

การพัฒนาตัวแบบสำหรับพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนส่วนผู้ถือหุ้นของบริษัทที่ จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

The Development of Cost of Equity Forecasting Model for Common Stocks in Stock Exchange of Thailand

อดิสร อ้าย

วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Adison Aei

Graduate College of Management, Sripatum University

E-mail: my_adison@hotmail.com

ดร. พรพรรณ นันทแพศย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาการเงิน

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Dr. Pornwan Nunthaphad

Assistant Professor, Department of Finance

Faculty of Business Administration, Sripatum University

E-mail: pornwan.nu@spu.ac.th

ดร. ณัฐสพันธ์ เผ่าพันธ์

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Dr. Natsapan Paopun

Assistant Dean, Graduate College of Management, Sripatum University

E-mail: natsapun.pa@spu.ac.th

อุรุษ รัตนอมรธัญ

อาจารย์ประจำสาขาวิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Urusa Rattanaamornthun

Lecturer, Department of Finance

Faculty of Business Administration, Sripatum University

E-mail: urusa.ra@spu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นและตัวแบบการวิเคราะห์ความเสี่ยงของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) โดยใช้หลักของตัวแบบเชิงพหุ (multi-factor model) เป็นแนวทางผลการวิจัยพบว่าความเสี่ยงตลาด ความเสี่ยงจากขนาด ความเสี่ยงจากมูลค่า และความเสี่ยงจากโมเมนตัม มีผลกระทบต่อต้นทุนในส่วนผู้ถือหุ้น อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนอัตราแลกเปลี่ยนไม่มีนัยสำคัญ และเมื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการพยากรณ์ของตัวแบบเชิงพหุต่างๆ พบว่าตัวแบบเชิงพหุที่พัฒนาจากงานวิจัยนี้เป็นตัวแบบที่มีประสิทธิภาพในการการพยากรณ์ต้นทุนของเงินทุนแตกต่างจากตัวแบบ Capital Asset Pricing Model (CAPM) และตัวแบบเชิงพหุรูปแบบอื่นผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงพบว่าปัจจัยด้านความเสี่ยงทั้งสี่มีความสำคัญข้อมูลพื้นฐานของบริษัท ขนาดของสินทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเสี่ยงทางตลาดแต่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความเสี่ยงของขนาด สุดท้ายการทำกำไร เงินปันผล โครงสร้างเงินทุน มูลค่าหุ้น

สามัญ และการเติบโตของบริษัทจะส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงทั้งสี่ด้าน

คำสำคัญ: ต้นทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น, ตัวแบบเชิงพหุ, อัตราผลตอบแทน, ความเสี่ยง

Abstract

This study aimed to develop both of cost of equity forecasting models and risk analytical models for common stocks in Stock Exchange of Thailand (SET) by using the multi-factor model. The results showed that market risk, size risk, value risk, and momentum risk have significantly effected to the cost of equity, except the exchange rate risk. Moreover, the comparative study of models for forecasting efficiency found that the model developed from this study can predict cost of equity different from Capital Asset Pricing Model (CAPM) and other multi factors Model. The results of analytical risks also showed the relationship between risk factors and the fundamental data in vary situations. The asset sizing has high positive relationship with the market risk. On the other hand, the asset sizing has negative relationship with size risk. Finally, the profitability, dividend, capital structure, the value of common stock, and growth has impact the 4 risks of the cost of capital.

Keywords: Cost of Equity forecasting model, Multi-Factor Models, Rate of Return, Risk

บทนำ

ต้นทุนของเงินทุนถือเป็นต้นทุนที่สำคัญในการทำธุรกิจ ซึ่งโดยปกติธุรกิจจะมีแหล่งเงินทุนจาก 2 แหล่งคือ (1) การกู้ยืมเงิน (2) การใช้ทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นหรือในกรณีเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์จะเป็นต้นทุนส่วนผู้ถือหุ้นซึ่งเงินทุนทั้ง 2 แหล่งจะมีโครงสร้างของเงินทุนที่แตกต่างกัน ในทางทฤษฎีต้นทุนเงินทุนถือเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นอันดับแรกในการดำเนินการทางธุรกิจ ซึ่งการคำนวณต้นทุนเงินทุนจึงมีความสำคัญอย่างมาก เพื่อให้ผู้บริหารของธุรกิจสามารถนำไปจัดโครงสร้างเงินทุนและวางแผนเงินทุนที่จะใช้ในการลงทุนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ธุรกิจต้องแบกรับภาระจากต้นทุนเงินทุนที่มากเกินไปจนเสียเปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจซึ่งต้นทุนส่วนผู้ถือหุ้นจะเป็นอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง (expected return) ของนักลงทุนเมื่อลงทุนในหุ้นสามัญ ทำให้ตัวแบบที่พัฒนาได้จากการวิจัยนี้นักลงทุนยังสามารถนำไปใช้ประเมินมูลค่าของหุ้นสามัญเพื่อเลือกหุ้นสามัญที่เหมาะสมในการลงทุน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวแบบเพื่อใช้ในการพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นสำหรับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยซึ่งแสดงในรูปแบบของอัตราผลตอบแทน

ที่นักลงทุนคาดหวัง (expected return) ต่อความเสี่ยง โดยทำการเปรียบเทียบกับตัวแบบ CAPM ซึ่งพัฒนาโดย Sharpe (1964) และ Litner (1965) และเป็นตัวแบบทางการเงินที่รู้จักเป็นอย่างดีในสาขาวิชาการด้านการบริหารการเงิน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาตัวแบบสำหรับใช้พยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นของหุ้นสามัญที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ตัวแบบพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นจะช่วยให้ผู้บริหารธุรกิจที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยสามารถนำไปใช้คำนวณต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่การจัดโครงสร้างเงินทุนที่เหมาะสมต่อไป

2. ตัวแบบพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นจะช่วยให้นักลงทุนสามารถนำไปคำนวณอัตราผลตอบแทนที่ควรจะได้จากลงทุนในหุ้นสามัญ และนำไปสู่การบริหารจัดการกลุ่มหลักทรัพย์ (portfolio) ที่ประกอบที่หุ้นสามัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยนี้มีตัวแบบพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสมมติฐานการวิจัยจะเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น ซึ่งแสดงได้ดังนี้

H1 : ตัวแบบพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นและตัวแบบ CAPM มีความสามารถในการพยากรณ์ต้นทุนของเงินทุนแตกต่างกัน

ซึ่งการทดสอบจะใช้ค่า RMSE ที่ได้จากการทดสอบนำมาเปรียบเทียบกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปริมาณ รายละเอียดของกระบวนการและที่มาของตัวแปรแต่ละตัวรวมถึงวิธีการคำนวณอ้างอิงจาก อติสร อ้าย (2559) โดยมีขั้นตอนการวิจัยเชิงปริมาณดังต่อไปนี้

1. ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างหุ้นสามัญจำนวน 200 หุ้นสามัญจากประชากรที่เป็นหุ้นสามัญที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 ถึง พ.ศ.2557

2. สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ 3 กลุ่มแรก โดยเรียงหุ้นสามัญจากมูลค่าตลาดจากน้อยไปมาก (ตามแนวคิดของ Fama & French 1992) ให้มีจำนวนหุ้นสามัญในแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ใกล้เคียงกัน และทำการแบ่งย่อยออกเป็น 4 กลุ่มย่อย โดยเรียงตามอัตราส่วนของมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดจากมากไปหาน้อย จึงจะได้กลุ่มหลักทรัพย์ที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 12 กลุ่ม

3. ทำการคำนวณอัตราผลตอบแทนรายเดือนย้อนหลัง 5 ปีของทุกกลุ่มหลักทรัพย์โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญ (equal weight portfolio's return) หรือ R_p ซึ่งจะถูกใช้เป็นตัวแปรตามของการสร้างตัวแบบเชิงพหุการคำนวณอัตราผลตอบแทน ณ เดือนที่ t แสดงได้จากสมการ

$$R_{p,t} = \sum_{i=1}^n \frac{R_{i,t}}{n} \quad (1)$$

โดยที่

$R_{p,t}$ คืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ p ของเดือนที่ t

$R_{i,t}$ คืออัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญ i ที่ปรับแก้การจ่ายเงินปันผลหน่วยเป็นร้อยละของเดือนที่ t

n คือจำนวนหุ้นสามัญทั้งหมดในกลุ่มหลักทรัพย์

4. เตรียมตัวแปรที่เกี่ยวข้องมีทั้งหมด 11 ตัวแปร ดังต่อไปนี้โดยหน่วยของตัวแปรทุกตัวจะเป็นร้อยละต่อเดือน

- (1) อัตราผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ (R_p) ซึ่งจะใช้เป็นตัวแปรตามในการสร้างตัวแบบ

- (2) อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงใช้อัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลไทยอายุ 10 ปี (R_f) เนื่องจากในการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น ซึ่งถ้าใช้พันธบัตรรัฐบาลที่ระยะสั้นจะไม่สะท้อนการเป็นตัวแทนของการลงทุนที่ปราศจากความเสี่ยงในระยะยาว แต่อัตราพันธบัตรรัฐบาลไทยที่อายุมากกว่า 10 ปีจะมีสภาพคล่องในการซื้อขายที่ต่ำมากซึ่งไม่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นข้อมูลในการวิจัย

- (3) อัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงจากตลาด (MRP) รายเดือนซึ่งคำนวณจาก

$$MRP = RSET - R_f \quad (2)$$

โดยที่

$$RSET = 100 \cdot \ln \left(\frac{SET_t}{SET_{t-1}} \right)$$

SET_t คือดัชนี SET ณ วันสุดท้ายของการซื้อขายของเดือนที่ t

SET_{t-1} คือดัชนี SET ณ วันสุดท้ายของการซื้อขายของเดือนที่ $t-1$

R_f คืออัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง

- (4) อัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงจากขนาด (SMB) รายเดือนอ้างอิงวิธีการคำนวณจาก Fama & French (1992 และ 1993)

- (5) อัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงจากมูลค่า (HML) รายเดือน อ้างอิงวิธีการคำนวณจาก Fama & French (1992 และ 1993) ซึ่งทั้ง SMB และ HML จะคำนวณพร้อมกัน โดยการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่เกิดจากการนำหุ้นสามัญทั้งตลาดหลักทรัพย์มาจัด

เรียงตามขนาดของเงินทุน (Capital Size) จากน้อยไปมากกลุ่มที่มีขนาดสินทรัพย์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 เรียกกลุ่มหลักทรัพย์นี้ว่ากลุ่มสินทรัพย์ขนาดเล็ก (Small หรือ S) กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่มีขนาดสินทรัพย์สูงกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 เรียกกลุ่มสินทรัพย์นี้ว่ากลุ่มสินทรัพย์ขนาดใหญ่ (Big หรือ B) หลังจากนั้นนำหุ้นสามัญกลุ่ม S และ B มาเรียงตามอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาด (Book Value to Market Value : BVMV) จากมากไปน้อยแบ่งหุ้นสามัญกลุ่ม S และ B ออกเป็นกลุ่มย่อยทั้งหมดกลุ่มละ 3 กลุ่มย่อย รวมทั้งหมดจะได้ 6 กลุ่มย่อย โดยกลุ่มย่อยที่ 1 จะมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30 จะเป็นกลุ่ม H โดยกลุ่มย่อยที่ 2 จะมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดอยู่ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30 และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70 จะเป็นกลุ่ม M และกลุ่มย่อยที่ 3 จะมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70 กำหนดรหัสให้แต่ละกลุ่มย่อยดังนี้ SH, SM, SL, BH, BM, BL ในแต่ละเดือนคำนวณอัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงจากขนาดและอัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงจากมูลค่าโดยสมการ

$$SMB = \frac{SH + SM + SL}{3} - \frac{BH + BM + BL}{3} \quad (3)$$

$$HML = \frac{SH + BH}{2} - \frac{SL + BL}{2} \quad (4)$$

และทำการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลักษณะนี้ใหม่ทุกๆวันแรกของปี(rebalancing)

