บทที่ 2
แนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์กลุ่มอาหารและเครื่องดื่มในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและเพิ่มความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องให้แก่ผู้ศึกษามากขึ้น โดยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงของหลักทรัพย์สามารถประมาณค่ามาจาก การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยใช้ Capital Asset Pricing Model (CAPM) และ การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลอง Arbitrage Pricing Theory (APT)

2.1.1 การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยใช้ Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Sharpe (1964. อ้างถึงใน จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2542) ได้เสนอแนวคิดในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยเริ่มจากวิธี Single Factor Model และประยุกต์มาเป็น Capital Asset Pricing Model (CAPM)

1. Single Factor Model

แบบจำลองนี้เป็นการประมาณค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยนำมาเทียบกับตลาดซึ่งจะพบว่าโดยทั่วไปแล้วราคาของหลักทรัพย์มักจะเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของราคาตลาด ถึงแม้ว่าราคาหุ้นส่วนใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับตลาด แต่เนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะตัวของแต่ละหลักทรัพย์จึงทำให้ลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพตลาดเป็นไปในอัตราที่ไม่เท่ากัน ดังนั้น Sharpe จึงได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาตลาดซึ่งเป็นเครื่องชี้นำเพียงตัวเดียวเท่านั้น จึงเรียกวิธีการศึกษาเช่นนี้ว่า Single Factor Model รูปแบบดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_t \qquad (2.1)$$

โดยที่ R_{it} = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในเวลา t

α_i = จุดตัดแกนตั้งซึ่งแสดงถึง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i เมื่ออัตราผลตอบแทนของตลาดมีค่าเป็นศูนย์

β_i = beta coefficient แสดงถึง ค่าความชันของเส้นสมการถดถอย ซึ่งเป็นการวัดค่าความอ่อนไหว (sensitivity) ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ i ที่มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด

R_{mt} = อัตราผลตอบแทนของตลาดในเวลา t

e_t = ค่าความคลาดเคลื่อน (random error term) ในเวลา t

2. Capital Asset Pricing Model

เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆ กับความเสี่ยงของหลักทรัพย์

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

โดยที่ $E(R_i)$ = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ i

α = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

β_i = ความเสี่ยงที่เป็นระบบเกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

b = ค่าความชันของเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML)

ถ้า $\beta_i = 0$ คือหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงจะได้ว่า $R_i = \alpha + b(0) = \alpha$

ดังนั้น α คือผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (R_f) ดังนั้น $R_f = \alpha$

ถ้า $\beta_i = 1$ คือ ความเสี่ยงของหลักทรัพย์เท่ากับความเสี่ยงของตลาด

ให้ R_m คือ อัตราผลตอบแทนตลาด จะได้ว่า $R_m = \alpha + \beta(1)$ แทนค่า $R_f = \alpha$

ดังนั้นจะได้ว่า

$$R_i = R_f + \beta_i (R_m - R_f) \qquad (2.3)$$

เส้นตลาดหลักทรัพย์ เป็นเส้นตรงที่ลากเชื่อมระหว่างจุดสองจุดบนแกนผลตอบแทนที่คาดหวังและแกนความเสี่ยง

โดยจุดแรกได้มาจากความสัมพันธ์ของผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาด $(\beta_i = 0)$ โดยหมายความว่าหากนักลงทุนเป็นผู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

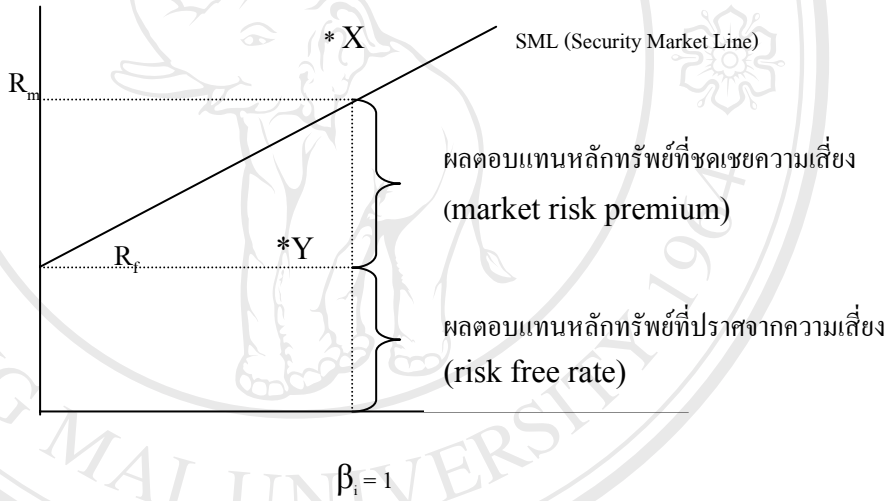
หลีกเลี่ยงความเสี่ยง และลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะเท่ากับผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

จุดที่สองได้มาจากความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาด หมายความว่า หากนักลงทุนต้องการลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่ากับ 1 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะเท่ากับอัตราผลตอบแทนของตลาด

ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนที่คาดหวัง สามารถแสดงโดยเส้นตลาดหลักทรัพย์ดังนี้

เส้นตลาดหลักทรัพย์ SML (Security Market Line)

ผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expect Return)



รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงกับผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์

ที่มา: Fischer and Jordan (1995: 642)

จากภาพ ณ จุด X อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์สูงกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าหลักทรัพย์มีลักษณะ under value คือมีราคาซื้อขายต่ำกว่าระดับราคาที่เหมาะสม และจุด Y อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าหลักทรัพย์มีลักษณะ over value คือมีราคาซื้อขายสูงกว่าระดับราคาที่เหมาะสม

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสมการที่ 2.1 และ 2.3 จะได้ว่า

จาก 2.3

$$R_i = R_f + \beta_i\left(R_m - R_f\right) = R_f + \beta_i R_m - \beta_i R_f = \left(1 - \beta_i\right)R_f + \beta_i R_m$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นั่นคือ ค่า α จากสมการที่ (2.1) ก็คือ $(1-\beta_i)R_f$ ของสมการ (2.3) นั่นเอง

ดังนั้นการระบุค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์สามารถทำได้ดังนี้

ถ้า $\alpha=(1-\beta_i)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง มีค่าเท่ากับ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งตลาด

ถ้า $\alpha<(1-\beta_i)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง มีค่าน้อยกว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งตลาด นั่นคือผู้ลงทุนไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนต่ำ

