

ผลกระทบของความผันผวนในราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures

The Effects of the Gold Price's Volatility on the Volume of  
Gold Futures Trading



ผลกระทบของความผันผวนในราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures

The Effects of the Gold Price's Volatility on the Volume of Gold Futures Trading



การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ปีการศึกษา 2559



© 2559

ชุติกานต์ จันทร์โพธิ์ศรี

สงวนลิขสิทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ  
อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน

เรื่อง ผลกระทบของความผันผวนในราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures

ผู้วิจัย ชุติกานต์ จันทร์โพธิ์ศรี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.สุเมณี ศุภกรโกศัย)

ผู้เชี่ยวชาญ

(ดร.กนต์พันธ์ ดำรงวงศ์)

(ดร.คันสนีย์ เทพปัญญา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

29 ตุลาคม 2559

ชุตติกันต์ จันทร์โพธิ์ศรี. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน, ตุลาคม 2559,  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

ผลกระทบของความผันผวนในราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures (86 หน้า)  
อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.สุเมณี ศุภกรโกศัย

## บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความผันผวนของราคาทองคำที่ส่งผลต่อปริมาณ  
การซื้อขาย Gold Futures โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนแบบอนุกรมเวลาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์  
พ.ศ.2552 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2559 รวมระยะเวลา 89 เดือน และศึกษาถึงความสัมพันธ์ของตัว  
แปรที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ด้วยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด  
(Ordinary Least Square : OLS) ซึ่งกำหนดให้ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures เป็นตัวแปรตาม  
และความผันผวนของราคาทองคำ ดัชนีค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา  
ระหว่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐต่อกับเงินบาท อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล  
สหรัฐอเมริกา อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย การ  
เปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์ และอัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เป็นตัวแปร  
อิสระ

ผลการวิจัยพบว่าความผันผวนของราคาทองคำ และอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล  
ประเทศไทย มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการซื้อขาย Gold Futures อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ

ซึ่งความผันผวนของราคาทองคำสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่อัตราผลตอบแทน  
พันธบัตรรัฐบาลประเทศไทยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สำหรับดัชนีค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา  
และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการ  
ซื้อขาย Gold Futures อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนอัตรา  
แลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐต่อกับเงินบาท อัตรา  
ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย และอัตราผลตอบแทนดัชนี  
หลักทรัพย์ SET50 ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับปริมาณการซื้อขาย Gold Futures

คำสำคัญ: ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures, ปริมาณการเปิดสถานะใหม่, ความผันผวนของราคา  
ทองคำ

Janposri, C. M.S. (Finance), October 2016, Graduate School, Bangkok University.  
The Effects of the Gold Price's Volatility on the Volume of Gold Futures Trading (86 pp.)  
Advisor: Sumanee Suppakornkosai, Ph.D.

### ABSTRACT

The objective of this paper was to examine the relation between the volatility of gold price and the volume of gold futures trading. This study was based on secondary data of monthly time-series between February 2009 to June 2016 with a total of 89 months. The Ordinary Least Square Method (OLS) was applied in order to analyze the factors that influenced the volume of gold futures trading. The dependent factor was the volume of gold futures trading, while the independent factors were the gold price's volatility, the US Dollar index, the exchange rate between US dollar against Thai Baht, the US government bond yield, Thai government bond yield, the inflation of Thailand, the Brent Oil price's change, and the yield of SET50 index.

The results from this study found that the gold price's volatility was positively correlated with the volume of gold futures trading at a statistically significant level, which were relevant to the hypotheses. On the other hand, Thai government bond yield was positively correlated with the volume of gold futures trading at a statistically significant level, which contradicted to the hypothesis.

Moreover, the US Dollar Index and the Brent Oil price's change were inversely correlated with the volume of gold futures trading at a statistically significant level, which were the same as the hypotheses, while the exchange rate between US dollar against Thai Baht, the US government bond yield, the inflation of Thailand and the yield of SET50 index had no statistical correlation with the volume of gold futures trading at all.

*Keywords: The Volume of Gold Futures Trading, Open Interest, The Gold Price's Volatility*

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้ศึกษากราบขอบพระคุณ ดร.สมณี ศุภกรโกศัย อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาเฉพาะบุคคลในครั้งนี้ ที่ได้สละเวลาให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และดูแลเป็นอย่างดี ทำให้การศึกษาในครั้งนี้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ และกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ลีปภาส พรสุขสว่าง ดร.กาญจนา ส่งวัฒนา ดร.กนต์พนัส ดำรงวงศ์ ดร.สุรเกียรติ์ เศรษฐศิริหรรษา อาจารย์ทศพร โสภณเสถียรสุข และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

ขอขอบพระคุณธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) เป็นอย่างสูงที่ได้มอบทุนการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการเงิน ทำให้ได้รับโอกาสในการศึกษาหาความรู้เป็นอย่างมาก

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่-น้อง คุณตุลย์ เตชะอดิศักดิ์ และลูกสาวที่น่ารักที่เป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาครั้งนี้และคอยให้ความช่วยเหลือเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อน พี่-น้อง ที่เรียนด้วยกันมาและคอยให้กำลังใจรวมทั้งให้ความช่วยเหลือเสมอ ขอขอบคุณเพื่อน พี่-น้อง ที่ทำงานที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจในการเรียนครั้งนี้ สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด ผู้ศึกษาหวังว่าการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยมา ณ ที่นี้

ชุตติกานต์ จันทร์โพธิ์ศรี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	5
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	5
1.4 สมมติฐานของการศึกษา	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 แนวคิดทางทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ตราสารอนุพันธ์	7
2.2 Gold Futures	9
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
2.4 กรอบแนวคิด	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	19
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	19
3.3 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา	20
3.4 วิธีการทางสถิติ	20
3.4.1 การทดสอบ Unit Root	22
3.4.2 การทดสอบปัญหา Multicollinearity	23
3.4.3 การทดสอบปัญหา Heteroskedasticity	24
3.4.4 การทดสอบปัญหา Autocorrelation	25
3.5 สมมติฐานแบบจำลอง	26

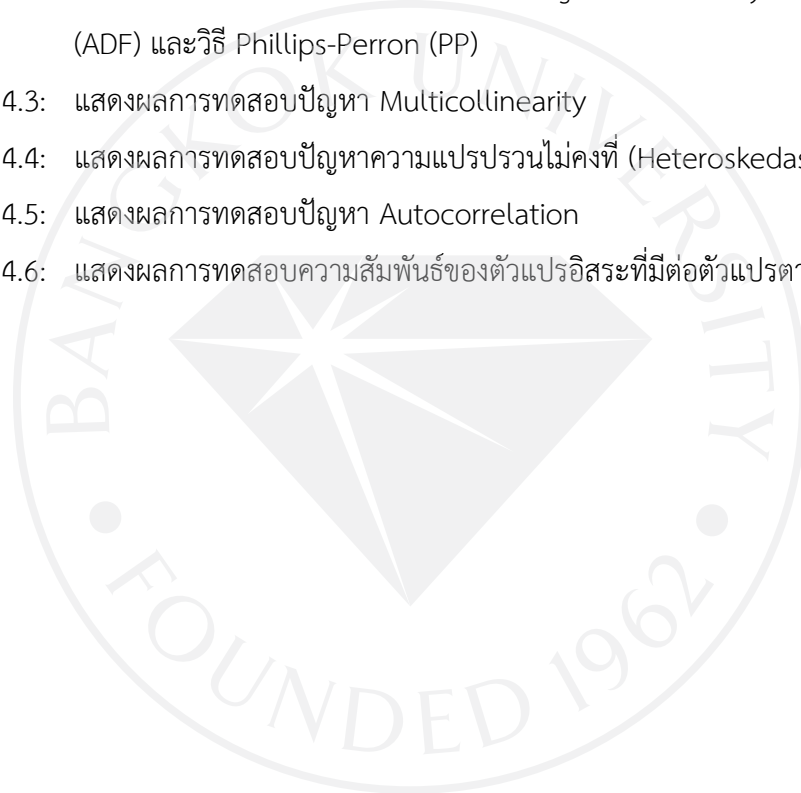


สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 สถิติเชิงพรรณนา	29
4.2 ผลการทดสอบ Unit Root	30
4.3 ผลการทดสอบปัญหา Multicollinearity	30
4.4 ผลการทดสอบปัญหา Heteroskedasticity	31
4.5 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation	32
4.6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร	32
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	37
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	37
5.3 ข้อจำกัดในการศึกษา	40
5.4 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	43
ประวัติผู้เขียน	86
เอกสารข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ในรายงานการค้นคว้าอิสระ	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1: การแสดงความแตกต่างระหว่างทองคำแท่งและ Gold Futures	3
ตารางที่ 3.1: สรุปลสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures	28
ตารางที่ 4.1: การแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ	29
ตารางที่ 4.2: แสดงผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) และวิธี Phillips-Perron (PP)	30
ตารางที่ 4.3: แสดงผลการทดสอบปัญหา Multicollinearity	31
ตารางที่ 4.4: แสดงผลการทดสอบปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroskedasticity)	32
ตารางที่ 4.5: แสดงผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation	32
ตารางที่ 4.6: แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม	33



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1: การแสดงความเคลื่อนไหวของราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2559	2
ภาพที่ 2.1: แสดงกรอบแนวความคิดของการศึกษา โดยแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures	18



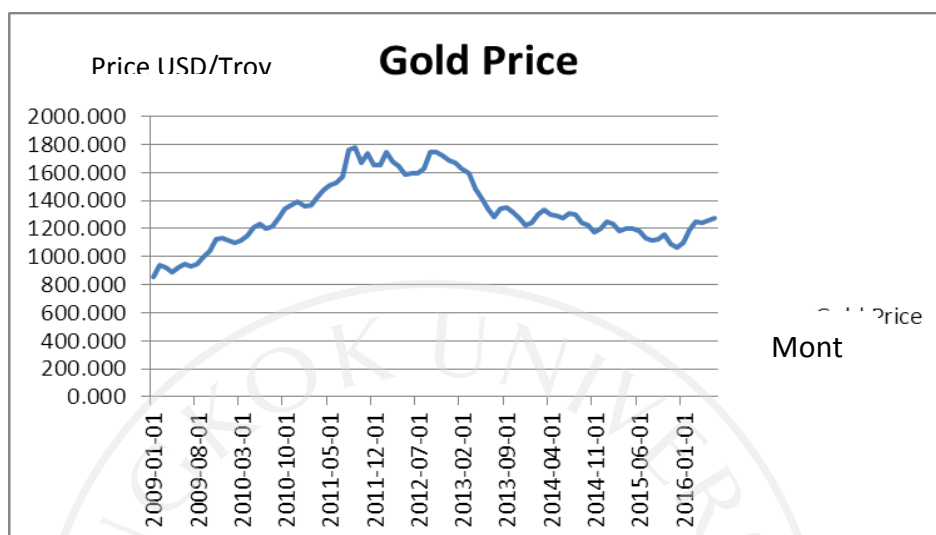
## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทองคำมีความสำคัญมาตั้งแต่อดีตกาล เมื่อสมัยในช่วงปี พ.ศ. 2418 - 2457 ทองคำถูกใช้เป็นมาตรฐานที่สำคัญของระบบการเงิน เนื่องจากทองคำมีมูลค่าในตัวเองและมีมูลค่าที่ชัดเจน ทั้งนี้ปริมาณทองคำยังถูกใช้เป็นตัวกำหนดความแตกต่างระหว่างสกุลเงิน 2 ประเทศ และในการพิมพ์ธนบัตรจะต้องมีทองคำเป็นตัวสำรองค่าเงินไว้ นอกจากนี้ทองคำยังเป็น Safe Heaven ซึ่งหมายความว่า การซื้อทองคำเป็นการลงทุนที่ปลอดภัย มีสภาพคล่อง และมูลค่าของเงินที่ลงทุนในทองคำจะมีมูลค่ามากกว่าเงินเพื่อ

แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2549 สหรัฐอเมริกาได้ประกาศยกเลิกนโยบายสำรองทองคำเพื่อใช้เป็นสินทรัพย์อ้างอิงในการออกธนบัตร ทำให้นักลงทุนวิตกกังวลว่าจะเกิดภาวะเงินเฟ้อ จึงได้เปลี่ยนมาสะสมทองคำเพื่อบริหารความเสี่ยงแทน เพราะในยุคที่เงินมีมูลค่าลดลง ทองคำก็ยังคงมีคุณค่ามากกว่า จุดเริ่มต้นนี้ทำให้นักลงทุนมองว่าทองคำเป็น Safe Heaven มากขึ้น จนกระทั่งช่วงปี พ.ศ. 2556 ราคาทองคำปรับลดลงอย่างมาก และราคาทองไม่ได้ปรับตัวขึ้นตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะสั้น ทำให้นักลงทุนไม่เลือกลงทุนในทองคำ เนื่องจากในภาวะที่ราคาทองคำอยู่ในช่วงขาลง นักลงทุนทำกำไรจากการลงทุนในทองคำได้ยาก

ภาพที่ 1.1: การแสดงความเคลื่อนไหวของราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing ตั้งแต่เดือน มกราคม ปี พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2559



ที่มา: สมาคมผู้ค้าทองคำแห่งลอนดอน (The London Bullion Market Association: LBMA). (2559). ราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing. สืบค้นจาก <http://www.lbma.org.uk>.

การลงทุนใน Gold Futures เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการเก็งกำไรและเพื่อกระจายความเสี่ยงของพอร์ตลงทุน ผู้ลงทุนสามารถทำกำไรได้ทั้งในภาวะราคาทองคำขาขึ้นและราคาขาลง นอกจากนี้ยังสามารถซื้อก่อนขาย หรือขายก่อนซื้อได้ด้วย แต่การลงทุนใน Gold Futures แตกต่างจากการลงทุนในทองคำทั่วไปที่เมื่อจ่ายเงินซื้อทองคำแล้วจะได้ทองคำมาเป็นสินทรัพย์ จะเก็บไว้นานเท่าไรก็ได้ แต่ Gold Futures ผู้ซื้อจะได้เป็นสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามาแทน โดยหนึ่งสัญญาเท่ากับทองคำแท่งหนัก 10 บาท หรือ 50 บาท และมี Gold Futures ที่ครบกำหนดอายุแตกต่างกัน 3 สัญญา โดยครบกำหนด ณ เดือนคู่ที่ใกล้ที่สุด 3 ลำดับ เช่น หากปัจจุบันเป็นวันที่ 5 กรกฎาคม จะมีสัญญา Gold Futures ที่ครบกำหนดอายุเดือน สิงหาคม (เดือน 8) เดือนตุลาคม (เดือน 10) และเดือนธันวาคม (เดือน 12) ให้ซื้อขาย เป็นต้น เมื่อครบกำหนดสัญญาแล้วไม่ว่านักลงทุนจะได้กำไรหรือขาดทุน จะต้องซื้อขายตามสัญญานั้น

ตารางที่ 1.1: การแสดงความแตกต่างระหว่างทองคำแท่งและ Gold Futures

หัวข้อ	ทองคำแท่ง (Spot)	Gold Futures
เงินลงทุน	จ่ายชำระเงิน เต็มจำนวน มูลค่า	ใช้ระบบการวางหลักประกัน (Margin) ซึ่งคิดเป็นเงินลงทุนร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา
ระยะเวลาลงทุน	ไม่มีวันหมดอายุ	มีวันหมดอายุโดยมีสัญญาที่หมดอายุ 2, 4 และ 6 เดือนให้เลือกซื้อขาย
การส่งมอบสินค้า	มีการส่งมอบสินค้าโดยผู้ซื้อจะ ได้ทองคำทันทีหลังจากตกลง ซื้อขาย	ไม่มีการส่งมอบสินค้า ใช้วิธีการ จ่ายเงินตามส่วนต่างกำไรขาดทุนที่ เกิดขึ้น หรือที่เรียกว่าการชำระราคา เป็นเงินสด (Cash Settlement)
กลยุทธ์การทำกำไร	กลยุทธ์ขาขึ้น โดยซื้อและถือ ไว้ เพื่อรอทำกำไร เมื่อราคา ทองคำปรับตัวเพิ่มขึ้น	กลยุทธ์ 2 ทาง ทั้งขาขึ้นและขาลง โดยผู้ลงทุนสามารถซื้อก่อนขาย หรือ ขายก่อนซื้อก็ได้ ทำให้สามารถทำ กำไรได้ทุกสภาวะตลาด โดยจะมีการ คิดกำไรขาดทุนจากการซื้อขายทุกวัน (เรียกว่า Mark to Market) เพื่อปรับ มูลค่าหลักประกันให้เป็นปัจจุบัน <u>หมายเหตุ</u> หากมีกำไรก็จะได้รับเงิน เข้าบัญชีเทรดทันที แต่หากขาดทุนก็ จะมีการตัดจ่ายเงินออกทันทีเช่นกัน ผู้ลงทุนจึงสามารถติดตาม สถานะ ของเงินลงทุนและปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ ได้ทันที
ข้อมูลการซื้อขาย	เปลี่ยนแปลงตามราคา “สมาคมค้าทองคำ” (ประเทศ ไทย) ประกาศ	เปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลาซื้อขาย ของตลาดอนุพันธ์ และเป็นไปตาม กลไกราคาหรือความต้องการซื้อขาย ที่เกิดขึ้นจริง

(ตารางมีต่อ)

ตารางที่ 1.1 (ต่อ): การแสดงความแตกต่างระหว่างทองคำแท่งและ Gold Futures

หัวข้อ	ทองคำแท่ง (Spot)	Gold Futures
ค่าธรรมเนียมการซื้อขาย	ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย แต่มีส่วนต่างระหว่างราคาขายและราคาซื้อขั้นต่ำ 100 บาท ต่อทองคำหนัก 1 บาท	มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขายทุกๆ สัญญา คือ 50 บาท Gold Futures 500 บาทต่อ 1 สัญญา 10 บาท Gold Futures 100 บาทต่อ 1 สัญญา
ช่วงห่างราคา	100 บาท ต่อทองคำหนัก 1 บาท	เพียง 10 บาทต่อทองคำหนัก 1 บาท

ที่มา: บริษัท ออสสิริส จำกัด. (2555). *ความรู้เกี่ยวกับการซื้อขาย GOLD FUTURES*. สืบค้นจาก <https://www.ausirisgroup.com>.

จะเห็นได้ว่าการลงทุนใน Gold Futures ค่อนข้างมีความเสี่ยงสูงมาก แต่ก็มียกลงทุนจำนวนไม่น้อยเลือกลงทุนในนี้ เนื่องจากใช้เงินลงทุนจำนวนไม่มากเมื่อเทียบกับผลตอบแทนที่ได้ โดยใช้เงินลงทุนเพียง 10% ของราคาทองคำ นอกจากนี้ราคาทองคำมีการเคลื่อนไหวทุกวัน ทำให้โอกาสในการได้รับผลตอบแทนมีความเป็นไปได้สูง

แต่ในปัจจุบันปริมาณการซื้อขายทองคำและ Gold Futures มีการปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง ดังที่บทความของ Joe Decaux and Tatianna Darie ใน Bloomberg เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ.2558 กล่าวไว้ (ถอดข้อความ) “...ราคาทองคำยังคงปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องจนใกล้จะเป็นราคาต่ำที่สุดในรอบ 5 ปี โดยปริมาณการซื้อขายในเดือนสิงหาคมลดลงร้อยละ 8 จากปี 2014 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ผ่านมาการซื้อขายต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ 100 วัน อยู่ที่ร้อยละ 40 นักลงทุนเข้ามาซื้อขายลดลง ความผันผวนของโลหะลดลงจนต่ำที่สุดในรอบ 9 เดือน นอกจากนี้ยังลงทุนยังรอตัวเลขการจ้างงานของสหรัฐอเมริกาที่จะรายงานในวันศุกร์นี้ ถ้ามีการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น ธนาคารกลางของสหรัฐอเมริกาอาจจะใช้นโยบายเข้มงวดในไม่ช้า จะส่งผลให้ความต้องการโลหะมีค่าลดลง เนื่องจากการลงทุนในโลหะมีค่านั้นไม่มีดอกเบี้ย ทั้งนี้ความผันผวนที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่าตลาดทองคำไม่เป็นที่น่าสนใจ มียกลงทุนเข้ามาซื้อขายลดลง

ซึ่ง Tai Wong, ผู้อำนวยการฝ่าย Commodity-Products Trading ของบริษัท BMO Capital Markets Corp. ในนิวยอร์ก กล่าวผ่านโทรศัพท์ว่า ‘การคาดหวังดอกเบี้ยที่สูงขึ้นจะทำให้การค้ำทองค่าลดลง’ สำหรับในส่วนของ Gold Futures ที่จะส่งมอบเดือนธันวาคมปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4 ราคาปิดในวันพฤหัสบดีที่ตลาด COMEX ในนิวยอร์กอยู่ที่ 1,090.10 ดอลลาร์สหรัฐต่อออนซ์ โดยความผันผวนของโลหะใน 60 วันที่ผ่านมาประมาณร้อยละ 11.8 ซึ่งต่ำที่สุดตั้งแต่เดือนตุลาคมปีที่แล้ว ผู้จัดการด้านการเงินได้ทำการขายตลอด 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา และธนาคารต่างๆ รวมทั้ง Goldman Sachs Group Inc. ได้คาดการณ์ว่าราคาจะปรับตัวลดลงอีก...”

จากบทความข้างต้นจะเห็นได้ว่าความผันผวนของราคาอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการซื้อขายทองคำและ Gold Futures โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Gold Futures เนื่องจากนักลงทุนสามารถทำกำไรจากความผันผวนได้ การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปที่ความผันผวนของราคาทองคำที่อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาถึงความผันผวนของราคาทองคำ ต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ที่ทำการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ (แห่งประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือ TFEX

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559 รวมระยะเวลา 89 เดือน

## 1.4 สมมติฐานของการศึกษา

ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ขึ้นอยู่กับ ความผันผวนของราคาทองคำ อัตราแลกเปลี่ยน USD/THB และอัตราเงินเฟ้อ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และขึ้นอยู่กับดัชนีมูลค่าของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเปรียบเทียบกับตะกร้าสกุลเงินต่างประเทศหลัก ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงข้าม

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อนำผลการศึกษามาใช้เป็นแนวทางประกอบการวิเคราะห์และพิจารณาการลงทุน รวมถึงเป็นความรู้และข้อมูลแก่ผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับ Gold Futures ได้



1.5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัท ตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด สามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา และวางนโยบายส่งเสริมการลงทุนต่อไปได้

## 1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

Gold Futures หมายถึง สัญญาซื้อขายล่วงหน้าประเภทหนึ่งที่มีสินค้าอ้างอิงเป็นทองคำแท่งที่มีความบริสุทธิ์ 96.5% โดยทองคำน้ำหนัก 50 บาท ต่อ 1 สัญญา

Open Interest หมายถึง จำนวนของสัญญา Gold Futures ที่มีการเปิดสถานะ หรือมีภาระผูกพัน

Volatility Gold หมายถึง ความผันผวนของราคาทองคำ (ดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อออนซ์) โดยคำนวณจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาทองคำ London Gold AM Fixing ซึ่งนำมารายวันมาหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละเดือน

USD Index หมายถึง ดัชนีวัดมูลค่าของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเปรียบเทียบกับตะกร้าเงินสกุลต่างประเทศหลัก 7 สกุล ได้แก่ Euro (EUR), Japanese Yen (JPY), Pound Sterling (GBP), Canadian Dollar (CAD), Swedish Krona (SEK), Swiss Franc (CHF) และ Chinese Yuan (CNY)

Exchange Rate หมายถึง อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา

Yield US หมายถึง อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี

Yield Thai หมายถึง อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี

Inflation หมายถึง อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย โดยคำนวณจากดัชนีผู้บริโภค

Oil Price's Change หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์ เนื่องจาก Oil Futures ใช้น้ำมันดิบเบรนท์เป็นสินค้าอ้างอิง

SET Index หมายถึง ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คำนวณโดยใช้หุ้นสามัญจดทะเบียนที่ผ่านการคัดเลือก 50 อันดับแรก

## บทที่ 2

### แนวคิดทางทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ตราสารอนุพันธ์

เป็นตราสารทางการเงินประเภทหนึ่งที่มีมูลค่าหรือราคาของตราสารอนุพันธ์นั้นจะเกี่ยวเนื่องกับมูลค่าหรือราคาของสินทรัพย์ที่ตราสารอนุพันธ์นั้นอ้างอิงอยู่ เรียกว่า สินทรัพย์อ้างอิง (Underlying Assets) ทั้งนี้สินทรัพย์อ้างอิงจะมีการซื้อขายกันในตลาด เมื่อผู้ซื้อและผู้ขายตกลงราคากันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะทำการส่งมอบสินทรัพย์นั้น และรับชำระเงินจากผู้ซื้อ โดยราคาสำหรับส่งมอบทันทีเรียกว่าเงินสด (Cash Price) หรือ ราคาสปอต (Spot Price) นอกจากนี้ตราสารอนุพันธ์จะมีการกำหนดวันครบกำหนดที่แน่นอน และการคำนวณผลตอบแทนกำไรหรือขาดทุนจะกระทำในวันที่ตราสารอนุพันธ์ครบกำหนด ดังนั้นตราสารอนุพันธ์เป็นสัญญาของคู่สัญญาที่ตกลงจะกระทำอะไรในอนาคตให้อีกฝั่งของคู่สัญญา

ตราสารอนุพันธ์สามารถเป็นได้ทั้งในรูปแบบของตลาดหลักทรัพย์ (Exchange Traded Market) และ/หรือตลาดต่อตรง (Over-the-Counter)

- ตลาดหลักทรัพย์ (Exchange Traded Market) มีรูปแบบการซื้อขายเป็นมาตรฐาน มีการกำหนดมาตรฐานของสินค้าที่จะซื้อขายในตลาด และมีรูปแบบการทำธุรกรรมที่กำหนดไว้ชัดเจนจากหน่วยงานกำกับดูแลซึ่งตลาดอนุพันธ์ในรูปแบบนี้มีตลาดซื้อขายล่วงหน้าฟิวเจอร์ส (Futures Exchange) ซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าฟิวเจอร์ส และตลาดออปชั่น (Options Market) ซื้อขาย Option

- ตลาดต่อตรง (Over-the-Counter) เป็นตลาดที่ประกอบด้วยผู้ซื้อและผู้ขายซึ่งสามารถซื้อขายได้โดยไม่ต้องมีตลาดที่เป็นทางการมารองรับและไม่มีรูปแบบการซื้อขายที่แน่นอน

ตลาดตราสารอนุพันธ์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Forward Commitments) และสิทธิในการเรียกร้อง (Contingent Claims)

**สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Forward Commitments)** แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. สัญญาซื้อขายล่วงหน้าฟอร์เวิร์ด (Forward Contract) คือข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายในการตกลงสัญญาจะซื้อจะขาย โดยกำหนดราคาและวันส่งมอบไว้ล่วงหน้า มีลักษณะเฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ซื้อและผู้ขายโดยตรง เป็นการตกลงที่ไม่มีรูปแบบและกฎเกณฑ์ ผู้ซื้อและผู้ขายต้องเผชิญกับโอกาสที่คู่สัญญาจะผิดนัดไม่ปฏิบัติตามสัญญา ขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของผู้ซื้อและผู้ขาย สัญญาซื้อขายล่วงหน้าฟอร์เวิร์ดสามารถมีรูปแบบได้ต่างๆ กัน เช่น ผู้บริหารกลุ่มการลงทุนที่คาดการณ์ว่าจะได้รับกระแสเงินสดในอนาคต จึงได้ทำข้อตกลงซื้อกลุ่มการลงทุนในดัชนี SET 50 ล่วงหน้า ที่กำหนดระยะเวลาส่งมอบเท่ากับระยะเวลาที่กระแสเงินสดเข้า ณ ราคาที่ตกลงกัน ณ ปัจจุบัน ดังนั้นเมื่อเวลา

ผ่านถึงเวลาอนาคตดังกล่าวจึงไม่ต้องกังวลกับการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นในดัชนี SET 50 เนื่องจากตกลงที่จะซื้อ ณ ราคาที่ตกลงกันไว้ล่วงหน้า นอกจากนี้การตกลงในลักษณะฟอร์เวิร์ดเป็นการตกลงที่ไม่เป็นสาธารณะ ดังนั้น ธุรกิจต่างๆจึงไม่เป็นที่เปิดเผย อันเนื่องมาจากการต้องการรักษาความลับของคู่สัญญา

2. สัญญาซื้อขายล่วงหน้าฟิวเจอร์ส (Futures Contract) มีลักษณะโดยทั่วไปเหมือนฟอร์เวิร์ด แต่ต่างกันที่ฟิวเจอร์สมีรูปแบบที่เป็นสาธารณะ มีกฎเกณฑ์ ระเบียบปฏิบัติที่โปร่งใส และมีมาตรฐานทั้งในเรื่องของวิธีปฏิบัติในการซื้อและขาย การกำหนดวันส่งมอบ ขนาดของสัญญา ระบุสินทรัพย์อ้างอิงและจำนวนหน่วยของสินทรัพย์อ้างอิงแน่นอน และมีการซื้อขายกันในตลาดรอง ดังนั้นการทำธุรกรรมในตลาดมีสภาพคล่องเพียงพอที่จะทำให้คู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือทั้งสองฝ่ายสามารถที่จะล้างฐานะ (Offset Transaction) ที่สร้างขึ้นมาก่อนได้ง่าย โดยการเข้ามาซื้อขายสัญญาฟิวเจอร์สในทิศทางตรงกันข้ามกับฐานะที่มี นอกจากนี้การทำสัญญาฟิวเจอร์สตลาดหลักทรัพย์สำหรับการซื้อขายจะเป็นผู้รับประกันการผิดนัดชำระหนี้ของผู้ซื้อและผู้ขายผ่านสำนักหักบัญชี (Clearing House) โดยหากคู่สัญญาไม่ปฏิบัติตามที่กำหนด ตลาดจะเป็นผู้รับผิดชอบเองโดยเป็นตัวกลางในการให้คู่สัญญาปฏิบัติตามสัญญา อย่างไรก็ตามสำนักหักบัญชีจะป้องกันตนเองโดยการให้ทั้ง 2 ฝ่ายทำการคิดสถานะกำไรและขาดทุน (ส่วนได้เสีย) ในแต่ละวัน ที่เรียกว่า Daily Settlement โดยการเปรียบเทียบสถานะของนักลงทุนกับตลาด (Mark to Market) โดยสามารถคิดสถานะกำไรขาดทุนได้ทุกวัน ต่างจากฟอร์เวิร์ดที่กระทำได้เฉพาะในวันที่ครบกำหนดตามสัญญาเท่านั้น

การซื้อขายฟิวเจอร์สมีศัพท์ในการซื้อสัญญาฟิวเจอร์สว่า Long และขายฟิวเจอร์สว่า Short โดยผู้ที่มีฐานะรอซื้ออยู่เรียกว่า Long Position และผู้ที่มีฐานะรอขายอยู่เรียกว่า Short Position การซื้อขายสัญญาฟิวเจอร์สนั้นความจริงคือการเข้าไปทำสัญญาจะซื้อจะขายกัน (ยังไม่มีการซื้อขายสินค้า)

ดังนั้นหากมีนักลงทุนที่มีความเห็นตรงกันข้ามกันเข้ามาจับคู่ซื้อขายสัญญาฟิวเจอร์สกัน จำนวนสัญญาก็จะเพิ่มขึ้น จำนวนของสัญญาที่มีการเปิดฐานะอยู่เราเรียกว่า Open Interest จะแตกต่างจากปริมาณซื้อขาย (Volume) ซึ่ง Open Interest เป็นจำนวนสัญญาซื้อขายที่เกิดขึ้นในวันนั้นๆ นอกจากนี้ Open Interest มีความหมายโดยนัยถึงจำนวนนักลงทุนระยะยาว ส่วน Volume มีความหมายโดยนัยถึงสภาพคล่องของสัญญาฟิวเจอร์สนั้นๆ

3. สัญญาสวอป (Swap) เป็นข้อตกลงระหว่าง 2 ฝ่าย ในการแลกเปลี่ยนกระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคต ที่มีการอ้างอิงจากปัจจัยอื่นๆ เช่น อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยน ราคาหุ้นสามัญ เป็นต้น โดยการชำระเงินของสวอปที่อ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยนั้นเป็นการสัญญาที่จะแลกเปลี่ยนกระแสเงินสดกัน โดยฝ่ายหนึ่งของสัญญาจะเป็นผู้จ่ายกระแสเงินสดคงที่จากการอ้างอิงอัตราดอกเบี้ย เพื่อรอกระแสเงินสดจ่ายที่อีกข้างของสัญญาจ่ายอิงกับอัตราดอกเบี้ยแบบลอยตัว ดังนั้น สัญญาส

วอปปิ้งเป็นการตกลงล่วงหน้าว่าฝ่ายหนึ่งจะชำระเงินด้วยอัตราคงที่ และอีกฝ่ายหนึ่งจะชำระเงินด้วยอัตราลอยตัว

**สิทธิในการเรียกร้อง (Contingent Claims)** ส่วนใหญ่จะเรียกอนุพันธ์ประเภทนี้ว่า ออปชั่น (Option) ซึ่งเป็นเครื่องมือการเงินที่จะให้สิทธิแก่ผู้ถือครอง (ที่ไม่ใช่ภาระผูกพัน) ในการที่จะตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อ ขายหรือไม่ขาย สิทธิพลัยอ้างอิง ในราคาและระยะเวลาที่กำหนด โดยออปชั่นที่ให้สิทธิแก่ผู้ถือครองในการซื้อเรียกว่า คอลออปชั่น (Call Option) และออปชั่นที่ให้สิทธิแก่ผู้ถือครองในการขายเรียกว่า พุทออปชั่น (Put Option) (สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2551) และศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2554)

## 2.2 Gold Futures

การซื้อขาย Gold Futures คือสัญญาซื้อขายล่วงหน้าประเภทหนึ่งที่มีคู่สัญญาตกลงราคาซื้อขายซึ่งมีสิทธิพลัยอ้างอิงเป็นทองคำ โดยมีภาระผูกพันต่อกันที่จะต้องทำการส่งมอบสิทธิพลัยอ้างอิง และชำระราคากันในอนาคตโดยคู่สัญญาประกอบด้วย ผู้ซื้อ (Long) ตกลงว่าจะซื้อทองคำล่วงหน้า และผู้ขาย (Short) ตกลงว่าจะขายทองคำล่วงหน้า การซื้อขาย Gold Futures คือการซื้อขายทองคำล่วงหน้า ราคาของ Gold Futures จึงเป็นราคาทองคำที่ผู้ลงทุนคาดการณ์ในอนาคต ซึ่งอาจแตกต่างจากราคาทองคำที่มีการซื้อขายและส่งมอบกันในปัจจุบัน (Gold Spot Price) การคาดการณ์ราคาทองคำที่แตกต่างนี้คือโอกาสในการซื้อขายเพื่อทำกำไร นอกจากนี้ Gold Futures ยังเป็นเครื่องมือที่ผู้ลงทุนสามารถใช้ทำกำไรตามความคาดการณ์ที่มีต่อราคาทองคำได้ทั้งภาวะราคาทองคำขาขึ้นและราคาทองคำขาลงเนื่องจากนักลงทุนสามารถซื้อก่อนขายก่อนซื้อก็ได้ และใช้เงินลงทุนน้อย ผู้ลงทุนแค่เพียงวางเงินส่วนหนึ่ง (Broker เป็นผู้กำหนด) ไว้กับ Broker อนุพันธ์ก่อนส่งคำสั่งซื้อขาย โดยในการซื้อ Gold Futures จะไม่มีการส่งมอบทองคำจริงระหว่างคู่สัญญา แต่ใช้วิธีจ่ายชำระเงินตามส่วนต่างกำไรขาดทุนที่เกิดขึ้น เรียกว่า การชำระราคาเป็นเงินสด (Cash Settlement) โดยกำไรขาดทุนที่เกิดขึ้นจะเท่ากับส่วนต่างระหว่างราคาขายและราคาที่ซื้อเอาไว้ เช่น หากผู้ลงทุนคาดว่าราคาทองคำจะปรับตัวเพิ่มขึ้น ก็สามารถซื้อ Gold Futures เอาไว้ก่อนและเมื่อราคาทองคำปรับตัวขึ้นจริงก็สามารถขายได้ ทำให้ได้กำไรเท่ากับส่วนต่างของราคาซื้อและขาย หรือในกรณีที่นักลงทุนคาดว่าราคาทองคำจะปรับตัวลดลง ก็สามารถส่งขาย Gold Futures ได้เลย แม้ว่าจะไม่เคยซื้อมาก่อน เมื่อราคาทองคำปรับตัวลดลงจริงก็ค่อยซื้อ Gold Futures ในภายหลัง ทำให้ได้กำไรตามส่วนต่างของราคาในขาลง

นักลงทุนจะต้องวางเงินหลักประกันขั้นต้น (Initial Margin) ไว้กับ Broker อนุพันธ์ก่อนส่งคำสั่งซื้อขาย และเมื่อเปิดสถานะแล้วนักลงทุนจะได้รับการปรับยอดเงินในบัญชีหลักประกันทุกสิ้นวัน

แม้ว่าจะยังถือสัญญาไว้ไม่ได้ส่งคำสั่งซื้อจะขายก็ตาม โดยจะคำนวณว่าในวันนั้นๆ นักลงทุนได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร และจะนำยอดกำไรขาดทุนนี้มารวมกับเงินในบัญชีของนักลงทุน เช่น หากนักนักลงทุนได้กำไรจะมีการโอนส่วนกำไรจากคู่สัญญาฝ่ายที่ขาดทุนเข้าไปรวมกับเงินหลักประกันขั้นต้นของนักลงทุนที่ได้กำไร แต่หากนักนักลงทุนขาดทุนก็จะโอนเงินส่วนขาดทุนออกจากบัญชี ไปให้นักลงทุนที่ได้กำไรเช่นกัน ในกรณีที่นักนักลงทุนขาดทุนจนทำให้เงินในบัญชีที่วางไว้ลดต่ำกว่าระดับหลักประกันที่ Broker กำหนด เรียกว่า หลักประกันรักษาสภาพ (Maintenance Margin) Broker จะเรียกให้นักลงทุนนำเงินมาวางเพิ่มเติม (Margin Call) ให้ระดับเงินในบัญชีกลับไปอยู่ที่ระดับหลักประกันขั้นต้นอีกครั้งหนึ่ง การคำนวณกำไรขาดทุนทุกสิ้นวันเรียกว่า Mark to Market ซึ่งจะช่วยให้ นักลงทุนติดตามสถานะการซื้อขายของตน และปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การซื้อขายอย่างทันที่

ลักษณะสัญญา Gold Futures มีทองคำแท่งที่มีความบริสุทธิ์ 96.5% เป็นสินค้าอ้างอิงขนาดของสัญญา มีทั้งแบบ ทองค่าน้ำหนัก 10 บาท และ 50 บาท โดยเดือนที่สัญญาสิ้นสุดอายุ เป็นเดือนคู่ (กุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายน สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม) ใกล้ที่สุด 3 ลำดับ

ทั้งนี้มีการใช้ชื่อย่อของสัญญาตามเดือนและปีที่ครบกำหนด ดังนี้

G	กุมภาพันธ์
J	เมษายน
M	มิถุนายน
Q	สิงหาคม
V	ตุลาคม
Z	ธันวาคม

เช่น GFJ09 หมายถึง Gold Futures ที่ครบกำหนดเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2552

#### ตัวอย่างการซื้อขาย

หากปัจจุบันคือวันที่ 5 กรกฎาคม 2559 และราคาทองคำแท่งที่ซื้อขายและส่งมอบในปัจจุบันอยู่ที่ 22,000 บาท นาย A คาดว่าเดือนหน้าราคาทองคำจะปรับขึ้นเป็น 22,500 บาท จึงไปตรวจสอบราคา Gold Futures พบว่าราคาที่ครบกำหนดปลายเดือนสิงหาคม 2559 ซื้อขายอยู่ที่ 22,300 บาท

นาย A คิดว่าราคา Gold Futures ต่ำกว่าที่ควรจะเป็นจึงตัดสินใจซื้อ Gold Futures ที่ครบกำหนดเดือนสิงหาคม สมมติให้โบรกเกอร์กำหนดระดับหลักประกันขั้นต้น (Initial Margin) ที่ 20,000 บาทต่อสัญญา และหลักประกันรักษาสภาพ (Maintenance Margin) ที่ 15,000 บาท ต่อสัญญา (ในทางปฏิบัติ ระดับเงินประกันจะเปลี่ยนแปลงไปตามความผันผวนของภาวะตลาด) ในที่นี้ใช้ Gold Futures 1 สัญญาเท่ากับทองคำแท่งหนัก 10 บาท ดังนั้นเงินกำไรขาดทุนที่เกิดขึ้นจึงเท่ากับ 10 เท่าของส่วนต่างราคา

ในวันที่ 5 กรกฎาคม นาย A ซื้อ Gold Futures ที่ 22,300 บาท จำนวน 1 สัญญา พอสิ้นวัน โบรกเกอร์จะคำนวณกำไรขาดทุนในบัญชีของนาย A ซึ่งสำนักหักบัญชีจะประกาศให้ทราบทุกสิ้นวัน ซึ่งเท่ากับ 22,380 บาท นาย A จึงได้กำไรคิดเป็น 800 บาท  $(22,380 - 22,300) \times 10$  ดังนั้นโบรกเกอร์จะโอนเงินกำไรเข้าบัญชีของนาย A ทำให้ยอดในบัญชีเพิ่มเป็น  $20,000 + 800 = 20,800$  บาท

ในวันที่ 6 กรกฎาคม ราคา ณ สิ้นวัน เท่ากับ 22,100 บาท นาย A จึงขาดทุน  $(22,100 - 22,380) \times 10 = -2,800$  บาท เมื่อเทียบกับวันก่อนหน้า โบรกเกอร์จะโอนเงินออกจากบัญชีของนาย A ทำให้เงินประกันของนาย A ลดลงเหลือ  $20,800 - 2,800 = 18,000$  บาท

ถ้าเงินประกันขั้นต่ำลดลงต่ำกว่าระดับหลักประกันรักษาสภาพผู้ซื้อจะต้องนำเงินไปวางในบัญชีเพิ่ม (Margin Call) ให้เงินกลับไปที่ระดับหลักประกันขั้นต่ำอีกครั้ง ถ้าหากนาย A มีความคาดการณ์เปลี่ยนแปลงและต้องการปิดสถานะของสัญญา ได้ส่งคำสั่งขาย Gold Futures ที่ราคา 22,200 บาท นาย A จึงได้กำไรเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้า  $(22,200 - 22,100) \times 10 = 1,000$  บาท และได้เงินคืนทั้งก่อนเป็นจำนวน 19,000 บาท

$$\begin{aligned} \text{นาย A ขาดทุนทั้งสิ้น} &= \text{ราคาขาย} - \text{ราคาซื้อ} \\ &= (22,200 - 22,300) \times 10 \\ &= -1,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ซึ่งจะมีราคาเท่ากับเงินกำไรขาดทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน คือ  $800 - 2,800 + 1,000 = -1,000$  ในกรณีที่มีการวางเงินประกันเพิ่มจะไม่นำมารวม เนื่องจากไม่ใช่เงินส่วนกำไรขาดทุน

ช่วงการเปลี่ยนแปลงของราคาสูงสุดในแต่ละวัน ราคาที่เสนอซื้อขายจะเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 จากราคาที่ใช้ชำระราคาวันก่อนหน้า โดยหากราคาของสัญญาเดือนใกล้ที่สุดซื้อขายที่ระดับ Limit ตลาดอนุพันธ์จะหยุดการซื้อขายชั่วคราวเป็นเวลา 20 นาที แล้วจึงเปิดทำการอีกครั้ง พร้อมทั้งขยายช่วงการเปลี่ยนแปลงราคาสูงสุดออกเป็นร้อยละ 20 ของราคาที่ใช้ชำระราคาวันก่อนหน้า

ถ้าผู้ซื้อไม่ต้องการปิดสถานะก่อนสัญญาครบกำหนดอายุสามารถถือสัญญาไปจนสัญญาหมดอายุลง ซึ่งโบรกเกอร์จะคำนวณกำไรขาดทุนทุกวันไปจนสัญญาครบกำหนดอายุ สัญญาจะปิดลงอัตโนมัติ จะได้กำไรขาดทุนเท่ากับ  $(\text{ราคา Gold Futures ในวันสุดท้าย} - \text{ราคาที่ซื้อไว้}) \times 10$  และเมื่อสัญญาหมดอายุลงก็จะได้เงินที่วางไว้กับโบรกเกอร์คืนทั้งจำนวน

ทั้งนี้ราคาที่ใช้ชำระราคาในวันซื้อขายวันสุดท้าย (วันทำการก่อนวันทำการสุดท้ายของเดือนที่สัญญาสิ้นสุดอายุโดยสัญญาที่ครบอายุจะสิ้นสุดการซื้อขายในเวลา 16.30 น.) ใช้ราคา London Gold AM Fixing เป็นราคาอ้างอิงในการคำนวณราคา Final Settlement Price โดยการคำนวณจะปรับอัตราแลกเปลี่ยน น้ำหนัก และความบริสุทธิ์ของทองคำตามสูตรคำนวณ ดังนี้

ราคาที่ใช้ชำระราคาในวันซื้อขายวันสุดท้าย = London Gold AM Fixing x  
 (15.244/31.1035) x (0.965/0.995) x (THB/USD)

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรรุญ สองแก้ว (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อขายทองคำแท่งในตลาดซื้อขายล่วงหน้า (Gold Futures) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายวันตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2553 รวมระยะเวลา 114 วัน เพื่อมาทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการซื้อขายทองคำแท่งในตลาดซื้อขายล่วงหน้า ด้วยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares หรือ OLS) โดยกำหนดให้ราคาสัญญาซื้อขายทองคำแท่งล่วงหน้าเป็นตัวแปรตาม และราคาสัญญาซื้อขายทองคำแท่งล่วงหน้าในวันก่อนหน้า ค่าเงินบาทต่อเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ราคาทองคำแท่งฮ่องกง และราคาโลหะเงินในตลาดลอนดอน เป็นตัวแปรต้น ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรทุกตัวสามารถอธิบายราคาสัญญาซื้อขายทองคำแท่งล่วงหน้า ได้ร้อยละ 95.52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาสัญญาซื้อขายทองคำแท่งล่วงหน้า

พนาวรรณ ททรัพย์อ่อน (2554) ศึกษาปัจจัยที่กำหนดราคาตราสารอนุพันธ์โกลด์ฟิวเจอร์ส โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายวัน ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2553 รวมระยะเวลา 363 วันเพื่อศึกษาปัจจัยกำหนดราคาตราสารอนุพันธ์โกลด์ฟิวเจอร์สในประเทศไทย ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติและประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares หรือ OLS) โดยกำหนดให้ระดับราคาของโกลด์ฟิวเจอร์สในประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม และระดับราคาทองคำในตลาดโลก อัตราแลกเปลี่ยนราคาน้ำมันดิบเบรนท์ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ และดัชนีหุ้นราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นตัวแปรต้น ผลการวิจัยพบว่า ราคาน้ำมันดิบเบรนท์และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยไม่มีความสัมพันธ์กับราคาของโกลด์ฟิวเจอร์สในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระดับราคาทองคำในตลาดโลกและอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาของโกลด์ฟิวเจอร์สในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาของโกลด์ฟิวเจอร์สในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อรนุช ฉัตรชฎานุกูล (2554) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อจำนวนสัญญาซื้อขาย Gold Futures ที่มีอยู่ในบริษัทตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามที่ได้จากนักลงทุนจำนวน 150 คน วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ด้วยแบบจำลอง

สมการถดถอยเชิงพหุคูณ และการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติไคสแควร์ และใช้สถิติเชิงพรรณนาประกอบ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะพฤติกรรมทั่วไปของนักลงทุน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการลงทุน Gold Futures ที่มีอยู่ใน บมจ. ตลาดอนุพันธ์ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25 - 40 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้ส่วนบุคคลต่อเดือนที่ระดับ 30,001 - 50,000 บาท มีประสบการณ์การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยไม่เกิน 3 ปี และมีมูลค่าพอร์ตหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยไม่เกิน 500,000 บาท ขณะที่ประสบการณ์ในการลงทุนทองคำแท่งไม่เกิน 1 ปี แต่กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีความพร้อมต่อการเข้ามาลงทุนใน Gold Futures การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการถดถอยเชิงพหุคูณพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่มีนัยสำคัญ ได้แก่ รายได้ส่วนบุคคลต่อเดือน มูลค่าพอร์ตหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ และประสบการณ์การลงทุนในทองคำแท่ง ส่วนการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์พบว่าระดับรายได้ส่วนบุคคลต่อเดือน มูลค่าพอร์ตหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ และประสบการณ์การลงทุนในทองคำแท่ง มีความสัมพันธ์กับมูลค่าพอร์ตการลงทุนใน Gold Futures อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับพฤติกรรมพบว่า นักลงทุนมีลักษณะของนักเก็งกำไร โดยมีจุดมุ่งหมายในการลงทุนเพื่อหาผลตอบแทนจากการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำ ด้านอุปสรรคของนักลงทุนอยู่ที่การขาดข้อมูลข่าวสารสำคัญ และนักลงทุนมีความรู้ไม่เพียงพอ

พิไลพร กรโสภา (2555) ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคา Gold Futures โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 จำนวน 35 เดือน เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อราคา Gold Futures ในประเทศไทย ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ โดยกำหนดให้ราคา Gold Futures ในประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ราคา London Gold AM Fixing ดัชนีราคาผู้บริโภค ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก (NYMEX Crude Oil) ปริมาณทองคำสำรองระหว่างประเทศ เป็นตัวแปรต้น ผลการวิจัยพบว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ราคา London Gold AM Fixing ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก (NYMEX Crude Oil) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคา Gold Futures ในประเทศไทย ส่วนดัชนีราคาผู้บริโภคและปริมาณทองคำสำรองระหว่างประเทศ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่มีผลกระทบต่อราคา Gold Futures ในประเทศไทย

สุวรรณวีร์ เทียนประเสริฐ (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาสัญญาซื้อขายทองคำล่วงหน้าในตลาดตราสารอนุพันธ์ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายวันตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556 เพื่อให้เห็นถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาสัญญาซื้อขายทองคำล่วงหน้าทั้งขนาดทองคำหนัก 10 บาทและ 50 บาท โดยใช้วิธีวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares) โดยกำหนดให้ราคา



ซื้อขายทองคำล่วงหน้าทั้งขนาดทองคำแท่งหนัก 10 บาทและ 50 บาท เป็นตัวแปรตาม และ ราคาทองคำตลาดโลกวันก่อนหน้า ราคาทองคำแท่ง 96.5% วันก่อนหน้า ราคาสัญญาซื้อขายทองคำล่วงหน้าวันก่อนหน้า ราคาน้ำมันดิบวันก่อนหน้า อัตราผลตอบแทนตัวเงินคลัง อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเทียบกับเงินบาท ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยวันก่อนหน้า ดัชนีอุตสาหกรรมดาวนิโจนส์วันก่อนหน้า ดัชนีนิเคอิวันก่อนหน้า ดัชนีฮั่งเส็งวันก่อนหน้า เป็นตัวแปรต้น ผลการวิจัยพบว่าราคาทองคำแท่ง 96.5% วันก่อนหน้า ราคาสัญญาซื้อขายทองคำล่วงหน้าวันก่อนหน้า ดัชนีฮั่งเส็งวันก่อนหน้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาซื้อขายทองคำล่วงหน้าซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อัตราผลตอบแทนตัวเงินคลังมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาซื้อขายทองคำล่วงหน้า ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนราคาน้ำมันดิบวันก่อนหน้า อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเทียบกับเงินบาท ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยวันก่อนหน้า ดัชนีอุตสาหกรรมดาวนิโจนส์วันก่อนหน้า ดัชนีนิเคอิวันก่อนหน้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาซื้อขายทองคำล่วงหน้า ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากช่วงที่ทำการศึกษาก่อเกิดปัญหาวิกฤติหนี้สาธารณะในสหภาพยุโรป ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนแยกตาม Series ของ Gold Futures ขนาดทองคำแท่งหนัก 10 บาท พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคา Gold Futures คือ ดัชนีฮั่งเส็งวันก่อนหน้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามและราคาทองคำแท่ง 96.5% วันก่อนหน้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคา Gold Futures ขนาดทองคำแท่งหนัก 10 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อนแยกตาม Series ของ Gold Futures ขนาดทองคำแท่งหนัก 50 บาท พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคา Gold Futures คือ ดัชนีฮั่งเส็งวันก่อนหน้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ราคาทองคำแท่ง 96.5% วันก่อนหน้าราคา Gold Futures วันก่อนหน้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคา Gold Futures ขนาดทองคำแท่งหนัก 50 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (2555) สรุปได้ว่า ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดราคาทองคำ ได้แก่

1. ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา หากกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ โดยทั่วไปเมื่อค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาอ่อนค่า ราคาทองคำจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากการซื้อทองคำเป็นการป้องกันความเสี่ยงในมูลค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคือเป็นเงินสกุลหลักที่ใช้เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนระหว่างเงินสกุลต่างๆ ดังนั้นเมื่อค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคืออ่อนค่า ธนาคารกลางประเทศต่างๆ ที่ถือครองเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา จะมีการกระจายความเสี่ยงโดยไปลงทุนในสินทรัพย์อื่น เช่น เงินสกุลอื่น และทองคำ ส่งผลให้ราคาทองคำปรับตัวสูงขึ้นด้วย

2. ความกังวลเรื่องอัตราเงินเฟ้อ หากกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ เมื่ออัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นราคาทองคำจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากทองคำเป็นสินทรัพย์ที่ป้องกันความเสี่ยงด้านอัตราเงินเฟ้อที่มีประสิทธิภาพ

3. ความเสี่ยงทางการเงินระหว่างประเทศและระบบการเงิน โดยราคาทองคำจะปรับตัวเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีความตึงเครียดทางการเมืองระหว่างประเทศ และความไม่แน่นอนในระบบการเงินโลก เนื่องจากในช่วงเวลานั้น การขายสินทรัพย์ทางการเงินอื่นมาถือครองทองคำแทนจะเพิ่มสูงขึ้น เพราะนักลงทุนจะป้องกันความเสี่ยงที่สินทรัพย์อื่นอาจมีราคาลดลง ด้วยการเปลี่ยนมาถือครองทองคำ ทั้งนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความรุนแรงของเหตุการณ์นั้น

4. อุปสงค์และอุปทานในตลาด หากกำหนดปัจจัยอื่นคงที่ เมื่อมีผู้ซื้อทองคำในปริมาณที่มากกว่าปริมาณทองคำที่มีในตลาด (Demand มากกว่า Supply) ราคาทองคำจะเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อุปสงค์หรือความต้องการใช้ทองคำส่วนใหญ่มาจาก 3 กลุ่มหลัก คือ ภาคเครื่องประดับ ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการแพทย์ และภาคการลงทุน โดยภาคการลงทุนมีความต้องการทองคำมากขึ้นในช่วง Credit Crisis (สาเหตุมาจากข้อ 3) รวมถึงภาครัฐของประเทศต่างๆ มีการนำทุนสำรองไปซื้อทองคำมากขึ้น เพื่อกระจายความเสี่ยงจากพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ในปัจจุบันภาคการลงทุนรวมถึงการลงทุนแบบสัญญาซื้อขายล่วงหน้า กองทุนรวม และการลงทุนต่างๆ ที่มีทองคำเป็นหลักทรัพย์ค้าประกันด้วย ถือว่าภาคการลงทุนเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในด้านความต้องการทองคำเพิ่มมากขึ้นและช่วยสร้างสภาพคล่องให้กับตลาดทองคำเพิ่มมากขึ้น ส่วนอุปทานหรือความต้องการขายทองคำ ส่วนใหญ่มาจาก 3 กลุ่มหลัก คือ ผลผลิตทองคำจากเหมืองทอง การขายจากธนาคารกลางประเทศต่างๆ และปริมาณทองคำเก่าที่หมุนเวียนอยู่ในระบบ นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีการขายล่วงหน้าเพื่อป้องกันความเสี่ยงของผู้ผลิตด้วย โดยบริษัทเหมืองทองสามารถจะทำการขายทองคำล่วงหน้าในตลาดได้ เพื่อบริหารความเสี่ยงด้านรายได้จากความผันผวนของราคาทองคำ โดยทั่วไปจะเป็นการยืมทองคำมาขายในราคาตลาด แล้วนำเงินที่ได้ไปลงทุนเพื่อให้ได้ดอกผลเพียงพอสำหรับการรับมอบทองคำและค่าใช้จ่ายในการยืมทองคำ

5. ค่าเงินบาทเมื่อเทียบกับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ราคาทองคำในประเทศไทยจะปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อค่าเงินบาทอ่อนค่าเมื่อเทียบกับเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา เนื่องจากประเทศไทยไม่สามารถผลิตทองคำได้เองจึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลัก ซึ่งตลาดทองคำโดยทั่วไปใช้สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเป็นสกุลเงินอ้างอิงในการซื้อขาย

Sepanek (2014) สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาทองคำ ได้แก่

1. Global Crisis หรือ วิกฤติเศรษฐกิจโลก โดยราคาทองคำจะปรับตัวสูงขึ้นหากประชาชนขาดความเชื่อมั่นในรัฐบาลและตลาดการเงิน ซึ่งเรียกว่า Crisis Commodity ทั้งนี้ทั่วโลกจะได้รับ

กระทบจากราคาทองคำ เนื่องจากทองคำเป็นแหล่งลงทุนที่ปลอดภัยท่ามกลางความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจและการเมือง และประชาชนขาดความมั่นใจทางการเมือง

2. เงินเฟ้อ เหตุผลที่คนนิยมถือทองคำคือเพื่อป้องกันเงินเฟ้อและมูลค่าเงินในอนาคตที่มีมูลค่าน้อยกว่ามูลค่าเงินในปัจจุบัน แต่มูลค่าทองคำยังคงที่ในระยะยาว เนื่องจากมูลค่าทองคำไม่เกี่ยวข้องกับเมืองและมีความเสี่ยงต่ำ

3. ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเงินสกุลสำรองสำหรับทั่วโลก และมีความสัมพันธ์ตรงกันข้ามกับราคาทองคำ โดยเมื่อค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาแข็งค่า ราคาทองคำจะปรับตัวต่ำลง แต่ในทางตรงกันข้ามคนอาจจะซื้อทองคำมากขึ้นเนื่องจากเห็นว่าเป็นโอกาสที่ราคาทองคำต่ำ

4. การรักษาเสถียรภาพของธนาคารกลาง โดยธนาคารในหลายๆ ประเทศ ซื้อทองคำ เนื่องจากเป็นการลงทุนที่ปลอดภัย ประชาชนจะซื้อทองคำเมื่อระบบการเงินมีความไม่แน่นอน นักลงทุนบางคนชอบลงทุนในทองคำเนื่องจากเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และหลายๆ ประเทศใช้ทองคำเป็นเงินทุนสำรองเพื่อรับประกันความมั่นคง

5. อัตราดอกเบี้ย โดยทองคำไม่มีการจ่ายดอกเบี้ยเหมือนพันธบัตร หรือบัญชีออมทรัพย์ แต่ราคาปัจจุบันของทองคำสะท้อนการขึ้น - ลงของอัตราดอกเบี้ย ซึ่งหากอัตราดอกเบี้ยปรับตัวเพิ่มขึ้น ราคาทองคำจะลดต่ำลง นักลงทุนจะขายทองคำเพื่อไปลงทุนในสินทรัพย์อื่นที่ให้ผลตอบแทนมากกว่า แต่หากอัตราดอกเบี้ยปรับตัวลดลง ราคาทองคำจะสูงขึ้น เนื่องจากต้นทุนค่าเสียโอกาสต่ำเมื่อเทียบกับการลงทุนในสินทรัพย์อื่น ดังนั้นอัตราดอกเบี้ยจึงเป็นการดึงดูดให้คนมาซื้อทองคำ

6. QE (Quantitative Easing) คือ กลยุทธ์เพิ่มเงินเข้าในระบบ โดยธนาคารกลางไปซื้อพันธบัตร เพื่อปล่อยเงินเข้าสู่สถาบันการเงินเป็นจำนวนมาก เพื่อสนับสนุนให้นำไปปล่อยกู้ต่อเพื่อนำไปลงทุน ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณเงินเข้าระบบเศรษฐกิจ เมื่อปริมาณเงินมากจะส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยลดลง และนักลงทุนจะมาซื้อทองคำเนื่องจากต้นทุนค่าเสียโอกาสต่ำ โดยราคาทองคำขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อ ซึ่ง 2 ปัจจัยนี้จะได้รับอิทธิพลจากการทำ QE ของธนาคารกลาง

7. Government Reserves คือ ธนาคารกลางในหลายๆ ประเทศ ใช้ทั้งทองคำและเงินสดเป็นเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ เมื่อธนาคารกลางเริ่มซื้อทองคำในปริมาณที่มากกว่าขายทองคำ จะส่งผลให้ราคาทองคำปรับตัวสูงขึ้น

8. Jewelry and Industry โดยทองคำไม่เพียงแต่เป็นการลงทุนที่ปลอดภัย แต่ทองคำยังใช้ทำเครื่องประดับ และอุตสาหกรรมด้วย ซึ่งครึ่งหนึ่งของความต้องการมาจากเครื่องประดับ โดยประเทศจีน อินเดีย และสหรัฐอเมริกาเป็น 3 ประเทศที่มีความต้องการมากที่สุด ในอินเดียทองคำแสดงถึงความมั่งคั่ง เป็นของขวัญที่สำคัญ ความต้องการทองคำยังส่งผลให้ราคาทองคำในอินเดียเพิ่มสูงขึ้น ในจีนทองคำเป็นสัญลักษณ์ของความมั่งคั่ง และเศรษฐกิจของประเทศจีน เนื่องจากคนจำนวนมากใช้จ่ายเงินไปกับทองคำ นอกจากนี้ ร้อยละ 12 ของความต้องการทองคำคือโรงงานที่ใช้ทองเป็น

ส่วนประกอบของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จากคอมพิวเตอร์ไประบบ GPS และใช้ทองคำเป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์ทางการแพทย์

9. Gold Production ถึงแม้ว่าการผลิตใหม่ๆจะมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับอุปทานของทองคำที่มีในโลก แต่เมื่อต้นทุนในการผลิตทองคำปรับตัวสูงขึ้น เหมืองทองจะขายทองคำเพื่อรักษามลกำไรของตนเอง โดยต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเป็นการสะท้อนถึงช่วงเวลาที่ต้องการขายเหรียญทอง ซึ่งเหรียญเหล่านั้นใช้ทองคำในการผลิตแต่ทองคำที่นำมาผลิตถูกขุดขึ้นมาในอดีต

10. Supply and Demand ถึงแม้ว่าราคาทองคำจะมีความผันผวน แต่นักลงทุนต้องเข้าใจก่อนว่า ต้นทุนการผลิต ปริมาณเงิน ความมีเสถียรภาพของสถาบันการเงิน ปริมาณความต้องการของ Jewelry และ Industry และการกระทำของธนาคารกลาง จะส่งผลกระทบต่อราคาทองคำ แต่มูลค่าที่แท้จริงของทองคำยังคงยุติธรรมและมีเสถียรภาพในระยะยาวและราคาจะสะท้อนความไม่แน่นอนและความผันผวน

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาถึงความผันผวนของราคาทองคำที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 แต่จากบทความข้างต้นแสดงให้เห็นว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาทองคำ ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้เพิ่มตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากความผันผวนของราคาทองคำเข้ามาเพื่อศึกษาร่วมด้วย ได้แก่ US Index หรือดัชนีค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐต่อกบาท อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย ความผันผวนของราคาน้ำมันดิบ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกในการลงทุน และใช้เป็นราคาน้ำมันดิบเบรนท์ เนื่องจากการลงทุนใน Oil Futures ใช้ราคาน้ำมันดิบเบรนท์เป็นสินค้าอ้างอิง อัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เนื่องจากเป็นอีกทางเลือกที่สำคัญที่นักลงทุนนิยมลงทุน อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี ซึ่งใช้แทนอัตราดอกเบี้ยของสหรัฐอเมริกา และอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี ซึ่งใช้แทนอัตราดอกเบี้ยประเทศไทย การใช้อัตราผลตอบแทน 2 ปี เนื่องจากต้องการให้อัตราผลตอบแทนมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าเป็นระยะสั้นอาจไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้การใช้ราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing ในการหาความผันผวนของราคาทองคำ เนื่องจากบริษัท ตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด ใช้ราคา London Gold AM Fixing เป็นราคาอ้างอิงในการคำนวณราคา Final Settlement Price และการใช้ Open Interest หรือ การเปิดฐานะสัญญา เป็นตัวแทนของปริมาณการซื้อขาย Gold Futures เนื่องจากปริมาณการซื้อขายจะรวมถึงปริมาณการซื้อขายของสัญญาที่มีการเปิดไปก่อนหน้านี้ด้วย แต่ Open Interest จะหมายถึงการซื้อขายสัญญาที่มีการเปิดฐานะใหม่ในวันนั้นๆ

## 2.4 กรอบแนวคิด

การศึกษาครั้งนี้มีกรอบแนวคิด ดังภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1: แสดงกรอบแนวความคิดของการศึกษา โดยแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures



### บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องความผันผวนของราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ปริมาณการเปิดสถานะสัญญาซื้อขาย Gold Futures (Open Interest) ที่ทำการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ (แห่งประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือ TFEX ความผันผวนของราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย ราคาน้ำมันดิบเบรนท์ และดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย (SET50) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน มีระยะเวลาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2552 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2559 จำนวน 89 เดือน และเป็นข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลา (Time Series)

#### 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาถึงความผันผวนของราคาทองคำที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures มีดังนี้

3.2.1 ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures เก็บข้อมูลจาก บริษัท ตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (2559)

3.2.2 ราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing เก็บข้อมูลจาก สมาคมผู้ค้าทองคำแห่งลอนดอน (The London Bullion Market Association: LBMA) (2559)

3.2.3 ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (US Dollar Index) เก็บข้อมูลจาก กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund) (2559ก)

3.2.4 อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (Exchange Rate) ระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท เก็บข้อมูลจาก ธนาคารแห่งประเทศไทย (2559ค)

3.2.5 อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี เก็บข้อมูลจาก “อัตราผลตอบแทนพันธบัตร” (2559)

3.2.6 อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี เก็บข้อมูลจาก ธนาคารแห่งประเทศไทย (2559ข)

3.2.7 อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย คำนวณจากดัชนีราคาผู้บริโภค (CPI) โดยเก็บข้อมูลจาก กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund) (2559ข)

3.2.8 ราคาน้ำมันดิบเบรนท์ เก็บข้อมูลจาก ธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา สาขาเซนต์หลุยส์ (Federal Reserve Bank of Saint Louis) (2559)

3.2.9 ดัชนีหลักทรัพย์ (SET50) เก็บข้อมูลจาก ธนาคารแห่งประเทศไทย (2559ก)

### 3.3 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

โดยการนำเสนอค่าสถิติที่สำคัญของตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อช่วยให้สามารถทำความเข้าใจตัวแปรที่ทำการศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### 3.4 วิธีการทางสถิติ

การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares หรือ OLS) คือการประมาณค่าเส้นการถดถอยที่หาได้ โดยการทำให้ผล บวกของกำลังสองของส่วนที่เบี่ยงเบนไปจากเส้นถดถอย (ค่าคลาดเคลื่อน หรือ Error Term:  $e$  หรือ  $\epsilon$ ) ของค่าสังเกตของตัวแปรมีค่าน้อยที่สุด ซึ่งมีข้อสมมติพื้นฐาน ดังนี้

3.4.1 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ รวมทั้งตัวคลาดเคลื่อน จะต้องเป็นแบบเส้นตรง

3.4.2 ตัวแปรอิสระต้องมีค่าแน่นอน ไม่ใช่ตัวแปรสุ่ม

3.4.3 ตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกันอย่างสมบูรณ์ หรือไม่ควรมีความสัมพันธ์ เชิงเส้นสูงเกินไป (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่ควรมีค่าเกิน 0.8 (Gujarati & Porter, 2009, p. 338)

3.4.4 ตัวคลาดเคลื่อนจะต้องมีการกระจายแบบปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และมีค่าความ แปรปรวนคงที่

3.4.5 ตัวคลาดเคลื่อนจะต้องไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างกันเอง หรือจะต้องมีการกระจายที่เป็น อิสระต่อกัน

3.4.6 ตัวแปรอิสระจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อน

โดยกำหนดให้ความผันผวนของราคาทองคำตลาดโลก ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา อัตรา แลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท อัตรา ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย ราคาน้ำมันดิบเบรนท์ ดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย (SET50) เป็นตัวแปร ต้น หรือตัวแปรอิสระ และปริมาณการเปิดสถานะสัญญาซื้อขาย Gold Futures (Open Interest) เป็นตัวแปรตาม

เพื่อดูว่าเมื่อตัวแปรต้นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยมีสมการที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

$$\begin{aligned} \text{PctOpenint} = & \mathbf{a_0} + \mathbf{a_1} \text{VolaGoldSD} + \mathbf{a_2} \text{PctUSindex} + \mathbf{a_3} \text{PctExchange} + \\ & \mathbf{a_4} \text{PctYieldUS} + \\ & \mathbf{a_5} \text{PctYieldTH} + \mathbf{a_6} \text{Inflation} + \mathbf{a_7} \text{ChangeOil} - \mathbf{a_8} \text{PctSET50} + \boldsymbol{\varepsilon} \end{aligned} \quad (3.1)$$

โดยกำหนดให้

PctOpenint = Percentage Change ของปริมาณการเปิดสถานะใหม่ของ Gold Futures ที่ทำการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ (แห่งประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (หน่วยเป็นร้อยละ)

VolaGoldSD = ความผันผวนของราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing (หน่วยเป็น USD/Troy Ounce)

PctUSindex = Percentage Change ของดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (หน่วยเป็นร้อยละ)

PctExchange = Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาท (USD/THB) (หน่วยเป็นร้อยละ)

PctYieldUS = Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี (หน่วยเป็นร้อยละ)

PctYieldTH = Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตร รัฐบาลประเทศไทย 2 ปี (หน่วยเป็นร้อยละ)

Inflation = อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย (หน่วยเป็นร้อยละ)

ChangeOil = การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์ (หน่วยเป็นร้อยละ)

PctSET50 = อัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ (SET50) (หน่วยเป็นร้อยละ)

ซึ่งทำการทดสอบภายใต้สมมติฐาน

$H_0$ : ตัวแปรอิสระไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

$H_1$ : ตัวแปรอิสระมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการทดสอบดูที่ค่า Probability (P-Value) ของค่า t-statistic ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ต้องน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ เช่น กำหนดไว้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จะถือว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยดูเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด หากเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่า



ว่า เมื่อตัวแปรอิสระตัวนั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไปที่หน่วยในทิศทางเดียวกัน แต่หากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นลบ หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระตัวนั้นเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไปที่หน่วยในทิศทางตรงกันข้าม และหากค่า Probability (P-Value) ของค่า t-statistic มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นไม่สามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้ก่อนเริ่มการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้ทำการทดสอบข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติดังต่อไปนี้

### 3.4.1 การทดสอบ Unit Root

เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะนำมาวิเคราะห์สร้างแบบจำลองนั้น จะต้องมีความคงที่ (Stationary) คือสัมประสิทธิ์ของการแจกแจงข้อมูลจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา หากใช้ข้อมูลไม่มีคุณสมบัติความคงที่ (Non-Stationary) มาวิเคราะห์ในสมการถดถอยจะนำไปสู่ปัญหาการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ดังนั้นหากพบว่าข้อมูลไม่มีคุณสมบัติความคงที่ จะต้องแปลงข้อมูลนั้นให้มีคุณสมบัติความคงที่ก่อน จึงจะนำไปใช้ประมาณค่าในแบบจำลองได้

การแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาให้มีคุณสมบัติความคงที่สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ข้อมูลที่เป็นอัตราการเปลี่ยนแปลง การทำผลต่างอันดับหนึ่งของข้อมูล (First Difference) และหากข้อมูลยังมีคุณสมบัติความไม่คงที่ ให้หาผลต่างอันดับสองของข้อมูลเดิม และหากข้อมูลยังมีคุณสมบัติความไม่คงที่อีกให้หาผลต่างอันดับสูงขึ้นไปจนกว่าข้อมูลจะมีคุณสมบัติความคงที่

การทดสอบ Unit Root สามารถทำได้หลายวิธี เช่น Dickey - Fuller, Augmented Dickey - Fuller และ Phillips - Perron โดย Dickey - Fuller แบ่งแบบจำลองเป็น 3 แบบตามลักษณะของข้อมูล ดังนี้

1. Random Walk Process

$$\Delta x_t = \gamma x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

2. Random Walk With Drift

$$\Delta x_t = \alpha + \gamma x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

3. Random Walk With Drift และมี Linear Time Trend

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \gamma x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

โดย  $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$  และค่า  $\gamma = \rho - 1$  ทั้งนี้ค่า  $\rho$  เป็นสัมประสิทธิ์ของ  $x_{t-1}$  มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ในการทดสอบหาก  $\rho = 1$  จะทำให้  $\gamma = 0$  ถือว่าข้อมูลไม่มีความนิ่ง และหาก  $|\rho| < 1$  จะทำให้  $\gamma < 0$  ถือว่าข้อมูลมีความนิ่ง และเมื่อเพิ่มค่าคงที่ ( $\alpha$ ) เข้าไปในสมการ ดังสมการที่ 2 จะทำให้  $x_t$  มีจุดตัดแกนรวมอยู่ด้วย เรียกว่า Random Walk With Drift และเมื่อเพิ่ม  $t$  ที่เป็นแนวโน้มเวลาเชิงเส้น (Linear Time Trend) เข้าไปในสมการที่ 3 โดยมี  $\beta t$  เป็นสัมประสิทธิ์ จะทำให้  $x_t$  มีความโน้มเอียง (Trend) รวมอยู่ด้วย เรียกว่า Random Walk With Drift และมี Linear Time Trend

การทดสอบ Unit Root ครั้งนี้ทดสอบด้วยวิธีการ Augmented Dickey-Fuller เป็นหลัก และใช้วิธีการ Phillips-Perron ตรวจสอบอีกครั้ง โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ และมีการแก้ปัญหาข้อมูลมีคุณสมบัติความไม่หยุดนิ่งด้วยวิธีการทำข้อมูลให้เป็นการเปลี่ยนแปลง (Difference) ซึ่งทำการทดสอบภายใต้สมมติฐาน

$H_0: \gamma = 0$  (Non - Stationary คือ ข้อมูลไม่มีความคงที่)

$H_1: \gamma \neq 0$  (Stationary คือ ข้อมูลมีความคงที่)

หากค่า Probability (P - Value) ของ Augmented Dickey-Fuller Test Statistics มีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญ จะปฏิเสธ  $H_0$  ซึ่งหมายความว่าข้อมูลมีความคงที่

### 3.4.2 การทดสอบ Multicollinearity

ปัญหา Multicollinearity เป็นปัญหาที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง ซึ่งผิดไปจากข้อสมมติพื้นฐานของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการ OLS ที่ตัวแปรแต่ละตัวต้องเป็นอิสระต่อกัน ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์จะไม่สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยได้

ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระสามารถวัดได้จากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 โดยหากตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูงมาก (ไม่ควรมีค่าสหสัมพันธ์เกิน 0.80 (Gujarati & Porter, 2009, p. 338) ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยจะมีความแม่นยำ และมีเสถียรภาพลดลง ดังนั้นการทดสอบปัญหา Multicollinearity จึงไม่ใช่การดูว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ต่อกันหรือไม่ แต่เป็นการพิจารณาขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ซึ่งถ้าขนาดความสัมพันธ์ไม่มาก ก็ยังถือว่าตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพในระดับที่น่าเชื่อถือได้

การแก้ไขปัญหา Multicollinearity

1. ตัดตัวแปรที่ก่อให้เกิดปัญหาออก โดยเฉพาะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในระดับที่สูง แต่ต้องไม่ใช่ตัวแปรอิสระที่สนใจ หรือมีความสำคัญในแบบจำลอง

2. เพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการเพิ่มขนาดจะช่วยลดค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ทำให้ตัวประมาณค่าของสมการถดถอยมีความแม่นยำมากขึ้น

3. การเปลี่ยนรูป (Transforming) ตัวแปรที่มีปัญหา เช่น การทำ Logarithm หรือการทำ First Difference วิธีการนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่สามารถตัดตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งออกจากแบบจำลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบปัญหา Multicollinearity ด้วยวิธีการ Simple Correlation Coefficients เพื่อดูความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่นำมาวิเคราะห์ว่ามีค่าสหสัมพันธ์สูง (High Simple Correlation Coefficients) จนก่อให้เกิดปัญหา Multicollinearity หรือไม่

### 3.4.3 การทดสอบปัญหา Heteroskedasticity

ปัญหา Heteroskedasticity เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตัวคลาดเคลื่อน (Error/Residuals :  $\epsilon$ ) โดยค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรที่ได้จากสมการประมาณค่ามีค่าไม่คงที่ ( $E(\epsilon_i^2) \neq \sigma^2$ ) ซึ่งผิดไปจากข้อสมมติพื้นฐานของวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ที่ว่าตัวคลาดเคลื่อนจะต้องมีค่าความแปรปรวนคงที่ ( $E(\epsilon_i^2) = \sigma^2$ )

สาเหตุที่ค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนไม่คงที่เกิดจาก

1. การกำหนดโครงสร้างของตัวแบบในสมการถดถอยไม่ถูกต้อง (Impure Heteroskedasticity) เช่น มีการละเลยตัวแปรอิสระบางตัว
2. เกิดขึ้นเอง (Pure Heteroskedasticity) ซึ่งโครงสร้างของตัวแบบในสมการถดถอยมีความถูกต้องทุกประการ

การที่เกิดปัญหา Heteroskedasticity จะทำให้ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยยังคงมีคุณสมบัติ Unbiased และ Consistency แต่จะสูญเสียคุณสมบัติความมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยมีค่าแตกต่างไปจากความเป็นจริง ส่งผลให้การทดสอบสมมติฐานของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการถดถอยขาดความน่าเชื่อถือไปด้วย เนื่องจากปัญหา Heteroskedasticity ทำให้ตัวแปรอิสระบางตัวมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งที่ไม่น่าจะมี เมื่อบรรเทาปัญหาแล้วปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจริง ดังนั้นอาจทำให้ตัดสินใจเลือกตัวแปรอิสระผิดรวมถึงการนำมาซึ่งบทสรุปที่ผิดพลาดด้วย

การตรวจสอบปัญหาสามารถทดสอบได้หลายวิธี เช่น การทดสอบด้วยวิธีการ White's Heteroskedasticity Test วิธี Breusch – Pagan - Godfrey วิธี Harvey และวิธี Glejser

การแก้ไขปัญหา Heteroskedasticity สามารถแก้ไขได้หลายวิธีเช่น ด้วยวิธีการ Heteroskedasticity - Corrected Standard Errors ในโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ หรือการแก้ไขด้วย

วิธี Weight Least Square (WLS) โดยการใช้ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับ R-Square สูง (ค่า Probability < ระดับนัยสำคัญ) ซึ่งหมายความว่าความไม่คงที่ของค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนในสมการถดถอยนี้อาจได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรตัวนี้ จึงนำตัวแปรตัวนี้มาใช้เป็นตัว Weight กับตัวแปรตัวอื่น

สำหรับการศึกษาค้างนี้ใช้วิธีทดสอบปัญหา Heteroskedasticity ด้วยวิธีการ White's Heteroskedasticity Test โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ภายใต้สมมติฐาน

$H_0$ : Homoskedasticity คือ ไม่เกิดปัญหา Heteroskedasticity

$H_1$ : Heteroskedasticity คือ เกิดปัญหา Heteroskedasticity

หากค่า Probability Chi - Square ของ R - Square มีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญ จะปฏิเสธ  $H_0$  ซึ่งหมายความว่าเกิดปัญหา Heteroskedasticity

### 3.4.4 การทดสอบปัญหา Autocorrelation

ปัญหา Autocorrelation เป็นปัญหาจากการที่ตัวคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน ( $\text{Cov}(\epsilon_i, \epsilon_j) = E(\epsilon_i, \epsilon_j) \neq 0$  สำหรับทุกค่าที่  $i \neq j$ ) หรือตัวคลาดเคลื่อนไม่เป็นอิสระแก่กัน ซึ่งผิดไปจากข้อสมมติพื้นฐานของวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ที่ว่าตัวคลาดเคลื่อนต้องไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน ( $\text{Cov}(\epsilon_i, \epsilon_j) = E(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0$  สำหรับทุกค่าที่  $i \neq j$ ) การที่ตัวคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกันมี 2 แบบ คือ

1. Impure Autocorrelation คือ ความสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนเป็นผลมาจากความผิดพลาดของโครงสร้างของตัวแบบ

2. Pure Autocorrelation คือ เกิดจากตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเองตามธรรมชาติ การเกิดปัญหา Autocorrelation จะทำให้ตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยยังคงมีคุณสมบัติ Unbiased แต่จะสูญเสียคุณสมบัติความมีประสิทธิภาพไป (ค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์จะไม่มีค่าต่ำที่สุด) ส่งผลให้ค่า t - statistic ที่คำนวณได้สูงกว่าความเป็นจริงและนำมาสู่ข้อสรุปที่ผิดพลาดได้ การทดสอบปัญหามีหลายวิธี เช่น การตรวจสอบจากค่า Durbin - Watson Statistic (D.W.) การตรวจสอบจาก Correlogram - Q Statistics และ วิธี Breusch - Godfrey Test

การแก้ไขปัญหาสารสามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการทำ First Difference วิธี General Least Square (GLS) โดยใช้ Coefficient of Autoregressive ( $\rho$ ) จาก Residual และวิธี General Least Square (GLS) โดยใช้ Iterative Method of Estimating  $\rho$  ด้วยวิธี Cochrane - Orcutt Procedure การแก้ไขปัญหา Autocorrelation โดยใช้ Coefficient of Autoregressive ต้องประมาณค่า  $\rho$  : Autoregressive Coefficient จากนั้นนำค่า  $\rho$  ไปคูณกับข้อมูลเดิมของตัวแปรทุก

ตัว แล้วนำผลคูณของตัวแปรล่าช้าหนึ่งช่วงเวลา ไปลบกับข้อมูลเดิม ส่วนการแก้ปัญหาด้วยวิธี The Cochrane-Orcutt Iterative Method คล้ายกับวิธี Coefficient of Autoregressive แต่วิธี Coefficient of Autoregressive เป็นการประมาณค่าเพียงครั้งเดียว ส่วนวิธี The Cochrane - Orcutt Iterative Method เป็นการประมาณค่า  $\rho$  ด้วยกระบวนการซ้ำๆ (Iterative)

โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีตรวจสอบปัญหาด้วยการพิจารณาค่า Durbin - Watson Statistic (D.W.) และทดสอบปัญหาด้วยวิธี Breusch - Godfrey Test

การพิจารณาค่า Durbin - Watson Statistic (D.W.) จะนำค่าที่คำนวณได้ มาเปรียบเทียบกับ Critical  $d_L$  กับ  $d_U$  จากตาราง Durbin - Watson โดยที่ n คือจำนวนข้อมูล และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระ หากค่าที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0 ถึง  $d_L$  และอยู่ระหว่าง  $4 - d_L$  ถึง 4 แสดงว่าเกิดปัญหา Autocorrelation แต่หากค่าที่คำนวณมีค่าอยู่ระหว่าง  $d_U$  ถึง  $4 - d_U$  แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Autocorrelation สำหรับค่าที่อยู่ระหว่าง  $d_L$  ถึง  $d_U$  และ  $4 - d_U$  ถึง  $4 - d_L$  คือไม่สามารถสรุปได้

การทดสอบปัญหาด้วยวิธี Breusch - Godfrey Test ทดสอบภายใต้สมมติฐาน

$H_0: \rho = 0$  (Non - Autocorrelation คือ ไม่เกิดปัญหา Autocorrelation)

$H_1: \rho \neq 0$  (Autocorrelation คือ เกิดปัญหา Autocorrelation)

หากค่า Probability Chi-Square ของ R-Square ในผลการทดสอบมีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญจะปฏิเสธ  $H_0$  ซึ่งหมายความว่าเกิดปัญหา Autocorrelation และมีการแก้ไขปัญหา Autocorrelation ด้วยวิธี The Cochrane - Orcutt Iterative Method เพื่อหาค่า  $\rho$  ที่แท้จริงเพื่อนำมาปรับตัวแปรในสมการถดถอย โดยทำการประมาณค่าหลายๆ รอบจนกว่าการเปลี่ยนแปลงของค่า  $\rho$  จะมีค่าน้อยภายใต้เงื่อนไขทางสถิติที่ยอมรับได้

### 3.5 สมมติฐานของแบบจำลอง

จากสมการ 3.1 สมมติฐานของการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 ความผันผวนของราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางเดียวกัน โดยเมื่อราคาทองคำมีความผันผวนมาก นักลงทุนจะเข้ามาซื้อขายมากเพราะสามารถทำกำไรจากการเปลี่ยนแปลงของราคาได้มาก

3.5.2 ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากสกุลเงินดอลลาร์เปรียบเสมือนเงินสกุลหลักในการลงทุนในสินทรัพย์ต่างๆ หาก

ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกามีแนวโน้มที่จะอ่อนค่าลง นักลงทุนจะแปลงเงินดอลลาร์เป็นสินทรัพย์อื่น ดังนั้นหากค่าเงินดอลลาร์อ่อน มีแนวโน้มที่นักลงทุนจะมาลงทุนในทองมากขึ้น

3.5.3 อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท เนื่องจาก Gold Futures ใช้ราคา London Gold AM Fixing เป็นราคาอ้างอิงในการคำนวณราคา Final Settlement Price ดังนั้นอัตราแลกเปลี่ยนจะมีบทบาทสำคัญกับราคา Gold Futures โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งถ้าค่าเงินบาทอ่อนราคาทองคำในประเทศจะเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้นักลงทุนเข้ามาลงทุนมากขึ้น ดังนั้นอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาทควรจะส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางเดียวกัน

3.5.4 อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี จะส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือหากสหรัฐอเมริกามีการปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น จะส่งผลให้เงินลงทุนในประเทศไทยไหลออกเพื่อไปลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกาแทน เนื่องจากการลงทุนที่ปลอดภัยและได้ผลตอบแทนมากขึ้น ดังนั้นหากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกาปรับตัวสูงขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณซื้อขาย Gold Futures ลดลง

3.5.5 อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี จะส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างปลอดภัย ดังนั้นหากพันธบัตรรัฐบาลให้ผลตอบแทนมาก นักลงทุนจะเปลี่ยนไปลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลแทน

3.5.6 อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย จะส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากนักลงทุนต้องการเข้ามาลงทุนเพื่อบริหารมูลค่าของเงินให้มีมูลค่ามากกว่าเงินเพื่อหากเงินเพื่อมีอัตราที่สูงขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures มากขึ้นด้วย

3.5.7 การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์จะส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากหากราคาน้ำมันมีความผันผวนมากนักลงทุนอาจเปลี่ยนไปลงทุนใน Oil Futures แทนเพราะจะมีโอกาสทำกำไรได้

3.5.8 อัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 จะส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากหากอัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นนักลงทุนอาจเปลี่ยนไปลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แทนเพื่อให้ได้อัตราผลตอบแทนที่มากกว่า ส่งผลให้ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ลดลง

ตารางที่ 3.1: สรุปสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures

ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures			
ลำดับ	ตัวแปร	สัญลักษณ์	ทิศทางความสัมพันธ์
1	ความผันผวนของราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing	VolaGoldSD	+
2	ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา	PctUSindex	-
3	อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคือ เงินบาท	PctExchange	+
4	อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล สหรัฐอเมริกา 2 ปี	PctYieldUS	-
5	อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศ ไทย 2 ปี	PctYieldTH	-
6	อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย	Inflation	+
7	การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์	ChangeOil	-
8	อัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50	PctSET50	-

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

จากการเก็บข้อมูลทั้งหมด 89 ชุดข้อมูล แต่ได้มีการทำ Percentage Change จึงเหลือชุดข้อมูล 88 ชุดข้อมูล สามารถนำเสนอค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ค่าสูงสุด (Maximum: Max) และค่าต่ำสุด (Minimum: Min) ของข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษา ซึ่งผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1: แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ

Variables	Observations	Mean	Standard Deviation	Maximum	Minimum
PctOpenint	88	0.0857	0.4534	1.9016	-0.5580
VolaGoldSD	88	21.31865	15.3635	86.8219	7.1028
PctUSindex	88	0.0010	0.0122	0.0299	-0.0288
PctExchange	88	0.0001	0.0128	0.0341	-0.0288
PctYieldUS	88	0.0141	0.2039	0.7136	-0.4345
PctYieldTH	88	0.0016	0.0731	0.4444	-0.1647
Inflation	88	-0.0024	0.0065	0.0311	-0.0213
ChangeOil	88	0.0047	0.0825	0.2165	-0.2339
PctSET50	88	0.0140	0.0521	0.1553	-0.1483

จากข้อมูลความผันผวนของราคาทองคำจะเห็นได้ว่าความผันผวนของข้อมูลมีการกระจายตัวจากค่าเฉลี่ย ซึ่งค่าสูงสุดและต่ำสุดมีความห่างกันพอสมควร และค่าเฉลี่ยของความผันผวนของราคาทองคำส่วนมากไปทางค่าต่ำสุด ดังนั้นความผันผวนของราคาทองคำโดยเฉลี่ยแล้วไม่ค่อยมีความผันผวน



## 4.2 ผลการทดสอบ Unit Root

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธี Augmented Dicky-Fuller (ADF) และวิธี Phillips-Perron (PP) Test มีค่า P – Values แสดงในตารางที่ 4.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2: แสดงผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) และวิธี Phillips-Perron (PP) Test

Unit Root Test	ADF - Test	PP - Test
PctOpenint	0.0083*	0.0001*
VolaGoldSD	0.0000*	0.0000*
PctUSindex	0.0000*	0.0000*
PctExchange	0.0000*	0.0000*
PctYieldUS	0.0001*	0.0001*
PctyieldTH	0.0000*	0.0000*
Inflation	0.0000*	0.0000*
ChangeOil	0.0000*	0.0000*
PctSET50	0.0000*	0.0000*
หมายเหตุ * ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05		

จากผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dicky-Fuller (ADF) และด้วยวิธี Phillips-Perron (PP) Test ผลปรากฏว่าข้อมูลมีความหยุดนิ่งที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทุกตัวแปร ดังนั้นสามารถอธิบายได้ว่าข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลที่มีคุณสมบัติความหยุดนิ่งแล้วสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ในสมการถดถอยได้

## 4.3 ผลการทดสอบปัญหา Multicollinearity

จากการทดสอบปัญหา Multicollinearity ด้วยวิธีการ Simple Correlation Coefficients โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ สรุปผลการทดสอบได้ว่าไม่มีปัญหา Multicollinearity เนื่องจากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรแต่ละตัวมีค่าไม่เกิน 0.8 ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กันไม่มาก (Gujarati & Porter, 2009, p. 338) ถือได้ว่าตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพในระดับที่น่าเชื่อถือได้ ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3: แสดงผลการทดสอบปัญหา Multicollinearity

	VolaGoldSD	PctUSIndex	PctExchange	PctYieldUS	PctYieldTH	Inflation	ChangeOil	PctSET50
VolaGoldSD	1							
PctUSIndex	0.1658893	1						
PctExchange	0.2487155	0.5509533	1					
PctYieldUS	0.1621892	0.0518923	0.10937425	1				
PctYieldTH	-0.1122	-0.193809	-0.1546967	0.117633	1			
Inflation	0.1110687	0.0769645	0.11892297	0.141689	0.0121518	1		
ChangeOil	0.0455506	-0.640302	-0.2658205	0.114502	0.2979723	-0.095149	1	
PctSET50	-0.152227	-0.518556	-0.567664	0.006002	0.205677	-0.134636	0.249638	1

#### 4.4 ผลการทดสอบปัญหา Heteroskedasticity

จากผลการทดสอบปัญหา Heteroskedasticity ด้วยวิธีการ White's Heteroskedasticity Test ภายใต้สมมติฐาน

$H_0$ : Homoscedasticity

$H_1$ : Heteroskedasticity

พบว่าค่า Probability Chi-Square ของ R - Square มีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธ  $H_0$  ซึ่งหมายความว่าเกิดปัญหา Heteroskedasticity และได้ทำการแก้ไขด้วยวิธีการ Heteroskedasticity-Corrected Standard Errors เพื่อให้ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการถดถอยมีความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.4: แสดงผลการทดสอบปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroskedasticity)

F-statistic	4.337435	Prob. F	0.0000
Obs*R-squared	66.33430	Prob. Chi-Square	0.0015

#### 4.5 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation ด้วยวิธี Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test ภายใต้สมมติฐาน

$$H_0: \rho = 0 \text{ (Non-Autocorrelation)}$$

$$H_1: \rho \neq 0 \text{ (Autocorrelation)}$$

พบว่าค่า Probability Chi-Square ของ R - Square ในผลการทดสอบมีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงปฏิเสธ  $H_0$  ซึ่งหมายความว่ามีความผิดปกติ Autocorrelation และได้ทำการแก้ไขด้วยวิธี The Cochrane - Orcutt Iterative Method

ตารางที่ 4.5: แสดงผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation

F-statistic	17.70239	Prob. F	0.0000
Obs*R-squared	27.10549	Prob. Chi-Square	0.0000

#### 4.6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร

จากการทดสอบถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ของบริษัทตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2559 รวมระยะเวลา 88 เดือน ตามวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square หรือ OLS) ได้ผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 4.6: แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม

Number of observation 88  
 R-squared 0.365868  
 Adjusted R-squared 0.300829

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VOLAGOLDSD	0.002160	0.001032	2.093082	0.0396**
PCTUSINDEX	-9.879924	3.859473	-2.559915	0.0124**
PCTEXCHANGE	2.886212	3.067453	0.940915	0.3497
PCTYIELDUS	0.015857	0.177883	0.089143	0.9292
PCTYIELDTH	0.878084	0.496446	1.768741	0.0808*
INFLATION	3.760351	4.495505	0.836469	0.4054
CHANGE OIL	-1.087628	0.518625	-2.097138	0.0392**
PCTSET50	0.896442	1.060514	0.845290	0.4005
AR(1)	-0.525638	0.088361	-5.948765	0.0000

หมายเหตุ \* ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

\*\* ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยแสดงในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \widehat{PctOpenint} = & -0.525638 + 0.002160\widehat{VolaGoldSD} - 9.879924\widehat{PctUSIndex} + \\
 & (-5.948765)** \quad (2.093082)** \quad (-2.559915)** \\
 & 2.886212\widehat{PctExchange} + 0.015857\widehat{PctYieldUS} + \\
 & 0.878084\widehat{PctYieldTH} + \\
 & (0.940915) \quad (0.089143) \quad (1.768741)* \\
 & 3.760351\widehat{Inflation} - 1.087628\widehat{ChangeOil} + 0.896442\widehat{PctSET50} \quad (4.1) \\
 & (0.836469) \quad (-2.097138)** \quad (0.845290)
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-statistic

2) '\*' หมายถึงมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

3) '\*\*' หมายถึงมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาทองคำและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า ความผันผวนของราคาทองคำสามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในทิศทางเดียวกัน โดยเมื่อความผันผวนของราคาทองคำเปลี่ยนแปลงไป 1 USD/Troy Ounce ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.002160 ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด เมื่อราคาทองคำมีความผันผวนมากนักลงทุนจะเข้ามาลงทุนใน Gold Futures มากเพราะสามารถทำกำไรจากการเปลี่ยนแปลงของราคาได้มาก ในทางตรงกันข้ามหากราคาทองคำไม่ค่อยผันผวน ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ก็จะลดน้อยลงตามไปด้วย

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า Percentage Change ของดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาสามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในทิศทางตรงกันข้าม โดยเมื่อ Percentage Change ของดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 9.879924 ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด เนื่องจากสกุลเงินดอลลาร์เปรียบเสมือนเงินสกุลหลักในการลงทุนในสินทรัพย์ต่างๆ หากค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาอ่อนค่าลงจะส่งผลให้คนมาลงทุนใน Gold Futures มากขึ้น

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาทและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาทไม่สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด สามารถอธิบายได้ว่าเนื่องจากประเทศไทยมีการใช้อัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบควบคุม (Managed Float) ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนไม่ค่อยมีความผันผวนมากนัก นักลงทุนที่เข้ามาซื้อ-ขาย Gold Futures อาจไม่ค่อยให้ความสนใจมาก จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปีและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี ไม่สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด สามารถอธิบายได้ว่าเนื่องจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกาไม่ค่อยมีความเคลื่อนไหวทำให้นักลงทุนค่อนข้างให้ความสนใจน้อย จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปีและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ในทิศทางเดียวกัน โดยเมื่ออัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.878084 ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด สามารถอธิบายว่า เนื่องจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย เป็นอีกทางเลือกในการกระจายความเสี่ยงในการลงทุน และเป็นทางเลือกที่เสี่ยงน้อยมาก ดังนั้นหากอัตราผลตอบแทนเพิ่ม นักลงทุนคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจจะดี จะเข้ามาลงทุนเพิ่ม และอาจกระจายมาลงทุนในทางเลือกที่เสี่ยงแต่ให้ผลตอบแทนมากกว่า เช่น Gold Futures ด้วย

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราเงินเฟ้อและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่าอัตราเงินเฟ้อ ไม่สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด สามารถอธิบายได้ว่า เนื่องจากประเทศไทยใช้นโยบายการเงินแบบ Inflation Targeting ทำให้นักลงทุนไม่เห็นความจำเป็นที่จะลงทุนเพื่อป้องกันผลกระทบจากเงินเฟ้อ และอัตราเงินเฟ้อในช่วงที่ทำการศึกษาค่อนข้างคงที่ ดังนั้นจึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ในการอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์และปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในทิศทางตรงกันข้าม โดยเมื่อการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1.087628 ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด หากราคาน้ำมันไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงนักลงทุนจะเข้ามาลงทุนใน Gold Futures มากขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากราคาน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงมากนักลงทุนก็จะเปลี่ยนไปลงทุนใน Oil Futures แทนเนื่องจากสามารถทำกำไรได้มากกว่า ส่งผลให้ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ลดลง

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่า อัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ไม่สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด สามารถอธิบายได้ว่าตลาด Gold Futures และตลาดหลักทรัพย์ เป็นคนละตลาดกัน ตลาด Gold Futures เป็นการลงทุนในระยะสั้น เนื่องจากมีวันครบกำหนดอายุสัญญา ในขณะที่ตลาดหลักทรัพย์เป็นการลงทุนในระยะยาวได้ เนื่องจากนักลงทุนบางกลุ่มคาดหวังเงินปันผลจากการลงทุน

ในหลักทรัพย์ นอกจากนี้อาจการลงทุนใน Gold Futures เป็นการลงทุนเพื่อป้องกันความเสี่ยงด้วย ดังนั้น นักลงทุนใน Gold Futures อาจเป็นคนละกลุ่มกับนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องความผันผวนของราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ที่ทำการซื้อขายในตลาดตราสารอนุพันธ์ประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลทฤษฎีในการศึกษา ระยะเวลาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559 เป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series) โดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ ด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square หรือ OLS) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ศึกษาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น Percentage Change จึงเป็นข้อมูลที่มีคุณสมบัติความหยุดนิ่งแล้ว และไม่มีปัญหาที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง (Multicollinearity) สำหรับปัญหาค่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) และปัญหาที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Autocorrelation) ได้แก้ไขแล้วก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่าความผันผวนของราคาทองคำ สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในทิศทางเดียวกัน และ Percentage Change ของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และการเปลี่ยนแปลงราคาของน้ำมันดิบ สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในทิศทางตรงกันข้าม สำหรับ Percentage Change ของ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 ในทิศทางเดียวกัน

ส่วน Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย และอัตราผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ไม่สามารถอธิบายปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10

#### 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ผลการศึกษาคงแตกต่างไปจากการศึกษาที่เคยมีผู้ศึกษามา เนื่องจากการศึกษาในครั้งก่อนของจรูญ สองแก้ว (2553); พนาวรรณ ทรัพย์อ่อน (2554); พิไลพร กรโสภา (2555) และสุวรรณวีร์ เทียนประเสริฐ (2557) ใช้ ราคา Gold Futures เป็นตัวแปรตาม ในขณะที่ครั้งนี้ใช้ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures เป็นตัวแปรตาม โดยสามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้



ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของราคาทองคำและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด เมื่อราคาทองคำมีความผันผวนมากนักลงทุนจะเข้ามาลงทุนใน Gold Futures มากเพราะมีโอกาสทำกำไรจากการเปลี่ยนแปลงของราคาได้มากเช่นกัน

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด เนื่องจากสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกามีแนวโน้มเงินสกุลหลักในการลงทุนในสินทรัพย์ต่างๆ ทั้งนี้การศึกษานี้ได้ใช้ตัวแปรอิสระเป็นดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา เหมือนกับงานวิจัยของพีไลพร กรโสภา (2555) แต่ตัวแปรตามแตกต่างกัน ทำให้ผลการศึกษาแตกต่างจากงานวิจัยของคุณพีไลพร กรโสภา ที่ว่าดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคา Gold Futures

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาทและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยมีการใช้อัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบควบคุม (Managed Float) ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนไม่ค่อยมีความผันผวนมากนัก นักลงทุนที่เข้ามาซื้อ-ขาย Gold Futures อาจไม่ค่อยให้ความสนใจมาก ซึ่งการศึกษานี้ใช้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาทเป็นตัวแปรเหมือนกับผลงานวิจัยของจรรยา สองแก้ว (2553); พีไลพร กรโสภา (2555) และสุวรรณีวีร์ เทียนประเสริฐ (2557) แต่ตัวแปรตามต่างกัน

ทำให้ผลออกมาต่างจากงานวิจัยของจรรยา สองแก้ว (2553); พีไลพร กรโสภา (2555) และสุวรรณีวีร์ เทียนประเสริฐ (2557) ที่ว่าอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาคู่เงินบาทมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคา Gold Futures

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปีและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดเนื่องจากการลงทุนในพันธบัตรถือเป็นการลงทุนทางเลือกเมื่อเทียบกับการลงทุนในทองคำ แต่การที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตรในช่วงที่ทำการศึกษาค่อนข้างน้อยมีความผันผวน จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ไม่มีนัยสำคัญ ประกอบกับผลิตภัณฑ์ทางการเงินในปัจจุบันมีมากขึ้น การลงทุนในพันธบัตรอาจจะมีผลตอบแทนที่น่าพอใจ ทำให้นักลงทุนไม่มองว่าพันธบัตรคือการลงทุนทางเลือก

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี และปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับ

สมมติฐานที่กำหนด เนื่องจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย เป็นอีกทางเลือกในการกระจายความเสี่ยงในการลงทุน และเป็นทางเลือกที่เสี่ยงน้อยมาก ดังนั้นหากอัตราผลตอบแทนเพิ่ม นักลงทุนคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจจะดี จะเข้ามาลงทุนเพิ่ม และอาจกระจายการลงทุนในทางเลือกที่เสี่ยง แต่ให้ผลตอบแทนมากกว่า เช่น Gold Futures ด้วย ผลการศึกษาใกล้เคียงกับผลงานวิจัยของ สุวรรณวีร์ เทียนประเสริฐ (2557) ที่ใช้ตัวแปรเป็นอัตราผลตอบแทนตัวเงินคลัง พบว่าอัตราผลตอบแทนตัวเงินคลังมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาสัญญาซื้อขาย Gold Futures

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดเนื่องจากประเทศไทยใช้นโยบายการเงินแบบ Inflation Targeting ทำให้นักลงทุนไม่เห็นความจำเป็นที่จะลงทุนเพื่อป้องกันผลกระทบจากเงินเฟ้อ และอัตราเงินเฟ้อในช่วงที่ทำการศึกษาค่อนข้างคงที่ ซึ่งตรงกับผลงานวิจัยของพีไลพร กรโสภา (2555) ที่ว่าดัชนีราคาผู้บริโภคไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ส่งผลกระทบต่อราคา Gold Futures

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์และปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด หากราคาน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงมาก นักลงทุนก็จะเปลี่ยนไปลงทุนใน Oil Futures แทน เนื่องจากสามารถทำกำไรได้มากกว่า โดยผลการศึกษาใกล้เคียงกับงานวิจัยของสุวรรณวีร์ เทียนประเสริฐ (2557) ที่ว่าราคาน้ำมันดิบวันก่อนหน้ามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาซื้อขายทองคำล่วงหน้า

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขาย Gold Futures พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด เนื่องจากตลาดตราสารอนุพันธ์เป็นการลงทุนระยะสั้นเน้นป้องกันความเสี่ยงต่างกับตลาดหลักทรัพย์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการลงทุนระยะยาวเพื่อรับเงินปันผลซึ่งเป็นคนละตลาดกัน ดังนั้นนักลงทุนใน Gold Futures อาจเป็นคนละกลุ่มกับนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยตรงกับผลการศึกษาของพนาวรรณ ทรัพย์อ่อน (2554) ที่ว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยไม่มีความสัมพันธ์กับราคาของ Gold Futures ในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาครั้งนี้เน้นศึกษาถึงความผันผวนของราคาทองคำส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures หรือไม่ อย่างไร ซึ่งจากการศึกษาจะเห็นว่าความผันผวนของราคาทองคำส่งผลต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ในทิศทางเดียวกัน โดยยิ่งถ้าราคาทองคำมีความผันผวนมาก ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ก็ยิ่งมากขึ้น ซึ่งตรงกับบทความของ Decaux & Tatianna (2015) ที่ว่า ‘ความผันผวนของโลหะลดลงจนต่ำที่สุดในรอบ 9 เดือน ซึ่งความผันผวนที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่าตลาดทองคำไม่เป็นที่น่าสนใจ มีนักลงทุนเข้ามาซื้อขายลดลง’ ทั้งนี้เนื่องจากนักลงทุนสามารถทำกำไรจากการที่ราคาผันผวนได้ แต่หากราคาทองคำไม่มีความผันผวน นักลงทุนจะทำกำไร

