

การเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยง และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

THE COMPARISON BETWEEN CAPM AND APT MODELS FOR RISK AND RETURNS ANALYSIS ON SECURITIES IN TRANSPORTATION & LOGISTICS SECTOR IN THE STOCK EXCHANGE OF THAILAND

ธนารักษ์ บานแบ่ง^{1*} นงคินิตย์ จันทร์จรัส² และชัมัยพร คำภามูล²
Thanarak Banbaeng^{1*} Nongnit Chancharat² and Chamaiporn Kumpamool²

Received : 3 June 2020

Revised : 23 August 2020

Accepted : 25 August 2020

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และ APT (Arbitrage Pricing Theory) วิธีที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือ Davidson and Mackinnon Equation และ Residual Analysis โดยในแบบจำลอง CAPM เลือกใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยซึ่งเป็นตัวแปรอิสระและแบบจำลอง APT ได้นำปัจจัยเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง ได้แก่ ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร ปริมาณเงิน อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก ราคาน้ำมัน และอัตราการค้า โดยนำข้อมูลมาทดสอบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 15 บริษัท ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือนและทำการศึกษาในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 รวมทั้งสิ้น 60 ชุดข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ดีกว่าแบบจำลอง APT จากการเปรียบเทียบด้วยวิธี

¹หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹Master of Economics (Business Economics), Faculty of Economics, Khon Kaen University

²Faculty of Business Administration and Accountancy, Khon Kaen University

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: chamaiporn@kku.ac.th

Davidson and Mackinnon Equation และ Residual Analysis โดยแบบจำลอง CAPM สามารถวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงได้แม่นยำกว่าแบบจำลอง APT ใน 11 บริษัท ได้แก่ AAV, AOT, ASIMAR, B, BTS, BTSGIF, JUTHA, NOK, PSL, RCL และ THAI

คำสำคัญ: แบบจำลอง CAPM แบบจำลอง APT หลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์

ABSTRACT

This study aimed to compare between Capital Asset Pricing Model (CAPM) and Arbitrage Pricing Theory (APT) for risk and returns analysis on securities in transportation & logistics sector in the Stock Exchange of Thailand (SET). Methodology used for the comparison were the Davidson and Mackinnon Equation and Residual Analysis for compare data. Independent variables in CAPM was SET price index data. APT selected the macroeconomic factors that influence risk and returns analysis consisted of Headline Consumer Price Index, Exchange Rate (Bath/USD), Interbank Rate, Money Supply (M2), MSCI Index, Oil Price, and Term of Trade. These factors are tested with the stock returns from 15 listed companies of transportation and logistics category in SET. The monthly data during January 2014 to 30 December 2018, which are totally 60 observations employed in this study.

The results showed that CAPM predicted the risk and return analysis on securities in transportation and logistics category better than APT by compared with Davidson and Mackinnon Equation and Residual Analysis. Finally, The CAPM model generates a more accurate in prediction for stock returns and risks than the APT model in 11 listed companies including AAV, AOT, ASIMAR, B, BTS, BTSGIF, JUTHA, NOK, PSL, RCL and THAI.

Keywords: CAPM, APT, Securities in Transportation & Logistics Sector

บทนำ

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยถือเป็นตลาดรองอยู่ในตลาดทุน ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2518 ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการซื้อขายหลักทรัพย์อันประกอบไปด้วย หุ้นสามัญ หุ้นกู้ พันธบัตร ใบสำคัญแสดงสิทธิในการซื้อหุ้น (Warrant) กองทุน และหน่วยลงทุนต่าง ๆ ที่ได้รับอนุญาตให้ทำการซื้อขายได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อนึ่งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีการจัดโครงสร้างโดยการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรม (Industry Group) ออกเป็น 8 กลุ่มอุตสาหกรรม และ 28 หมวดธุรกิจ (Sector) ของบริษัทจดทะเบียน เพื่อให้บริษัทที่ประกอบธุรกิจใกล้เคียงกันได้อยู่ในหมวดเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ผู้ลงทุนสามารถเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างบริษัทจดทะเบียนได้และนำไปประกอบการตัดสินใจลงทุนได้อย่างเหมาะสม หลักทรัพย์ในหมวดธุรกิจขนส่ง

และโลจิสติกส์ถูกจัดอยู่ในอุตสาหกรรมบริการในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยประกอบด้วยผู้ประกอบการธุรกิจในการขนส่งในทุก ๆ ช่องทาง เช่น ขนส่งทางอากาศ (สนามบิน สายการบิน) ขนส่งทางน้ำ (ท่าเรือ บริษัทเดินเรือ) ขนส่งทางรถไฟและทางบกอื่น ๆ รวมทั้งผู้รับส่งสินค้าแบบครบวงจรและรับฝากสินค้า ให้เช่าคลังสินค้า และบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหลักทรัพย์ในหมวดธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่น่าสนใจและเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ เพราะธุรกิจด้านขนส่งและโลจิสติกส์เป็นอุตสาหกรรมบริการชนิดหนึ่งที่สำคัญมากต่อการดำรงชีวิตประจำวัน และธุรกิจทุกแขนงการขนส่งยังเป็นกิจกรรมสำคัญในกระบวนการโลจิสติกส์ซึ่งกิจกรรมการขนส่งมีบทบาทสำคัญกับทุกอุตสาหกรรมทั้งในระดับประเทศและระดับโลก

ปัจจุบันปริมาณการนำเข้าและการส่งออกสินค้าของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) อย่างเต็มรูปแบบเมื่อปี พ.ศ. 2558 ทำให้ภูมิภาคอาเซียนกลายเป็นตลาดใหญ่ที่น่าสนใจจากนักลงทุนทั่วโลก รวมถึงประเทศสมาชิกอาเซียนด้วยกันเองอันเนื่องจากข้อตกลงทางการค้า การลงทุนที่เอื้อให้เกิดผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของภูมิภาคโดยรวม ทั้งนี้ประเทศไทยได้เข้าร่วมในฐานะผู้ส่งออกผู้นำเข้า และนักลงทุน ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนที่จะขับเคลื่อนสินค้าบริการ ข้อมูลและการเงิน จึงมีความสำคัญที่ทำให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในเวทีการค้าโลกได้ โลจิสติกส์นับเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งที่จะช่วยพัฒนาศักยภาพ เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าและเป็นศูนย์กลางการกระจายสินค้าในกลุ่มประเทศอาเซียนและตลาดโลก อีกทั้งประเทศไทยยังได้เปรียบทางภูมิศาสตร์มากกว่าประเทศอื่นในภูมิภาคเดียวกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวส่งผลให้บริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการขนส่งและโลจิสติกส์ในประเทศไทยเจริญเติบโตตามไปด้วย และยังทำให้นักลงทุนให้ความสนใจหันมาลงทุนเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากในหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์

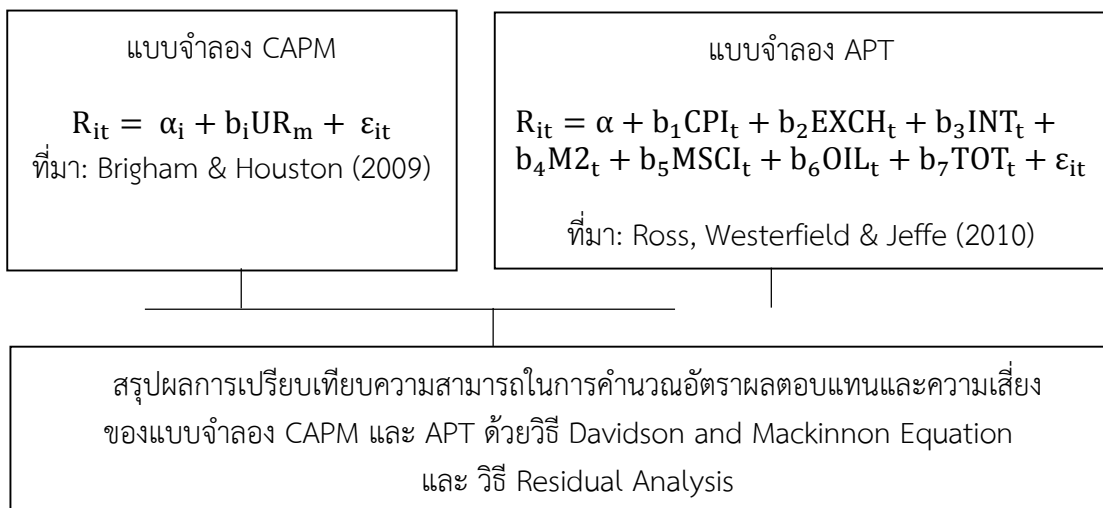
ดังนั้น จากการทำให้นักลงทุนสนใจลงทุนในหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น การลงทุนในหลักทรัพย์จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง เพื่อให้ผู้ลงทุนได้รับอัตราผลตอบแทนสูงสุด ณ ความเสี่ยงระดับหนึ่ง และในการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะใช้หลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์กับแบบจำลอง CAPM และ APT เพื่อทำการเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลอง CAPM และ APT แบบจำลองใดจะสามารถคำนวณผลตอบแทนและความเสี่ยงได้ดีกว่า และเพื่อเป็นแนวทางให้นักลงทุนที่สนใจในการลงทุนหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ ซึ่งงานวิจัยนี้จะแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาที่ใช้ CAPM และ APT ในการศึกษาที่จะเลือกใช้ข้อมูลหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์เป็นหลัก โดยจะนำปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค และราคาหลักทรัพย์ของหมวดขนส่งและโลจิสติกส์มาใช้กับแบบจำลอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) และ APT (Arbitrage Pricing Theory)

กรอบแนวคิดของการศึกษา

การเปรียบเทียบความสามารถในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) จากแบบจำลอง CAPM และ APT โดยเลือกใช้วิธี Davidson and Mackinnon Equation และวิธี Residual Analysis แสดงได้จากภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 15 หลักทรัพย์ ได้แก่ 1) AAV 2) AOT 3) ASIMAR 4) B 5) BTS 6) BTSGIF 7) JUTHA 8) KWC 9) NOK 10) NYT 11) PSL 12) RCL 13) THAI 14) TSTE และ 15) TTA โดยใช้ข้อมูลราคาปิดย้อนหลังรายเดือนระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนมาใช้ในการศึกษา และข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นข้อมูลดัชนีรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือนโดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนมาใช้ในการคำนวณในแบบจำลอง CAPM

ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค 7 ปัจจัย ที่ใช้ในแบบจำลอง APT คือ ข้อมูลรายเดือนระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน ประกอบด้วย อัตราการค่า

(Term of Trade) ราคาน้ำมัน (Brent Oil Price) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (Headline Consumer Price Index) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (M2) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) จำนวน 15 หลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลราคาปิดย้อนหลังรายเดือนระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนมาใช้ในการศึกษาตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อบริษัทหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS)

อันดับที่	ตัวย่อ	ชื่อบริษัท
1	AAV	บริษัท เอเชีย เอวิเอชั่น จำกัด (มหาชน)
2	AOT	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
3	ASIMAR	บริษัท เอเชีย นามีนเชอร์วิสเซ่ จำกัด (มหาชน)
4	B	บริษัท บี จิสติกส์ จำกัด (มหาชน)
5	BTS	บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)
6	BTSGIF	กองทุนรวมโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งมวลชนทางรางบีทีเอสโกรท
7	JUTHA	บริษัท จุฑานาวี จำกัด (มหาชน)
8	KWC	บริษัท กรุงเทพโสภณ จำกัด (มหาชน)
9	NOK	บริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด (มหาชน)
10	NYT	บริษัท นามยง เทอร์มินัล จำกัด (มหาชน)
11	PSL	บริษัท พรีเมียมชิพ จำกัด (มหาชน)
12	RCL	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)
13	THAI	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
14	TSTE	บริษัท ไทยซูการ์เทอร์มินัล จำกัด (มหาชน)
15	TTA	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนต์ซีส์ จำกัด (มหาชน)

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2562)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วย ข้อมูลราคาหลักทรัพย์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคดังนี้

ตัวแปรต้นในแบบจำลอง CAPM คือ อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Market Return) ใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็น

ข้อมูลดัชนีย้อนหลังรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนมาใช้ในการศึกษา

ตัวแปรตามในแบบจำลอง CAPM คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ ใช้ข้อมูลราคาปิดย้อนหลังตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 เป็นรายเดือน จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนมาใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้นในแบบจำลอง APT คือ ค่าปัจจัยของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Factor) ซึ่งใช้ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย เป็นข้อมูลรายเดือนระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน ประกอบด้วย อัตราการค้า (Term of Trade) ราคาน้ำมัน (Brent Oil Price) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (Headline Consumer Price Index) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (M2) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate)

ตัวแปรตามในแบบจำลอง APT คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ ใช้ข้อมูลราคาปิดย้อนหลังตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 เป็นรายเดือน จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนมาใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

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

1. แบบจำลอง CAPM (Capital Asset Pricing Model) แสดงได้ดังสมการต่อไปนี้ (Brigham & Houston, 2009)

$$R_{it} = \alpha_i + b_i UR_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

โดยที่	R_{it}	คือ	อัตราผลตอบแทนที่ต้องการของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t
	α_i	คือ	ค่าคงที่
	b_i	คือ	ค่าที่แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ i เมื่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ตลาดที่ไม่ได้คาดหมายเปลี่ยนแปลงไป
	UR_{mt}	คือ	อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Market Return)
	ε_{it}	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน

2. แบบจำลอง APT (Arbitrage Pricing Model) แสดงได้ดังสมการต่อไปนี้ (Ross, Westerfield & Jeffer, 2010)

$$R_{it} = \alpha + b_1CPI_t + b_2EXCH_t + b_3INT_t + b_4M2_t + b_5MSCI_t + b_6OIL_t + b_7TOT_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

โดยที่	R_{it}	คือ	อัตราผลตอบแทนที่ต้องการของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t
	α	คือ	ค่าคงที่
	b_1, \dots, b_n	คือ	อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์
	CPI_t, \dots, TOT_t	คือ	ค่าปัจจัยของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Factor)
	ε_{it}	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลอง

1. Davidson and Mackinnon Equation

เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ โดยอาศัยสมการถดถอย ดังนี้

$$R_i = K(R_{i,CAPM}) + (1 - K)(R_{i,APT}) + \varepsilon_i \quad (3)$$

โดยที่	R_i	คือ	อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัวที่เกิดขึ้นจริง (Actual Rate of Return)
	K	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์
	$(R_{i,CAPM})$	คือ	อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัวที่ได้จากการประมาณการ โดยแบบจำลอง CAPM
	$(R_{i,APT})$	คือ	อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัวที่ได้จากการประมาณการโดยแบบจำลอง APT
	ε_i	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน

วิธี Davidson and Mackinnon Equation เป็นการนำอัตราผลตอบแทนที่ได้จากแบบจำลอง CAPM และ APT มาเป็นตัวแปรอิสระ เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ K และถ้าสัมประสิทธิ์ตัวไหนมีค่าเข้าใกล้ 1 มากที่สุด แสดงว่าแบบจำลองนั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

2. Residual Analysis

เป็นการวิเคราะห์หว่าแบบจำลองใดมีประสิทธิภาพในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระจะมีความเพียงพอต่อการอธิบายอัตราผลตอบแทน

ของหลักทรัพย์ i และไม่เหลือความสัมพันธ์ใด ๆ ในค่าความคลาดเคลื่อน (ϵ_i) ที่จะสามารถถูกอธิบายด้วยแบบจำลองอื่น ๆ และในทางตรงกันข้าม หากค่าความคลาดเคลื่อน (ϵ_i) สามารถคาดการณ์ได้ด้วยปัจจัยจากแบบจำลองอื่น ๆ แสดงว่าแบบจำลองนั้นไม่มีประสิทธิภาพในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ซึ่งจะใช้การประมาณการสมการถดถอยในการทดสอบ ดังนี้

กรณีทดสอบแบบจำลอง CAPM

$$\epsilon_{i,t}(\text{CAPM}) = \theta_{0i} + \theta_{1i}F_1 + \theta_{2i}F_2 + \dots + \theta_{ni}F_n + e_i \quad (4)$$

กรณีทดสอบแบบจำลอง APT

$$\epsilon_{i,t}(\text{APT}) = \theta_{0i} + \theta_{1i}(\text{UR}_{m,t}) + e_i \quad (5)$$

เป็นการกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระจะเป็นปัจจัยที่ได้จากแบบจำลองอื่น ๆ เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรตามสามารถอธิบายตัวแปรอิสระอย่างน้อยสำคัญหรือไม่ ดังนั้น การทดสอบนี้จะทดสอบโดยใช้ t-test เพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \theta_i = 0 \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$H_1 : \theta_i \neq 0$$

ถ้าแบบจำลองใดมีประสิทธิภาพในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากแบบจำลองนั้นจะไม่สามารถคาดการณ์ได้ด้วยตัวแปรใด ๆ ในแบบจำลองอื่น

ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1

1.1 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ราคาหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ จำนวน 15 หลักทรัพย์ ใช้ข้อมูลราคาปิดย้อนหลังตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 เป็นรายเดือน จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนเตรียมเข้าแบบจำลอง CAPM และ APT

1.2 ข้อมูลดัชนีราคาตลาด ใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นข้อมูลดัชนีย้อนหลังรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน โดยถือเอาราคาปิด ณ วันสิ้นสุดของเดือนเตรียมเข้าแบบจำลอง CAPM

1.3 ข้อมูลตัวแปรปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย เตรียมเข้าแบบจำลอง APT ใช้ข้อมูลรายเดือนระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 60 เดือน ประกอบด้วย อัตราการค้า (Term of Trade)ราคาน้ำมัน (Brent Oil Price) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI Index) ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (Headline Consumer Price Index) อัตรา

ดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) ปริมาณเงิน (M2) และอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (Exchange Rate)

ขั้นตอนที่ 2

ทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root test) ซึ่งลักษณะของข้อมูลที่มีความนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลของตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) มีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ส่วนข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) หรืออย่างใดอย่างหนึ่งมีค่าไม่คงที่เมื่อเวลาไม่เปลี่ยนแปลงไป โดยที่การทดสอบความนิ่งของข้อมูลในครั้งนี้เลือกใช้วิธีของ Augmented Dickey-Fuller test (ADF) เพราะมีความสามารถในการทดสอบ Unit root ของข้อมูลที่มีจำนวนค่าสังเกตไม่มากซึ่งเหมาะกับประเทศไทยที่ค่อนข้างขาดแคลนข้อมูล โดยสมมติฐานในการทดสอบคือ $H_0: \gamma = 0$ (Non-stationary) และ $H_1: \gamma < 0$ (Stationary)

โดยหลักในการพิจารณาคือ ถ้าค่าสัมบูรณ์ของ ADF test ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า Mackinnon Critical Values เราสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0: \gamma = 0$) แสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะ Stationary แต่ถ้าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีลักษณะเป็น Non-stationary หรือมีลักษณะ Unit root

ขั้นตอนที่ 3

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ แบบจำลอง CAPM และแบบจำลอง APT โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในแบบจำลอง CAPM คืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Market Return) โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ (ตัวแปรต้น) และข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (ตัวแปรตาม) ส่วนในแบบจำลอง APT คือค่าปัจจัยของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Factor) โดยใช้ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจำนวน 7 ปัจจัย (ตัวแปรต้น) และข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (ตัวแปรตาม)

ขั้นตอนที่ 4

ประมาณค่าสมการถดถอยจากแบบจำลองทั้งสองด้วยวิธี (Ordinary Least Square: OLS) จากนั้นจะทำการทดสอบสมมติฐาน (t-test) เพื่อตรวจสอบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในแต่ละแบบจำลองสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้หรือไม่ จากนั้นจึงทำการทดสอบสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคว่ามีผลต่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 5

ตรวจสอบปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐมิติ ประกอบด้วย 1) การทดสอบปัญหา Multicollinearity 2) ปัญหา Autocorrelation และ 3) ปัญหา Heteroskedasticity ซึ่งเมื่อมีปัญหาใดปัญหาหนึ่งเกิดขึ้นในแบบจำลองจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาก่อนที่จะได้นำแบบจำลองที่ได้ไปพยากรณ์ค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่งและโลจิสติกส์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 6

สรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของแบบจำลอง CAPM และ APT ด้วยวิธี Davidson and Mackinnon Equation และวิธี Residual Analysis

ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง CAPM และ APT ของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์สามารถแสดงผลการศึกษได้ ดังนี้

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root)

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) โดยทำการทดสอบข้อมูลที่ Order of Integration เท่ากับศูนย์หรือ $I(0)$ ที่ระดับ Level ต่อจากนั้นทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยการเปรียบเทียบค่าสัมบูรณ์ของ t-statistic ของ ADF test ที่ได้กับค่า MacKinnon Test Critical Values ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ผลการทดสอบพบว่าข้อมูลของทุกตัวแปรที่ทำการทดสอบมีลักษณะนิ่งที่ระดับ Level เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของ t-statistic ของ ADF test มีค่ามากกว่าค่า MacKinnon Test Critical Values

ผลการทดสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)

ผลการทดสอบปัญหา Multicollinearity ของตัวแปรปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค จำนวน 7 ปัจจัยในแบบจำลอง APT พบว่า ตัวแปรอิสระแต่ละคู่ไม่มีตัวแปรคู่ไหนมีค่าสหสัมพันธ์เกิน 0.8 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองไม่มีปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity ของแบบจำลอง CAPM

ตัวแปรที่นำมาใช้ในการทดสอบแบบจำลอง CAPM คืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่ได้คาคดหมาย (UR_m) ซึ่งจะนำมาทดสอบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ จำนวน 15 หลักทรัพย์ ผลการทดสอบปัญหาอัตตสัมพันธ์ (Autocorrelation) และผลจากการทดสอบความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Heteroskedasticity) พบว่า ค่า F-statistic (Prob) ของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ทั้ง 15 หลักทรัพย์ ที่นำเข้ามาคำนวณในแบบจำลอง CAPM ทุกหลักทรัพย์ยอมรับสมมติฐานหลักข้อมูลไม่เกิดปัญหาดังกล่าว H_0 : No Autocorrelation และ H_0 : Homoskedasticity เพราะค่าความน่าจะเป็น (Prob.) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.01 ทำให้ยอมรับสมมติฐานหลัก ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้แบบจำลอง CAPM ไม่มีหลักทรัพย์ใดเกิดปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity ของแบบจำลอง APT

ตัวแปรปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค 7 ปัจจัย ที่ใช้ในการทดสอบแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ APT ประกอบด้วย ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร ปริมาณเงิน อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก ราคาน้ำมัน และ อัตราการค่า ผลการทดสอบปัญหาอัตตสัมพันธ์ (Autocorrelation) และผลจากการทดสอบความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Heteroskedasticity) พบว่า ค่า F-statistic (Prob) ของหลักทรัพย์ ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ทั้ง 15 หลักทรัพย์ ที่นำเข้ามาคำนวณในแบบจำลอง APT ทุกหลักทรัพย์ ยอมรับสมมติฐานหลักข้อมูลไม่เกิดปัญหาดังกล่าว H_0 : No Autocorrelation และ H_0 : Homoskedasticity เพราะค่าความน่าจะเป็น (Prob.) ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.01 ทำให้ยอมรับสมมติฐานหลัก ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้แบบจำลอง APT ไม่มีหลักทรัพย์ใดเกิดปัญหา Autocorrelation และ Heteroskedasticity

ผลการทดสอบแบบจำลอง CAPM และ APT

โดยตัวแปรที่นำมาใช้ในการทดสอบแบบจำลอง CAPM คืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ไม่ได้คาดหมาย (UR_m) ซึ่งจะนำมาทดสอบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ จำนวน 15 หลักทรัพย์ และแบบจำลอง APT ใช้ตัวแปรปัจจัยเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Factor) ประกอบด้วย ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (CPI) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (EXCH) อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (INT) ปริมาณเงิน (M2) อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI) ราคาน้ำมัน (OIL) และอัตราการค่า (TOT) โดยทำการทดสอบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์จำนวน 15 หลักทรัพย์ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบแบบจำลอง CAPM และ APT

ลำดับ	แบบจำลอง	CAPM				APT								Adj R ²
		Constant	UR _m	Adj R ²	Constant	CPI	EXCH	INT	M2	MSCI	OIL	TOT		
1	AAV	2.97E-05	0.7311***	0.0954	0.0116	0.2188	-1.8907**	0.0197	-3.3790*	-0.3197	0.0602	4.2556**	0.0936	
2	AOT	0.0210***	0.7384***	0.1914	0.0223**	0.2076	-1.3762**	0.0318	-0.3772	-0.1563	2.6875	0.0051**	0.0758	
3	ASIMAR	-0.0006	0.9263**	0.0780	0.0143	-2.8675	-1.0763	-0.3639	-5.1685*	0.1740	-0.2550	1.0012	0.0273	
4	B	-0.0366*	2.2402***	0.1675	0.0091	-2.0432	-0.1245	0.5996	-8.4231*	-0.2801	0.2037	2.1180	-0.0518	
5	BTS	5.70E-05	0.4833***	0.1341	0.0100	-0.9844	-0.1018	0.0581	-1.2909	-0.3652*	0.0665	-0.4662	-0.0192	
6	BTSGIF	0.0042	0.3176***	0.1299	0.0064	1.1059	-0.6481**	-0.0793	-0.3596	-0.1484	-0.0193	-0.4229	0.0539	
7	JUTHA	-0.0382**	2.0303***	0.2342	-0.0211	1.8958	-2.3210	-0.1480	-1.7307	0.0159	-0.0196	-4.8357	0.0582	
8	KWC	0.0080	-0.3477	0.0148	-0.0045	3.6237	-0.1715	-0.1296	2.5741	-0.2501	-0.0033	0.2264	-0.0394	
9	NOK	-0.0229**	1.0782***	0.1476	-0.0172	2.3491	-2.3489**	0.1465	0.3893	-0.6936*	0.0734	0.5567	0.0518	
10	NYT	-0.0096	0.2014	-0.0077	-0.0165	2.9276	1.4167*	-0.0404	2.2891	-0.1616	-0.0279	-1.7407	-0.0167	
11	PSL	-0.0174	2.2399***	0.3079	0.0162	5.2501	-4.3895***	0.4952	-4.7739	-0.4907	0.4025*	0.9751	0.2106	
12	RCL	-0.0118	2.3262***	0.3111	0.0176	-2.2723	-4.3021***	-0.1141	-4.3098	-0.9359	0.1293	-0.7589	0.0717	
13	THAI	-0.0077	1.7897***	0.1945	0.0068	4.0638	-1.3151	-0.3536	-1.5654	-1.2894**	-0.0875	-3.0804	0.0421	
14	TSTE	-0.0116	0.2527	-0.0137	-0.0108	2.8671	-1.9648	-0.0101	-0.6883	-0.0509	0.2141	3.1761	-0.0927	
15	TTA	0.0170	0.5097	0.0191	0.0139	8.0291**	-1.3699	0.1724	-0.0639	0.6530	-0.0839	0.7613	0.0518	

หมายเหตุ : ** , * , * แสดงระดับนัยสำคัญที่ 1% , 5% , 10% ตามลำดับ

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาตามแบบจำลอง CAPM พบว่า การอธิบายความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดที่ไม่ได้คาดหมาย (UR_{nt}) อย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ AAV, AOT, ASIMAR, B, BTS, BTSGIF, JUTHA, NOK, PSL, RCL และ THAI

ส่วนแบบจำลอง APT การอธิบายความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ต่อค่าปัจจัยของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้คาดหมาย (Unexpected Factor) อย่างมีนัยสำคัญ พบว่า ตัวแปรปัจจัยที่ 1 ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (CPI) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ 1 หลักทรัพย์ ได้แก่ TTA ตัวแปรปัจจัยที่ 2 อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (EXCH) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ได้ทั้งหมด 7 หลักทรัพย์ ได้แก่ AAV, AOT, BTSGIF, NOK, NYT, PSL และ RCL ตัวแปรปัจจัยที่ 3 อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร (INT) ไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ตัวแปรปัจจัยที่ 4 ปริมาณเงิน (M2) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ได้ทั้งหมด 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ AAV, ASIMAR และ B ตัวแปรปัจจัยที่ 5 อัตราผลตอบแทนของตลาดโลก (MSCI) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ได้ทั้งหมด 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ BTS, NOK และ THAI ตัวแปรปัจจัยที่ 6 ราคาน้ำมัน (OIL) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ได้ 1 หลักทรัพย์ ได้แก่ PSL และตัวแปรปัจจัยที่ 7 อัตราการค้า (TOT) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ได้ทั้งหมด 2 หลักทรัพย์ ได้แก่ AAV และ AOT

ผลการเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT จากวิธี Davidson and Mackinnon Equation และ วิธี Residual Analysis

จากการนำข้อมูลไปประมวลผลค่าในแบบจำลอง CAPM และ APT พร้อมตรวจสอบปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐมิติประกอบด้วยปัญหา Multicollinearity ปัญหา Autocorrelation และปัญหา Heteroskedasticity หลังจากเกิดปัญหาใดปัญหาหนึ่งขึ้นภายในแบบจำลองทั้งสองแบบ จำเป็นต้องแก้ไขปัญหาให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำแบบจำลองไปใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลต่อไป เมื่อได้ทำการประมาณค่าสมการถดถอยของทั้งสองแบบจำลอง และทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหากพื้นฐานทางเศรษฐมิติเสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงสามารถนำแบบจำลองไปใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ด้วยวิธี Davidson and Mackinnon Equation และ Residual Analysis เพื่อหาข้อสรุปว่าแบบจำลองใดมีความสามารถในการคำนวณได้ดีกว่า ซึ่งแสดงผลการทดสอบได้ตามตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสามารถของแบบจำลองระหว่าง CAPM และ APT ด้วยวิธี Davidson and Mackinnon Equation