ถ้า $\alpha>(1-\beta_i)R_f$ หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง มีค่ามากกว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งตลาด นั่นคือผู้ลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนสูง

2.1.2 การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลอง Arbitrage Pricing Theory (APT)

จากทฤษฎี CAPM กล่าวว่า อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ i ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากตลาด (Market Risk Premium) เท่านั้น ส่วนแบบจำลอง APT อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (Factor Risk Premium) แต่ในทฤษฎีก็ไม่ได้ระบุว่าปัจจัยเหล่านั้นได้แก่อะไรบ้าง เนื่องจากหลักทรัพย์แต่ละตัวหรือแต่ละอุตสาหกรรมก็มีปัจจัยมีมีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์แตกต่างกัน

Ross (1976) เป็นผู้เสนอแนวความคิดในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยวิธี Multiple Factor Model และ Arbitrage Pricing Theory (APT)

Multiple Factor Model

แบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองที่ใช้ประมาณค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Single Factor Model แต่จะแตกต่างกันตรงที่ Multiple Factor Model มีปัจจัยหลายตัวที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (Macroeconomic Factor) ซึ่งจะมีผลกระทบต่อหลักทรัพย์ทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์ หรือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัยที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละอุตสาหกรรม (Industry-Specific Factor)หรือปัจจัยที่เกิดจากหลักทรัพย์นั้นๆ(Firm-Specific Factor) โดยเฉพาะ เป็นต้น

รูปแบบสมการของ Multiple Factor Model เป็นดังนี้

$$R_i = \alpha_i + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2 + b_{i3}F_3 + ... + b_{ik}F_k + e_i \qquad (2.4)$$

เมื่อ i คือหลักทรัพย์ตัวที่ 1,2,...,n

L คือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ตัวที่ 1,2,...,k

โดยที่ R_i คืออัตราผลตอบแทนรายเดือนของหลักทรัพย์ i

α_i คืออัตราผลตอบแทนรายเดือนของหลักทรัพย์ i เมื่อปัจจัยอื่น มีค่าเท่ากับศูนย์

$F_{1...k}$ คือขนาดหรือค่าของปัจจัย L ตัวที่ 1,2,...,k (Actual Level of Factor)

$b_{i1..k}$ คือค่าความอ่อนไหว (Sensitivity) ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย L หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าค่าน้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading) ซึ่งจะแสดงถึงค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ (Systematic Risk)

e_i คือค่าความคลาดเคลื่อน (Random Error Term) ซึ่งแสดงถึงค่าความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบของหลักทรัพย์ (Unsystematic Risk)

2.1.3 ทฤษฎี Arbitrage Pricing Theory

แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ตามแนวคิดของ Arbitrage Pricing Theory หรือ APT เป็นแนวคิดที่พัฒนาปี ค.ศ. 1967 โดย ศาสตราจารย์ Stephen Ross ซึ่ง APT แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงซึ่ง APT ตระหนักว่ามีความเสี่ยงระดับมหภาคอยู่หลายปัจจัยที่อาจส่งผลต่อ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

การทำ Arbitrage หมายถึงการทำกำไรโดยปราศจากความเสี่ยง โดยการซื้อหลักทรัพย์หนึ่งพร้อมกับขายหลักทรัพย์นั้นในราคาที่ต่างกัน ในตลาดสองตลาดด้วยมูลค่าเงินลงทุนเท่ากับศูนย์ โอกาสในการทำ Arbitrage อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์ซึ่งกลุ่มหลักทรัพย์หนึ่งให้ผลลัพธ์ (Pay off) จากการลงทุนเท่ากับอีกหลักทรัพย์หนึ่ง โดยการลงทุนทั้งสองตลาดมีราคาแตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภายใต้กฎการมีราคาเดียว (Law of One Price) ซึ่งระบุว่าหลักทรัพย์สองชนิดที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการจะต้องขายในราคาที่เท่ากัน ดังนั้นเมื่อมีการค้นพบสถานการณ์ซึ่งราคาของหลักทรัพย์สองชนิดที่ให้ผลลัพธ์การลงทุนเท่ากันเกิดมีความแตกต่างกัน ผู้ลงทุนที่มีเหตุผลจะเข้าทำการซื้อขายหลักทรัพย์เท่านั้น จนกระทั่งราคาเข้าสู่ดุลยภาพ กลไกตลาดในลักษณะนี้เป็นรากฐานของแนวคิด Arbitrage Pricing Theory (APT)

ข้อสมมติฐาน APT

APT มีข้อสมมติว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับดัชนีกลุ่มต่างๆ กลุ่มหนึ่งโดยแต่ละดัชนีเป็นตัวแทนปัจจัยแต่ละปัจจัยซึ่งมีอิทธิพล ต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้น

ภายใต้กฎการมีราคาเดียว ผู้ลงทุนในตลาดจะซื้อ และขายหลักทรัพย์โดยหลักทรัพย์ต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยหนึ่ง ในลักษณะที่เหมือนกัน ควรจะให้อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้เท่ากัน การซื้อและขายเพื่อทำกำไรจากราคาที่แตกต่างกัน ในแต่ละตลาด (Arbitrage) จนกระทั่งราคาหลักทรัพย์เท่ากัน เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการกำหนดราคาของหลักทรัพย์

ข้อสมมติ APT

1) ผู้ลงทุนมีความคาดหวังเหมือนกัน

2) ผู้ลงทุนไม่ชอบความเสี่ยง ต้องการอรรถประโยชน์สูงสุด

3) ตลาดมีลักษณะการแข่งขันที่สมบูรณ์

4) อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เกิดจาก Factor Model

Factor Model

Factor Model เป็นแบบจำลองที่บ่งพฤติกรรมของราคาหลักทรัพย์ โดยระบุปัจจัยความเสี่ยงต่างๆ ในเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อหลักทรัพย์จำนวนมาก ปัจจัยความเสี่ยงเหล่านั้นเป็นตัวแทนของภาพรวมทางเศรษฐกิจ

ปัจจัยความเสี่ยงต่างๆ มีลักษณะ 3 ประการดังนี้

1) ปัจจัยความเสี่ยงแต่ละปัจจัยจะต้องมีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ต่างๆ อย่างกว้างขวาง (เป็นปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค)

2) ปัจจัยความเสี่ยงเหล่านี้จะต้องมีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ (หมายความว่าเป็นปัจจัยที่มีราคาไม่เท่ากับศูนย์)

