

การเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT เพื่อวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงของหลักทรัพย์ SET50

THE COMPARISON BETWEEN CAPM AND APT MODELS FOR RISKS AND RETURNS ANALYSIS OF SET50

ศิริชัย วรรณธพงษ์¹ และนงนิตย จันทร์จรัส²

Sirichai Wannathanaphong¹ and Nongnit Chancharat²

¹วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹College of Graduate Study in Management, Khon Kaen University

²Faculty of Business Administration and Accountancy, Khon Kaen University

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 จากแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และแบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Theory Model) รวมถึงการนำอิทธิพลทางปัจจัยเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์มาใช้ในการศึกษา ได้แก่ อัตราการค้า (Term of Trade)ราคาน้ำมัน (Oil Price) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (Money Supply) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate) โดยนำข้อมูลมาทดสอบกับกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจะใช้ข้อมูลรายเดือนของช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 รวมทั้งสิ้น 72 เดือน

ผลการศึกษานี้ทำให้ทราบว่าแบบจำลอง APT สามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ได้ดีกว่าแบบจำลอง CAPM ซึ่งเห็นได้ชัดเจนในหลักทรัพย์ทุกๆ หลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ที่มีค่า RMSE (Root Mean Square Error) และค่า U^2 (Theil's Inequality Coefficient) จากการคำนวณของแบบจำลอง มีค่าน้อยกว่าคือแบบจำลอง APT

คำสำคัญ: แบบจำลอง CAPM แบบจำลอง APT หลักทรัพย์ SET50

Abstract

The purposes of this independent study were to compare the calculation on risks and returns of the SET50 securities with the capital asset pricing model (CAPM) and the arbitrage pricing theory model (APT) and to study the influence of the macroeconomic factors affecting the rate of risks and returns on securities including the term of trade, the oil price, the MSCI index, the consumer price index, the interbank rate, the money supply, and the exchange rate (Baht/USD). The monthly data from January to December of 2009 to 2014 (72 months) were used in this study.

The result from this independent study found that the arbitrage pricing theory model (APT) could calculate the risks and returns of SET50 securities better than the capital asset pricing model (CAPM). This could be seen clearly in every securities in SET50 securities that securities with the RMSE (Root Mean Square Error) and U^2 (Theil's Inequality Coefficient) from the model calculation that had a minimal value was the arbitrage pricing theory model (APT).

Keywords: CAPM, APT, SET50

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยนั้นมีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Stock Exchange of Thailand: SET) เป็นแหล่งรองรับการลงทุนที่สำคัญ ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการซื้อขายหลักทรัพย์อันประกอบไปด้วย หุ้นสามัญ หุ้นกู้ พันธบัตร ใบสำคัญแสดงสิทธิในการซื้อหุ้น (Warrant) และกองทุน หน่วยลงทุนต่างๆ ที่ได้รับการอนุญาตให้ทำการซื้อขายได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อนึ่งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีการคำนวณค่าดัชนีโดยนำราคาหลักทรัพย์ทั้งตลาดมาคำนวณด้วยตัวเลขเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักมูลค่าของหลักทรัพย์ (Value-weighted Index) ออกเป็นดัชนี SET INDEX ดัชนี SET50 และดัชนี SET100 ในงานวิจัยครั้งนี้ได้เห็นความสำคัญของหลักทรัพย์ในกลุ่มดัชนี SET50 ที่เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ 50 อันดับแรกของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือที่เรียกว่า SET50 ว่าเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มี Market Capital และมีมูลค่าการซื้อขายสูงที่สุดในแต่ละวันโดยอ้างอิงจากข้อมูลปริมาณการซื้อขายย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม

ปี พ.ศ. 2552 ถึงเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2557 หลักทรัพย์ในกลุ่ม SET50 มีมูลค่าการซื้อขายเฉลี่ยต่อวันทั้งหมดอยู่ที่ 7,764,535.05 บาท ซึ่งมูลค่าการซื้อขายเฉลี่ยเกือบถึงหนึ่งหมื่นล้านบาทต่อวันนั้นถือว่าเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่าเพราะเหตุใดนักลงทุนที่ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ถึงได้ให้ความสนใจการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มนี้เป็นอย่างมาก โดยสังเกตจากปริมาณการซื้อขายในแต่ละวัน

งานศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะใช้กลุ่มหลักทรัพย์ในดัชนี SET50 กับแบบจำลองทฤษฎี CAPM และ APT เนื่องจากเห็นถึงความสำคัญของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 ทั้ง 50 หลักทรัพย์ที่อยู่ในดัชนี SET50 นั้นมีครบทุกหมวดอุตสาหกรรม และจากมูลค่าการซื้อขายของกลุ่มหลักทรัพย์ในดัชนี SET50 ในแต่ละวันนั้นมีมูลค่าสูงเมื่อเทียบกับมูลค่าการซื้อขายของทั้งตลาด ถือได้ว่าเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความน่าสนใจที่จะลงทุนเนื่องจากมีสภาพคล่องในการซื้อขายสูง และมีโอกาสที่จะเติบโตอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จะสามารถเปรียบเทียบการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 โดยใช้แบบจำลอง CAPM และ APT เพื่อศึกษาว่า

แบบจำลองใดสามารถใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้ดีกว่ากัน และงานการศึกษาในครั้งนี้จะแตกต่างจากงานวิจัยก่อนๆ หน้าที่ใช้ CAPM และ APT ในการศึกษา โดยจะให้น้ำหนักความสำคัญกับหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET50 มากกว่าหลักทรัพย์อื่นๆ ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ เนื่องจากหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 มีครบทุกหมวดอุตสาหกรรม และยังเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ 50 อันดับแรกที่เรียกได้ว่ามีขนาดใหญ่ อันดับต้นๆ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมในการใช้คำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 ของแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และ APT (Arbitrage Pricing Theory Model)

สมมติฐานของการศึกษา

แบบจำลอง APT สามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้แม่นยำกว่าแบบจำลอง CAPM เนื่องจากใช้ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคเข้ามาประกอบในคำนวณด้วย โดยจะพิจารณาจากค่าทางสถิติ RMSE (Root Mean Square Error) และค่า U^2 (Theil's Inequality Coefficient) ที่ให้ค่าน้อยที่สุดเป็นตัวชี้วัดความแม่นยำ

ขอบเขตการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

หลักทรัพย์ที่อยู่ใน SET50 ทั้ง 50 หลักทรัพย์สามารถแบ่งตามประเภทธุรกิจได้ทั้งหมด 14 ประเภทครอบคลุมทั้ง 8 หมวดอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลของรายชื่оหลักทรัพย์ SET50 ที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กำหนดไว้ช่วงเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ปี 2558 และใช้ราคาย้อนหลังรายเดือนช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) มาคำนวณในแบบจำลอง CAPM

ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัยที่จะใช้ในแบบจำลอง APT คือ ข้อมูลรายเดือนของช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) ประกอบด้วยอัตราการค้า (Term of Trade) ราคาน้ำมัน (Oil Price) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (Money Supply) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบว่าควรใช้แบบจำลองใดในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ระหว่างแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และ APT (Arbitrage Pricing Theory Model) ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์สำหรับนักลงทุน และบริษัทหลักทรัพย์ หรือบุคคลอื่นๆ ที่ต้องการหาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ก่อนตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์
2. สามารถพัฒนาเพิ่มความรู้ในด้านการให้คำแนะนำการลงทุนแก่นักวิเคราะห์หลักทรัพย์ และสามารถเป็นที่ปรึกษาการลงทุนที่มีความน่าเชื่อถือ รวมถึงผู้ที่สนใจสามารถนำงานวิจัยไปต่อยอดในการศึกษาต่อทางด้านการเงินอื่นๆ ได้

การทบทวรรณกรรม

สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทบทวนแนวคิดทฤษฎี CAPM จากงานวิจัยของวิไลพรรณ ตาริซกุล (2551), ชานน ชูเกษมรัตน์ (2552), ณัฐฐภัทร สุนทรวาทิน (2552) และเพ็ญญาตา เสาร์ (2554) แนวคิดทฤษฎี APT จากงานวิจัยของสุนทรี กัลยาณพิเศษ (2539), Febrian & Herwany (2010), Muzur, Bulut & Sengul (2010) รวมถึงงานวิจัยที่ใช้แนวคิดทฤษฎี CAPM และ APT เปรียบเทียบจากงานวิจัยของวีระ ขวลิต (2543), วิรัชธร ศรีทรัพย์ (2548), กฤษณ ลือกำลัง (2556)