(6) อัตราการเปลี่ยนแปลงรายเดือนของดัชนี VIX หรือ CBOE Volatility Index(RVIX)ซึ่งเป็นดัชนีที่มีการวิจัยว่าเป็นดัชนีที่สามารถชี้วัดความกลัวของนักลงทุนค่า RVIXของเดือนที่ t คำนวณได้จาก

$$RVIX = 100 \cdot \ln \frac{VIX_t}{VIX_{t-1}} \quad (5)$$

โดยที่

VIX_t คือดัชนี VIX ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t

VIX_{t-1} คือดัชนี VIX ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t-1

(7) อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า NYMEX (ROIL) คำนวณจาก

$$ROIL = 100 \cdot \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (6)$$

โดยที่

P_t คือราคาน้ำมันดิบ ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t

P_{t-1} คือราคาน้ำมันดิบ ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t-1

(8) การเปลี่ยนแปลงของส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยหุ้นกู้กับพันธบัตรรัฐบาลหรือ Yield Spread (DSPR) ของเดือนที่ t คำนวณจาก

$$DSPR = SPR_t - SPR_{t-1} \quad (7)$$

โดยที่

SPR_t คือส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหุ้นกู้ที่ระดับBBBกับพันธบัตรรัฐบาล (Spread) ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t

SPR_{t-1} คือส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหุ้นกู้ที่ระดับBBBกับพันธบัตรรัฐบาล(Spread) ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t-1

(9) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินสกุลไทยบาทเทียบกับสกุลดอลลาร์สหรัฐ (REXCH) คำนวณจาก

$$REXCH = 100 \cdot \ln \left(\frac{B_t}{B_{t-1}} \right) \quad (8)$$

โดยที่

B_t คือค่าเงินบาทเทียบกับสกุลดอลลาร์สหรัฐ ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t

B_{t-1} คือค่าเงินบาทเทียบกับสกุลดอลลาร์สหรัฐ ณ วันสุดท้ายของเดือนที่ t-1

(10) อัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าส่งออก (REXPT) จะเป็นการคำนวณจากมูลค่าการส่งออกของเดือนที่ t กับเดือนเดียวกันของปีก่อนหน้า (เดือนที่ t-12) เพื่อกำจัดอิทธิพลจากฤดูกาล (seasonal effect) โดยสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$REXPT = 100 \cdot \frac{EXPORT_t - EXPORT_{t-12}}{EXPORT_{t-12}} \quad (9)$$

โดยที่

$EXPORT_t$ คือมูลค่าการส่งออกของประเทศ ไทยของเดือนที่ t

$EXPORT_{t-12}$ คือมูลค่าการส่งออกของประเทศ
ไทยของเดือนเดียวกันของปีก่อนหน้า เดือนที่ $t-12$

(11) อัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยง
จากโมเมนตัม (WML) รายเดือน อ้างอิงการคำนวณ
จาก Fama & French (2012) ซึ่งใช้หลักการสร้าง
กลุ่มหลักทรัพย์โดยการจัดเรียงหุ้นสามัญจากอัตรา
ผลตอบแทนรายเดือนเฉลี่ยของหุ้นสามัญตั้งแต่ 2 เดือน
ย้อนหลัง ($t-2$) จนถึง 12 เดือนย้อนหลัง ($t-12$)
โดยเรียงจากน้อยไปมาก หลังจากนั้นแบ่งหุ้นสามัญ
ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มีอัตราผลตอบแทนราย
เดือนเฉลี่ยที่สูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70 เรียกว่ากลุ่ม
W (Winner) กลุ่มที่ 2 มีอัตราผลตอบแทนรายเดือน
เฉลี่ย ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30 เรียกว่ากลุ่ม L (Loser)
คำนวณ WML โดยนำอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของเดือน
ปัจจุบันของกลุ่ม W ลบด้วย อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย
ของเดือนปัจจุบันของกลุ่ม L

โดยตัวแปร (3) ถึง (11) จะถูกนำมาใช้เป็น
ตัวแปรอิสระของตัวแบบเชิงพหุโดยข้อมูลรายเดือนของ
ตัวแปร (3) ถึง (11) จะมีทั้งหมด 156 เดือนซึ่งเกิดจาก
จำนวนปีทั้งหมด 13 ปี (พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2557)

5.วิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปร
อิสระและวัดค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

6.สร้างสมการถดถอยเชิงพหุที่มีรูปแบบดังต่อไปนี้

$$R_p - R_f = \alpha + \beta_{MRP} MRP + \beta_{SMB} SMB + \beta_{HML} HML + \beta_{RVIX} RVIX + \beta_{DSPR} DSPR + \beta_{ROIL} ROIL + \beta_{REXCH} REXCH + \beta_{REXPT} REXPT + \beta_{WML} WML + e \quad (10)$$

โดยสร้างสมการถดถอยก่อนเริ่มวันแรกของปี
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง ค.ศ. 2554 รวมทั้งหมดจะได้
จำนวนตัวแบบจาก 12 กลุ่มหลักทรัพย์ของ 5 ปี ซึ่งจะ
ได้ตัวแบบทั้งหมด 60 ตัวแบบ

7. วัดอัตราส่วนของตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญ
ในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในจำนวน
สมการถดถอยทั้ง 60 ชุด ยิ่งตัวแปรอิสระมีอัตราส่วน
การมีนัยสำคัญในการทดสอบยิ่งสูง แสดงว่าเป็นตัวแปร
อิสระที่เหมาะสมสำหรับนำมาสร้างตัวแบบเชิงพหุ ซึ่ง
มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถสร้างตัวแบบเชิงพหุได้

มากกว่า 1 ตัวแบบ

8. สร้างตัวแบบ CAPM โดยสร้างสมการ
ถดถอยอย่างง่ายซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$R_p - R_f = \alpha + \beta_{MRP} MRP + e \quad (11)$$

9. เปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของตัวแบบ
โดยใช้ค่า Root Mean Square Error (RMSE)
ของอัตราผลตอบแทนต่อปีเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์
ในอนาคตกับค่าที่คำนวณได้จากตัวแบบแต่ละตัว โดย
ประสิทธิภาพของตัวแบบวัดได้จาก RMSE ที่คิดรวมทุก
กลุ่มหลักทรัพย์ โดยตัวแบบที่มีค่า RMSE ยิ่งน้อยจะยิ่ง
มีประสิทธิภาพของการพยากรณ์ยิ่งสูง โดยในการวิจัยนี้
ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการพยากรณ์
ล่วงหน้า 1 ปี, 2 ปี และ 3 ปีตามลำดับโดยทำการพยากรณ์
ทุกเดือนตั้งแต่เริ่มปี ค.ศ. 2007 ถึงสิ้นปี ค.ศ. 2011
การคำนวณค่า RMSE ของการพยากรณ์ล่วงหน้า
ระยะเวลา H แสดงในสมการดังต่อไปนี้

$$RMSE_H = \sqrt{\frac{(\bar{R}_{p,H,t} - \hat{R}_{p,H,t})^2}{n}} \quad (12)$$

โดยที่

$\bar{R}_{p,i}$ คือ อัตราผลตอบแทนต่อปีเฉลี่ยล่วงหน้า
H ปีของกลุ่มหลักทรัพย์ p ของเดือนที่ t สาเหตุที่ใช้
ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนต่อปีเนื่องจากจะต้อง
ในไปเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้จากตัวแบบซึ่งเป็น
ค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง (expected return)
ซึ่งอ้างอิงจาก Wackerly, Mendenhall & Scheaffer (2008) ทฤษฎีสถิติเชิงคณิตศาสตร์ได้ระบุว่าตัว
ประมาณการค่าความคาดหวังของตัวแปรสุ่มใดๆที่ไม่
เอนเอียงและความแปรปรวนน้อยที่สุด (minimum
variance unbiased estimator) คือค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\hat{R}_{p,i}$ คือ อัตราผลตอบแทนต่อปีที่คำนวณได้จาก
ตัวแบบซึ่งเป็นค่าจากทฤษฎีและค่านี้จะเป็นค่าอัตรา
ผลตอบแทนที่คาดหวัง หรือต้นทุนเงินทุนในส่วน
ผู้ถือหุ้นที่คำนวณได้จากตัวแบบ

ประชากรและตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เลือกเป็นหุ้นสามัญที่จดทะเบียน
ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยมีเงื่อนไขดังนี้
(1) มีข้อมูลซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ก่อนปีพ.ศ 2545

(2) ไม่ถูกเพิกถอนออกจากตลาดก่อนวันสุดท้ายของ

ปี พ.ศ 2557

เครื่องมือของการวิจัย

1. โปรแกรมสำเร็จรูป Eviewsรุ่นที่ 7 สำหรับ

ประมาณผลทางด้านสถิติ

2. ระบบฐานข้อมูล SQL Server 2012 Express

Edition สำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เริ่มจากผลของการวิเคราะห์

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรอิสระตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ.2557

	RSET	Rf	MRP	SMB	HML	RVIX	DSPR	ROIL	REXCH	REXPT	WML
Mean	1.0225	4.1965	0.6802	0.0505	0.3026	-0.1377	-0.6306	0.6331	-0.1900	0.5071	0.0295
Median	1.8945	4.0081	1.4933	-0.1752	0.3037	-1.6859	-0.9531	1.9591	-0.2976	0.4054	0.0146
Maximum	17.8333	6.5844	17.4318	9.5057	10.9474	64.5797	116.7482	26.0165	3.7480	12.3914	0.2848
Minimum	-35.9188	2.3824	-36.2406	-7.2304	-6.8737	-38.5118	-52.9678	-39.4840	-4.9332	-13.4093	-0.2641
Std. Dev.	6.4237	0.8037	6.4364	3.1573	3.1078	18.5297	14.2262	9.2020	1.5955	4.5485	0.0665
Skewness	-1.3146	0.4195	-1.3060	0.3995	0.3825	0.5095	3.1311	-0.7522	0.1289	-0.2557	0.9295
Kurtosis	9.0934	2.5756	9.0186	3.4491	3.7834	3.3026	32.2785	4.7517	3.2172	3.5329	7.8894
p-value	0.0000**	0.0565	0.0000**	0.0652	0.0203*	0.0254*	0.0000**	0.0000**	0.6913	0.1698	0.0000**
n	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156

หมายเหตุ: เครื่องหมาย

* หมายถึงค่าพารามิเตอร์มีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ .05

** หมายถึงค่าพารามิเตอร์มีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ .01

สถิติเชิงพรรณนาดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 จากผลสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรอิสระพบว่าข้อมูล RSET,MRP,HML,RVIX,DSPRD, ROIL และ WML ปฏิเสธสมมติฐานหลักของการทดสอบJarque-Bera ที่ระดับนัยสำคัญ .05 แสดงว่าการกระจายของข้อมูลที่เป็นตัวแปรอิสระโดยส่วนใหญ่ไม่ได้มีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) โดยเมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์จะพบว่าข้อมูลมีค่าความโด่ง (kurtosis) ที่มากกว่าค่า 3 ซึ่งเป็นค่าความโด่งของข้อมูลที่มีการกระจายแบบปกติอย่างเห็นได้ชัดหรือมีการกระจายของข้อมูลแบบมีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบ leptokurtic และเมื่อเปรียบเทียบค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เป็นหน่วยร้อยละเท่ากันแล้ว อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนี VIX มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุด แสดงให้เห็นถึงความผันผวนที่สูงดัชนี VIX ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

รองลงมาคือของอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบ (ROIL) แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของราคาของน้ำมันที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของดัชนี SET

ในขั้นตอนต่อไปของการวิจัย เป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระโดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ซึ่งถ้าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางสถิติที่เรียกว่า multicollinearity ซึ่งผลที่ได้อาจจะทำให้ตัวแปรอิสระบางตัวไม่มีนัยสำคัญในการทดสอบและตัวแบบมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนตัวแปรอิสระที่สูงกว่าปกติ หลังจากนั้นจึงเป็นการสร้างสมการถดถอยเชิงพหุ โดยใช้ตัวแปรอิสระทั้งหมด 9 ตัวแปรเพื่อทำการคัดเลือกตัวแปรสำหรับสร้างตัวแบบซึ่งผลของการวัดความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระได้แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r) ของตัวแปรอิสระที่ใช้สร้างสมการถดถอยเชิงพหุ

	MRP	SMB	HML	RVIX	DSPR	ROIL	REXCH	REXPT	WML
MRP	1								
SMB	-0.6720** (0.0000)	1							
HML	0.1249 (0.1203)	-0.3091* (0.0001)	1						
RVIX	-0.4361** (0.0000)	0.3246** (0.0000)	-0.1962* (0.0141)	1					
DSPR	-0.0173 (0.8307)	0.0625 (0.4386)	-0.1047 (0.1935)	-0.0653 (0.4182)	1				
ROIL	0.3870** (0.0000)	-0.2047* (0.0104)	0.1137 (0.1577)	-0.2343** (0.0032)	-0.2508** (0.0016)	1			
REXCH	-0.5391** (0.0000)	0.3474** (0.0000)	0.0872 (0.2791)	0.1649* (0.0397)	-0.0002 (0.9983)	-0.2304** (0.0038)	1		
REXPT	-0.0341 (0.6723)	0.0472 (0.5588)	-0.0155 (0.8476)	0.0474 (0.5567)	-0.1174 (0.1444)	0.0595 (0.4605)	-0.0002 (0.9982)	1	
WML	0.1602* (0.0458)	-0.1416 (0.0778)	-0.0157 (0.8456)	-0.0447 (0.5799)	-0.0959 (0.2339)	0.0059 (0.9420)	-0.0857 (0.8636)	-0.0163 (0.8397)	1

หมายเหตุ: เครื่องหมาย * หมายถึงค่าพารามิเตอร์มีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 5%

** หมายถึงค่าพารามิเตอร์มีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 1%

จากข้อมูลแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรอิสระที่ใช้สร้างสมการถดถอยเชิงพหุ พบปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแทนของแต่ละบริษัทมีความสัมพันธ์กันโดยคู่ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นสูงที่สุดอันดับแรกคือ ตัวแปร MRP กับ SMB โดยมีค่าสหสัมพันธ์ -0.6720** ซึ่งแสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงตรงข้ามกันอย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาคือระหว่างตัวแปร MRP และ REXCH โดยมีค่าสหสัมพันธ์ -0.5391** แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในทิศทางที่ตรงกันข้ามกันระหว่างอัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของตลาดกับอัตราผลตอบแทนจากอัตราแลกเปลี่ยนทั้งนี้ค่าสหสัมพันธ์ทั้งสองค่านี้มีค่าไม่

ต่ำกว่า -0.80 แสดงว่าไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระขั้นรุนแรง (ภูมิฐาน, 2556) สิ่งที่สังเกตได้จากค่าสหสัมพันธ์คืออัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของตลาด (MRP) มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับตัวแปรอิสระอื่นอย่างมีนัยสำคัญ เช่น SMB ($r_{MRP,SMB} = -0.6720^{**}$), RVIX ($r_{MRP,RVIX} = -0.4361$), ROIL ($r_{MRP,ROIL} = 0.3870^{**}$), REXCH ($r_{MRP,REXCH} = -0.5391^{**}$) แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงจากตลาดมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงรูปแบบอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อดูว่าความเสี่ยงใดที่มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ โดยใช้จำนวนข้อมูล 5 ปี พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2554 ค่าแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของค่าพารามิเตอร์ความเสี่ยงที่มีนัยสำคัญต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

	α	β_{MRP}	β_{SMB}	β_{HML}	β_{RVIX}	β_{DSPR}	β_{ROIL}	β_{REXCH}	β_{REXPT}	β_{WML}
จำนวน	17	60	21	18	1	2	2	7	5	16
ร้อยละ	28.3	100	35	30	1.7	3.3	3.3	11.7	8.3	26.7

จากผลในตารางที่ 3 พบว่าตัวแปร MRP มีนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 ทั้งหมดของชุดข้อมูล ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์มีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรคือ อัตราผลตอบแทนตลาดความเสี่ยงจากตลาดหรือ MRP ทั้ง 12 กลุ่มหลักทรัพย์และทุกช่วงเวลาทั้งหมด 5 ปี ในขณะที่ตัวแปรที่มีการตอบสนองอันดับที่ 2 คือ ตัวแปรอัตราผลตอบแทนตลาดความเสี่ยงจากขนาดหรือ SMB ตัวแปรที่มีการตอบสนองอันดับที่ 3 คือ ตัวแปรอัตราผลตอบแทนตลาดความเสี่ยงจากมูลค่าหรือ HML ตัวแปรที่มีการตอบสนองอันดับที่ 4 คือ ตัวแปรอัตราผลตอบแทนตลาดความเสี่ยงจากโมเมนตัมหรือWML ตัวแปรที่มีการตอบสนองอันดับที่ 5

$$E[R_p] = E[R_f] + \beta_{MRP}E[MRP] + \beta_{SMB}E[SMB] + \beta_{HML}E[HML] \quad (13)$$

$$E[R_p] = E[R_f] + \beta_{MRP}E[MRP] + \beta_{SMB}E[SMB] + \beta_{HML}E[HML] + \beta_{WML}E[WML] \quad (14)$$

$$E[R_p] = E[R_f] + \beta_{MRP}E[MRP] + \beta_{SMB}E[SMB] + \beta_{HML}E[HML] + \beta_{WML}E[WML] + \beta_{REXCH}E[REXCH] \quad (15)$$

จากนั้นหาค่าพารามิเตอร์ความเสี่ยงจากตัวแบบ CAPM โดยใช้สมการที่ (11) ซึ่งได้แสดงผลตามตารางที่ 4 เพื่อนำผลที่ได้มาทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของค่าพารามิเตอร์ความเสี่ยงของตัวแบบ CAPM ที่มีนัยสำคัญต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

	α	β_{MRP}
จำนวน	18	60
ร้อยละ	30	100

นอกจากนี้ข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนตลาดความเสี่ยงจากตลาด (MRP) ทุกตัวมีนัยสำคัญต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ สอดคล้องกับผลของการสร้างสมการถดถอยเชิงพหุก่อนหน้านี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความผันผวนของตลาดที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญ

ในขั้นตอนต่อไปคือการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ ซึ่งโดยธรรมชาติของตัวแบบที่พัฒนาได้จะสามารถนำมาใช้พยากรณ์อัตรา

คือ ตัวแปรอัตราค่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน (THB:USD) REXCH ในขณะที่ตัวแปรอิสระที่เหลืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์มีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก จากผลของการวิจัยตัวแบบเชิงพหุที่มีความเป็นไปได้ทั้งหมด 3 ตัวแบบคือ ตัวแบบที่ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร (3-Factor model) ซึ่งแสดงในสมการที่ (13) ตัวแบบนี้จะมีลักษณะสอดคล้องกับตัวแบบ Fama & French 3-Factor model ตัวแบบเชิงพหุที่ประกอบด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร (4-Factor model) ซึ่งแสดงในสมการที่ (14) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบ Carhart 4-Factor และตัวแบบเชิงพหุที่ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร (5-Factor model) ซึ่งแสดงในสมการที่ (15) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

ผลตอบแทนได้ เมื่อแทนค่าตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแทนของค่าความคาดหวังในอนาคต ซึ่งจากผลการทดสอบเพิ่มเติมโดยใช้ correlogram พบว่า ค่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับค่าในอดีตต่ำมาก หรือสรุปได้ว่าข้อมูลรายเดือนของตัวแปรอิสระเข้าใกล้เป็นแบบสุ่ม ดังนั้นค่าความคาดหวังของตัวแปรอิสระในอนาคตที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดและไม่เอนเอียงคือค่าเฉลี่ยย้อนหลังของตัวแปรอิสระ โดยการวิจัยนี้ได้ทำการวัดประสิทธิภาพของตัวแบบเทียบกันระหว่างการใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังของตัวแปรอิสระที่ 12 เดือน, 36 เดือน และ 60 เดือนตามลำดับ โดยจะคำนวณค่าเฉลี่ยย้อนหลังใหม่ทุก ๆ เดือน

การวัดประสิทธิภาพการพยากรณ์ของตัวแบบเชิงพหุทั้ง 3 คือ 3-Factor model, 4-Factor model และ 5-Factor model และตัวแบบ CAPM จะใช้ค่า RMSE ของอัตราผลตอบแทนต่อปีที่คำนวณได้จากตัวแบบกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนต่อปีที่เกิดขึ้นจริงของทุกกลุ่มหลักทรัพย์โดยทำการพยากรณ์ทุกๆ เดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึง สิ้นปี พ.ศ. 2554 รวมทั้งหมด 720 ชุดข้อมูล (12 เดือนคูณ 5 ปี คูณ 12 กลุ่มหลักทรัพย์) โดยเป็นการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี, 2 ปี และ 3 ปี ตามลำดับ และเปรียบเทียบโดยการให้

ค่าเฉลี่ยย้อนหลังของตัวแปรอิสระที่ระยะ 12 เดือน, 36 เดือน และ 60 เดือนเป็นตัวแทนของค่าตัวแปรอิสระในอนาคต ผลการวัดประสิทธิภาพการพยากรณ์ของตัวแบบได้แสดงในตารางที่ 3 ,4 และ 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงค่า RMSE ของการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี

ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง (เดือน)	n	CAPM	3-FACTOR	4-FACTOR	5-FACTOR
12	720	44.1600	43.1768	43.7741	44.0671
36	720	36.6504	36.2584	36.3649	36.6151
60	720	36.9974	35.9613	35.4566	36.9433