3) ณ จุดเริ่มต้นของแต่ละงวดเวลา จะไม่สามารถพยากรณ์ค่าปัจจัยค่าความเสี่ยงของตลาดโดยรวมได้ เช่น อัตราเงินเฟ้อ ส่วนที่ไม่ได้อยู่ในความหมายเป็นปัจจัยความเสี่ยงตาม APT

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

APT ไม่ได้ระบุให้แน่ชัดว่าปัจจัยมหภาคเหล่านั้นได้แก่อะไรบ้าง ในการประยุกต์ใช้จะต้องทดสอบว่า ปัจจัยมหภาคใดบ้างที่ส่งผลต่ออัตราตอบแทนในทางบวก หรือลดลงต่ออัตราผลตอบแทน ดังเช่นข้อสรุปการวิจัยของ Roll และ Ross (1980) พบว่าปัจจัย 5 ปัจจัยต่อไปนี้ ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และเป็นตัวกำหนดราคาหลักทรัพย์ในตลาด

1) การเปลี่ยนแปลงในระดับเงินเฟ้อที่คาดไว้ วัดจากการเปลี่ยนแปลงในอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น

2) ระดับเงินเฟ้อที่ไม่คาดคิด วัดจากความแตกต่างระหว่างระดับเงินเฟ้อจริงกับระดับเงินเฟ้อที่คาดไว้

3) การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดในอัตราการเติบโตการผลิตภาคอุตสาหกรรม

4) การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดในส่วนชดเชยความเสี่ยงจากการไม่ได้รับเงินต้น และดอกเบี้ย(default risk premium) คือวัดจากความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนจากหุ้นกู้บริษัทคุณภาพปานกลาง กับผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาล

5) การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดในโครงสร้างผลตอบแทนตามอายุไถ่ถอน (Term Structure of Interest Rate) วัดจากความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาล ระยะยาวกับระยะสั้น

2.1.4 แบบจำลองของฟาร์มาและเฟรนช์

แบบจำลองของฟาร์มาและเฟรนช์ พัฒนามาจากแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์โดยเพิ่มปัจจัยอีก 2 ปัจจัย คือความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของขนาดของบริษัทเล็กและใหญ่ กับความแตกต่างระหว่างอัตราตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าอัตราส่วนทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำและสูง สามารถแสดงแบบจำลองได้ดังนี้

$$R_i - R_f = \alpha_t + \beta_i (R_m - R_f) + s_i (SMB) + h_i (HML) + \varepsilon \qquad (2.5)$$

โดย

R_I คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

R_f คืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

$R_m - R_f$ คือค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากตลาด

α คือค่าคงที่

SMB คือความแตกต่างของผลตอบแทนในพอร์ตของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

HML คือความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนในพอร์ตของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อราคาตลาดสูงและต่ำ

β_i คือความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i

s_i คือค่าสัมประสิทธิ์ของขนาดหน่วยลงทุนในหลักทรัพย์ i

h_i คือค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดในหลักทรัพย์ i

ε คือ ค่าความคาดเคลื่อนของสมการ

it คือ หลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์

2.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา

การศึกษาข้อมูลหุ้น ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลาใดๆ มีข้อควรพิจารณาคือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นๆเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ ข้อมูลอนุกรมเวลาที่สามารถนำไปใช้พยากรณ์ได้จะต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (stationary) หมายถึงการที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (statistical equilibrium) ซึ่งหมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป แสดงได้ดังนี้

1) กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลาt,t+1,t+2,t+k

2) กำหนดให้ $X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t+m,t+m+1,t+m+2,…t+m+k

3)กำหนดให้ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots X_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots X_{t+k}$

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

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อดังกล่าว จะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ

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

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

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แล้วจะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่นั้น แต่เดิมจะพิจารณาที่ค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function : ACF) ตามแบบจำลองของบ็อก-เจนกินส์ (Box-Jenkins Model) ซึ่งหากพบว่าค่า Correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าใกล้ 1 มากๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ เพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีค่าแนวโน้มลดลงเหมือนๆกัน บางคนอาจสรุปไม่ได้เหมือนกันเพราะประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้น ดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

2.1.6 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล และการทดสอบ Unit Root

การทดสอบยูนิทรูท เป็นการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะข้อมูลเป็นแบบ “นิ่ง” [integrated of order 0 = I(0)] หรือ “ไม่นิ่ง” [integrated of order d = I(d) , d > 0] โดยดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี Cointegration and Error Correction Machanism

สมมติความสัมพันธ์เป็นดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + e_t \qquad (2.6)$$

โดยที่ X_t , X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ t-1

e_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation coefficience)

โดยมีสมมติฐานของการทดสอบคือ

$$H_0 : \rho = 1$$

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

โดยมีการทดสอบสมมติฐาน เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (X_t) นั้นมี ยูนิทรูท หรือไม่สามารถพิจารณาได้จากค่า ρ ถ้ายอมรับ $H_0 : \rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1 : |\rho| < 1$ หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง จากการเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistic ที่น้อยกว่า ค่าในตาราง Dickey-Fullerจะสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่งหรือเป็น integrated of order 0แทนด้วย $X_t \sim I(0)$

อย่างไรก็ตามการทดสอบยูนิทรูทดังกล่าวข้างต้นสามารถทำได้อีกวิธีหนึ่งคือ

ให้ $\rho = (1+\theta) \ ; -1 < \theta < 0 \qquad (2.7)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ θ คือ พารามิเตอร์

จะได้ $X_t = (1+\theta) X_{t-1} + e_t$ (2.8)

$X_t = X_{t-1} + \theta X_{t-1} + e_t$ (2.9)

$X_t - X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t$ (2.10)

$\Delta X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t$ (2.11)

จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fullerใหม่คือ

$H_0: \theta = 0$

$H_1: \theta < 0$

ถ้ายอมรับ $H_0: \theta = 0$ จะได้ว่า $\rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูทหรือ X_t มีลักษณะไม่นิ่งเนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 แต่ถ้ายอมรับ $H_1: \theta < 1$ จะได้ว่า $\rho < 1$หมายความว่า X_t ไม่มียูนิทรูท หรือ X_t มีลักษณะนิ่ง

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลหนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่และแนวโน้มดังนั้นแล้ว Dickey-Fuller จะพิจารณาสมการถดถอย3รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามียูนิทรูทหรือไม่ซึ่ง 3 สมการดังกล่าวได้แก่

$\Delta X_{t-1} = \theta X_{t-1} + e_t$ (2.12)