นิยามศัพท์เฉพาะ

อัตราการค้า (Term of Trade: TOT) หมายถึง สัดส่วนของราคาสินค้าออกต่อราคาสินค้าเข้า ในกรณีที่ มีสินค้าเข้าและสินค้าออกหลายชนิด จะใช้ดัชนีราคา แทนราคาของสินค้าหลายๆ ชนิดเหล่านั้น

ราคาน้ำมัน (Oil Price) หมายถึง ต้นทุนการผลิต ที่สำคัญยิ่งต่อทุกภาคธุรกิจ ซึ่งความผันผวนของราคาน้ำมันที่มีความไม่แน่นอนย่อมส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) หมายถึง ดัชนี MSCI เป็นดัชนีที่บริษัท Morgan Stanley Capital International (MSCI) จัดทำขึ้นเพื่อให้นักลงทุนต่างประเทศได้ใช้เป็นบรรทัดฐานในการวัดผลตอบแทนของกองทุนต่างๆ ที่ประสงค์จะเข้าไปลงทุนในกองทุนนั้นๆ

ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) หมายถึง ดัชนีที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาสินค้า และบริการมักถูกนำไปใช้ในการปรับปรุ้ค่าจ้าง และเงินเดือนให้สอดคล้องกับราคาของที่เพิ่มขึ้น

อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate: INT) หมายถึง อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมในตลาดเงินระยะสั้นเพื่อใช้ในการปรับสภาพคล่องของธนาคารพาณิชย์โดยธุรกรรมอาจจะอยู่ในรูปการกู้ยืมแบบจ่ายคืนเมื่อทวงถาม (At Call) หรือเป็นการกู้ยืมแบบมีกำหนดระยะเวลา (Term) ตั้งแต่ 1 วัน ถึง 6 เดือน ในทางปฏิบัติส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 50-70 เป็นการกู้ยืมระยะ 1 วัน (Overnight) รองลงมาเป็นการกู้ยืมแบบจ่ายคืนเมื่อทวงถาม (At Call)

ปริมาณเงิน (Money Supply: MONEY) หมายถึง

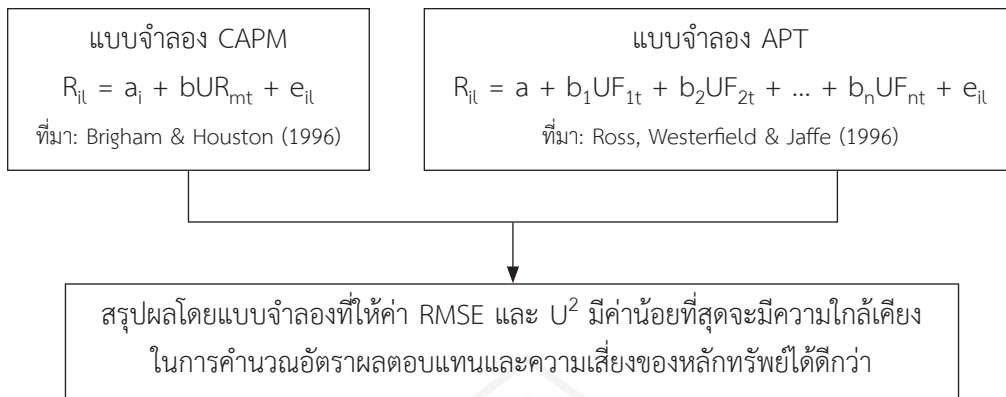
จำนวนเงินที่คิดเป็นมูลค่าทั้งหมดที่หมุนเวียนอยู่ในระบบเศรษฐกิจสามารถจำแนกได้ตามส่วนประกอบที่อยู่ได้แก่

- 1) ปริมาณเงินในความหมายแคบ (Narrow Money) ประกอบด้วยธนบัตร เหรียญกษาปณ์ในมือประชาชน และเงินฝากกระแสรายวันเฉพาะสกุลเงินบาท (ไม่รวมเงินตราที่อยู่ในมือธนาคารกลางและกระทรวงการคลัง)
- 2) ปริมาณเงินในความหมายกว้าง (Broad Money) ประกอบด้วยปริมาณเงินในความหมายแคบ เงินฝากประจำ เงินฝากออมทรัพย์ เงินฝากกระแสรายวันที่มีสกุลเงินต่างประเทศ ตัวสัญญาใช้เงิน มูลค่าสุทธิของกองทุนรวมตลาดเงิน บัญชี Margin Deposit และตราสารหนี้ปริมาณเงินที่หมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจจะมีปริมาณมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความต้องการถือเงินสดของประชาชน

อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate: EXCH) หมายถึง อัตราที่เทียบระหว่างค่าของเงินสกุลหนึ่ง (เงินสกุลท้องถิ่น) กับหนึ่งหน่วยของเงินสกุลหลัก เช่น ค่าของเงินบาทเทียบกับ 1 หน่วยดอลลาร์สหรัฐ อัตราแลกเปลี่ยนถือได้ว่าเป็นตัวชี้วัดความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของแต่ละประเทศเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนทำหน้าที่เชื่อมโยงระบบราคาของประเทศต่างๆ เข้าด้วยกัน

กรอบแนวคิดของการศึกษา

การเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 จากแบบจำลอง CAPM และ APT โดยพิจารณาจากค่า RMSE (Root Mean Square Error) และ U^2 (Theil's Inequality Coefficient)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการศึกษา

วิธีการศึกษา และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างหลักทรัพย์ที่จะนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 ที่อยู่ใน

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งนี้หลักทรัพย์ SET50 จะครอบคลุมทั้ง 8 หมวดอุตสาหกรรมที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อหลักทรัพย์ใน SET50

ลำดับ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัทหลักทรัพย์
1	ADVANC	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
2	AOT	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
3	BANPU	บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน)
4	BAY	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
5	BBL	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
6	BCP	บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
7	BDMS	บริษัท กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)
8	BEC	บริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน)
9	BH	บริษัท โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)
10	BIGC	บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)
11	BJC	บริษัท เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ จำกัด (มหาชน)
12	BTS	บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)
13	CENTEL	บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน)
14	CK	บริษัท ช. การช่าง จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 รายชื่อหลักทรัพย์ใน SET50 (ต่อ)

ลำดับ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัทหลักทรัพย์
15	CPALL	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)
16	CPF	บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
17	CPN	บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)
18	DELTA	บริษัท เดลต้า อีเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
19	DTAC	บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
20	EGCO	บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)
21	GLOW	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
22	HEMRAJ	บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)
23	HMPRO	บริษัท โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)
24	INTUCH	บริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)
25	IRPC	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
26	IVL	บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)
27	JAS	บริษัท จัสมิน อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
28	KBANK	ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
29	KTB	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
30	KTIS	บริษัท เกษตรไทย อินเตอร์เนชั่นแนล ชูการ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
31	LH	บริษัท แลนด์แอนด์เฮาส์ จำกัด (มหาชน)
32	M	บริษัท เอ็มเค เรสโตรองต์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
33	MINT	บริษัท ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
34	PS	บริษัท พญาบุรุษ เรือโดยสาร จำกัด (มหาชน)
35	PTT	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
36	PTTEP	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
37	PTTGC	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
38	RATCH	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)
39	ROBINS	บริษัท ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน จำกัด (มหาชน)
40	SCB	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
41	SCC	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 รายชื่อหลักทรัพย์ใน SET50 (ต่อ)

ลำดับ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัทหลักทรัพย์
42	SCCC	บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
43	SPALI	บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)
44	TCAP	บริษัท ทูชนชาติ จำกัด (มหาชน)
45	TMB	ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)
46	TOP	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
47	TRUE	บริษัท โทร คอมพิวเตอร์ จำกัด (มหาชน)
48	TTW	บริษัท ทีทีดับบลิว จำกัด (มหาชน)
49	TUF	บริษัท ไทยยูเนี่ยน โพรเซส โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)
50	VGI	บริษัท วี จี ไอ โกลบอล มีเดีย จำกัด (มหาชน)

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการศึกษาค้างนี้ประกอบด้วย ข้อมูลราคาหลักทรัพย์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค ดังนี้

