

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures

ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2554-2558

Factors Affecting Price's Fluctuation of the SET50 Index Futures

in Thailand Derivative Market during the Year 2011-2015

ปันดดา ศิริโคตร * และปริญญา มากลิน²

Panatda Sirikhord* and Parinya Maglin²

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 จากข้อมูลราคาปิดรายวันของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่ซึ่งอิงกับ SET50 Index Futures โดยใช้ข้อมูลดังกล่าวคำนวณเป็นอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแบบต่อเนื่อง ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาและปริมาณการซื้อขายของสัญญา SET50 Index Futures คำนวณความผันผวนโดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1)

ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลและค่าความผันผวนในอดีตต่างส่งผลต่อข้อมูลและความผันผวนในปัจจุบันไปในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH Term และ GARCH Term สำหรับระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาส่งผ่านความผันผวนให้กับอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า โดยส่งผ่านความผันผวนไปในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งหมายความว่าอัตราผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้า มีความผันผวนเพิ่มขึ้นเมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนดของสัญญา ผลได้แสดงเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา มีค่าต่ำกว่า น้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH และ GARCH จึงอาจจะเป็นไปได้ว่าค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนในปัจจุบันอาจจะขึ้นอยู่กับข้อมูลและความผันผวนที่เกิดขึ้นก่อนหน้าเป็นหลักมากกว่าที่ขึ้นอยู่กับระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา

ดังนั้น นักลงทุนควรคำนึงถึงข้อมูลและความผันผวนในอดีตรวมทั้งระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาที่อาจจะส่งผลต่อการคาดการณ์ของราคา SET50 Index Futures ในอนาคต เพื่อให้ในการบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอาจต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีความหมายสำคัญตามการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

คำสำคัญ: ความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ตลาดตราสารอนุพันธ์ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

** อาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

* Master's Degree Students, Financial Management Major, Faculty of Business Administration,

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

** Lecturer, Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Abstract

This study examined Factors Affecting Price's Fluctuation of the SET50 Index Futures in Thailand Derivative Market during the Year 2011 – 2015. The objective was to study all of the factors affecting SET50 Index Futures's fluctuation. According to daily closing price data of SET50 Index Future used for computing continuous return, the period before the maturity and the volume of SET50 Index Futures were calculated the fluctuation by using GARCH (1,1).

The results show that the data and fluctuation in the past affected the data and fluctuation in the present by the same direction, considered by the coefficient in ARCH and GARCH term of GARCH Model (1,1). The period before the maturity affected the return rate by the opposite direction, which means the return rates had much more fluctuation when the period of time closed to the contract maturity. It showed that the coefficient of the period before the maturity was quite less than the one of ARCH and GARCH. Therefore, the fluctuation of return rate in the present was possibly depended on data and the period of fluctuation in the past more than the period before the maturity.

The remainder of the study can give information to the investors that they should be concerned not only about data and fluctuation in the past but the period before the maturity of SET50 index futures, which may affect the forecast of the SET50 index futures price for Hedge management. Thailand Future Exchange should be considered to adjust proper risk margin in accordance with fluctuation rate in a period of time.

Key words: Fluctuation of the SET50 Index Futures, Thailand Derivatives Market. The SET50 Index Futures

1. บทนำ

สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Future Contract) หรือที่เรียกว่า “พิวเจอร์ส” ถือเป็นตราสารทางการเงินอย่างหนึ่งที่อยู่ในประเภทสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ซึ่งจัดทำมาตั้งแต่ก่อนสัญญาขึ้นมาและนำมาซื้อขายผ่านทางศูนย์ซื้อขายที่จัดตั้งอย่างเป็นทางการ โดยราคาที่ผู้ซื้อและผู้ขายตกลงในสัญญาวันนี้ แต่ชำระกันในอนาคตเมื่อครบกำหนดอยุของสัญญาในราคาราที่ตกลงกันไว้

ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการเปิดให้มีการซื้อขายพิวเจอร์ส ผ่านทางบริษัท ตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (Thailand Futures Exchange Public Company Limited : TFEX) ซึ่งตลาดอนุพันธ์มีผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจำนวน 8 ประเภท คือ SET50 Index Futures, SET50 Index Options, Single Stock Futures, Gold Futures, Interest Rate Futures, Oil Futures, USD Futures และSector Futures

ตาราง 1 ปริมาณการซื้อขายในตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ในปีพ.ศ.2557

	2552	2553	2554	2555	2556	2557
บริษัทการซื้อขายรวม (สัญญา)	3,075,318	4,519,436	10,027,116	10,457,928	16,664,126	36,021,150
SET50 Index Futures	2,522,465	2,471,302	4,316,437	4,034,460	5,688,404	14,403,574
SET50 Index Options	95,504	107,317	107,993	54,057	65,409	108,855
Single Stock Futures	145,758	969,353	1,578,092	2,168,037	8,415,967	19,624,561
Interest Rate Futures		41	429	27	-	-
Gold Futures	311,591	971,423	3,989,278	3,642,605	2,207,268	1,541,695
50 Baht	311,591	792,960	1,817,483	1,045,370	551,887	238,544
10 Baht		178,463	2,171,795	2,597,235	1,655,381	1,303,151
Silver Futures			31,567	14,590	1,237	9
Oil Futures			3,320	147,823	46,496	32,530
USD Futures				396,138	239,345	309,926
Sector Futures				191	-	-

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2557)

ตาราง 1 แสดงว่าปริมาณการซื้อขายของ SET50 Index Futures ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2557 ส่วนใหญ่มีปริมาณการซื้อขายเพิ่มขึ้นเกือบทุกปี แต่ในขณะเดียวกันอัตราว้อยละปริมาณการซื้อขายส่วนใหญ่ในแต่ละปีมีอัตราว้อยละลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ค้างจะมาจากหลายปัจจัย ที่ส่งผลต่อความผันผวนของราคารือขาย ณ ขณะนั้น

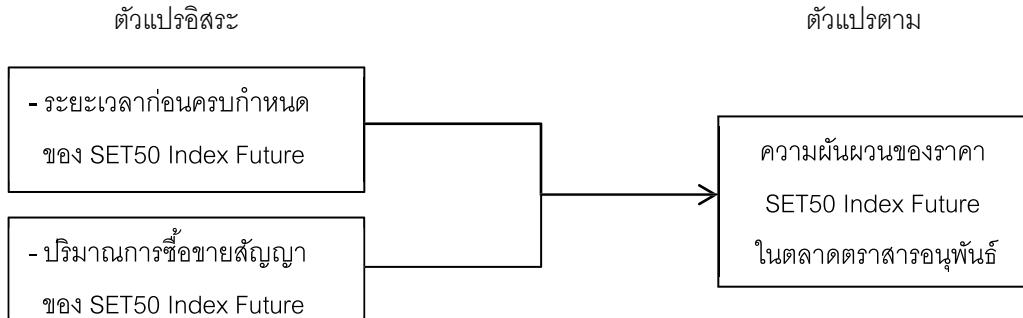
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures เพื่อให้ทราบอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของนักลงทุน และความผันผวนราคาในตลาดด้วยข่ายล่วงหน้า เพื่อนำมาตัดสินใจในการลงทุนและป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อศึกษาผลกระทบของระดับของระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาที่มีต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558
- เพื่อศึกษาผลกระทบของปริมาณการซื้อขายสัญญาที่มีต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558

3. กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

ภาพที่ 1 จราจรแนวคิด



สมมติฐานของงานวิจัย

1. ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา SET50 Index Futures ส่งผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures
2. ปริมาณการซื้อขายของสัญญา SET50 Index Futures ส่งผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอุปััตต์แห่งประเทศไทย
2. ทำให้ทราบถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนและความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอุปััตต์แห่งประเทศไทยในอนาคต
3. ทำให้ทราบถึงข้อมูลอันเป็นประโยชน์สำหรับนักลงทุนทั่วไป รวมถึงสถาบันการเงินที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหุ้นและการตัดสินใจในการลงทุนและป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

5. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์

นักลงทุนย่อมคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุนไม่ว่าจะลงทุนในหลักทรัพย์ใดก็ตาม ซึ่งผลตอบแทนที่สูงย่อมที่จะมีความเสี่ยงที่สูงเช่นกัน ดังนั้นการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์ย่อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักลงทุนต้องพิจารณาความเสี่ยงจากการลงทุน เพื่อที่นักลงทุนจะได้รับผลตอบแทนภายใต้ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (จิรตัน สงวนแก้ว, 2547: 87-89)

ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน ผู้ลงทุนสามารถวัดความเสี่ยงได้โดยวัดความผันผวนของอัตราผลตอบแทน จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ สมการดังนี้

$$\begin{aligned} \sigma_{i,t} &= \left[\sum (R_{i,t} - \bar{R}_{i,t})^2 / n \right]^{1/2} \\ \text{โดย } \sigma_{i,t} &= \text{ค่าความผันผวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของหลักทรัพย์ } i \text{ ณ เวลา } t \\ \bar{R}_{i,t} &= \text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ } i \text{ ณ เวลา } t \\ R_{i,t} &= \text{อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ } i \text{ ณ เวลา } t \\ n &= \text{งวดเวลาทั้งหมดในการศึกษา} \end{aligned}$$

นอกจากการวัดความผันผวนโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนที่กล่าวมาข้างต้น แล้ว การใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวัดความผันผวน ซึ่งใช้สมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation) ในแบบจำลองจะมีค่าคงที่ พจน์อัตราสหสัมพันธ์ และพจน์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ สมการดังนี้

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i}$$

โดยที่ $\alpha_0 > 0$, $\alpha_i \geq 0$, เมื่อ $i = 1, \dots, q$ และ $\beta_j \geq 0$ เมื่อ $j = 1, \dots, q$ เป็นความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional variance) ตามกระบวนการ GARCH (p,q) และ α_i เป็นตัวแทนของ ARCH Effects (ผลกระทบในระยะสั้น) และ β_j เป็นตัวแทนของ GARCH Effect (ผลกระทบในระยะยาว)

ทฤษฎีของ Samuelson Hypothesis

Samuelson (1965) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคายาจรอส และระยะเวลา ก่อน ครบกำหนดอยู่ โดยมีสมมติฐานว่าความผันผวนของราคายาจรอสเพิ่มมากขึ้น เมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนด หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่า ความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลงราคายาจรอส มีความสัมพันธ์เชิงผกผัน (Inverse Relationship) กับ ระยะเวลาครบกำหนดของสัญญา ซึ่งสมมติฐานดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานของข้อสมมติต่างๆ ได้แก่ 1) ราคายาจรอสเท่ากับ คาดหวังในปัจจุบันของราคาน้ำหนึ่งทันที ณ วันส่งมอบ และ 2) ราคาน้ำหนึ่งทันทีจะมี ความสัมพันธ์กับตัวข้อมูลของมันเองในอดีตที่ผ่านมาอย่างหลังไป 1 งวด

ทั้งนี้ ความผันผวนของราคายาจรอส ซึ่งวัดด้วยความแปรปรวน (Variance) ของการเปลี่ยนแปลงราคายาจรอส (DF) โดยสมการดังนี้

$$\text{var}\{F_{t+T,t+1} - F_{t+T,t}\} = \text{var}\{P_t A^T + U_{t+1} A^{T-1} - P_t A^T\} = \text{var}\{U_{t+1} A^{T-1}\}$$

ซึ่งค่า $\text{var}\{U_{t+1} A^{T-1}\}$ จะมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลารอบกำหนดของสัญญาอยู่เจือกันมากขึ้น โดยค่า Variance ของ $U_{t+1} A^{T-1}$ จะเคลื่อนเข้าใกล้ศูนย์ เมื่อระยะเวลารอบกำหนด (T) เคลื่อนเข้าใกล้ค่าอนันต์ (∞)

จากสมการ ข้างต้นนี้ พิสูจน์ Samuelson Hypothesis นั้นคือ ความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลงราคายาจรอส จะมีค่ามากขึ้น เมื่อระยะเวลารอบกำหนดของสัญญา (Time to Maturity) น้อยลง หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่า ความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลงราคายาจรอส มีความสัมพันธ์เชิงผกผัน (Inverse Relationship) กับระยะเวลารอบกำหนดของสัญญา (Time to Maturity)

ทฤษฎีการไหลเข้าของข้อมูลในตลาด (Information Flow Theory)

Anderson and Danthine (1983) ได้เสนอไว้ว่า รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของ การเปลี่ยนแปลงราคายาจรอส กับระยะเวลารอบกำหนดของสัญญา (Time to Maturity) จะเป็นรูปแบบใด ส่วนหนึ่ง ขึ้นอยู่กับการเกิดขึ้นและการเข้ามาของข้อมูลข่าวสารในตลาด ถ้าข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับราคางานค้าพื้นฐาน (Spot Price) ที่เข้ามา เมื่อเวลาเริ่มต้นของสัญญาอยู่ในช่วงที่ขาดเงินโดยข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง หรือ ว่ามีข้อมูลเข้ามาน้อย เนื่องจากยังเป็นเวลาอีกนานกว่าสัญญาอยู่อีกนาน จึงจะมีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง หรือ เจอกับความผันผวนมากขึ้น ตัวอย่างที่สำคัญคือ ในส่วนของตลาดซื้อขายล่วงหน้างานค้าทางการเงิน ซึ่งราคางานค้าพื้นฐาน (Spot Price) จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามเงื่อนไขของสภาพอากาศและฤดูกาลเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะในเวลาที่ใกล้วันส่งมอบ สินค้า

สรุปได้ว่าทฤษฎีเห็นว่า ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความผันผวนของราคายาจรอส ก็คือ การเข้ามาของ ข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) ถ้ามีข้อมูลข่าวสารเข้ามามากก็จะผันผวนมาก แต่ถ้ามีข้อมูลข่าวสารเข้ามาน้อย

ตลาดก็จะผันผวนน้อย ดังนั้น ทฤษฎีนี้จึงทำนายว่า Samuelson Hypothesis จะเป็นจริงก็ต่อเมื่อข้อมูลข่าวสารเข้ามามากในช่วงระยะเวลาที่สัญญาฟิวเจอร์สใกล้ครบกำหนด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรุณ ดลสุธรรม และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความผันผวนของราคา SET50 Index Futures และ Samuelson Hypothesis โดย Samuelson (1965) ได้พิสูจน์ทางทฤษฎีว่า ความผันผวนของราคายิวเจอร์ส (Futures Price) ควรจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนด (Time to Maturity) งานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบคำทำนายดังกล่าว สำหรับราคาของสัญญา SET50 Index Futures ที่มีการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ประเทศไทย (Thailand Futures Exchange; TFEX) โดยใช้การวิเคราะห์สมการลดตอน (Regression) และแบบจำลอง GARCH ผลการศึกษาโดยสมการลดตอนพบหลักฐานสนับสนุนว่า ความผันผวนที่เกิดขึ้นเป็นไปตาม Samuelson Hypothesis กล่าวคือ ราคายิวเจอร์สผันผวนมากขึ้นเมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนด โดยพิจารณาจากช่วงระยะเวลา 246 วันซื้อขาย ก่อนวันครบกำหนด จนถึงวันครบกำหนด และได้ทำการควบคุมผลของความผันผวนของราคายิวเจอร์สค่าพื้นฐาน คือ SET50 Index (Spot Volatility) ได้แล้ว อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยกลับไม่พบว่า ความผันผวนของราคายิวเจอร์สลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากช่วงระยะเวลาที่สั้นลงคือ ตั้งแต่ 186 วันซื้อขาย ก่อนครบกำหนด จนถึงวันครบกำหนด ทำให้สรุปได้ว่า แม้ Maturity Effect ตาม Samuelson Hypothesis จะเป็นจริง สำหรับสัญญา SET50 Index Futures แต่ผลที่เกิดขึ้นนั้นไม่ชัดเจนเมื่อพิจารณาจากช่วงระยะเวลาที่ไม่เกินหนึ่งเดือนก่อนครบกำหนด และผลการศึกษายังได้รับการยืนยันจากการวิเคราะห์ความผันผวนของราคายิวเจอร์สในทุกช่วงระยะเวลา ก่อนครบกำหนดที่ล็อดลง จะเพิ่มค่าความผันผวนของราคายิวเจอร์สในทุกช่วงระยะเวลา ก่อนครบกำหนดที่ทำการศึกษา

Barucci & Roberto R. (2002) ได้ศึกษาการใช้อัลกอริทึมแบบใหม่บนฟื้นฟูนฐานของ Fourier Analysis เพื่อพยากรณ์ความผันผวนของ Diffusion Process โดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน Deutsch Mark-US Dollar และ Japanese Yen-US Dollar ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 1992 – 30 กันยายน 1993 ซึ่งใช้แบบจำลอง Continuous-time GARCH เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการคำนวณค่าความผันผวนแบบบกถุ่นก่อน (Integrate Volatility) และแสดงให้เห็นว่า ควรประมาณค่าในช่วงเดือนของค่าสัมภพความถี่สูงจะช่วยลดการเบี่ยงเบนในการประมาณค่าความผันผวนแบบบกถุ่นก่อน (Integrated Volatility) และยังได้มีการนำเค้าแบบจำลอง GARCH ไปใช้ในการวิเคราะห์ผลกราฟจากวิกฤตการณ์ต่างๆ อย่างผลกราฟจากราคาน้ำมัน และผลตอบแทนของหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรมอีกด้วย

6. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 ซึ่งผู้วิจัยได้มีการทำหนدوรูปแบบและวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อๆ ไป ทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง GARCH(1,1) โดยมีรายละเอียดมีดังนี้

1.1 ข้อมูลและการจัดเรียงข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 โดยใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) และใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยรวมข้อมูลมาจากเว็บไซต์ของ SETSMART ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาใช้ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 5 ปี ประกอบด้วย ต้นน้ำราคายิวเจอร์ส ของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าในตลาดตราสารอนุพันธ์ประเทศไทย (Thailand Futures Exchange Public Company)

Limited ; TFX) ที่อ้างอิงกับ ดัชนี SET50 (SET50 Index Futures) ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดสัญญา ประมาณการซื้อขาย รวมของทุกสัญญาที่มีการซื้อขาย ณ วันนั้น

วิธีการศึกษา

คำนวณอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแบบต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาปิดรายวันของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าเป็นระยะเวลา 5 ปี ดังสมการข้างล่างนี้

$$R_t = \ln \left[\frac{F_t}{F_{t-1}} \right]$$

โดยที่ค่า R_t เท่ากับ ผลตอบแทนของสัญญาฟิวเจอร์สต่อวัน ณ เวลา t
 F_t เท่ากับ ราคาฟิวเจอร์ส ณ เวลา t
 F_{t-1} เท่ากับ ราคาฟิวเจอร์สในวันซื้อขายก่อนหน้า

คำนวณค่าความผันผวนรายวันของผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้านำผลที่ได้มาคำนวณค่าความผันผวนรายวัน ดังสมการข้างล่างนี้

$$\sigma_t^F (\text{daily}) = 100. |R_t^F|$$

นำอัตราผลตอบแทน ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดสัญญา และประมาณการซื้อขายของทุกสัญญา ซึ่งข้อมูลทั้งหมด เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา จึงจำเป็นต้องตรวจสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ด้วยวิธีการ Augmented Dickey-Fuller (ADF) tests ซึ่งความนิ่งของข้อมูลสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย(Mean) : $E(X_t) = \text{constant} = \mu$
ความแปรปรวน(Variance) : $V(X_t) = \text{constant} = \sigma^2$
ความแปรปรวนร่วม(Covariance) : $\text{cov}(X_t, X_{t+k}) = E(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu) = \sigma_k - \mu$
โดยกำหนดสมมติฐานหลักและสมมติฐานรองได้ดังนี้

$$H_0: \rho = 1$$
$$H_1: |\rho| < 1$$

ถ้ายอมรับ H_0 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้าปฏิเสธ H_1 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

ตรวจสอบ Multicollinearity ใช้สำหรับตรวจสอบตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูงเกินกว่าที่จะยอมรับได้หรือไม่ โดยตั้งข้อสมมุติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระที่อยู่ในแบบจำลองต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต้องไม่เกิน 0.80 แต่ถ้าตรวจสอบแล้วความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระเกินกว่า 0.80 จะทำให้ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรอิสระเกิดความผิดพลาด และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงส่งผลต่อตัวแปรตามที่เกิดจากตัวแปรอิสระนั้นเกิดความผิดพลาดได้

ตรวจสอบ Heteroskedasticity ใช้สำหรับตรวจสอบความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Error /Residuals: ϵ) โดยความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่ามีค่าไม่คงที่ $[E(\epsilon_i^2) \neq \sigma^2]$ ซึ่งตัวคลาดเคลื่อนไม่คงที่เกิดจากสาเหตุ 2 ประการคือ ก. เกิดจากการกำหนดอุปแบบหรือโครงสร้างของตัวแบบในสมการไม่ถูกต้อง (*Pure Heteroskedasticity*) เช่น มีการละเลยตัวแปรอิสระบางตัวและ ข. เกิดขึ้นเอง (*Pure Heteroskedasticity*) โดยปกติแล้ว การใช้ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross sectional data) นักจะมีโอกาสที่ค่าความคลาดเคลื่อนจะมีความแปรปรวนไม่คงที่ สูงกว่ากรณีที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series data) เนื่องจากค่าสัมเกตของข้อมูลภาคตัดขวางจะมีความแตกต่างกันตามขนาดหรือลำดับ ในขณะที่ข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีความแตกต่างในเรื่องดังกล่าวเพียงเล็กน้อย

การที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่คงที่ หรือเกิดปัญหา Heteroskedasticity จะทำให้ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการยังคงมีคุณสมบัติ Unbiased และ Consistency แต่จะสูญเสียคุณสมบัติ Efficiency นอกจากนี้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการมีค่าแตกต่างไปจากความเป็นจริง สงผลให้ค่า t -statistic ที่คำนวณได้ของค่าสัมประสิทธิ์แต่ละตัวไม่น่าเชื่อถือ ทำให้การทดสอบสมมติฐานของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการขาดความน่าเชื่อถือไปด้วยจากสมมติฐานที่ว่า

$$H_0 : \text{Homoscedasticity}$$

$$H_1 : \text{Heteroskedasticity}$$

ซึ่งถ้าผลการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวยอมรับ H_0 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนมีความคงที่ แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนไม่มีความคงที่

Autocorrelation เกิดขึ้นจากการที่ตัวคลาดเคลื่อนมีสัมพันธ์ระหว่างกัน หรือตัวคลาดเคลื่อนมีการกระจายที่ไม่เป็นอิสระแก่กัน $[Cov(\epsilon_i, \epsilon_j) = E(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0]$ โดยตัวคลาดเคลื่อนจะต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวคลาดเคลื่อนอาจมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก (เรียกว่า Positive Autocorrelation) หรือทิศทางลบ (เรียกว่า Negative Autocorrelation) ได้ และตัวคลาดเคลื่อนอาจมีความสัมพันธ์ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันได้อีกด้วย โดยที่ไปการเกิดสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนมักจะเกิดขึ้นกับข้อมูลอนุกรมเวลา (เรียกว่า Serial Correlation) โดยสามารถกำหนดสมมติฐานหลักและสมมติฐานรอง ได้ดังนี้

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

ซึ่งถ้าผลการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวยอมรับ H_0 แสดงว่าตัวคลาดเคลื่อนไม่มีสัมพันธ์ระหว่างกัน แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 แสดงว่าตัวคลาดเคลื่อนมีสัมพันธ์ระหว่างกัน

Granger Causality Tests เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวโดยใช้พิจารณาตัวแปรใดเป็นสาเหตุของ การเปลี่ยนแปลงของอีktัวแปรหนึ่ง หรือตัวแปรทั้งสองทั้งสองกำหนดซึ่งกันและกัน หรือต่างกันเป็นตัวแปร Endogenous ในปี ค.ศ. 1969 Prof. Granger ได้นำเสนอตัวทดสอบที่เรียกว่า "Granger Causality Test" สำหรับทดสอบในประเด็นดังกล่าว สมมติว่ามีตัวแปรอนุกรมเวลาอยู่ 2 ตัวแปรคือ X และ Y แนวคิดของ Granger ต้องการทดสอบดูว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y หรือว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y จะเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X โดยมีสมมติฐานหลักของการทดสอบทั้งสองกรณีคือ

H_0 : X ไม่ได้เป็นสาเหตุของ Y (X does not Granger Cause Y)

H_1 : X เป็นสาเหตุของ Y (X does Granger Cause X)

แล้ว H_0 : Y ไม่ได้เป็นสาเหตุของ X (Y does not Granger Cause X)

H_1 : Y เป็นสาเหตุของ X (Y does Granger Cause X)

ซึ่งถ้าผลการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวยอมรับ H_0 แสดงว่าตัวแปรที่ทดสอบไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 แสดงว่าตัวแปรที่ทดสอบมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติความนิ่ง ของข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความนิ่งแล้ว ทำการวิเคราะห์ความผันผวนราคากลาง futures โดยใช้แบบจำลอง GARCH

การวิเคราะห์แบบจำลอง GARCH เป็นแบบจำลองสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งสะท้อนถึง ปรากฏการณ์ที่ว่า ความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ทางการเงิน (Financial Returns Volatility) ที่เกิดขึ้นในวันนี้ มักขึ้นอยู่กับความผันผวนที่เกิดขึ้นในอดีต ยังขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของตัวมันเองในอดีตด้วย เพราะความผันผวนของ ผลตอบแทนมักมีลักษณะทางกลุ่มไปด้วยกัน (Volatility Clustering) โดยสามารถเขียนแบบจำลอง GARCH ในรูป สมการ ดังนี้

$$R_t = \alpha_0 + \beta_1 R_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_i h_{t-1} + b_1 m_t + b_2 q_t$$

โดยที่	R_t	แทน	ผลตอบแทนของ Futures ณ เวลา t
	α_0	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคงที่
	α_i	แทน	ค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลเกี่ยวกับความผันผวนในอดีต
	β_i	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
	ε_t	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อน
	h_t	แทน	ค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข เป็นตัวแทนความผันผวนของ SET50 Index Futures ณ เวลา t
	ε_{t-1}^2	แทน	ค่าความแปรปรวนที่คลาดเคลื่อนในอดีต (ARCH TERM)
	h_{t-1}	แทน	ค่าความแปรปรวนในอดีต (GARCH TERM)
	b_1	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลา ก่อนครบกำหนด
	m_t	แทน	ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา
	b_2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการซื้อขายของสัญญา
	q_t	แทน	ปริมาณการซื้อขายของสัญญา

7. ผลการศึกษา

จากการศึกษาความผันผวนซึ่งใช้ระยะเวลาสัญญา ก่อนครบกำหนด ปริมาณการซื้อขาย อัตราผลตอบแทน สัญญาซื้อขายล่วงหน้าของดัชนี SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ.2554-2558 มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตาราง 2 สถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทน ปริมาณการซื้อขายและระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา

รายการ	อัตราผลตอบแทน สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (เท่า)	ปริมาณการซื้อขาย (จำนวนสัญญา)	ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา (วัน)
Mean	0.0004	17,535.4600	31.4769
Maximum	0.0693	241,942	300
Minimum	-0.0641	0	1
Std.Dev	0.0131	29,946.62	57.7107
Skewness	-0.1596	2.8262	3.6870
Kurtosis	5.9144	12.3933	15.6199

จากตาราง 2 ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนาพบว่า อัตราผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.0004 เท่า โดยมีอัตราผลตอบแทนสูงสุดอยู่ที่ 0.0693 เท่า และมีอัตราผลตอบแทนต่ำสุดอยู่ที่ -0.0641 เท่า ซึ่งเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า มีการกระจายของข้อมูลเพียง 0.0131 ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าเบี้ย (-0.1596) ซึ่งบ่งบอกว่า อัตราผลตอบแทนส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และเมื่อพิจารณาจากค่าความโด่ง (5.9144) แสดงให้เห็นว่า ความผันผวนยังมีค่าสูง จึงแสดงถึงความเสี่ยงที่ผลตอบแทนจะไม่ได้เป็นไปตามที่คาดหวังสูงกว่า จากการแจงแบบโ้างปกติ

สำหรับปริมาณการซื้อขายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 17,535.4600 สัญญา โดยมีปริมาณการซื้อขายสูงสุดอยู่ที่ 241,942 สัญญา และมีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 0.0000 สัญญา ซึ่งเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (29,946.62) แสดงถึงมีการกระจายของข้อมูลอยู่ในระดับสูง ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าเบี้ย (2.8262) ซึ่งบ่งบอกว่า ปริมาณการซื้อขายส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และเมื่อพิจารณาจากค่าความโด่ง (12.3933) แสดงว่า มีระดับค่าความผันผวนของปริมาณการซื้อขายสูงอยู่ที่ระดับสูงกว่า การแจงแบบโ้างปกติ

สำหรับระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 31.4769 วัน โดยมีระยะเวลา ก่อนครบกำหนดมีค่าสูงสุดอยู่ที่ 300 วัน และมีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 1 ซึ่งเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (57.7107) พบว่า มีการกระจายของข้อมูลอยู่สูง และเมื่อพิจารณาจากค่าความเบี้ย (3.6870) ซึ่งบ่งบอกว่า ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าความโด่งพบว่า มีระดับค่าความผันผวนของระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาสูงกว่า ระดับการแจงแบบโ้างปกติ

ตาราง 3 ผลการทดสอบ Unit root

รายการ	Level		
	ADF test	t-Statistic	Prob
อัตราผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้า	-35.4386	-2.8638	0.0000***
ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา	-3.3745	-2.8638	0.0121***
ปริมาณการซื้อขาย	-6.8875	-2.8638	0.0000***

หมายเหตุ : ***มีนัยสำคัญที่ 0.05

จากตาราง 3 ซึ่งแสดงการทดสอบ Unit root ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในการทดสอบสมมติฐานจะทดสอบทั้ง 3 ข้อสมมติฐาน ภายใต้สมการดังต่อไปนี้ Intercept Trend and Intercept ไม่มี Trend และ Intercept ด้วยวิธีการทดสอบแบบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ผลจากการทดสอบพบว่า ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ อัตราผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา และปริมาณการซื้อขาย ไม่ยอมรับสมมติฐานหลัก โดยพิจารณาได้จากค่า ADF test ซึ่งมีค่า -35.4386 -3.3745 และ -6.8875 ตามลำดับ ทั้งนี้ค่า ADF test มีค่าน้อยกว่าค่า t-Statistic ได้แก่ -2.8638 -2.8638 และ -2.8638 ตามลำดับ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร ที่ศึกษาดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มีความนิ่ง (Stationary)

ตาราง 4 ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

รายการ	ปริมาณการซื้อขาย	ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา
ปริมาณการซื้อขาย	1.0000	0.3048
ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา	0.3048	1.0000

จากตาราง 4 พบร่วมกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระดังกล่าวมีความสัมพันธ์ที่มีความนิ่ง ไม่ติดตัวเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันอยู่บ้างโดยวัดได้จากค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ (Correlation) ที่มีค่าอยู่ในระดับที่ 0.3048 จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่วัดได้สามารถระบุได้ว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัวแปรต่างไม่มีปัญหา Multicollinearity เนื่องจากค่าที่วัดได้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่า 0.80

ตาราง 5 ตรวจสอบปัญหา Heteroskedasticity

รายการ	Value	Prob.
F – Statistic	0.33287	0.8559
Obs*R-Squared	1.3396	0.8546

จากตาราง 5 ผลการศึกษาพบว่า ไม่พบค่าความไม่คงที่ของความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน Heteroskedasticity ซึ่งพิจารณาได้จากค่า Probability มากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อน มีค่าคงที่ ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานทางเลือกที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่

ตาราง 6 การตรวจสอบสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) โดยวิธีการทดสอบ Breusch–Godfrey Serial

Correlation

รายการ	Value	Prob.
F – Statistic	1.83144	0.1611
Obs*R-Squared	3.67101	0.1595

จากตาราง 6 พบว่า ไม่พบ串相关系数ของตัวคลาดเคลื่อน Serial correlation โดยใช้เครื่องมือทดสอบ Breusch – Godfrey Serial Correlation ซึ่งพิจารณาได้จากค่า Probability มากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า ไม่พบ串相关系数 และคงว่าค่าพารามิเตอร์ทุกตัวต่างมีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนโดย GARCH Model

ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า SET 50		
	Coefficient	Prob
C	2.53E-06	0.0013
ARCH (1)	0.0796	0.0000***
GARCH (1)	0.9129	0.0000***
DAY	-2.57E-08	0.0140***
VOLUME	-1.13E-11	0.5865
Ljung-Box Q Test		
Q(36)	27.664	0.839
Q^2 (36)	24.439	0.928
LM ARCH Test		
F-statistic	0.9714	0.3245
Obs*R-squared	0.9722	0.3241
Granger Causality Tests		
RETURN does not Granger Cause DAY		
F-statistic	0.2029	0.8164
DAY does not Granger Cause RETURN		
F-statistic	3.1668	0.0425***
VOLUME does not Granger Cause RETURN		
F-statistic	0.1242	0.8164
RETURN does not Granger Cause Volume		
F-statistic	1.1993	0.3017
VOLUME does not Granger Cause DAY		
F-statistic	0.9580	0.3840
DAY does not Granger Cause Volume		
F-statistic	0.0771	0.9258

ที่มา : ดัตเต้ปัลจจาก ววดี จงอัศญาณุ (2557)

หมายเหตุ : ***มีนัยสำคัญที่ 0.05

โดยที่	ARCH	หมายถึง	ข้อมูลในอดีตส่งความผันผวนต่อข้อมูลในปัจจุบัน
	GARCH	หมายถึง	ค่าความผันผวนในอดีตส่งผลต่อความผันผวนในปัจจุบัน
	DAY	หมายถึง	ระยะเวลา ก่อนที่ครบกำหนดสัญญา
	VOLUME	หมายถึง	ปริมาณการซื้อขาย
	RETURN	หมายถึง	อัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า SET50

จากตาราง 7 ผลการศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH Term และ GARCH Term เท่ากับ 0.0796 และ 0.9129 ตามลำดับ โดยค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสองมีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และ เมื่อพิจารณาจากผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสอง พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.9925 โดยค่าของผลรวมดังกล่าวยิ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 จะหมายถึงอัตราผลตอบแทนในอดีตส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนในปัจจุบันไปในทิศทางเดียวกัน

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลา ก่อนครบกำหนด และปริมาณการซื้อขาย มีค่าเท่ากับ -2.57E-08 และ -1.13E-11 ตามลำดับ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลา ก่อนครบกำหนด มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ทั้งนี้ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดส่งผ่านความผันผวนต่ออัตราผลตอบแทนในทิศทาง ตรงกันข้าม แสดงว่ายิ่งเข้าใกล้กันครบกำหนด ค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนจะเพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการซื้อขายไม่มีค่าที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรชี้พิจารณาจาก Granger Causality Tests พบว่า มีค่า F-Statistic เท่ากับ 3.1668 (Prob. = 0.0425 < 0.05) แสดงถึงระยะเวลา ก่อนครบกำหนดเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายกับอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายกับระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาต่างไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ทั้งนี้ เมื่อตรวจสอบ Ljung – Box Q – Statistics ของ Standardized Residuals ที่ lag เท่ากับ 36 พบว่า มีค่าเท่ากับ 27.664 (Prob. = 0.839) โดย Prob. = 0.839 > Prob. ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าไม่มีปัญหา Serial Correlation และเมื่อตรวจสอบ ARCH Effect ใน Standardized Residuals โดยตรวจสอบด้วย Ljung – Box Q – Statistics ของ Standardized Squared Residuals ที่ lag = 36 และการตรวจสอบ LM Test พบว่ามีค่าเท่ากับ 24.439 (Prob. = 0.928) และ 0.972231 (Prob. = 0.324) ตามลำดับ ซึ่งค่า Prob. ทั้งสองค่าที่ได้แสดงตั้งแต่ lag > Prob. ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่าไม่มี ARCH Effect ใน Standardized Residuals

8. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอุปััมณ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอุปััมณ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาส่งผลต่อความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายในตลาดล่วงหน้า ทั้งนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา มีค่าค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH และ GARCH ดังนี้อาจจะเป็นไปได้ว่า ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนฯ ในปัจจุบัน อาจจะขึ้นอยู่กับข้อมูลและความผันผวนของอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นก่อนหน้าเป็นหลัก มากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญา

ดังนั้น นักลงทุนควรคำนึงถึงข้อมูลและความผันผวนในอดีตรวมทั้งระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาที่อาจจะส่งผลต่อการคาดการณ์ของราคา SET50 Index Futures ในอนาคต เพื่อใช้ในการบริหารความเสี่ยงจากการลงทุน รวมทั้งตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอาจจะต้องพิจารณาปรับอัตราประกันความเสี่ยงให้มีความเหมาะสมตามการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ดังกล่าว

9. การอภิปรายผล

ในการทดสอบการส่งผ่านความผันผวนจากระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาและปริมาณการซื้อขายไปสู่อัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายในตลาดล่วงหน้านั้น โดยทดสอบด้วยแบบจำลอง GARCH (1,1) พบว่า ระยะเวลา ก่อนครบกำหนดของสัญญาส่งผ่านความผันผวนให้กับอัตราผลตอบแทนของสัญญาฟิวเจอร์สในทิศทางที่ตรงกันข้ามกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรุณ ดลสุธรรม (2554) ที่ว่าความผันผวนของผลตอบแทนของสัญญาฟิวเจอร์สจะเพิ่มขึ้นเมื่ออยู่ต่ำๆ เข้าใกล้กันครบกำหนด

10. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป นักวิจัยอาจแบ่งกลุ่มช่วงระยะเวลาของสัญญา เพื่อระบุความผันผวนของสัญญาช่วงระยะเวลาของสัญญา มีผลต่อความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของตลาดสัญญา SET50 Futures แต่ก่อต่างกันมากน้อย หรือไม่อย่างไร และอาจนำสถานะคงค้างมาเป็นปัจจัยหนึ่งในการทดสอบความผันผวนของอัตราผลตอบแทนในตลาด ดังกล่าว รวมทั้งทดสอบว่า ความผันผวนของสัญญา SET50 Futures เพื่อให้งานวิจัยมีข้อมูลค้นเป็นประโยชน์สำหรับนักลงทุนทั่วไป รวมถึงสถาบันการเงินที่เกี่ยวข้อง ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหุ้นและการตัดสินใจในการลงทุนและป้องกันความเสี่ยง ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

บรรณานุกรม

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2557). SHARE FOR ALL รายงานประจำปี 2557. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 19

สิงหาคม 2558 จาก http://www.set.or.th/th/about/annual/files/annual_report_2557_thai_full_v2.pdf

วรดี จงอศุภญาภุ. (2557). ปัจจัยที่กำหนดความผันผวนของราคากองคลังหุ้น กรณีศึกษาตลาดสัญญาซื้อขาย ล่วงหน้าประเทศไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 21(1) : 59-78.

อรุณ ดลสุธรรม และคณะ. (2554). ความผันผวนของราคา SET50 Index Futures และ Samuelson Hypothesis.

วารสารบริหารธุรกิจ นิตย์. (9), 71-103.

อัญญา ขันธิพิทย์. (2547). การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์. กรุงเทพมหานคร : ออมรินทร์พิริย์ แอนด์พับลิชชิ่ง.

Anderson, Ronald W. & Jean-Pierre Danthine. (1983). *The Time Pattern of Hedging and the Volatility of Futures Prices*. Review of Economic Studies, 50 (2), 249-266.

Barucci & Roberto R.(2002). *On measuring volatility and the GARCH forecasting performance*. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 12, 183-200.

Feng, W., & Chuan-zhe, L. (2008). *Determinants of the Volatility of Futures Markets Price Returns: The Case of Chinese Wheat Futures*. International Conference on Management Science & Engineering (15th). Long Beach, CA.

Samuelson, P. A. (1965). Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, 6 (2), 41-49.