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

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

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบของ Dickey-Fuller เป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้นส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบอ๊อกเม๊นต์เทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dickey-Fuller test : ADF test) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง (Autoregressive Processes)เข้าไปในสมการซึ่งเป็นการแก้ปัญหากรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey-Fuller แล้วค่าเดอร์บิน-วัตสันต่ำการเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองเข้าไปนั้น ผลการทดสอบอ๊อกเม๊นต์เทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ จะทำให้ได้ค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่จาการเพิ่ม lagged change $\left[\sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta \chi_{t-j}\right]$

เข้าไปในสมการทดสอบ unit root ทางด้านขวามือซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้นจำนวน lagged term (p) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลหรือสามารถใส่จำนวน lag ไปกระทั่งไม่เกิดปัญหา autocorrelation ดังนี้

None $\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_t$ (2.15)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Intercept $$\Delta X_{,} = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_{,} \quad (2.16)$$

Intercept & Trend $$\Delta X_{,} = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + e_{,} \quad (2.17)$$

โดยที่ $X_{,}$ คือข้อมูลตัวแปรณเวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

$\alpha, \beta, \theta, \phi$ คือค่าพารามิเตอร์

t คือค่าแนวโน้ม

$e_{,}$ คือค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

การที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อการพยากรณ์ค่าในอนาคต แต่ไม่ได้ตรวจสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา ทำให้การพยากรณ์ดังกล่าวไม่ถูกต้อง กล่าวคืออาจได้สมการถดถอยไม่แท้จริงนั่นเอง การวิเคราะห์ความถดถอยที่มีตัวแปร Y_t เป็นตัวแปรตาม และตัวแปร X_t เป็นตัวแปรอิสระซึ่งทั้งสองตัวมีลักษณะดังต่อไปนี้

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad (2.18)$$

$$X_t = X_{t-1} + v_t \quad (2.19)$$

โดยที่ Y_t, X_t คือข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

Y_{t-1}, X_{t-1} คือข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1

u_t, v_t คือค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

เมื่อ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย สมการถดถอยที่ได้เรียกว่าสมการถดถอยไม่แท้จริง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะไม่นิ่งนั่นเอง เมื่อการเคลื่อนที่ของ u_t และ v_t เป็นอิสระกันทำให้ไม่เกิดความสัมพันธ์ต่อกันระหว่าง Y_t และ X_t แต่ความสัมพันธ์ระหว่าง Y_t กับ Y_{t-1} และ X_t กับ X_{t-1} กลับมีค่าสูงมากดังนั้นสมการถดถอยของที่เริ่มจากการมีศูนย์อันดับของการร่วมกัน[I(0)] เพื่อพยากรณ์ Y_t มีค่า R^2 ที่สูง และค่าเดอร์บิน-วัตสันต่ำมาก ทั้งๆ ที่ Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กัน ถ้า R^2 ที่ได้มีค่าสูงมากๆให้สงสัยไว้เลยว่าสมการถดถอยที่ได้เป็น สมการถดถอยไม่แท้จริง ให้หาสมการถดถอยใหม่ จากข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีหนึ่งอันดับของการร่วมกัน[I(1)] แล้วดูว่า R^2 ที่ได้เข้าใกล้ 0 และค่าเดอร์บิน-วัตสันเข้าใกล้ 2 หรือไม่ ถ้าใช่ แสดงว่า Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์กัน R^2 ที่ได้เป็น R^2 ที่ไม่แท้จริง และสมการถดถอยที่ได้ก็เป็นสมการถดถอยที่ไม่แท้จริงเช่นกัน ดังนั้นถ้ามีการนำสมการถดถอยไม่แท้จริงไปใช้ย่อมไม่ถูกต้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

cointegration เป็นขั้นตอนการทดสอบเพื่อดูว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ในระยะยาวตามที่ระบุไว้ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์หรือไม่ โดยในการศึกษานี้จะกล่าวถึงเฉพาะวิธีการทดสอบของ Johansen - Juselius ซึ่งเป็นวิธีที่มีพื้นฐานการวิเคราะห์บนรูปแบบของ Vector Autoregressive Model และเป็นวิธีการทดสอบ cointegration ของหลายตัวแปร โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

1) เริ่มต้นด้วยการหา order of integration ของตัวแปรทุกตัว หากพบว่าตัวแปรแต่ละตัวมี order of integration ต่างกัน จะไม่รวมตัวแปรเหล่านั้นไว้ด้วยกัน ถ้าตัวแปรอิสระมี order of integration สูงกว่าตัวแปรตาม ควรจะมีตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปจึงมีความสัมพันธ์ในระยะยาว จากนั้นทำการทดสอบหาความยาวของ lag ของตัวแปรด้วย วิธี Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC)

2) สร้างรูปแบบของแบบจำลองซึ่งมี 5 รูปแบบ คือ

2.1) รูปแบบของ VAR Model ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$X_t = \sum_{i-1}^{p} Ai\Delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

ดังนั้น

$$\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \sum_{i-1}^{p-1} \lambda_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.20)$$

โดยที่มีค่า π , π_i ดังนี้

$$\pi = \sum_{i-1}^{p} A_i - I$$

$$\pi_i = -\sum_{j=i+1}^{p} Aj$$

X_t = the (n × 1) vectors of variables $\left[X_{1t}, X_{2t}, ..., X_{nt}\right]^t$

A_t = the (n × 1) matrix of parameters

I = the (n × 1) identity matrix

ε_t = the (n × 1) vectors of error term with multivariate white noise cointegrating vector

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2) รูปแบบของ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector

$$\Delta X_t = \pi^* X^*_{t-1} + \sum_{i-1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.21)$$

$$\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & ....\pi_{1n} & \alpha_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & ....\pi_{2n} & \alpha_{02} \\ \vdots & & \vdots & \\ \pi_{n1} & \pi_{n2} & \cdots \pi_{nn} & \alpha_{0n} \end{bmatrix}$$

$$X^*_{t-1} = \left(X_{1t-1}, X_{2t-1}, ..., X_{nt-1}, 1\right)$$

2.3) รูปแบบของ VAR Model ที่มีเฉพาะค่าคงที่

$$X_t = \mathrm{A}_0 + \sum_{i=1}^{\pi} \mathrm{A}_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

ดังนั้น $$\Delta X_t = \mathrm{A}_0 + \pi . X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.22)$$

2.4) รูปแบบของ VAR Model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector

$$\Delta X_t = \mathrm{A}_0 + \pi^{**} X^{**}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.23)$$

$$\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & ....\pi_{1n} & t_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & ....\pi_{2n} & t_{02} \\ \vdots & & \vdots & \\ \pi_{n1} & \pi_{n2} & \cdots \pi_{nn} & t_{0n} \end{bmatrix}$$

$$X^{**}_{t-1} = \left(X_{1t-1}, X_{2t-1}, X_{nt-1}, T\right)'$$

T = 1,2,3….., n

2.5) รูปแบบของ VAR Model ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$\Delta X_t = \mathrm{A}_0 + \mathrm{A}_1 T + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.24)$$

โดยที่ A_1 = the (n×1) vectors of time ternd coefficient $\left(t_{01}, t_{02,}, ..., t_{0n}\right)^t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3) หาจำนวน cointegrating vector โดยใช้สถิติทดสอบ 2 ตัวคือ eigenvalue trace statistic หรือ trace test และ maximal eigenvalue statistic หรือ max test แล้วเปรียบเทียบค่าสถิติที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต ถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤตจะปฏิเสธสมมุตฐานหลัก (H_0) และทำการทดสอบไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานได้ จากนั้นก็ทำการ normalized cointegrating vectors

ตารางที่ 2.1 การทดสอบสมมุติฐานการหาจำนวน cointegrating vectors

eigenvalue trace statistic		**maximal eigenvalue statistic**	
hypothesis testing		**hypothesis testing**	
H_0	H_1	H_0	H_1
$r = 0$	$r > 0$	$r = 0$	$r = 1$
$r \leq 1$	$r > 1$	$r = 1$	$r = 2$
$r \leq 2$	$r > 2$	$r = 2$	$r = 3$
$r \leq 3$	$r > 3$	$r = 3$	$r = 4$
⋮	⋮	⋮	⋮

ที่มา : Walter Enders, 1995

2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น ตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error-Correction Model: ECM)

เมื่อทดสอบแล้วว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งและสมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพรยะยาวแต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ

แบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (ECM) คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว สมมุติให้ y_t และ x_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้อาจเป็นตัวเชื่อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะที่สำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมกันไปด้วยกันคือวิถีเวลา (time path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ดังนั้นเมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน พลวัตพจน์ระยะสั้น (short-term dynamics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542) ซึ่งตัวอย่างแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{e}_{t-1} + \sum_{h=1}^{p} a_{4h} \Delta \chi_{t-h} + \sum_{l=1}^{q} a_{5l} \Delta y_{t-1} + \mu_{\gamma t} \qquad (2.25)$$

$$\Delta X_t = b_1 + b_2 \hat{e}_{t-1} + \sum_{m=1}^{r} b_{4m} \Delta \chi_{t-m} + \sum_{n=1}^{s} b_{5n} \Delta y_{t-n} + \mu_{xt} \qquad (2.26)$$

โดย γ_t, x_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

$\hat{e}_{t-1}$ คือ ส่วนที่เหลือ (residuals) ของสมการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน

a_2 คือ สัมประสิทธิ์ของความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าสังเกตที่เกิดขึ้นจริง (Actual) ของ y_1 กับค่าที่เป็นระยะยาว (long run)

μ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนอันเกิดเนื่องมาจากดุลยภาพระยะยาว ณ เวลา t

โดยที่ $\hat{e}_t$ คือ ส่วนตกค้างและส่วนที่เหลือ (residuals) ของสมการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating regression equation) ค่า a_2 จะให้ความหมายว่า a_2 ของความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าสังเกตที่เกิดขึ้นจริงของ y_t กับค่าที่เป็นระยะยาวหรือดุลยภาพในคราบที่แล้วจะถูกขจัดไปหรือถูกแก้ไขไปในแต่ละคาดต่อมา (Gujarati, 1995: 729) เช่นในแต่ละเดือน แต่ละสัปดาห์หรือแต่ละไตรมาส นั่นคือ a_2 คือ สัดส่วนของการออกของดุลยภาพของ y ในคาบนี้ที่ถูกขจัดไปในคาบต่อไป

2.2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์กลุ่มอาหารและเครื่องดื่มในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์และตัวแปรทางการเงินของบริษัทที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์กลุ่มอาหารและเครื่องดื่มในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยได้มีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พริ้มเพรา มณีศรีวงศ์กูล (2548) ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มยานพาหนะและชิ้นส่วนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยกำหนดว่าปัจจัยใดสามารถอธิบายค่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นอย่างไร โดยใช้แบบจำลอง ฟาร์มาและเฟรนช์ ที่มีการปรับเพิ่มและลดปัจจัยของสมการออกได้เป็น 5 รูปแบบ ซึ่งอัตราผลตอบแทนของตลาด ขนาดของธุรกิจและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด ใช้ข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์และค่าเฉลี่ยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ เริ่มตั้งแต่ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2541 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2547 จากนั้นนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมวลผลทางสถิติ โดยหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษามีจำนวน 9 หลักทรัพย์ ผลการทดสอบยูนิทรูท พบว่ามี 8 หลักทรัพย์ที่ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง และมีเพียง 1 หลักทรัพย์ที่มีลักษณะไม่นิ่ง จึงไม่นำข้อมูลของบริษัทนี้เข้ามาทำการศึกษา และจากการศึกษาพบว่าแต่ละหลักทรัพย์จะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่กำหนดให้แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การวิเคราะห์หลักทรัพย์ในเชิงปริมาณ จึงควรเลือกรูปแบบสมการที่ประกอบไปด้วยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับหลักทรัพย์ เพื่อความถูกต้องและแม่นยำในการวิเคราะห์ผลในด้านต่าง ๆ

ปาริชาติ โภชนจันทร์ (2547) ศึกษาเพื่อนำแบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Theory) มาใช้การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจในการลงทุนของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ที่ใช้คือหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดมากที่สุด 100 อันดับแรกของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี 2543 ในการประมาณค่าความเสี่ยงจากปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงและการหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตลาดหลักทรัพย์ตามแบบจำลองเอพีที ใช้เทคนิคการประมาณค่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic Variable Model : MVM) และเทคนิคการประมาณค่าจากน้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading Model :MLM) ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายสัปดาห์ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2543 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2546 รวมทั้งหมด 156 สัปดาห์ ใช้ 4 ปัจจัยได้แก่ อัตราผลตอบแทนตลาด อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ และดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ผลพบว่า อัตราผลตอบแทนตลาด มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากที่สุด รองลงมาคือ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ และอัตราเงินเฟ้อตามลำดับ

มัลลิกา ธีระโกวิท (2546) ได้วิเคราะห์การลงทุนแบบเอทีพี ในดัชนีกลุ่ม 50 หลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 11 มกราคม พ.ศ.2541 ถึงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ.2545 รวมทั้งสิ้น 260 สัปดาห์ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ (INF) อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ (MLR) ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม(MPI)และอัตราผลตอบแทนตลาดของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(RM) ผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบยูนิทรูทพบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง เว้นแต่อัตราดอกเบี้ย กล่าวได้ว่ามี order of regression ต่างจากตัวอื่นจึงต้องตัดตัวแปรนี้ออกตามทฤษฎี แล้วศึกษาในส่วนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ พบว่า ทั้งสองแบบจำลองให้ผลตอบแทนเหมือนกันว่าหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET50 ส่วนใหญ่มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเป็นบวก ยกเว้นหลักทรัพย์กลุ่ม RATC ที่ให้อัตราผลตอบแทนเป็นลบ แต่ทั้ง 2 แบบให้ผลวิเคราะห์ต่างกันในหลักทรัพย์ PTTE โดยแบบจำลอง FLM ให้ผลตอบแทนส่วนเกินเป็นลบ ส่วนแบบจำลองMVMให้ผลตอบแทนเป็นบวก การประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงตามแบบจำลอง FLM ให้ค่า R square 0.367244 แต่ MVM ให้ค่า R square 0.98603 ซึ่งคือแบบจำลอง MVM สามารถอธิบายผลได้น่าเชื่อถือกว่า

วีระ ชวลิต (2543) ได้เปรียบเทียบความสามารถในการทำนายผลตอบแทนหุ้นของแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และ APT (Arbitrage Pricing Theory Model) รวมทั้งได้ศึกษาถึงอิทธิพลของตัวแปรความเสี่ยงทางเศรษฐกิจที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ โดยตัวแปรความเสี่ยงทางเศรษฐกิจที่เลือกศึกษาได้แก่ อัตราการค้า(TOT) ราคาน้ำมันดัชนีMSCI ดัชนีราคาผู้บริโภค(CPI) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร ปริมาณเงิน(M2)และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลล่าร์สหรัฐ โดยใช้สมการแบบถดถอยในการดูความสัมพันธ์แบบในจำลองทั้งสอง โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยข้อมูลรายเดือน หลังจากนั้นจึงคำนวณตัวแปรแต่ละตัวที่อยู่ในสมการสำหรับค่าปัจจัยของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมายไม่สามารถวัดได้โดยตรง จึงใช้วิธี Adaptive Expectation มาทำการประมาณค่า เมื่อได้ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคจากการประมาณสมการถดถอยด้วยวิธี OLS (ordinary least squares regression) เพื่อหาค่า α และ $b_1..b_n$ แล้วทำการทดสอบว่า $UF_{1t},...,UF_{nt}$ สามารถอธิบายผลตอบแทนได้หรือไม่ ภายใต้สมมติฐาน t-stat ถ้าหาก UF_k สามารถอธิบายได้ b_1 จะต้องต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญ และทำการทดสอบปัจจัยทางเศรษฐกิจทุกตัวที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยทดสอบ F-test เพื่อดูสมการถดถอยที่สร้างขึ้นว่าสามารถอธิบายผลตอบแทนได้หรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง APT ในช่วงเวลาเดือน มกราคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2543 ปริมาณเงินสามารถอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ อัตราการค้ามีอิทธิพลต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์ของกลุ่มธนาคาร ดัชนีราคาผู้บริโภคมีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคาร กลุ่มสื่อสารและกลุ่มพลังงาน เมื่อทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพการคาดคะเนอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ พบว่าแบบจำลอง APT มีประสิทธิภาพในการคาดคะเนอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ดีกว่าแบบจำลอง CAPM ในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม

พรทิพย์ เสี้ยมหาญ (2542) ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลง ราคาหุ้น กรณีศึกษา กลุ่มธนาคารพาณิชย์ โดยข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ช่วงปี 2533 - 2539โดย การศึกษาครั้งนี้โดยใช้ทฤษฎี Arbitrage pricing theory (APT) ซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาด ไว้กับความเสี่ยงของปัจจัยทางเศรษฐกิจระดับมหภาคที่อาจส่งผลต่ออัตรา ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ที่นำมาศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ในครั้งนี้มีทั้งหมด 7 ตัวแปรคืออัตรา เงินเฟ้อ (INF), ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย (SPREAD), ปริมาณเงิน (M2), อัตราแลกเปลี่ยน (EXCH),สภาพคล่อง (L), ปริมาณสินเชื่อ (C), มูลค่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยรวม (TM) ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับดัชนี ราคาหุ้น (SET)ของกลุ่ม ธนาคารพาณิชย์ได้แก่มูลค่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยรวมและส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยโดยผลการวิเคราะห์มูลค่าการลงทุนใน ตลาดหลักทรัพย์โดยรวมเป็นไปในทิศทางเดียวกับดัชนีหุ้นเพราะช่วงที่ทำ การศึกษาประเทศไทยมีสภาวะเศรษฐกิจที่ดีโดยเฉพาะปี 2538 ที่บริษัทเงินทุน และบริษัทเงินทุนและหลักทรัพย์รวมถึงธนาคารพาณิชยต่างๆ ต่างได้รับ ความเชื่อมั่นจากนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศทำให้สถาบันการเงินมี ความมั่นคงและส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับ ดัชนีราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์ อันเนื่องมาจากในช่วงปลายปี 2539 ประเทศไทยกำลังประสบปัญหาสภาวะเศรษฐกิจถดถอยและประสบกับปัญหา การขาดทุนอันเนื่องมาจากอัตราแลกเปลี่ยนทำให้ภาคการลงทุนที่ทำการกู้ยืม ไม่สามารถชำระหนี้ให้กับธนาคารได้ที่ให้ธนาคารขาดสภาพคล่องจนเกิดหนี้ ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) ส่งผลให้ราคาหุ้นลดลงและปัจจัยทั้งสองมี ความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์คือเป็นร้อยละ 50.5 และ ร่วมกันทำนายราคาหุ้นได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 25.5 โดยปัจจัยที่มี ประสิทธิภาพในการทำนายถึงความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์ ที่ดีที่สุดคือมูลค่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยรวมองลงมา ได้แก่ ส่วนต่างของดอกเบี้ย การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับ การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยระดับมหภาคที่ใช้เป็นตัวชี้วัด (Indicator) สำหรับ ผู้ที่ต้องการศึกษาต่อเพื่อให้ผลของการศึกษานี้เป็นประโยชน์แก่นักลงทุน มากขึ้นควรที่จะทำการศึกษาตัวแปรระดับจุลภาคในเชิงคุณภาพ เช่น ปัจจัยทางการเมือง ภัยจากสงครามและการเลือกช่วงเวลาในการศึกษา ควรที่จะศึกษาในช่วงเวลาที่เหมาะสมเพราะทำให้ผลของการศึกษามี ความผิดพลาดน้อยที่สุด

วิบูลย์ กิตติลักษณวงศ์ (2540) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางเทคนิค ต่อดัชนีราคาของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในการวิเคราะห์ได้นำดัชนีราคาหลักทรัพย์ตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทยรายเดือนมาเป็นตัวแปรแทนราคาของหลักทรัพย์ ต่าง ๆ เพื่อหาความสัมพันธ์กับปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัย ทางเทคนิค ตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ใช้ได้แก่ดัชนีการลงทุนภาค เอกชน ดัชนีดาวโจนส์ ปริมาณการลงทุนในหลักทรัพย์จาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่างประเทศ อัตราดู้ยืมระหว่างธนาคาร และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ สำหรับลูกค้าชั้นดี สำหรับตัวแปรทางเทคนิคที่ใช้ได้แก่ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ล้าหลังแบบเชิงเส้นและแบบไม่เชิงเส้น นอกจากนั้น วิธีการทางสถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ในการศึกษา นี้ประกอบด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ค่าออโตคอร์รีเลชั่นและค่าพาร์เชียลออโตคอร์รีเลชั่น รวมทั้งการทดสอบความเป็นเชิงสุ่มด้วยวิธียูนิทรูทเทสต์ วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และวิธีรันส์เทสต์ ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์มากที่สุดคือ ปริมาณ การลงทุนในหลักทรัพย์จากต่างประเทศ การทดสอบสมมติฐานของ การวิเคราะห์แบบเทคนิคพบว่า ดัชนีราคาหลักทรัพย์เคลื่อน ไหวโดยมีแบบแผนอย่างมีนัยสำคัญ และสำหรับปัจจัยทางเทคนิค นั้น พบว่า มีเพียงดัชนีราคาหลักทรัพย์ล้าหลังหนึ่งเดือน ที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์ใน ปัจจุบัน นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่าการเพิ่มตัวแปรทาง เทคนิคแบบเชิงเส้นและแบบไม่เชิงเส้นเข้าไปในแบบจำลอง ที่มีเฉพาะตัวแปรทางเศรษฐกิจนั้นสามารถช่วยอธิบายดัชนี ราคาหลักทรัพย์ได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงกล่าว ได้ว่าในการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์ ผู้ลงทุนจะต้อง พิจารณาทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางเทคนิคควบคู่ กันเสมอ

ธนศักดิ์ ตันตินาคม (2539) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลรายวัน รวม 490 ตัวอย่างปัจจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ที่นำมาศึกษาคือ ข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมระหว่างธนาคารประเภทข้ามคืน อัตราเงินเฟ้อ ค่าเงินบาท มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศ การวิเคราะห์ดังกล่าวใช้สมการถดถอยเชิงซ้อนในการประมาณค่าทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในเชิงบวก คือ อัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดต่อกำไรสุทธิรวม ดัชนีเสตรทไทม์ของสิงคโปร์ และมูลค่าการซื้อขายกลักทรัพย์สุทธิของผู้ลงทุนต่างประเทศ ส่วนที่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบคือค่าเงินบาท

บุญศรี ตรีหิรัญกุล (2539) ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงกับอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังอันเนื่องมาจากปัจจัยทางเศรษฐกิจดังกล่าว ในภาคธนาคารของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วยวิธี APT (Arbitrage Pricing Theory) ที่มีตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาคือ ผลตอบแทนตลาด อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคาร อัตราเงินเฟ้อ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน จากการศึกษาพบว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์เป็นปัจจัยหลักในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนหลักทรัพย์ทั้งหมด 31 หลักทรัพย์ ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารไม่มีนัยสำคัญ อัตราเงินเฟ้อและดัชนีการลงทุนภาคเอกชนมีนัยสำคัญและนำไปใช้ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สุนทรี กัลชาญพิเศษ (2539) ได้นำแบบจำลอง Arbitrage Pricing Theory (APT) มาใช้ในการศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่มีระบบ ค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยดังกล่าว และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในการหาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่เป็นระบบและน้ำหนักของปัจจัยดังกล่าว มีแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา 2 แบบจำลอง คือ Factor Loading Model (FLM) และ Macroeconomic Variable (MVM) ซึ่งแบบจำลองใช้เทคนิคในการประมาณค่าที่แตกต่างกันคือ แบบจำลอง FLM ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย ส่วนแบบจำลอง MVM ใช้การวิเคราะห์ถดถอยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ตัวแปรดังกล่าว ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาด อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร อัตราเงินเฟ้อ และดัชนีการลงทุนภาคเอกชน จากผลการประมาณค่าความเสี่ยงของปัจจัยแบบจำลอง FLM ว่า มี 9 ปัจจัยที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยที่ความเสี่ยงของปัจจัยทั้ง 9 นั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาร้อยละ 68 ส่วนผลการประมาณค่าแบบจำลอง MVM พบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกตัวที่ใช้ในการศึกษาอย่างเห็นได้ชัด ส่วนปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคอื่นที่เหลือมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงไม่กี่หลักทรัพย์เท่านั้น ผลการประมาณค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยแบบจำลอง FLM พบว่าเมื่อพิจารณาค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยทั้ง 9 ร่วมกับน้ำหนักของปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ได้ร้อยละ 67.49 ส่วนแบบจำลอง MVM เมื่อพิจารณาค่าชดเชยความเสี่ยงอันเนื่องมาจากปัจจัยทั้ง 9 ร่วมกับน้ำหนักของปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้ร้อยละ 37.51

ธนิดา กาญจนพันธุ์ (2534) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทาง เศรษฐกิจต่อราคาหลักทรัพย์โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็น การศึกษาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคกับดัชนีราคาหุ้น ตลาดหลักทรัพย์ ส่วนที่สองเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทาง เศรษฐกิจจุลภาคกับราคาหุ้นของกลุ่มหลักทรัพย์ และราคาหุ้นของแต่ละ หลักทรัพย์ โดยตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคได้แก่ปริมาณเงินในระบบเศรษฐ กิจ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่แท้จริง ดัชนี การลงทุนปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศและดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์ โจนส์ ตัวแปรทางเศรษฐกิจจุลภาคได้แก่เงินปันผลต่อหุ้น กำไรสุทธิต่อหุ้น และ มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น วิธีการศึกษาอาศัยสมการถดถอย (Ordinary least squares) และใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่มกราคม 2523 ถึงธันวาคม 2533 ผลการศึกษาในส่วน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แรกพบว่าการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาด หลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ และดัชนี อุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ ผลการศึกษาในส่วนที่สองพบว่าการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นของดัชนีกลุ่มธนาคารขึ้นอยู่กับปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ดัชนีการลงทุน ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์โจนส์และมูลค่าทาง บัญชีต่อหุ้น การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นของกลุ่มบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขึ้นอยู่ กับปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง ปริมาตร การลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ เงินปันผลต่อหุ้น กำไรสุทธิต่อหุ้น และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่ม อุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวน์ โจนส์ และมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น หลังจากนั้นพิจารณาเป็นรายหลักทรัพย์ ตัว แปรทางเศรษฐกิจ ที่อธิบายราคาหุ้นของแต่ละหลักทรัพย์ได้มากที่สุด คือ ดัชนี อุตสาหกรรมดาวน์โจนส์ รองลงมาคือ ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประ เทศ มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นเงินปันผลต่อหุ้น ดัชนีการลงทุน ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่แท้จริง กำไรสุทธิต่อหุ้น และผลิตภัณฑ์ประ ชาชาติที่แท้จริง ตามลำดับ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายแยกออกได้เป็น 2 ข้อใหญ่ ๆ คือ ข้อแรก ในด้านการพัฒนาและส่งเสริมธุรกรรมในตลาดหลักทรัพย์ให้มีปริมาณมากขึ้น รัฐ บาลควรให้ความสำคัญแก่การพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ให้เป็นตลาดสากล เพื่อเปิด โอกาสให้ชาวต่างประเทศเข้ามาซื้อขายได้สะดวกมากขึ้น และข้อสองใน ด้านการพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ให้เจริญเติบโต ควรมีการเผยแพร่ความรู้ใน การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์ อย่างรวดเร็วและทั่วถึง เพื่อให้ตลาดหลักทรัพย์มีความสมบูรณ์มากที่สุด เท่าที่จะเป็นได้

Roll & Asset Management Corporation (1986. อ้างถึงใน จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2542) ได้วิจัยปัจจัยผันผวนของความเสี่ยงที่เป็นระบบและไม่เป็นระบบที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนในระยะสั้นและระยะยาว โดยใช้ APT (Arbitage Priving Theory) ศึกษาการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก โดยลงทุนในหลักทรัพย์ประมาณ 15,000 หลักทรัพย์ในประเทศ 17 ประเทศ การศึกษาปัจจัยผันผวนของความเสี่ยงที่เป็นระบบที่พบในตลาดทุน ในปัจจุบันที่ชัดแจ้งและแตกต่างอย่างชัดเจนมีอยู่ 5 ปัจจัย ได้แก่ วงจรธุรกิจ (Business cycle) อัตราดอกเบี้ย (Interate rate) ความมั่นใจของนักลงทุน เงินเฟ้อระยะสั้น (Short – Term Inflation) เงินเฟ้อระยะยาวที่คาดการณ์ (Long –Term Expectation) นอกจากการวัดปัจจัยตัวแปรดังกล่าวแล้ว ยังมีตัวแปรอื่นๆที่มีอิทธิพลต่อผลตอบแทนที่เกิดขึ้น ได้แก่ ปริมาณเงินระบบ (Money supply) ราคาของพลังงาน (Energy price) ความเสี่ยงทางด้านการเมือง (Political risk) อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange price)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Fama and French (1992) ได้ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ โดยสร้างพอร์ตขนาดต่างกันจำนวน 10 พอร์ต ในเดือนมิถุนายนตั้งแต่ปี 2506 ถึงปี 2533 ในแต่ละพอร์ตมี อยู่ 10 ตัว พบว่า ขนาดและอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อราคาตลาด อธิบายถึงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้และ เป็นตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญเมื่อมีตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเข้ามาในแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ ดังนั้น จึงได้เพิ่มปัจจัยเข้าไปอีก 2 ปัจจัย ได้แก่ ความแตกต่างของผลตอบแทนในพอร์ตของธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนในพอร์ตของธุรกิจที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่ออัตราส่วนของตลาดสูงและผลตอบแทนในพอร์ตของธุรกิจ ที่มีมูลค่าของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่ออัตราส่วนของตลาดต่ำเข้าไว้ในแบบจำลองที่ทำการศึกษา

Bartholdy and Peare (2003) ทำการศึกษาการประเมินผลตอบแทนโดยใช้แบบจำลอง CAPM และแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ส่วนใหญ่วิธีการของ CAPM ในการวิเคราะห์หาผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัว ในการวิเคราะห์ผลกำไรในหลักทรัพย์ ส่วนใหญ่นักวิชาการจะใช้ แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ดังนั้นได้มีการคำนวณผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลองทั้งสอง ซึ่งใช้แบบจำลอง CAPM ทดสอบ พบว่าผลกำไรสามารถอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้เพียง 3 % แต่เมื่อทดสอบด้วยแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ พบว่าผลกำไรสามารถอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้ถึง 5 % แต่อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวยังก่อให้เกิดคำถามว่า ควรเลือกใช้แบบจำลอง CAPM หรือแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ในการประมาณค่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์

Faff (2003) ทำการศึกษาปัจจัยของบริษัท Frank Russell โดยเพิ่มปัจจัยที่สนใจศึกษาในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ พบว่าแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์มีความยืดหยุ่นในการปรับใช้กับปัจจัยอื่น ๆ ที่สนใจนอกเหนือจาก 3 ปัจจัย ในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ คือ ผลตอบแทนของตลาด ขนาดบริษัทและมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด โดยผู้ศึกษาได้นำข้อมูลประจำวันของบริษัท Frank Russell มากำหนดเป็นปัจจัยหนึ่งในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ซึ่งใช้วิธีการ Generalized Method of Moments (GMM) ในการทดสอบ พบว่า ค่าชดเชยความเสี่ยงไม่มีนัยสำคัญทางบวก โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved