มหลักทรัพย์ที่อยู่ใน NYSE ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936 – 1975 เป็น 25 กลุ่ม ตามมูลค่าตลาด (ขนาดของกิจการ) แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการ (Size) พบว่า ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยหลักทรัพย์ของธุรกิจขนาดเล็กให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ของธุรกิจขนาดใหญ่

Fama and French (1992) ได้ศึกษาถึงความไม่มีประสิทธิภาพของแบบจำลอง CAPM ซึ่งการศึกษาของทั้งสองพบว่า การประมาณอัตราผลตอบแทนด้วยแบบจำลอง CAPM โดยใช้ปัจจัยตลาด (Beta) เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถใช้คาดการณ์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกาได้อย่างมีนัยสำคัญ จึงได้ทดลองนำปัจจัยที่เขาคาดการณ์ว่าน่าจะสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ได้ดีกว่าปัจจัยในแบบจำลอง CAPM โดยได้นำปัจจัยความเสี่ยงทางเศรษฐกิจตามทฤษฎี APT ได้แก่ ปัจจัยขนาดของกิจการ (size) ปัจจัยหนี้สิน (leverage) ปัจจัยอัตราส่วนรายได้ต่อราคา (earning/price : E/P) และ ปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (B/M ratio) มาทดสอบความสามารถในการอธิบายอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยขนาดของกิจการ (size) และ ปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (B/M ratio) มีความสามารถในการอธิบายอัตราผลตอบแทนได้ดีที่สุด จึงได้เพิ่มปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางด้านขนาด (Company size factor) และปัจจัยทางด้านมูลค่า (Book to market factor) เข้ามาในสมการ CAPM ประยุกต์เป็นแบบจำลองสามปัจจัย (3 Factor Model) และผลการศึกษาของ Fama and French ได้ชี้ให้เห็นว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นใหม่สามารถใช้คาดการณ์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกาได้อย่างมีนัยสำคัญ

ในปี 1993 Fama and French ได้ทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องถึงปัจจัยความเสี่ยงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และพันธบัตร โดยได้กำหนดปัจจัยความเสี่ยงเป็น 5 ปัจจัยในตลาดหลักทรัพย์และตลาดพันธบัตร ได้แก่ สามปัจจัยในตลาดหลักทรัพย์ คือ ปัจจัยตลาด ปัจจัยขนาด และปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด ส่วนอีกสองปัจจัยในตลาดพันธบัตร คือ ระยะเวลาการไถ่ถอน และความเสี่ยงปกติ ซึ่งผลการศึกษา พบว่าปัจจัยทั้งห้าที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์และตลาดพันธบัตรได้อย่างมีนัยสำคัญ และตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์กับตลาดพันธบัตรมีความเชื่อมโยงกันผ่านทางความต้องการกระจายความเสี่ยงของนักลงทุน

ในปี 1995 Fama and French ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยหลายปัจจัยในการอธิบายความผิดปกติของราคาหลักทรัพย์ (Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies) จากการศึกษาที่ผ่านมา Fama and French พบว่า อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ มีความสัมพันธ์กับลักษณะของธุรกิจ เช่น ขนาด (size) รายได้ต่อราคา (earning/price) กระแสเงินสดต่อราคา (cash flow/price) อัตราส่วนมูลค่าที่ตราไว้กับมูลค่าตลาด (book to market equity) การเติบโตของยอดขายในอดีต (past sale growth) อัตราผลตอบแทนระยะยาวที่ผ่านมา (long term past return) และ อัตราผลตอบแทนระยะสั้นที่ผ่านมา (short term past return) ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ สื่อให้เห็นถึงอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์แต่ละตัว และเห็นได้ชัดเจนว่าไม่สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลอง CAPM ซึ่งเรียกว่า ความผิดปกติของแบบจำลอง (anomalies) นั่นเอง

Connor and Sehgal (2001) ได้ทำการทดสอบแบบจำลองสามปัจจัย (3 Factor Model) กับอัตราผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์อินเดีย พบว่า ปัจจัยตลาด (Beta) ปัจจัยขนาด (Size) และปัจจัยด้านมูลค่า (Book to market factor) มีผลกระทบในตลาดหลักทรัพย์อินเดีย และพบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยทั้งสาม แต่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยตลาดเพียงอย่างเดียว (ชี้ให้เห็นว่าแบบจำลอง CAPM ไม่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์อินเดียได้อย่างมีนัยสำคัญ) อีกทั้งพบว่าปัจจัยทั้งสามมีความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในเรื่องของรายได้ (earning) กับผลตอบแทน (return) ของหลักทรัพย์แต่ละตัว

Charitou and Constantinidis (2004) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยขนาดของกิจการและปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ญี่ปุ่น ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองสามปัจจัย โดยใช้ข้อมูลราคาปิด, ขนาด(Size) และอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (B/M ratio) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1992 - ค.ศ.2001 มาสร้างพอร์ตการลงทุนตามแบบจำลอง ผลการศึกษาพบว่าสัมประสิทธิ์ค่าเบต้า, ขนาดของบริษัท และB/M ratio มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยปัจจัยขนาดสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วน B/M ratio เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนในหลักทรัพย์ทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและ B/M ratio ต่ำ

Bilinski and Lyssimachou (2004) ได้ทดสอบแบบจำลองสามปัจจัยกับหลักทรัพย์ที่อยู่ใน Stockholm Stock Exchange (StSE) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1982 – ค.ศ.2002 พบว่า แบบจำลองสาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัยสามารถอธิบายถึงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใน StSE ได้อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ นอกเหนือจากสัมประสิทธิ์ค่าเบต้าแล้ว ควรมีอีก 2 ปัจจัยได้แก่ ปัจจัยด้านขนาดของกิจการกับปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาด ที่นำมาพิจารณาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงที่เป็นระบบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ โดยแบบจำลองสามปัจจัยสามารถนำมาอธิบายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้แม่นยำกว่าแบบจำลอง CAPM

ขวัญหล้า จันทะพันธ์ (2546) ได้ศึกษาเรื่องความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศึกษาจำนวน 4 หลักทรัพย์ คือ Advance Info Service, Shin Sattelite, Telecom Asia และ United Communication โดยใช้แบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ส่วนทุน(CAPM) และแบบจำลองสามปัจจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนและความเสี่ยงโดยใช้ค่าสถิติอย่างง่าย ใช้ข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์ของหลักทรัพย์จำนวน 4 หลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสาร ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2541 ถึงวันที่ 29 ธันวาคม 2545 รวม 261 สัปดาห์ มาคำนวณหาความเสี่ยงและผลตอบแทน โดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ในประเทศ 4 ธนาคาร คือ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน), ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน), ธนาคารกรุงไทย จำกัด(มหาชน) และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน) เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ผลการวิเคราะห์พบว่าทุกหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษาอยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษาให้ผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนของตลาด ณ ระดับความเสี่ยงที่เท่ากับความเสี่ยงของตลาดหลักทรัพย์ กล่าวคือราคาหลักทรัพย์มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Undervalue) โดยแบบจำลองสามปัจจัยให้ผลที่ค่อนข้างแม่นยำมากกว่า เนื่องจากแบบจำลองการประเมินราคาสินทรัพย์ส่วนทุน (CAPM) เพียงอย่างเดียวไม่สามารถอธิบายรูปแบบการตั้งราคาหลักทรัพย์ทั้งหมดได้

จริญญา บาลสุข (2547) ได้ศึกษาเรื่องการทดสอบแบบจำลองสามปัจจัยกับหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์เริ่มศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2542 ถึง 26 ธันวาคม พ.ศ. 2546 เป็นเวลา 5 ปี เพื่อเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ และใช้ข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนจากตลาด และใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ในประเทศ 4 ธนาคาร คือ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด(มหาชน), ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน), ธนาคารกรุงไทย จำกัด(มหาชน) และ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน) มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองสามปัจจัย ให้ค่า R^2 สูงกว่าแบบจำลอง CAPM แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองสามปัจจัย สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้แม่นยำกว่าแบบจำลอง CAPM

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved