

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

ปนัดดา ศิริโคตร\* และปริญา มากลิ่น<sup>2</sup>  
Panatda Sirikhord\* and Parinya Maglin<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 จากข้อมูลราคาปิดรายวันของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับ SET50 Index Futures โดยใช้ข้อมูลดังกล่าวนำมาคำนวณเป็นอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาและปริมาณการซื้อขายของสัญญา SET50 Index Futures นำมาคำนวณความผันผวนโดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1)

ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลและค่าความผันผวนในอดีตต่างส่งผลต่อข้อมูลและความผันผวนในปัจจุบันไปทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH Term และ GARCH Term สำหรับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาส่งผ่านความผันผวนให้กับอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า โดยส่งผ่านความผันผวนไปในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งหมายความว่าอัตราผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามีความผันผวนเพิ่มขึ้นเมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนดของสัญญา ผลได้แสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญามีค่าค่อนข้างน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH และ GARCH จึงอาจจะเป็นไปได้ว่าค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนในปัจจุบันอาจขึ้นอยู่กับข้อมูลและความผันผวนที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้เป็นหลักมากกว่าที่ขึ้นอยู่กับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา

ดังนั้น นักลงทุนควรคำนึงถึงข้อมูลและความผันผวนในอดีตรวมทั้งระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาที่อาจจะส่งผลต่อการคาดการณ์ของราคา SET50 Index Futures ในอนาคต เพื่อใช้ในการบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอาจจะต้องพิจารณาปรับอัตราประกันความเสี่ยงให้มีความเหมาะสมตามการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

**คำสำคัญ:** ความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ตลาดตราสารอนุพันธ์ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า

\* นักศึกษาปริญญาโท สาขาการเงิน 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) หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า “ฟิวเจอร์ส” ถือเป็นตราสารทางการเงินอย่างหนึ่งที่อยู่ในประเภทสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ซึ่งจัดทำมาตรฐานสัญญาขึ้นมาและนำมาซื้อขายผ่านทางศูนย์ซื้อขายที่จัดตั้งอย่างเป็นทางการ โดยราคาของผู้ซื้อและผู้ขายตกลงในสัญญาวันนี้ แต่ชำระกันในอนาคตเมื่อครบกำหนดอายุของสัญญาในราคาที่ตกลงกันไว้

ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการเปิดให้มีการซื้อขายฟิวเจอร์ส 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 และ Sector Futures

ตาราง 1 ปริมาณการซื้อขายในตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ในปีพ.ศ.2557

	2552	2553	2554	2555	2556	2557
<b>ปริมาณการซื้อขายรวม (สัญญา)</b>	<b>3,075,318</b>	<b>4,519,436</b>	<b>10,027,116</b>	<b>10,457,928</b>	<b>16,664,126</b>	<b>36,021,150</b>
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 แต่ในขณะเดียวกันอัตราร้อยละปริมาณการซื้อขายส่วนใหญ่ในแต่ละปีมีอัตราร้อยละลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจมาจากหลายปัจจัย ที่ส่งผลต่อความผันผวนของราคาซื้อขาย ณ ขณะนั้น

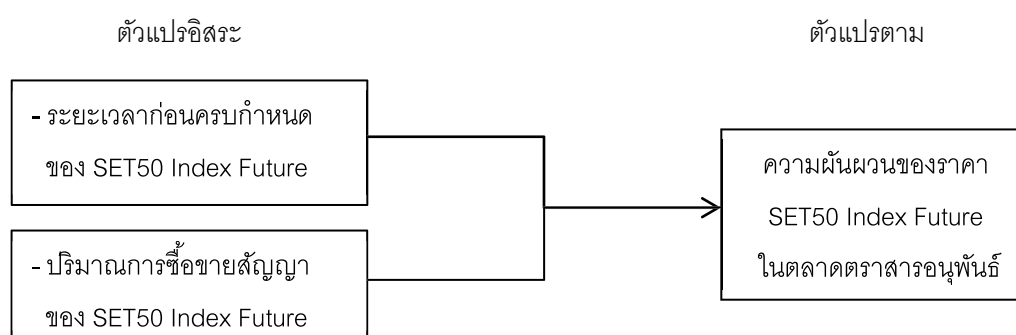
## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures เพื่อให้ทราบอัตรา การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของนักลงทุน และความผันผวนราคาในตลาดซื้อขายล่วงหน้า เพื่อนำมาตัดสินใจใน การลงทุนและป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาที่มีต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558
2. เพื่อศึกษาผลกระทบของปริมาณการซื้อขายสัญญาที่มีต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558