ตัวแปรต้น คือ หลักทรัพย์ในดัชนี SET50 ใช้ข้อมูล ราคาหลักทรัพย์ย้อนหลังรายเดือนช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน)

ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัยที่จะใช้ในแบบจำลอง APT

โดยใช้ข้อมูลรายเดือนของช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) ได้แก่ อัตรา การค้า (Term of Trade)ราคาน้ำมัน (Oil Price) อัตรา ผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคา ผู้บริโภค (Consumer Price Index) อัตราดอกเบี้ย กู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (Money Supply) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์ สหรัฐ (Exchange Rate)

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาค้างนี้จะใช้แบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และแบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Theory Model) สามารถแสดงรายละเอียดได้ ดังนี้

1. แบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) จากหนังสือของ Brigham & Houston (1996)

$$R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it} \quad (1)$$

โดยที่ R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของกลุ่ม หลักทรัพย์ i ณ เวลาที่ t

a_i คือ ค่าคงที่

b_i คือ ค่าที่แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตรา ผลตอบแทนหลักทรัพย์ i เมื่ออัตราผลตอบแทนของ หลักทรัพย์ที่คาดหวังไม่ได้เปลี่ยนแปลงไป

R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนที่ไม่ได้คาดหวังของ กลุ่มหลักทรัพย์

e_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

2. แบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Theory Model) จากหนังสือของ Ross, Westerfield & Jaffe (1996)

$$R_{it} = a + b_1 UF_{1t} + b_2 UF_{2t} + \dots + b_n UF_{nt} + e_{it} \quad (2)$$

โดยที่ R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ i ณ เวลาที่ t

a คือ ค่าคงที่

$b_1, \dots, b_n$ คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์

$UF_{1t}, \dots, UF_{nt}$ คือ ค่าปัจจัยของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมาย

e_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1

1.1 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ราคาหลักทรัพย์ที่อยู่ในดัชนี SET50 ทั้งหมด 50 บริษัท ใช้ข้อมูลของรายชื่อก่อนหลักทรัพย์ SET50 ที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกำหนดไว้ในเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ปี 2558 และใช้ราคาย้อนหลังรายเดือนช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) เตรียมเข้าแบบจำลอง CAPM

1.2 ข้อมูลตัวแปรปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย เตรียมเข้าแบบจำลอง APT ใช้ข้อมูลรายเดือนของช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) ประกอบด้วยอัตราการค้า (Term of Trade)ราคาน้ำมัน (Oil Price) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (Money Supply) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate)

ขั้นตอนที่ 2

ทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) ซึ่งลักษณะของข้อมูลที่มีความนิ่ง (Stationary) หมายถึง

ข้อมูลของตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) มีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ส่วนข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non Stationary) หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) หรืออย่างใดอย่างหนึ่งมีค่าไม่คงที่เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปโดยที่การทดสอบความนิ่งของข้อมูลในครั้งนี้เลือกใช้วิธีของ Augmented Dickey-Fuller Test หรือ ADF Test โดยมีสมมติฐานในการทดสอบคือ $H_0 : \gamma = 0$ (Non Stationary) และ $H_a : \gamma < 0$ (Stationary)

โดยมีหลักในการพิจารณา คือ ถ้าหากค่าสัมบูรณ์ของ ADF test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า Mackinnon Critical Values เราสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0 : \gamma = 0$) แสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะ Stationary แต่ถ้าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีลักษณะเป็น Non-Stationary หรือมีลักษณะ Unit root ซึ่งเมื่อนำตัวแปรที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non Stationary)

ขั้นตอนที่ 3

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ แบบจำลอง CAPM และแบบจำลอง APT โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในแบบจำลอง CAPM คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 (ตัวแปรต้น) ส่วนข้อมูลที่นำมาใช้ในแบบจำลอง APT คือ ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย (ตัวแปรตาม)

ขั้นตอนที่ 4

ประมาณค่าสมการถดถอยจากแบบจำลองทั้งสองด้วยวิธี (Ordinary Least Square: OLS) จากนั้นจะทำการทดสอบสมมติฐาน (t-test) เพื่อตรวจสอบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในแต่ละแบบจำลองสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 ได้หรือไม่ จากนั้นจึงทำการทดสอบสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคว่ามีผลต่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 5

สรุปผลจากแบบจำลองที่ให้ค่า RMSE และ U^2 ที่มีค่าน้อยที่สุดจะสามารถใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้ดีกว่าแบบจำลองที่มีค่า RMSE และ U^2 ที่มีค่ามากกว่า

ผลการศึกษา

จากการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง CAPM และ APT ของกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 สามารถแสดงผลการศึกษาได้ดังนี้

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยใช้วิธี Unit root test

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลจะใช้ทดสอบกับปัจจัยทางมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) โดยทำการทดสอบข้อมูลที่ Order of Integration เท่ากับศูนย์หรือ $I(0)$ ที่ระดับ Level ต่อจากนั้นทำการพิจารณาความนิ่งของข้อมูลโดยการเปรียบเทียบค่าสัมบูรณ์ของ t-statistic ของ ADF test ที่ได้กับค่า Mackinnon Critical Value ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ผลการทดสอบพบว่า ข้อมูลของทุกตัวแปรที่ทำการทดสอบมีลักษณะนิ่งในระดับ Level เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของ t-statistic ของ ADF test มีค่ามากกว่าค่า Mackinnon Critical Values

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity ของแบบจำลอง CAPM

ตัวแปรที่นำมาใช้ในการทดสอบแบบจำลอง CAPM คือ อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่ได้คาดหมาย (UR_m) ซึ่งจะนำมาทดสอบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ผลการทดสอบปัญหาอัตตสัมพันธ์ (Autocorrelation) และการทดสอบความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Heteroskedas-

ticity) พบว่า ค่า F-statistic (Prob.) ของหลักทรัพย์แต่ละตัวทั้ง 50 บริษัท ที่นำมาเข้าคำนวณในแบบจำลอง CAPM ทุกตัวนั้นมีค่ามากกว่าค่าแอลฟาที่ 0.01 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักข้อมูลไม่เกิดปัญหาดังกล่าว $H_0 =$ No Autocorrelation และ $H_0 =$ Homoskedasticity ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้แบบจำลอง CAPM ไม่มีหลักทรัพย์ใดที่เกิดปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity ของแบบจำลอง APT

ตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่ใช้ในการทดสอบแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ APT ได้แก่ อัตราการค่า (X_1) ราคาน้ำมัน (X_2) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (X_3) ดัชนีราคาผู้บริโภค (X_4) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (X_5) ปริมาณเงิน (X_6) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (X_7) ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity ของแบบจำลอง APT ในหลักทรัพย์ SET50 ผลการทดสอบปัญหาอัตตสัมพันธ์ (Autocorrelation) และการทดสอบความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Heteroskedasticity) พบว่า ค่า F-statistic (Prob.) ของหลักทรัพย์แต่ละตัวทั้ง 50 หลักทรัพย์ที่นำมาเข้าคำนวณในแบบจำลอง APT ทุกตัวนั้นมีค่ามากกว่าค่าแอลฟาที่ 0.01 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักข้อมูลไม่เกิดปัญหาดังกล่าว $H_0 =$ No Autocorrelation และ $H_0 =$ Homoskedasticity ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้แบบจำลอง APT จะมีหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหา Autocorrelation อยู่หนึ่งหลักทรัพย์คือ BEC และเกิดปัญหา Heteroskedasticity อยู่สองหลักทรัพย์คือ CPN และ KBANK จึงมีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเพิ่มสมการ R เข้าไปเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการวิเคราะห์ผลจากโปรแกรมทางสถิติ จากนั้นจึงนำผลที่ได้จากสมการที่แก้ไขแล้วมาทำการวิเคราะห์เทียบกับค่าแอลฟาใหม่อีกครั้ง

ผลการเปรียบเทียบค่า RMSE และ U^2 จากแบบจำลอง CAPM และ APT

จากการนำข้อมูลไปประมวลค่าในแบบจำลอง CAPM และ APT พร้อมทั้งตรวจสอบปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐมิติที่ประกอบด้วยปัญหา Autocorrelation และปัญหา Heteroskedasticity หลังจากเกิดปัญหาใดปัญหาหนึ่งขึ้นภายในแบบจำลองทั้งสองแบบ จำเป็นต้องทำการแก้ไขปัญหาก็เปรียบก่อนที่จะนำแบบจำลองไปใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลต่อไป เมื่อได้ทำการประมวลค่าสมการถดถอยของทั้งสองแบบจำลอง และทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหามูลฐานทางเศรษฐมิติเสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงสามารถนำแบบจำลองไปใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 เพื่อหาข้อสรุปว่าแบบจำลองใดที่สามารถใช้ในการคำนวณได้ดีกว่า

ผลการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 โดยใช้แบบจำลอง CAPM และ APT โดยพิจารณาจากค่า RMSE และ U^2 ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง APT ให้ผลการคำนวณที่ดีกว่าแบบจำลอง CAPM โดยให้ค่า RMSE และค่า U^2 มีค่าน้อยกว่าค่า RMSE และค่า U^2 ที่คำนวณได้จากแบบจำลอง CAPM

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาดังปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง CAPM และ APT รวมถึงได้ทำการเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลอง CAPM และ APT ในการคำนวณ ซึ่งจะพิจารณาและสรุปผลจากค่า RMSE และค่า U^2 จากแบบจำลองที่ให้ค่า RMSE และค่า U^2 น้อยที่สุดจะมีความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้ดีกว่าข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ใช้ข้อมูลของรายชื่อหลักทรัพย์ SET50 ที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกำหนดไว้ในเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ปี 2558 และใช้ราคาย้อนหลังรายเดือนช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) เตรียมเข้าแบบจำลอง CAPM

2. ข้อมูลตัวแปรปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย เตรียมเข้าแบบจำลอง APT ใช้ข้อมูลรายเดือนของช่วงมกราคมถึงธันวาคม ระหว่างปี 2552 ถึง 2557 (72 เดือน) โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจที่นำมาใช้ในแบบจำลอง APT ได้แก่ X_1 คือ อัตราการค้า (Term of Trade) X_2 คือ ราคาน้ำมัน (Oil Price) X_3 คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) X_4 คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) X_5 คือ อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) X_6 คือ ปริมาณเงิน (Money Supply) และ X_7 คือ อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate)

ผลการศึกษาตามลำดับขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) พบว่า ข้อมูลของทุกตัวแปรที่ทำการทดสอบมีลักษณะนิ่งในระดับ Level เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของ t-statistic ของ ADF test มีค่ามากกว่าค่า Mackinnon Critical Values

ผลการทดสอบแบบจำลอง CAPM และแบบจำลอง APT ได้แสดงผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation และผลการทดสอบปัญหา Heteroskedasticity ของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 พบว่าไม่เกิดทั้งปัญหา Autocorrelation และผลการทดสอบปัญหา Heteroskedasticity แสดงว่าข้อมูลไม่มีความคลาดเคลื่อน

การเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 จากแบบจำลอง CAPM และ APT ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง APT สามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ได้ดีกว่าแบบจำลอง CAPM เมื่อพิจารณาจากค่า RMSE และ

ค่า U^2 ซึ่งให้ค่าน้อยกว่าสรุปได้ว่าแบบจำลอง APT สามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ SET50 ได้ดีกว่าแบบจำลอง CAPM สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาของวีรชอร์ ศรีทรัพย์ (2548); วีระ ขวลิต (2543); Ferbrain & Herwany (2010); Muzir, Bulut & Sengul (2010)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้ นักลงทุน หรือบริษัท

หลักทรัพย์ต่างๆ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่ม SET50 ได้ในเบื้องต้น เพื่อประกอบการตัดสินใจสำหรับการลงทุนในหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยว่าจะใช้แบบจำลองใดเป็นแนวทางในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ระหว่างแบบจำลอง CAPM และ APT หรืออาจจะนำปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคอื่นๆ ที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์มาใช้ในการคำนวณเพิ่มก็ได้

บรรณานุกรม

- กฤษณู ลือกำลัง. (2556). การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชานน ชูเกษมรัตน์. (2552). การวิเคราะห์ผลตอบแทน ความเสี่ยง และประเมินมูลค่าของหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารขนาดใหญ่โดยใช้แบบจำลอง CAPM. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐภัทร สุนทรวาที. (2552). การศึกษาความเสี่ยงและประเมินผลตอบแทนที่เหมาะสมของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้แบบจำลอง CAPM. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558). รายชื่อบริษัทหลักทรัพย์ SET50. สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2558, จาก <http://www.set.or.th/set/commonslookup.do?language=th&country=TH>
- เพ็ญญา เสาไธ. (2554). การวิเคราะห์การลงทุนในหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง CAPM ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2553. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีรชอร์ ศรีทรัพย์. (2548). การวิเคราะห์และเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงตามแบบจำลอง CAPM และ APT. ภาคนิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วิไลพรรณ ตาธิกุล. (2551). รูปแบบจำลอง CAPM การศึกษาเปรียบเทียบความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วีระ ขวลิต. (2543). การเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT ในการอธิบายความสามารถในการทำนายอัตราผลตอบแทนหุ้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนทรี กัลยาณพิเศษ. (2539). การตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้แบบจำลอง APT. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Bloomberg. (2015). MSCI INDEX. Retrieved June 21, 2015, from <http://www.bloomberg.com>

- Brigham, E. F. & Houston, J. F. (1996). *Fundamentals of Financial Management*. The Concise Edition. Florida: The Dryden press.
- Febrian, E. & Herwany, A. (2010). The Performance Of Asset Pricing Models Before, During And After An Emerging Market Financial Crisis : Evidence Form Indonesia. *International Journal of Business and Finance Research*, 4(1), 85-97.
- Muzur, E., Bulut, N. & Sengul, S. (2010). The Predication Performance Of Asset Pricing Models And Their Capability Of Capturing The Effect Of Economic Crises: The Case Of Istanbul Strock Exchange. *Journal of Business Research*, 2(3), 3-24.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J. (1996). *Corporate Finance* (4th ed.). Chicago: IRWIN.

Translated Thai References

- Chawalit, V. (2000). *The Comparison CAPM and APT Models to Analysis Risks and Returns of Securities*. Master of Economics Program, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Chukasemrat, C. (2009). *Analysis Risk Return and Valuation in Banking Sector by CAPM Model*. Chiangmai: Factor of Economics, Chiangmai University. [in Thai]
- Kanchanpiset, S. (1996). *The Decision to Investing in The Stock Exchange of Thailand by APT*. Master of Economics Program, Chiangmai University. [in Thai]
- Luekumlung, K. (2013). *A Comparative Analysis of The Risks and Returns of Investing in Securities Listed on The Stock Exchange of Thailand Based on CAPM and APT Models*. Master of Economics Program in Business Economics, Khon Kaen University. [in Thai]
- SET. (2015). *SET50 Company listed*. Retrieved March 13, 2015, from <http://www.set.or.th/set/commonslookup.do?language=th&country=TH> [in Thai]
- Soaro, P. (2011). *Investment Analysis in The Stock Exchange of Thailand by CAPM Model since 2006 to 2010*. Master of Business Administration College of Graduate Study in Management, Khon Kaen University. [in Thai]
- Srisurb, V. (2005). *Compare Analysis Risk and Return by CAPM and APT Model*. Master of Economics Program in Financial Economics, NIDA. [in Thai]
- Suntornwatin, N. (2009). *The study of Risk and Return from Securities Energy Sector in The Stock Exchange of Thailand by CAPM Model*. Chiangmai: Factor of Economics, Chiangmai University. [in Thai]
- Tarichakul, V. (2008). *Capital Asset Pricing Model to Comparative Risk and Return of Bank Securities*. Master of Business Administration, Ramkhamhaeng University. [in Thai]



Name and Surname: Sirichai Wannathanaphong

Highest Education: Bachelor Degree of Business Administration (Finance),
Khon Kaen University

University or Agency: Khon Kaen University

Field of Expertise: Investment

Address: PsHome Loanadi Phase 2 999/60 Moo 9, Soi 4, Loanadi,
Banped, Khon Kaen 40000



Name and Surname: Nongnit Chancharat

Highest Education: Ph.D. (Finance), University of Wollongong, Australia

University or Agency: Khon Kaen University

Field of Expertise: Corporate Finance, Corporate Governance

Address: Faculty of Management Science, Khon Kaen University
Khon Kaen 40002

PANYAPIWAT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์