ตารางที่ 5 แสดงผลการวัดประสิทธิภาพการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปีของตัวแบบทั้งสี่ตัวแบบพบว่า แต่ละตัวแบบมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตาม ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ตามตัวแบบเชิงพหุทั้ง 3 แบบต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนในตัวแบบ CAPM โดยค่า RMSE ยิ่งน้อยยิ่งแสดงว่ามีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ที่ต่ำ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังของตัวแปรตัวแปรอิสระที่ระยะ 60 เดือนมีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพของการพยากรณ์ที่ดีกว่าค่าเฉลี่ยย้อนหลังที่ระยะสั้นกว่า

ตารางที่ 6 แสดงค่า RMSE ของการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง (เดือน)	n	CAPM	3-FACTOR	4-FACTOR	5-FACTOR
12	720	33.9559	34.1041	34.0067	34.1075
36	720	26.4933	25.9932	25.9232	26.1215
60	720	26.2213	24.8691	24.5659	24.9844

ตารางที่ 6 แสดงผลของการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี พบว่าค่า RMSE ของแต่ละตัวแบบมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับค่า RMSE ที่ได้จากการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์ของทุกตัวแบบเริ่มดีขึ้น และตัวแบบเชิงพหุทั้ง 3 แบบมีค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนในตัวแบบ CAPM นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าการใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง

ของตัวแปรตัวแปรอิสระที่ระยะ 60 เดือน มีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพของการพยากรณ์ที่ดีกว่าค่าเฉลี่ยย้อนหลังที่ระยะสั้นกว่าสอดคล้องกับข้อมูลที่แสดงในตารางก่อนหน้านี้

ตารางที่ 7 แสดงค่า RMSE ของการพยากรณ์ล่วงหน้า 3 ปี

ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง (เดือน)	n	CAPM	3-FACTOR	4-FACTOR	5-FACTOR
12	720	28.5697	27.8497	27.1998	27.7014
36	720	21.5447	20.5383	19.5787	20.2530
60	720	20.0209	17.2047	15.9431	17.3966

ตารางที่ 7 แสดงผลการพยากรณ์ล่วงหน้า 3 ปี พบว่าตัวแบบเชิงพหุทั้ง 3 แบบที่ใช้ในการพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นมีความสามารถในการพยากรณ์ต้นทุนของเงินทุนแตกต่างกับตัวแบบ CAPM และพบว่าตัวแบบเชิงพหุที่ประกอบด้วย 4 ตัวแปร (4-Factor model) เป็นตัวแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการพยากรณ์ นอกจากนี้ ยังพบว่าตัวแปรตัวที่ 5 ที่เพิ่มเข้าไปในตัวแบบเชิงพหุ คือ ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ก็ได้ทำให้ประสิทธิภาพของการพยากรณ์ดีขึ้น ตัวแบบเชิงพหุที่ประกอบด้วย 5 ตัวแปรกับตัวแบบเชิงพหุที่ประกอบด้วย 3 ตัวแปรมีประสิทธิภาพการพยากรณ์ที่ใกล้เคียงกัน ผลการวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่า การใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังของตัวแปรตัวแปรอิสระ 60 เดือนมีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพของการพยากรณ์ที่สูงกว่าการใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 12 เดือนและ 30 เดือน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลในตารางก่อนหน้านี้ จากผลการวิจัยข้างต้นทำให้การวิจัยยอมรับสมมติฐานที่ว่า ตัวแบบพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นและตัวแบบ CAPM มีความสามารถในการพยากรณ์ต้นทุนของเงินทุนแตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

จากผลของการการวิจัย พบว่าตัวแบบเชิงพหุที่มีประสิทธิภาพการพยากรณ์สูงที่สุด คือ ตัวแบบที่ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ซึ่งสามารถระบุได้ว่าตัวแปรทั้ง 4 เป็นอัตราผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยความเสี่ยงดังนี้

- (1) ความเสี่ยงจากตลาด (Market Risk)
- (2) ความเสี่ยงจากขนาด (Size Risk)
- (3) ความเสี่ยงจากมูลค่า (Value Risk)
- (4) ความเสี่ยงจากโมเมนตัม (Momentum Risk)

ซึ่งสามารถสร้างเป็นตัวแทนทางด้านการเงินได้ ดังแสดงในสมการที่ (16) ซึ่งจะพบว่าตัวแบบมีความสอดคล้องกับตัวแบบ Carhart 4-Factor Model

$$E[R_p] = E[R_f] + \beta_{MRP}E[MRP] + \beta_{SMB}E[SMB] + \beta_{HML}E[HML] + \beta_{WML}E[WML] \quad (16)$$

แต่จากผลการวิจัยยังพบว่า อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมดมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนความเสี่ยงจากตลาดทุกกลุ่มหลักทรัพย์และทุกช่วงเวลา แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงจากตลาดซึ่งเป็นความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของตลาด เป็นความเสี่ยงที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่สำคัญมาก เมื่อเทียบกับความเสี่ยงอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ปัจจัยความเสี่ยงจากขนาดยังแสดงให้เห็นว่า มูลค่าทางตลาดของหุ้นสามัญมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ (หรือต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น) ซึ่งก่อให้เกิดความเสี่ยงจากขนาด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fama & French (1992 และ 1993) แสดงว่าหุ้นสามัญที่มีมูลค่าทางตลาดน้อยสามารถให้อัตราผลตอบแทนในอนาคตที่สูงกว่าหุ้นสามัญที่มีมูลค่าทางตลาดสูง ซึ่งความเสี่ยงที่ธุรกิจที่มีมูลค่าทางตลาดน้อยจะต้องเผชิญ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการแข่งขันในตลาด 2) ความสามารถในการหาแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนที่ต่ำ และ 3) ความสามารถในการรักษาสภาพคล่องทางการเงินและความสามารถในการดำเนินธุรกิจในสถานะที่เศรษฐกิจมีการถดถอย และเมื่อความเสี่ยงจากมูลค่าทางตลาดสูงขึ้น อัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนต้องการหรือต้นทุนเงินทุนจากส่วนผู้ถือหุ้นก็จะสูงขึ้น