## 3. กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด



สมมติฐานของงานวิจัย

1. ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา SET50 Index Futures ส่งผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures
2. ปริมาณการซื้อขายของสัญญา SET50 Index Futures ส่งผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures

#### 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย
2. ทำให้ทราบถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนและความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทยในอนาคต
3. ทำให้ทราบถึงข้อมูลอันเป็นประโยชน์สำหรับนักลงทุนทั่วไป รวมถึงสถาบันการเงินที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหุ้นและการตัดสินใจในการลงทุนและป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

#### 5. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์

นักกลุ่มนย่มคาคัดหวังผลตอบแทนจากการลงทุนไม่ว่าจะลงทุนในหลักทรัพย์ใดก็ตามซึ่งผลตอบแทนที่สูงย่อมที่จะมีความเสี่ยงที่สูงเช่นกัน ดังนั้นการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์ย่อมมีความจำเป็นอย่งที่นักกลุ่มนต้องพิจารณาความเสี่ยงจากการลงทุน เพื่อที่นักกลุ่มนจะได้รับผลตอบแทนภายใต้ความเสี่ยงที่ย่อมรับได้ (จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2547: 87-89)

ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน ผู้ลงทุนสามารถวัดความเสี่ยงได้โดยวัดความผันผวนของอัตราผลตอบแทนจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ สมการดังนี้

$$\sigma_{i,t} = \left[ \sum (R_{i,t} - \bar{R}_{i,t})^2 / n \right]^{1/2}$$

โดย  $\sigma_{i,t}$  = ค่าความผันผวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของหลักทรัพย์ i ณ เวลาที่ t

$\bar{R}_{i,t}$  = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ i ณ เวลา ที่ t

$R_{i,t}$  = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ณ เวลา ที่ t

$n$  = งวดเวลาทั้งหมดในการศึกษา

นอกจากการวัดความผันผวนโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว การใช้แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวัดความผันผวน ซึ่งใช้สมการค่าเฉลี่ย (Mean Equation) ในแบบจำลองจะมีค่าคงที่ พจน์อัตโนมัติสัมพันธ์ 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  $j = 1, \dots, q$  เป็นความผันผวน อย่างมีเงื่อนไข (Conditional variance) ตามกระบวนการ GARCH (p,q) และ  $\alpha_i$  เป็นตัวแทนของ ARCH Effects (ผลกระทบในระยะสั้น) และ  $\beta_j$  เป็นตัวแทนของ GARCH Effect (ผลกระทบในระยะยาว)

ทฤษฎีของ Samuelson Hypothesis

Samuelson (1965) ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาฟิวเจอร์ส และระยะเวลาก่อนครบกำหนดอายุ โดยมีสมมติฐานว่าความผันผวนของราคาฟิวเจอร์สเพิ่มมากขึ้น เมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนด หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่า ความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลงราคาฟิวเจอร์สมีความสัมพันธ์เชิงผกผัน (Inverse Relationship) กับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา ซึ่งสมมติฐานดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานของข้อสมมติต่างๆ ได้แก่ 1) ราคาฟิวเจอร์สเท่ากับค่าคาดหวังในปัจจุบันของราคาสำหรับการซื้อขายทันที ณ วันส่งมอบ และ 2) ราคาสำหรับการซื้อขายทันทีที่จะมีความสัมพันธ์กับตัวข้อมูลของมันเองในอดีตที่ผ่านมาย้อนหลังไป 1 งวด

ทั้งนี้ ความผันผวนของราคาฟิวเจอร์ส ซึ่งวัดด้วยความแปรปรวน (Variance) ของการเปลี่ยนแปลงราคาฟิวเจอร์ส (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  $\text{var}\{U_{t+1} A^{T-1}\}$  จะมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาฟิวเจอร์ส อยู่ห่างไกลมากขึ้น โดยค่า Variance ของ  $U_{t+1} A^{T-1}$  จะเคลื่อนเข้าใกล้ศูนย์ เมื่อระยะเวลาก่อนครบกำหนด (T) เคลื่อนเข้าใกล้ค่าอนันต์ ( $\infty$ )

จากสมการ ข้างต้นนี้ พิสูจน์ Samuelson Hypothesis นั่นคือ ความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลงราคาฟิวเจอร์ส จะมีค่ามากขึ้น เมื่อระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา (Time to Maturity) น้อยลง หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่า ความแปรปรวนของการเปลี่ยนแปลงราคาฟิวเจอร์ส มีความสัมพันธ์เชิงผกผัน (Inverse Relationship) กับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา (Time to Maturity)

ทฤษฎีการไหลเข้าของข้อมูลในตลาด (Information Flow Theory)

Anderson and Danthine (1983) ได้เสนอไว้ว่า รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของการเปลี่ยนแปลงราคาฟิวเจอร์ส กับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา (Time to Maturity) จะเป็นรูปแบบใด ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การเกิดขึ้นและการเข้ามาของข้อมูลข่าวสารในตลาด ถ้าข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับราคาสินค้าพื้นฐาน (Spot Price) ที่เข้ามา เมื่อเวลาเริ่มต้นของสัญญาฟิวเจอร์ส นั้น มีลักษณะยังไม่ชัดเจนโดยข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง หรือว่ามีข้อมูลเข้ามาน้อย เนื่องจากยังเป็นเวลาอีกนานกว่าสัญญาฟิวเจอร์สนั้น จะครบกำหนด ความผันผวนของราคาฟิวเจอร์สก็จะน้อย ในทางตรงข้ามถ้าข้อมูลข่าวสารเข้ามาเมื่อใกล้เวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา ความผันผวนของสัญญาก็จะเพิ่มมากขึ้น ตัวอย่างที่สำคัญคือ ในส่วนของตลาดซื้อขายล่วงหน้าสินค้าทางการเกษตร ซึ่งราคาสินค้าพื้นฐาน (Spot Price) จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามเงื่อนไขของสภาพอากาศและฤดูกาลเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะในเวลาใกล้วันส่งมอบสินค้า

สรุปได้ว่าทฤษฎีนี้เห็นว่า ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความผันผวนของราคาฟิวเจอร์สก็คือ การเข้ามาของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) ถ้ามีข้อมูลข่าวสารเข้ามาในตลาดก็จะผันผวนมาก แต่ถ้ามีข้อมูลข่าวสารเข้ามาน้อย

ตลาดก็จะผันผวนน้อย ดังนั้น ทฤษฎีนี้จึงทำนายว่า Samuelson Hypothesis จะเป็นจริงก็ต่อเมื่อข้อมูลข่าวสารเข้ามามากในช่วงระยะเวลาที่สัญญาฟิวเจอร์สใกล้ครบกำหนด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรกุล ดลสุธรรม และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความผันผวนของราคา SET50 Index Futures และ Samuelson Hypothesis โดย Samuelson (1965) ได้พิสูจน์ทางทฤษฎีว่า ความผันผวนของราคาฟิวเจอร์ส (Futures Price) ควรจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนด (Time to Maturity) งานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบคำทำนายดังกล่าวสำหรับราคาของสัญญา SET50 Index Futures ที่มีการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ประเทศไทย (Thailand Futures Exchange; TFEX) โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอย (Regression) และแบบจำลอง GARCH ผลการศึกษาโดยสมการถดถอยพบหลักฐานสนับสนุนว่า ความผันผวนที่เกิดขึ้นเป็นไปตาม Samuelson Hypothesis กล่าวคือ ราคาฟิวเจอร์สผันผวนมากขึ้นเมื่อเข้าใกล้วันครบกำหนด โดยพิจารณาจากช่วงระยะเวลา 246 วันซื้อขาย ก่อนวันครบกำหนด จนถึงวันครบกำหนด และได้ทำการควบคุมผลของความผันผวนของราคาสินค้าพื้นฐาน คือ SET50 Index (Spot Volatility) ไว้แล้ว อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยกลับไม่พบว่า ความผันผวนของราคาฟิวเจอร์สลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากช่วงระยะเวลาที่สั้นลงคือ ตั้งแต่ 186 วันซื้อขาย ก่อนครบกำหนด จนถึงวันครบกำหนด ทำให้สรุปได้ว่า แม้ Maturity Effect ตาม Samuelson Hypothesis จะเป็นจริง สำหรับสัญญา SET50 Index Futures แต่ผลที่เกิดขึ้นนั้นไม่ชัดเจนเมื่อพิจารณาจากช่วงระยะเวลาที่ไม่เกินหกเดือนก่อนครบกำหนด และผลการศึกษายังได้รับการยืนยันจากการวิเคราะห์ความผันผวนของราคาฟิวเจอร์สด้วยแบบจำลอง GARCH โดยพบว่า ระยะเวลาก่อนครบกำหนดที่ลดลง จะเพิ่มความผันผวนของราคาฟิวเจอร์สในทุกช่วงระยะเวลาก่อนครบกำหนดที่ทำการศึกษา

Barucci & Roberto R. (2002) ได้ศึกษาการใช้อัลกอริทึมแบบใหม่บนพื้นฐานของ 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 เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการคำนวณค่าความผันผวนแบบกลุ่มก้อน (Integrate Volatility) แสดงให้เห็นว่าการประมาณค่าในช่วงเชิงเส้นของค่าสังเกตความถี่สูงจะช่วยลดการเบี่ยงเบนในการประมาณค่าความผันผวนแบบกลุ่มก้อน (Integrated Volatility) และยังได้มีการนำเอาแบบจำลอง GARCH ไปใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบจากวิกฤตการณ์ต่างๆ อย่างผลกระทบจากราคาน้ำมัน และผลตอบแทนของหุ้นในกลุ่มอุตสาหกรรมอีกด้วย

### 6. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 ซึ่งผู้วิจัยได้มีการกำหนดรูปแบบและวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ และทำการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง GARCH(1,1) โดยมีรายละเอียดมีดังนี้

#### 1.1 ข้อมูลและการจัดเรียงข้อมูล

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

Limited ; TFEX) ที่อ้างอิงกับ ดัชนี SET50 (SET50 Index Futures) ระยะเวลาก่อนครบกำหนดสัญญา ปริมาณการซื้อขาย 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

คำนวณค่าความผันผวนรายวันของผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้า นำผลที่ได้มาคำนวณค่าความผันผวนรายวัน ดังสมการข้างล่างนี้

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

นำอัตราผลตอบแทน ระยะเวลาก่อนครบกำหนดสัญญา และปริมาณการซื้อขายของทุกสัญญา ซึ่งข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาจึงจำเป็นต้องตรวจสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล (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* ใช้สำหรับตรวจสอบตัวแปรอิสระว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูงเกินกว่าที่ยอมรับได้หรือไม่ โดยตั้งข้อสมมุติฐานที่ว่าตัวแปรอิสระที่อยู่ในแบบจำลองต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต้องไม่เกิน 0.80 แต่ถ้าตรวจสอบแล้วความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระเกินกว่า 0.80 จะทำให้ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรอิสระเกิดความผิดพลาด และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงส่งผลต่อตัวแปรตามที่เกิดจากตัวแปรอิสระนั้นเกิดความผิดพลาดได้

ตรวจสอบ *Heteroskedasticity* ใช้สำหรับตรวจสอบความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (*Error /Residuals:  $\epsilon$* ) โดยความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนที่ได้จากสมการประมาณค่ามีค่าไม่คงที่ [ $E(\epsilon_i^2) \neq \sigma^2$ ] ซึ่งตัวคลาดเคลื่อนไม่คงที่เกิดจากสาเหตุ 2 ประการคือ ก. เกิดจากการกำหนดรูปแบบหรือโครงสร้างของตัวแบบใน สมการไม่ถูกต้อง (*Impure Heteroskedasticity*) เช่น มีการละเลยตัวแปรอิสระบางตัวและ ข.เกิดขึ้นเอง (*Pure Heteroskedasticity*) โดยปกติแล้ว การใช้ข้อมูลภาคตัดขวาง (*Cross sectional data*) มักจะมีโอกาสที่ค่าความคลาดเคลื่อนจะมีความแปรปรวนไม่คงที่สูงกว่ากรณีที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (*Time series data*) เนื่องจากค่าสังเกตของข้อมูลภาคตัดขวางจะมีความแตกต่างกันตามขนาดหรือลำดับ ในขณะที่ข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีความแตกต่างในเรื่องดังกล่าวเพียงเล็กน้อย

การที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่คงที่ หรือเกิดปัญหา *Heteroskedasticity* จะทำให้ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการยังคงมีคุณสมบัติ *Unbiased* และ *Consistency* แต่จะสูญเสียคุณสมบัติ *Efficiency* นอกจากนี้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการเมื่อมีปัญหา *Heteroskedasticity* ก็จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการมีค่าแตกต่างไปจากความเป็นจริง ส่งผลให้ค่า *t-statistic* ที่คำนวณได้ของค่าสัมประสิทธิ์แต่ละตัวไม่น่าเชื่อถือ ทำให้การทดสอบสมมติฐานของ ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการขาดความน่าเชื่อถือไปด้วยจากสมมติฐานที่ว่า

$$H_0 : \text{Homoscedasticity}$$

$$H_1 : \text{Heteroskedasticity}$$

ซึ่งถ้าผลการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวยอมรับ  $H_0$  แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนมีความคงที่ แต่ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  แสดงว่าค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนไม่มีความคงที่

*Autocorrelation* เกิดขึ้นจากการที่ตัวคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน หรือตัวคลาดเคลื่อนมีการกระจายที่ไม่เป็นอิสระแก่กัน [ $Cov(\epsilon_i, \epsilon_j) = E(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0$ ] โดยตัวคลาดเคลื่อนจะต้องไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวคลาดเคลื่อนอาจมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก (เรียกว่า *Positive Autocorrelation*) หรือทิศทางลบ (เรียกว่า *Negative Autocorrelation*) ก็ได้ และตัวคลาดเคลื่อนอาจมีความสัมพันธ์ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันได้อีกด้วย โดยทั่วไปการเกิดสหสัมพันธ์ของ ตัวคลาดเคลื่อนมักจะเกิดขึ้นกับข้อมูลอนุกรมเวลา (เรียกว่า *Serial Correlation*) โดยสามารถกำหนดสมมติฐานหลักและสมมติฐานรอง ได้ดังนี้

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

ซึ่งถ้าผลการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวยอมรับ  $H_0$  แสดงว่าตัวคลาดเคลื่อนไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน แต่ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  แสดงว่าตัวคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน

*Granger Causality Tests* เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวแปรโดยใช้พิจารณาว่าตัวแปรใดเป็นเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของอีกตัวแปรหนึ่ง หรือตัวแปรทั้งสองกำหนดซึ่งกันและกัน หรือต่างก็เป็นตัวแปร *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



$$\begin{aligned}
 H_0 &: X \text{ ไม่ได้เป็นสาเหตุของ } Y \text{ (X does not Granger Cause Y)} \\
 H_1 &: X \text{ เป็นสาเหตุของ } Y \text{ (X does Granger Cause X)} \\
 \text{และ} \quad H_0 &: Y \text{ ไม่ได้เป็นสาเหตุของ } X \text{ (Y does not Granger Cause X)} \\
 H_1 &: Y \text{ เป็นสาเหตุของ } X \text{ (Y does Granger Cause X)}
 \end{aligned}$$

ซึ่งถ้าผลการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวยอมรับ  $H_0$  แสดงว่าตัวแปรที่ทดสอบไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน แต่ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  แสดงว่าตัวแปรที่ทดสอบมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความนิ่งแล้ว ทำการวิเคราะห์ความผันผวนราคาของ futures โดยใช้แบบจำลอง GARCH การวิเคราะห์แบบจำลอง GARCH เป็นแบบจำลองสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งสะท้อนถึงปรากฏการณ์ที่ว่า ความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ทางการเงิน (Financial Returns Volatility) ที่เกิดขึ้นในวันนี้ มักขึ้นอยู่กับความผันผวนที่เกิดขึ้นในอดีต ยังขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของตัวมันเองในอดีตด้วย เพราะความผันผวนของผลตอบแทนมักมีลักษณะเกาะกลุ่มไปด้วยกัน (Volatility Clustering) โดยสามารถเขียนแบบจำลอง GARCH ในรูปสมการ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 R_t &= \alpha_0 + \beta_1 R_{t-1} + \varepsilon_t \\
 h_t &= \alpha_0 + \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_i h_{t-1} + b_1 m_t + b_2 q_t
 \end{aligned}$$

โดยที่	$R_t$	แทน	ผลตอบแทนของ Futures ณ เวลา t
	$\alpha_0$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคงที่
	$\alpha_i$	แทน	ค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลเกี่ยวกับความผันผวนในอดีต
	$\beta_i$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
	$\varepsilon_t$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อน
	$h_t$	แทน	ค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข เป็นตัวแทนความผันผวนของ SET50 Index Futures ณ เวลา t
	$\varepsilon_{t-1}^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนที่คลาดเคลื่อนในอดีต (ARCH TERM)
	$h_{t-1}$	แทน	ค่าความแปรปรวนในอดีต (GARCH TERM)
	$b_1$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาก่อนครบกำหนด
	$m_t$	แทน	ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา
	$b_2$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการซื้อขายของสัญญา
	$q_t$	แทน	ปริมาณการซื้อขายของสัญญา

## 7. ผลการศึกษา

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

ตาราง 2 สถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทน ปริมาณการซื้อขายและระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา

รายการ	อัตราผลตอบแทน สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (เท่า)	ปริมาณการซื้อขาย (จำนวนสัญญา)	ระยะเวลาก่อนครบ กำหนดของสัญญา (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 ซึ่งเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่ามีการกระจายของข้อมูลเพียง 0.0131 ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าเบ้ (-0.1596) ซึ่งบ่งบอกว่า อัตราผลตอบแทนส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และเมื่อพิจารณาจากค่าความโด่ง (5.9144) แสดงให้เห็นว่าค่าความผันผวนยังมีค่าสูง จะแสดงถึงความเสี่ยงที่ผลตอบแทนจะไม่ได้เป็นไปตามที่คาดหวังสูงกว่าแจกแจงแบบโค้งปกติ

สำหรับปริมาณการซื้อขายมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 17,535.4600 สัญญา โดยมีปริมาณการซื้อขายสูงสุดอยู่ที่ 241,942 สัญญา และมีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 0.0000 สัญญา ซึ่งเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (29,946.62) แสดงถึงการกระจายของข้อมูลอยู่ในระดับสูง ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าเบ้ (2.8262) ซึ่งบ่งบอกว่า ปริมาณการซื้อขายส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และเมื่อพิจารณาจากค่าความโด่ง (12.3933) แสดงว่ามีระดับค่าความผันผวนของปริมาณการซื้อขายสูงอยู่ที่ระดับสูงกว่าการแจกแจงแบบโค้งปกติ

สำหรับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 31.4769 วัน โดยมีระยะเวลาก่อนครบกำหนดมีค่าสูงสุดอยู่ที่ 300 วัน และมีค่าต่ำสุดอยู่ที่ 1 ซึ่งเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (57.7107) พบว่า มีการกระจายของข้อมูลอยู่สูง และเมื่อพิจารณาจากค่าความเบ้ (3.6870) ซึ่งบ่งบอกว่า ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาส่วนใหญ่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต ในขณะที่เมื่อพิจารณาจากค่าความโด่งพบว่ามีความผันผวนของระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาสูงกว่าระดับการแจกแจงแบบโค้งปกติ

ตาราง 3 ผลการทดสอบ Unit root

รายการ	Level		
	ADF test	t-Statistic	Prob
อัตราผลตอบแทนสัญญาซื้อขายล่วงหน้า	-35.4386	-2.8638	0.0000***
ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา	-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 ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา 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 ตัวแปรที่ศึกษาดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มีความนิ่ง (Stationary)

ตาราง 4 ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

รายการ	ปริมาณการซื้อขาย	ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา
ปริมาณการซื้อขาย	1.0000	0.3048
ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา	0.3048	1.0000

จากตาราง 4 พบว่า ปริมาณการซื้อขายและระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาต่างมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันอยู่บ้างโดยวัดได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (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 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ 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 ไม่พบสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน Serial correlation โดยใช้วิธีการทดสอบ Breusch – Godfrey Serial Correlation ซึ่งพิจารณาได้จากค่า Probability มากกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า ไม่พบค่า Serial Correlation แสดงว่าค่าพารามิเตอร์ทุกตัวต่างมีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 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 : ดัดแปลงจาก วรดี จงอัฐญาณกุล (2557)

หมายเหตุ : \*\*\*มีนัยสำคัญที่ 0.05

โดยที่	ARCH	หมายถึง	ข้อมูลในอดีตส่งความผันผวนต่อข้อมูลในปัจจุบัน
	GARCH	หมายถึง	ค่าความผันผวนในอดีตส่งผลกระทบต่อความผันผวนในปัจจุบัน
	DAY	หมายถึง	ระยะเวลาก่อนที่ครบกำหนดสัญญา
	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 และเมื่อพิจารณาจากผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ทั้งสอง พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.9925 โดยค่าของผลรวมดังกล่าวยังมีค่าเข้าใกล้ 1 จะหมายถึงอัตราผลตอบแทนในอดีตส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนในปัจจุบันไปในทิศทางเดียวกัน

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาก่อนครบกำหนด และปริมาณการซื้อขาย มีค่าเท่ากับ  $-2.57E-08$  และ  $-1.13E-11$  ตามลำดับ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาก่อนครบกำหนด มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ทั้งนี้ระยะเวลาก่อนครบกำหนดส่งผ่านความผันผวนต่ออัตราผลตอบแทนในทิศทางตรงกันข้าม แสดงว่ายิ่งเข้าใกล้วันครบกำหนด ค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนจะเพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกันค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการซื้อขายไม่มีค่าที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรซึ่งพิจารณาจาก Granger Causality Tests พบว่า มีค่า F-Statistic เท่ากับ 3.1668 (Prob. = 0.0425 < 0.05) แสดงถึงระยะเวลาก่อนครบกำหนดเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายกับอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการซื้อขายกับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาต่างไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ทั้งนี้เมื่อตรวจสอบ Ljung – Box Q – Statistics ของ Standardized Residuals ที่ lag เท่ากับ 36 พบว่ามีค่าเท่ากับ 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. ทั้งสองค่าที่ได้แสดงดังกล่าว > Prob. ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่าไม่มี ARCH Effect ใน Standardized Residuals

## 8. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ในตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2558 สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาส่งผลกระทบต่อความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายในตลาดล่วงหน้า ทั้งนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ของระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญามีค่าค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ของ ARCH และ GARCH ดังนั้นอาจจะเป็นไปได้ว่า ค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนฯ ในปัจจุบัน อาจจะขึ้นอยู่กับข้อมูลและความผันผวนของอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้เป็นหลัก มากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญา

ดังนั้น นักลงทุนควรคำนึงถึงข้อมูลและความผันผวนในอดีตรวมทั้งระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาที่อาจจะส่งผลกระทบต่อราคาการคาดการณ์ของราคา SET50 Index Futures ในอนาคต เพื่อใช้ในการบริหารความเสี่ยงจากการลงทุน รวมทั้งตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าจะต้องพิจารณาปรับอัตราประกันความเสี่ยงให้มีความเหมาะสมตามการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผันผวนของราคา SET50 Index Futures ดังกล่าว

## 9. การอภิปรายผล

ในการทดสอบการส่งผ่านความผันผวนจากระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาและปริมาณการซื้อขายไปสู่อัตราผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายในตลาดล่วงหน้า โดยทดสอบด้วยแบบจำลอง GARCH (1,1) พบว่า ระยะเวลาก่อนครบกำหนดของสัญญาส่งผ่านความผันผวนให้กับอัตราผลตอบแทนของสัญญาฟิวเจอร์สในทิศทางที่ตรงกันข้ามกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรุณ ดลสุธรรม (2554) ที่ว่าความผันผวนของผลตอบแทนของสัญญาฟิวเจอร์สจะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุสัญญาเข้าใกล้วันครบกำหนด

## 10. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป นักวิจัยอาจแบ่งกลุ่มช่วงระยะเวลาของสัญญา เพื่อระบุความผันผวนของสัญญาว่าช่วงระยะเวลาของสัญญามีผลต่อความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของตลาดสัญญา SET50 Futures แตกต่างกันมากน้อยหรือไม่อย่างไร และอาจนำสถานะคงค้างมาเป็นปัจจัยหนึ่งในการทดสอบความผันผวนของอัตราผลตอบแทนในตลาดดังกล่าว รวมทั้งทดสอบระบุเหตุการณ์ความผันผวนเพื่อแสดงถึงความชัดเจนของปัจจัยที่ส่งผ่านความผันผวนให้กับตลาดสัญญา SET50 Futures เพื่อให้งานวิจัยมีข้อมูลอันเป็นประโยชน์สำหรับนักลงทุนทั่วไป รวมถึงสถาบันการเงินที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหุ้นและการตัดสินใจในการลงทุนและป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

## 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](http://www.set.or.th/th/about/annual/files/annual_report_2557_thai_full_v2.pdf)
- วรดี จงอัญญากุล. (2557). ปัจจัยที่กำหนดความผันผวนของราคาทองคำล่วงหน้า กรณีศึกษาตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าประเทศไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์*. 21(1) : 59-78.
- อรุณ ดลสุธรรม และคณะ. (2554). ความผันผวนของราคา SET50 Index Futures และ Samuelson Hypothesis. *วารสารบริหารธุรกิจ นิด้า*. (9), 71-103.
- อัญญา ชันธิวิทย์. (2547). *การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์*. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์พริ้นติ้ง 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.