ลำดับ	หลักทรัพย์	$R_i = K(R_{i,CAPM}) + (1 - K)(R_{i,APT}) + \epsilon_i$	
		K	(1-K)
1	AAV	0.7229**	0.1261***
2	AOT	0.8840***	0.1303***
3	ASIMAR	0.8054**	0.1163***
4	B	0.9123**	0.7251
5	BTS	0.8364**	0.2766*
6	BTSGIF	0.6616**	0.2652**
7	JUTHA	0.8005***	0.3664**
8	KWC	0.9453	0.0198**
9	NOK	0.7346**	0.2597
10	NYT	1.8991	-0.1353***
11	PSL	0.7135***	0.3121***
12	RCL	0.8322***	0.5471
13	THAI	0.8003***	0.3091**
14	TSTE	0.0911	0.0078
15	TTA	0.6077	0.0549***

หมายเหตุ : ***, **, * แสดงระดับนัยสำคัญที่ 1%, 5%, 10% ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความสามารถของแบบจำลองระหว่าง CAPM และ APT ในการทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ด้วยวิธี Residual Analysis

ลำดับ	หลักทรัพย์	$\epsilon_{i,t}(APT) = \theta_{0i} + \theta_{1i}(UR_{m,t}) + e_i$		$\epsilon_{i,t}(CAPM) = \theta_{0i} + \theta_{1i}CPI + \theta_{2i}EXCH + \theta_{3i}INT + \theta_{4i}M2 + \theta_{5i}MSCI + \theta_{6i}OIL + \theta_{7i}TOT + e_i$							
		θ_0	θ_1	θ_0	θ_1	θ_2	θ_3	θ_4	θ_5	θ_6	θ_7
1	AAV	-0.0015	0.4993**	0.0039	0.4364	-1.0200	0.0396	-2.1714	-0.1763	0.0465	4.4038***
2	AOT	-0.0019	0.6400***	-0.0064	0.4274	-0.4967	0.0519	0.8424	-0.0115	-0.0086	2.8372**
3	ASIMAR	-0.0022	0.7223**	0.0052	-2.5918	0.0268	-0.3387	-3.6385	0.3556	-0.2723	1.1890
4	B	-0.0060	1.9693***	0.0222	-1.3765	2.5435	0.6605	-4.7229	0.1590	0.1619	2.5722
5	BTS	-0.0011	0.3740**	0.0048	-0.8405	0.4737	0.0713	-0.4926	-0.2705	0.0575	-0.3682
6	BTSGIF	-0.0005	0.1713*	-0.0011	1.2004	-0.2697	-0.0706	0.1651	-0.0861	-0.0252	-0.3585
7	JUTHA	-0.0043	1.3913***	-0.0042	2.5001	0.0969	-0.0937	1.6227	0.4140	-0.0576	-4.4241
8	KWC	0.0010	-0.3283	-0.0089	3.5202	-0.5857	-0.1391	1.9997	-0.3183	0.0031	0.1559
9	NOK	-0.0021	0.6917**	-0.0056	2.6700	-1.0648	0.1759	2.1702	-0.4822	0.0532	0.7753
10	NYT	-0.0011	0.3609	-0.0090	2.9876	1.6566**	-0.0350	2.6217	-0.1221	-0.0317	-1.6998
15	PSL	-0.0040	1.3070***	0.0101	5.9168	-1.7218	0.5561*	-1.0743	-0.0516	0.3607*	1.4292
12	RCL	-0.0045	1.4643***	0.0050	-1.5799	-1.5316	-0.0508	-0.4675	-0.4799	0.0859	-0.2873
13	THAI	-0.0039	1.2726***	-0.0041	4.5964	0.8162	-0.3049	1.3905	-0.9386*	-0.1210	-2.7176
14	TSTE	-6.58E-05	0.0212	-0.0018	2.9423	-1.6638	-0.0032	-0.2709	-0.0014	0.2093	3.2273
15	TTA	-0.0009	0.2981	-0.0084	8.1808**	-0.7628	0.1863	0.7779	0.7529*	-0.0934	0.8646

หมายเหตุ : *** , ** * แสดงระดับนัยสำคัญที่ 1% , 5% , 10% ตามลำดับ

จากวิธี Davidson and Mackinnon Equation ในตารางที่ 3 ผลการทดสอบ พบว่าแบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ดีกว่าแบบจำลอง APT อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งสิ้น 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ AAV, AOT, ASIMAR, B, BTS, BTSGIF, JUTHA, NOK, PSL, RCL และ THAI ส่วนแบบจำลอง APT สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ดีกว่าแบบจำลอง CAPM อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งสิ้น 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ KWC, NYT และ TTA

จากวิธี Residual Analysis ในตารางที่ 4 ผลการทดสอบ พบว่าแบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ AAV, AOT, ASIMAR, B, BTS, BTSGIF, JUTHA, NOK, PSL, RCL และ THAI รวมทั้งสิ้น 11 หลักทรัพย์ ส่วนแบบจำลอง APT สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ AAV, AOT, NYT, PSL, THAI และ TTA รวมทั้งสิ้น 6 หลักทรัพย์ ดังนั้นผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ดีกว่าแบบจำลอง APT

อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษการเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลอง CAPM และ APT ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ (TRANS) ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) โดยเลือกใช้วิธี Davidson and Mackinnon Equation และ Residual Analysis ทำการเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลอง เพื่อให้ทราบว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมที่สุด

จากผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์จากแบบจำลอง CAPM และ APT โดยใช้วิธี Davidson and Mackinnon Equation และ Residual Analysis ทำการเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลอง พบว่าแบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ดีกว่าแบบจำลอง APT ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาของปวีณา สิทธิโชติ (2548), วิรัชอร์ ศรีทรัพย์ (2548) และกฤษฎณ์ ลือกำลัง (2556) ทั้งนี้เนื่องจากส่วนชดเชยความเสี่ยงของตลาดที่เป็นตัวแปรในแบบจำลอง CAPM ที่ใช้ในการศึกษานี้ คืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดที่ไม่ได้คาดหมาย (UR_m) โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) นั้น มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการนำปัจจัยตัวดังกล่าวเป็นส่วนตัวชดเชยความเสี่ยงตลาด จึงสามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนในแบบจำลอง CAPM ได้ดีกว่าแบบจำลอง APT เนื่องจากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง APT ยังมีข้อจำกัดอยู่คือไม่สามารถระบุแน่ชัดว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหลักทรัพย์มีอะไรบ้าง ซึ่งต่างจากแบบจำลอง CAPM ที่ระบุปัจจัยมาชัดเจน ทำให้ความสามารถในการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของแบบจำลองขึ้นอยู่กับผู้ศึกษาว่าจะเลือกใช้ปัจจัยใดบ้างในการวิเคราะห์

ประกอบกับลักษณะของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพต่ำ เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์เป็นผลมาจากอิทธิพลของข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกลไกภายในตลาด ได้แก่ ระดับราคาในอดีต การเปลี่ยนแปลงระดับตลาด หรือปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์หรืออาจเป็นเพราะช่วงเวลาที่ทำการศึกษาในครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาที่เคยทำมาก่อน ส่งผลให้ปัจจัยทางเศรษฐกิจไม่สามารถวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้เท่าที่ควร

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงหลักทรัพย์รายตัวแล้วพบว่า แบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงได้ดีกว่าแบบจำลอง APT ในหลักทรัพย์ AAV, AOT, ASIMAR, B, BTS, BTSGIF, JUTHA, NOK, PSL, RCL และ THAI

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การศึกษานี้พบว่า แบบจำลอง CAPM สามารถทำนายอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้ดีกว่าแบบจำลอง APT ซึ่งจากผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนทั่วไป นักลงทุนสถาบัน หรือบริษัทหลักทรัพย์ต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ในเบื้องต้นเพื่อประกอบการตัดสินใจสำหรับการลงทุนในหลักทรัพย์ว่าจะเลือกใช้แบบจำลองใดเป็นแนวทางในการทำนายอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ และจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นไปได้ว่า ส่วนชดเชยความเสี่ยงของตลาด น่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ดังกล่าว เนื่องจากดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยังสามารถนำไปเป็นตัวกำหนดนโยบายสนับสนุนในการพัฒนาประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ต่อไป แต่ทั้งนี้การวิเคราะห์หลักทรัพย์ควรนำปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคอื่น ๆ เช่น ราคาน้ำมันขายปลีกผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์มาใช้ในการคำนวณเพิ่ม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาแบบจำลอง APT พบว่าตัวแปรปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่นำมาศึกษาสามารถอธิบายผลตอบแทนในหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ได้เพียงบางส่วน ดังนั้น จึงควรเพิ่มปัจจัยทางเศรษฐกิจตัวอื่นเพื่อทดสอบว่ามีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ และควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาให้มากกว่าเดิม เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาของวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ข้อมูลเพียง 5 ปีย้อนหลัง ซึ่งเก็บข้อมูลจาก SETSMART ให้ข้อมูลย้อนหลังได้สูงสุดเพียง 5 ปีเท่านั้น และควรทำการวิเคราะห์เจาะลึกลงไปถึงปัจจัยพื้นฐานของแต่ละหลักทรัพย์ วิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรมเพื่อจะได้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้นต่อผู้ที่สนใจลงทุนหลักทรัพย์หมวดขนส่งและโลจิสติกส์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎ์ ลือกำลัง. (2556). การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2562). ข้อมูลรายบริษัท/หลักทรัพย์. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <https://www.set.or.th/set/commonslookup.do?language=th&country=TH> (2562, 31 กรกฎาคม).
- ปวีณา สิทธิโชติ. (2548). การเปรียบเทียบแบบจำลอง CAPM และ APT ในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิรัชอร์ ศรีทรัพย์. (2548). การวิเคราะห์และเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงตามแบบจำลอง CAPM และ APT. ภาคนิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2009). *Fundamentals of Finance Management*. (12th ed.). USA: South-Western Cengage Learning.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jeffe. J. (2010). *Corporate Finance*. (9th ed.). New York: McGraw-Hill.