นอกจากนี้ยังพบอีกว่าความเสี่ยงจากมูลค่าซึ่งวัดจากอัตราส่วนของมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดของหุ้นสามัญมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ ซึ่งจากการศึกษาของ Fama & French (1992 และ

1993) หุ้นสามัญที่มีอัตราส่วนของมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดสูงหรือหุ้นคุณค่า (value stock) จะให้อัตราผลตอบแทนในอนาคตที่สูงกว่าหุ้นสามัญที่มีอัตราส่วนของมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าทางตลาดสูงต่ำหรือหุ้นเติบโต (growth stock) และสิ่งที่น่าสนใจในการวิจัยนี้คือ การพบว่าความเสี่ยงจากโมเมนตัมมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักลงทุนมีการนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนจากในอดีตของหุ้นสามัญมาพิจารณาในการซื้อขายหุ้นสามัญซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Carhart (1997) และ Fama & French (2012) ปรากฏการณ์โมเมนตัมนี้ ทำให้หุ้นสามัญที่มีอัตราผลตอบแทนในอดีตที่สูงจะยังคงมีราคาที่สูงขึ้นกว่าราคาที่ควรจะเป็น และในทางตรงกันข้ามหุ้นสามัญที่มีอัตราผลตอบแทนในอดีตที่ต่ำจะมีราคาในอนาคตที่ลดต่ำกว่าความเป็นจริง โดยทั้งนี้จากผลการทดสอบประสิทธิภาพของตัวแบบทุกตัวพบว่าตัวแบบมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่สูงขึ้นเมื่อใช้ข้อมูลระยะยาวในการพยากรณ์ เพราะจากผลการวิจัยพบว่า การใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังของตัวแปรอิสระที่ระยะ 60 เดือนย้อนหลังจะใช้เป็นตัวแทนของค่าตัวแปรอิสระในอนาคตได้ดีกว่าที่ค่าเฉลี่ยย้อนหลังที่ระยะเวลาสั้นกว่าและผลการวิจัยพบว่า ค่าพยากรณ์ล่วงหน้าระยะยาว จะมีความแม่นยำกว่าการพยากรณ์ในช่วงสั้นๆ ทั้งนี้เกิดจากปรากฏการณ์หักล้างกันเองของค่าความคลาดเคลื่อน (noise cancellation effect) เมื่อคำนวณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังโดยใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีแสดงให้เห็นว่าการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหุ้นสามัญในระยะสั้นจะถูกรบกวนจากค่าความคลาดเคลื่อนได้มากกว่าการพยากรณ์ในมุมมองระยะยาว

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการพยากรณ์ต้นทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นโดยใช้ตัวแบบเชิงพหุ แม้ว่าจะให้ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่สูงกว่าตัวแบบที่มีตัวแปรอิสระเพียงตัวแปรเดียว เช่น ตัวแบบ CAPM แต่การนำไปใช้งานยังมีข้อจำกัดอย่างเช่น ความซับซ้อนของการคำนวณตัวแปรอิสระของตัวแบบเชิงพหุ ทั้งนี้จากผล

ของการวิจัยยังบ่งบอกว่า การใช้ตัวแบบเชิงปริมาณไม่ว่าจะตัวแบบใดก็ตาม ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของความคลาดเคลื่อนของพยากรณ์ ดังนั้นการนำตัวแบบไปประยุกต์ใช้งานในการพยากรณ์ต้นทุนเงินทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น ควรจะมีการใช้ข้อมูลอื่นมารวมประกอบในการพิจารณา เช่น สภาพการแข่งขันในตลาด, สภาพเศรษฐกิจ หรือแผนในการดำเนินธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การพยากรณ์มีการใช้ข้อมูลที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพการพยากรณ์ที่สะท้อนความเป็นจริงกว่าการใช้ตัวแบบวิเคราะห์เชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว อีกทั้งในการวิจัยนี้มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการพยากรณ์ที่สูงที่สุดคือ 3 ปี แต่การวิจัยต่อไปควรจะต้องทดสอบการประสิทธิภาพของการพยากรณ์ที่ระยะยาวกว่า 3 ปี แต่จะต้องใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ภูมิฐาน รั้งกุลณวัฒน์. (2556). *เศรษฐมิติเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิสร อ้าย. (2559). *การพัฒนาตัวแบบสำหรับวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. คุชฎีนิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจคุชฎีบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- Carhart, M.M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52, 57-82
- Fama, E.F., & French, K.R. (1992). The Cross Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E.F., & French, K.R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.
- Fama, E.F., & French, K.R. (2012). Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 457.
- Gujarati, N.D., & Porter, C.D. (2010). *Basic Econometrics*. (5th ed). McGraw-Hill.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Nongluk, S. (2016). Sufficiency Economy in Financial Perspective. *Journal of Business Administration: The Association of Private Higher Education Institutions of Thailand Under The Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn*, 5(2), 146-156
- Sharpe, W.F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Wackerly, D.D., Mendenhall, W., & Scheaffer, L.R. (2008). *Mathematical Statistics with Applications*. (7th ed). Belmont, CA :Thomson.