ได้ยาก เนื่องจากอาจจะต้องถือทองคำระยะยาว ซึ่ง Gold Futures มีกำหนดเวลาครบสัญญา อาจทำให้นักลงทุนไม่สนใจเข้ามาลงทุน

### 5.3 ข้อจำกัดในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในตลาดการเงิน ไม่ได้ศึกษาถึงการลงทุนในทองคำเพื่อใช้ภาคการผลิต และเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น ภาคอุตสาหกรรมทองคำ หรือการส่งออกทองคำแปรรูป เป็นต้น

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาตัวแปรอิสระ 8 ตัวแปร คือ ความผันผวนของราคาทองคำ Percentage Change ของดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา Percentage change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบเบรนท์ และอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ ในการศึกษาครั้งต่อไป อาจเพิ่มตัวแปรที่เกี่ยวกับการลงทุนทางเลือกอื่นเข้ามา เนื่องจากปัจจุบันมีการลงทุนทางเลือกใหม่ๆ เกิดขึ้นอีกมาก อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ได้

5.4.2 การศึกษาครั้งนี้เน้นศึกษาที่ความผันผวนของราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures การศึกษาครั้งต่อไป อาจศึกษาในเชิงเปรียบเทียบกับ Futures Products อื่น เช่นว่าหากปริมาณการซื้อขาย Gold Futures ลดลง ปริมาณการซื้อขาย Oil Futures เพิ่มขึ้นหรือไม่ เพื่อศึกษาว่าการที่นักลงทุนให้ความสนใจใน Gold Futures ลดลง นักลงทุนเปลี่ยนไปสนใจใน Futures Products อื่นหรือไม่ หรือย้ายการลงทุนไปทางเลือกอย่างอื่นแทน

5.4.3 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรเพิ่มระยะเวลาการศึกษาเพื่อสังเกตว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอัตราดอกเบี้ย และตัวแปรเงินเฟ้อ กับปริมาณการซื้อขาย Gold Futures จะมีนัยสำคัญหรือไม่ เนื่องจากในช่วงที่ทำการศึกษา ประเทศไทยอยู่ในช่วงที่เงินเฟ้อและอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลไม่ค่อยมีความผันผวนมากนัก

## บรรณานุกรม

- กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund). (2559ก). *ดัชนีเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา*. สืบค้นจาก <http://www.imf.org>.
- กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund). (2559ข). *ดัชนีราคาผู้บริโภค (CPI)*. สืบค้นจาก <http://www.imf.org>.
- จรรยา สองแก้ว. (2553). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อขายทองคำแท่งในตลาดซื้อขายล่วงหน้า (GOLD FUTURES)*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เฉลิมพงษ์ คงเจริญ. (2548). *การใช้โปรแกรม EViews ร่วมกับ Gujarati (2546) Basic Econometrics*. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา สาขาเซนต์หลุยส์ (Federal Reserve Bank of Saint Louis). (2559). *ราคาน้ำมันดิบเบรนท์*. สืบค้นจาก <http://www.stlouisfed.org>.
- ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน). (2555). *ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดราคาทองคำ*. สืบค้นจาก <https://ทองคำราคา.com>.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2559ก). *ดัชนีหลักทรัพย์ SET50*. สืบค้นจาก <http://www.bot.or.th>.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2559ข). *อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี*. สืบค้นจาก <http://www.bot.or.th>.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2559ค). *อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อเงินบาท*. สืบค้นจาก <http://www.bot.or.th>.
- บริษัท ตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน). (2559). *ปริมาณการซื้อขาย Gold Futures*. สืบค้นจาก <http://www.tfex.co.th/th/marketdata/monthlyreport.html>.
- บริษัท ออสสิริส จำกัด. (2555). *ความรู้เกี่ยวกับการซื้อขาย GOLD FUTURES*. สืบค้นจาก <https://www.ausirisgroup.com>.
- พนาวรรณ ทรัพย์อ่อน. (2554). *ปัจจัยที่กำหนดราคาตราสารอนุพันธ์โกลด์ฟิวเจอร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พิไลพร กรโสภา. (2555). *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคา GOLD FUTURES (FACTORS INFLUENCING ON GOLD FUTURES PRICE)*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2554). *การลงทุนในตราสารอนุพันธ์ (Derivative Investments)*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

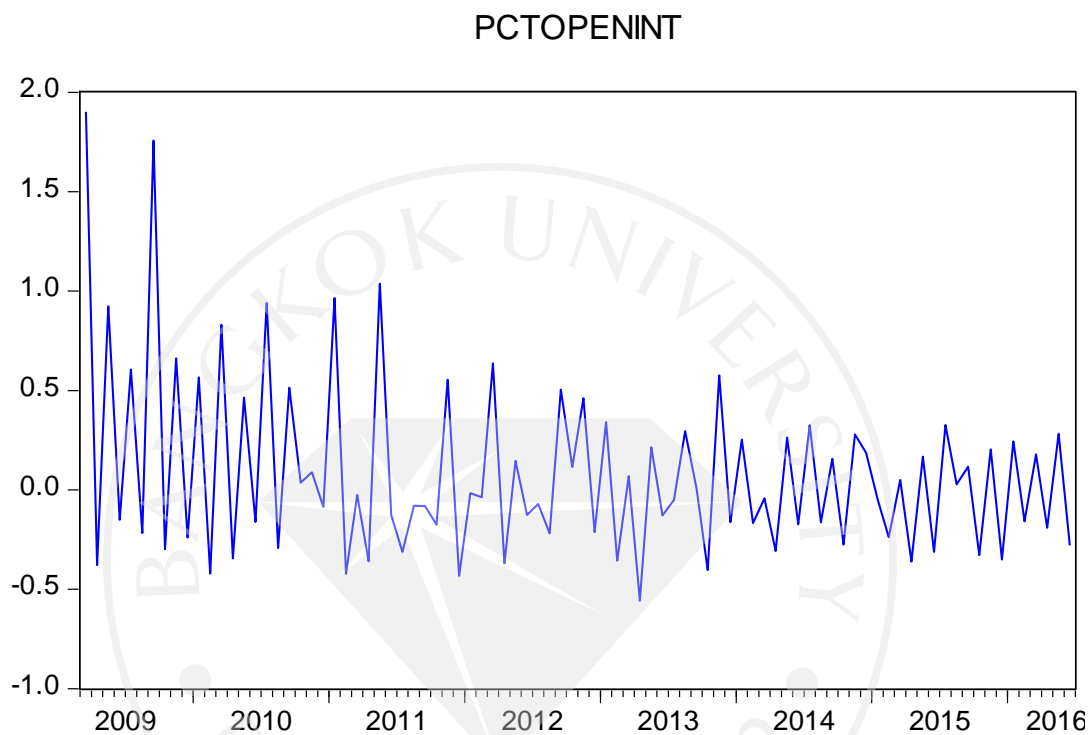
- สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2551). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตราสารอนุพันธ์ (Introduction to Derivatives)*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สมยศ กิตติสุขเจริญ. (2558). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายวันของดัชนีราคาหลักทรัพย์ SET 50*. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สมาคมผู้ค้าทองคำแห่งลอนดอน (The London Bullion Market Association: LBMA). (2559). *ราคาทองคำตลาดโลก London Gold AM Fixing*. สืบค้นจาก <http://www.lbma.org.uk>.
- สุวรรณวีระ เทียนประเสริฐ. (2557). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาสัญญาซื้อขายทองคำล่วงหน้าในตลาดตราสารอนุพันธ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อนรุช ฉัตรชฎานุกุล. (2554). *ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อจำนวนสัญญาซื้อขาย Gold Futures ที่มีอยู่ใน บริษัท ตลาดอนุพันธ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อักรพงศ์ อันทอง. (2550). *คู่มือการใช้โปรแกรม EViews เบื้องต้น: สำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ*. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี*. (2559). สืบค้นจาก <http://www.investing.com>.
- Deaux, J., & Tatiana, D. (2015). *Traders have Disappeared From The Gold Market*. Retrieved from [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com).
- Gujarati, D.N., & Porter, D.C. (2009). *Basic econometrics*. New York: McGraw-Hill Education.
- Sepanek, E. (2014). *How These 10 Factors Regularly Influence Gold Prices*. Retrieved from [www.sbcgold.com](http://www.sbcgold.com).





ภาคผนวก ข  
การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

กราฟแสดงข้อมูล Percentage Change ของ Open Interest ก่อนการทดสอบ





ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของ Open Interest ด้วยวิธี  
Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: PCTOPENINT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 9 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.583394	0.0083
Test critical values: 1% level	-3.516676	
5% level	-2.899115	
10% level	-2.586866	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PCTOPENINT)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 20:43

Sample (adjusted): 2010M01 2016M06

Included observations: 78 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTOPENINT(-1)	-0.928679	0.259162	-3.583394	0.0006
D(PCTOPENINT(-1))	-0.242753	0.239423	-1.013910	0.3143
D(PCTOPENINT(-2))	-0.434647	0.224185	-1.938787	0.0567
D(PCTOPENINT(-3))	-0.478015	0.215053	-2.222778	0.0296
D(PCTOPENINT(-4))	-0.513505	0.216340	-2.373602	0.0205
D(PCTOPENINT(-5))	-0.563662	0.206550	-2.728943	0.0081
D(PCTOPENINT(-6))	-0.398594	0.195861	-2.035090	0.0458
D(PCTOPENINT(-7))	-0.445320	0.170184	-2.616694	0.0110

D(PCTOPENINT(-8))	-0.354651	0.134993	-2.627184	0.0107
D(PCTOPENINT(-9))	-0.387030	0.088434	-4.376472	0.0000
C	0.009246	0.030332	0.304813	0.7615
<hr/>				
R-squared	0.882753	Mean dependent var	-0.000506	
Adjusted R-squared	0.865254	S.D. dependent var	0.625981	
S.E. of regression	0.229784	Akaike info criterion	0.026679	
Sum squared resid	3.537639	Schwarz criterion	0.359036	
Log likelihood	9.959513	Hannan-Quinn criter.	0.159728	
F-statistic	50.44445	Durbin-Watson stat	1.942883	
Prob(F-statistic)	0.000000			

ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของ Open Interest ด้วยวิธี

Phillips-Perron

Null Hypothesis: PCTOPENINT has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2.17 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-16.37067	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.120480
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.161693

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PCTOPENINT)

Method: Least Squares

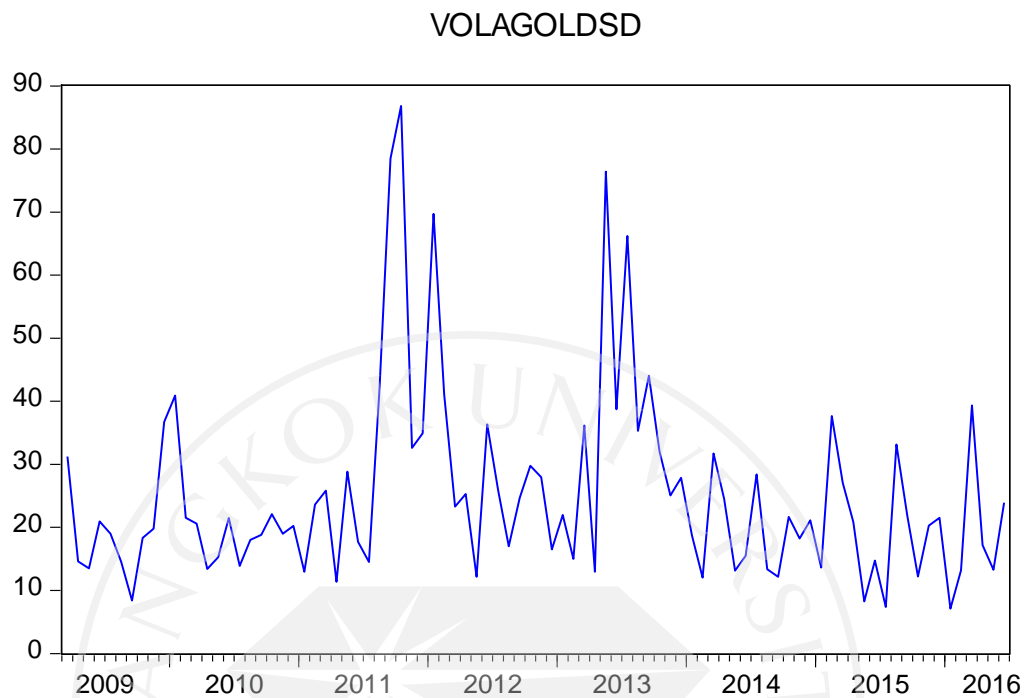
Date: 09/30/16 Time: 20:44

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTOPENINT(-1)	-1.478636	0.083355	-17.73910	0.0000
C	0.107914	0.038388	2.811176	0.0061
R-squared	0.787327	Mean dependent var	-0.025066	
Adjusted R-squared	0.784825	S.D. dependent var	0.757029	
S.E. of regression	0.351162	Akaike info criterion	0.767583	
Sum squared resid	10.48177	Schwarz criterion	0.824271	
Log likelihood	-31.38987	Hannan-Quinn criter.	0.790409	
F-statistic	314.6755	Durbin-Watson stat	1.703333	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูลของ Gold Price's Volatility ก่อนการทดสอบ



ผลการทดสอบ Unit Root ของ Gold Price's Volatility ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: VOLAGOLDS has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.941222	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VOLAGOLDS)

Method: Least Squares

Date: 10/30/16 Time: 20:43

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VOLAGOLDS(-1)	-0.585981	0.098630	-5.941222	0.0000
C	14.68636	2.911434	5.044375	0.0000
R-squared	0.293422	Mean dependent var		-0.083892
Adjusted R-squared	0.285109	S.D. dependent var		16.71551
S.E. of regression	14.13316	Akaike info criterion		8.157646
Sum squared resid	16978.44	Schwarz criterion		8.214333
Log likelihood	-352.8576	Hannan-Quinn criter.		8.180472
F-statistic	35.29812	Durbin-Watson stat		2.099907
Prob(F-statistic)	0.000000			

## ผลการทดสอบ Unit Root ของ Gold Price's Volatility ด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: VOLAGOLDS has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1.17 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.865764	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	195.1545
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	183.4925

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(VOLAGOLDSD)

Method: Least Squares

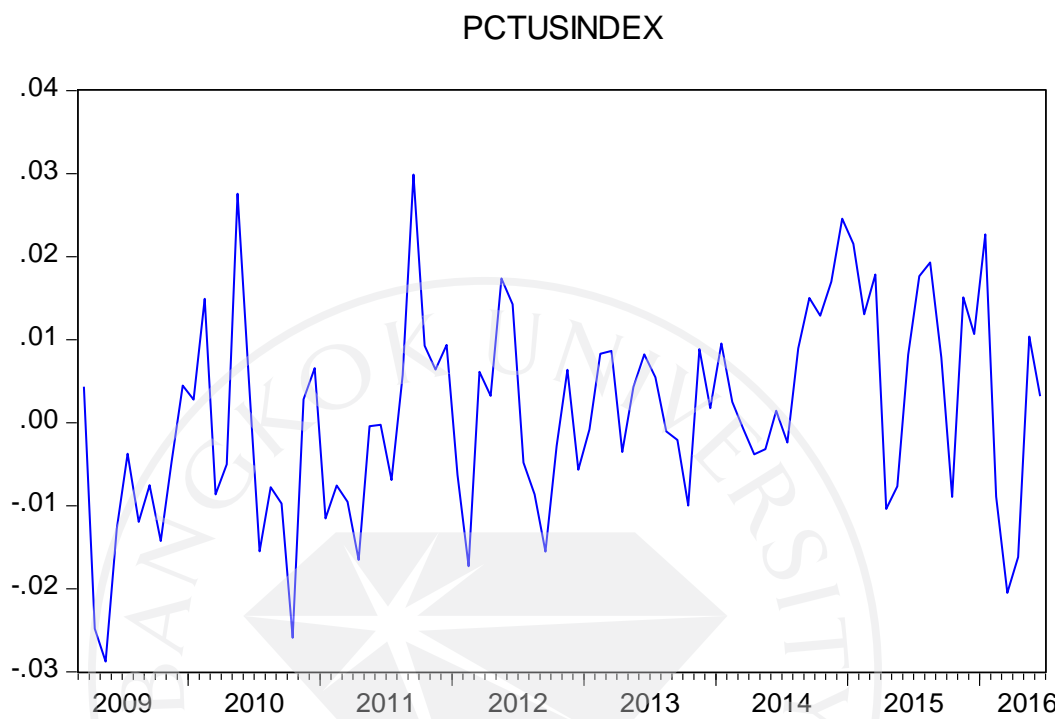
Date: 10/30/16 Time: 20:43

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VOLAGOLDSD(-1)	-0.585981	0.098630	-5.941222	0.0000
C	14.68636	2.911434	5.044375	0.0000
R-squared	0.293422	Mean dependent var	-0.083892	
Adjusted R-squared	0.285109	S.D. dependent var	16.71551	
S.E. of regression	14.13316	Akaike info criterion	8.157646	
Sum squared resid	16978.44	Schwarz criterion	8.214333	
Log likelihood	-352.8576	Hannan-Quinn criter.	8.180472	
F-statistic	35.29812	Durbin-Watson stat	2.099907	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูลของ Percentage Change ของดัชนีค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาก่อนการทดสอบ





ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของดัชนีค่าเงินดอลลาร์  
สหรัฐอเมริกาด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: PCTUSINDEX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.784226	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.508326	
5% level	-2.895512	
10% level	-2.584952	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PCTUSINDEX)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 20:48

Sample (adjusted): 2009M05 2016M06

Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTUSINDEX(-1)	-0.646656	0.111796	-5.784226	0.0000
D(PCTUSINDEX(-1))	0.147377	0.104896	1.404984	0.1638
C	0.000908	0.001164	0.780203	0.4375
R-squared	0.311092	Mean dependent var		0.000326
Adjusted R-squared	0.294492	S.D. dependent var		0.012802
S.E. of regression	0.010753	Akaike info criterion		-6.192939
Sum squared resid	0.009598	Schwarz criterion		-6.107322
Log likelihood	269.2964	Hannan-Quinn criter.		-6.158482
F-statistic	18.74024	Durbin-Watson stat		2.027039
Prob(F-statistic)	0.000000			

ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของดัชนีค่าเงินดอลลาร์  
สหรัฐอเมริกาด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: PCTUSINDEX has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1.38 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.926425	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Residual variance (no correction)		0.000122
HAC corrected variance (Bartlett kernel)		0.000131

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PCTUSINDEX)

Method: Least Squares

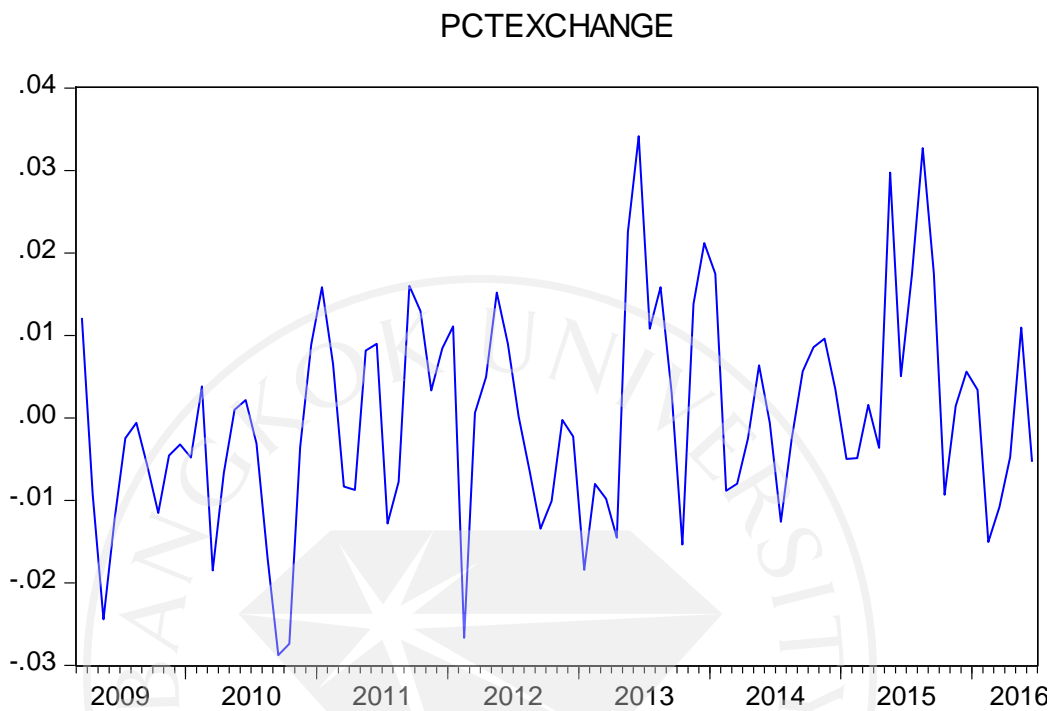
Date: 09/30/16 Time: 20:49

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTUSINDEX(-1)	-0.569696	0.097880	-5.820377	0.0000
C	0.000531	0.001200	0.442872	0.6590
R-squared	0.284974	Mean dependent var	-1.34E-05	
Adjusted R-squared	0.276562	S.D. dependent var	0.013115	
S.E. of regression	0.011155	Akaike info criterion	-6.131212	
Sum squared resid	0.010576	Schwarz criterion	-6.074525	
Log likelihood	268.7077	Hannan-Quinn criter.	-6.108386	
F-statistic	33.87678	Durbin-Watson stat	1.789118	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูลของ Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ  
ระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและค่าเงินบาทก่อนการทดสอบ



ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา  
ต่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและค่าเงินบาทด้วยวิธี Augmented Dickey-  
Fuller

Null Hypothesis: PCTEXCHANGE has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.265748	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.508326	
5% level	-2.895512	
10% level	-2.584952	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PCTEXCHANGE)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 20:52

Sample (adjusted): 2009M05 2016M06

Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTEXCHANGE(-1)	-0.719355	0.114808	-6.265748	0.0000
D(PCTEXCHANGE(-1))	0.235850	0.106035	2.224268	0.0288
C	4.45E-05	0.001234	0.036075	0.9713
R-squared	0.331551	Mean dependent var		4.61E-05
Adjusted R-squared	0.315443	S.D. dependent var		0.013830
S.E. of regression	0.011443	Akaike info criterion		-6.068692

Sum squared resid	0.010867	Schwarz criterion	-5.983075
Log likelihood	263.9537	Hannan-Quinn criter.	-6.034235
F-statistic	20.58397	Durbin-Watson stat	1.981366
Prob(F-statistic)	0.000000		

ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา  
ต่างประเทศระหว่างสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาและค่าเงินบาทด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: PCTEXCHANGE has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1.84 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.192435	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000135
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000153

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PCTEXCHANGE)

Method: Least Squares

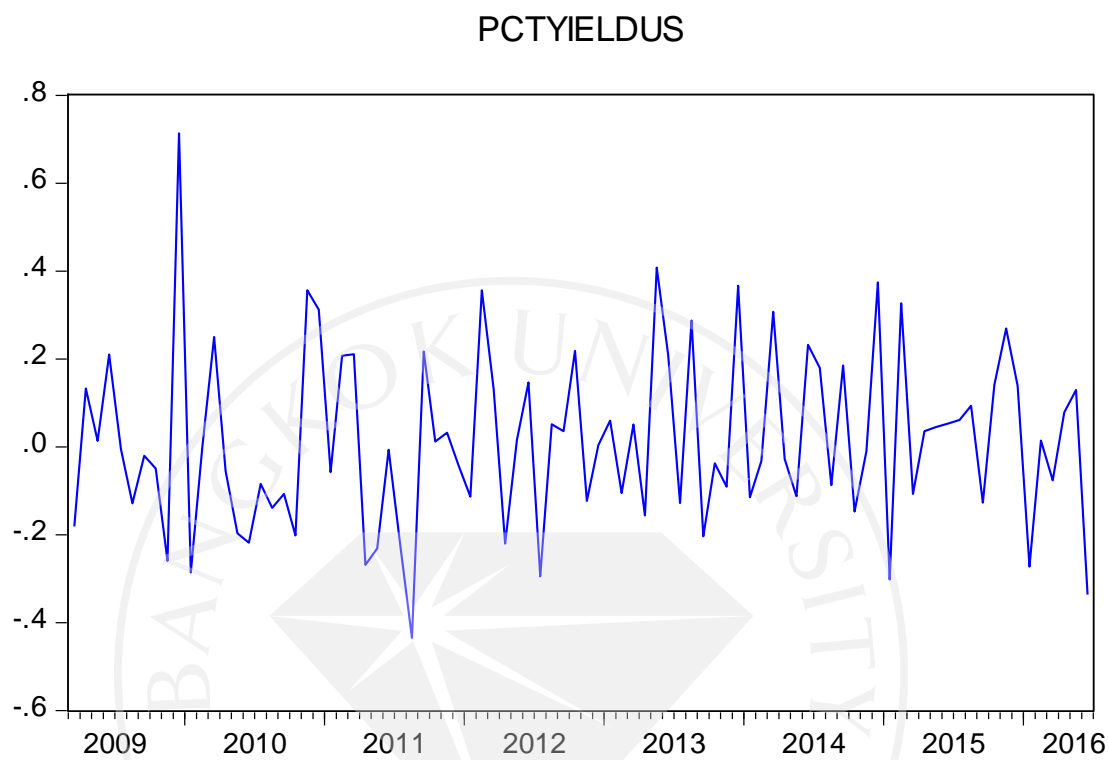
Date: 09/30/16 Time: 20:53

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTEXCHANGE(-1)	-0.593506	0.098608	-6.018855	0.0000
C	-0.000122	0.001259	-0.096685	0.9232
R-squared	0.298834	Mean dependent var	-0.000200	
Adjusted R-squared	0.290585	S.D. dependent var	0.013940	
S.E. of regression	0.011741	Akaike info criterion	-6.028670	
Sum squared resid	0.011718	Schwarz criterion	-5.971982	
Log likelihood	264.2471	Hannan-Quinn criter.	-6.005843	
F-statistic	36.22662	Durbin-Watson stat	1.760041	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูลของ Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล  
สหรัฐอเมริกา 2 ปี ก่อนการทดสอบ





ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตร  
รัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: PCTYIELDUS has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 5 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.021648	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.512290	
5% level	-2.897223	
10% level	-2.585861	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PCTYIELDUS)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 20:54

Sample (adjusted): 2009M09 2016M06

Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTYIELDUS(-1)	-1.747227	0.347939	-5.021648	0.0000
D(PCTYIELDUS(-1))	0.451943	0.310158	1.457137	0.1493
D(PCTYIELDUS(-2))	0.339227	0.274527	1.235677	0.2204
D(PCTYIELDUS(-3))	0.497667	0.237259	2.097571	0.0393
D(PCTYIELDUS(-4))	0.429365	0.182698	2.350130	0.0214
D(PCTYIELDUS(-5))	0.233234	0.114722	2.033040	0.0456
C	0.028641	0.022722	1.260497	0.2114

R-squared	0.657809	Mean dependent var	-0.002532
Adjusted R-squared	0.630434	S.D. dependent var	0.325195
S.E. of regression	0.197693	Akaike info criterion	-0.322705
Sum squared resid	2.931180	Schwarz criterion	-0.117254
Log likelihood	20.23092	Hannan-Quinn criter.	-0.240220
F-statistic	24.02931	Durbin-Watson stat	2.034617
Prob(F-statistic)	0.000000		

ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตร  
รัฐบาลสหรัฐอเมริกา 2 ปี ด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: PCTYIELDUS has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0.866 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-11.68216	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.038732
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.038732

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PCTYIELDUS)

Method: Least Squares

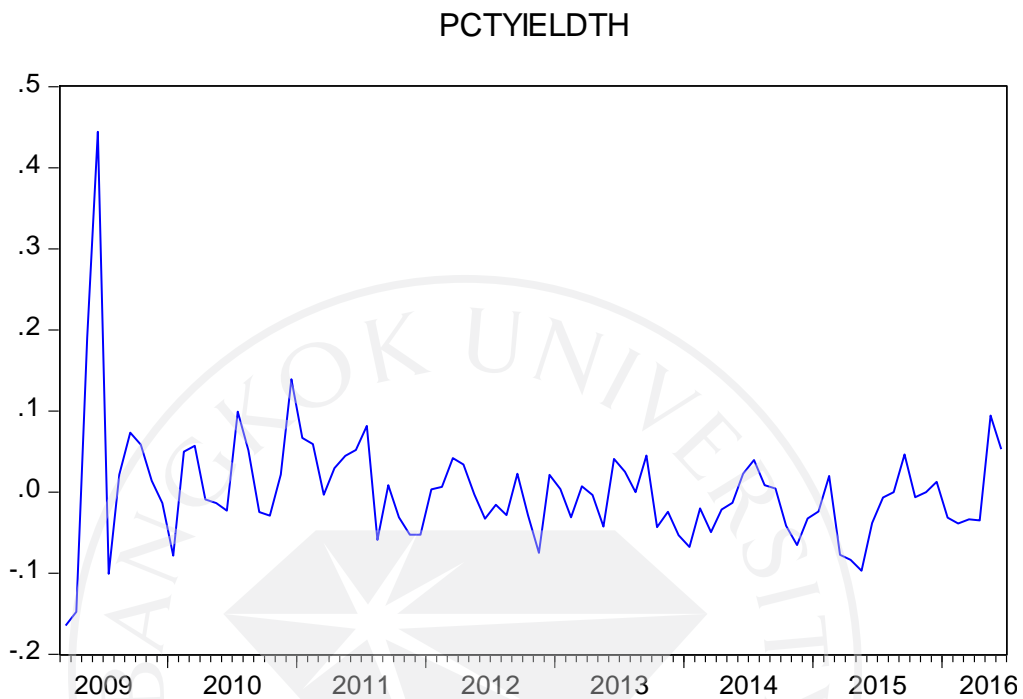
Date: 09/30/16 Time: 20:55

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTYIELDUS(-1)	-1.244548	0.106534	-11.68216	0.0000
C	0.020750	0.021433	0.968123	0.3357
R-squared	0.616206	Mean dependent var	-0.001783	
Adjusted R-squared	0.611690	S.D. dependent var	0.319517	
S.E. of regression	0.199106	Akaike info criterion	-0.367243	
Sum squared resid	3.369658	Schwarz criterion	-0.310555	
Log likelihood	17.97507	Hannan-Quinn criter.	-0.344417	
F-statistic	136.4728	Durbin-Watson stat	2.035391	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูลของ Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทย 2 ปี ก่อนการทดสอบ



ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตร  
รัฐบาลประเทศไทย 2 ปี ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: PCTYIELDTH has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.616515	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PCTYIELDTH)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 20:56

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTYIELDTH(-1)	-0.782904	0.102790	-7.616515	0.0000
C	0.003325	0.007494	0.443632	0.6584

R-squared	0.405641	Mean dependent var	0.002502
Adjusted R-squared	0.398649	S.D. dependent var	0.090130
S.E. of regression	0.069893	Akaike info criterion	-2.460976
Sum squared resid	0.415230	Schwarz criterion	-2.404288
Log likelihood	109.0524	Hannan-Quinn criter.	-2.438149
F-statistic	58.01129	Durbin-Watson stat	1.932837
Prob(F-statistic)	0.000000		

ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของอัตราผลตอบแทนพันธบัตร  
รัฐบาลประเทศไทย 2 ปี ด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: PCTYIELDTH has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0.523 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.616515	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.004773
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.004773

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PCTYIELDTH)

Method: Least Squares

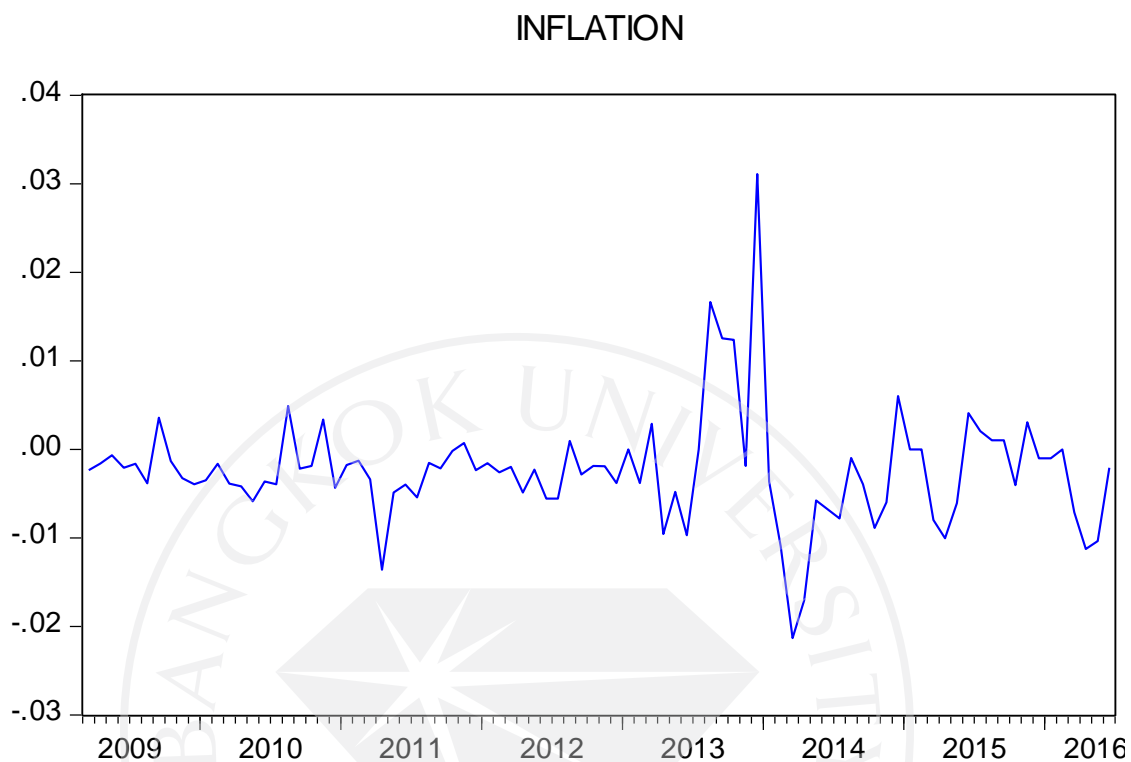
Date: 09/30/16 Time: 20:57

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTYIELDTH(-1)	-0.782904	0.102790	-7.616515	0.0000
C	0.003325	0.007494	0.443632	0.6584
R-squared	0.405641	Mean dependent var	0.002502	
Adjusted R-squared	0.398649	S.D. dependent var	0.090130	
S.E. of regression	0.069893	Akaike info criterion	-2.460976	
Sum squared resid	0.415230	Schwarz criterion	-2.404288	
Log likelihood	109.0524	Hannan-Quinn criter.	-2.438149	
F-statistic	58.01129	Durbin-Watson stat	1.932837	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูลอัตราเงินเฟ้อประเทศไทยก่อนการทดสอบ





ผลการทดสอบ Unit Root ของอัตราเงินเฟ้อประเทศไทยด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: INFLATION has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.404570	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INFLATION)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 20:59

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLATION(-1)	-0.651003	0.101647	-6.404570	0.0000
C	-0.001547	0.000704	-2.196432	0.0308

R-squared	0.325496	Mean dependent var	3.28E-06
Adjusted R-squared	0.317561	S.D. dependent var	0.007466
S.E. of regression	0.006168	Akaike info criterion	-7.316164
Sum squared resid	0.003234	Schwarz criterion	-7.259477
Log likelihood	320.2532	Hannan-Quinn criter.	-7.293338
F-statistic	41.01852	Durbin-Watson stat	2.054372
Prob(F-statistic)	0.000000		

## ผลการทดสอบ Unit Root ของอัตราเงินเฟ้อประเทศไทยด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: INFLATION has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0.757 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.404570	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Residual variance (no correction)		3.72E-05
HAC corrected variance (Bartlett kernel)		3.72E-05

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(INFLATION)

Method: Least Squares

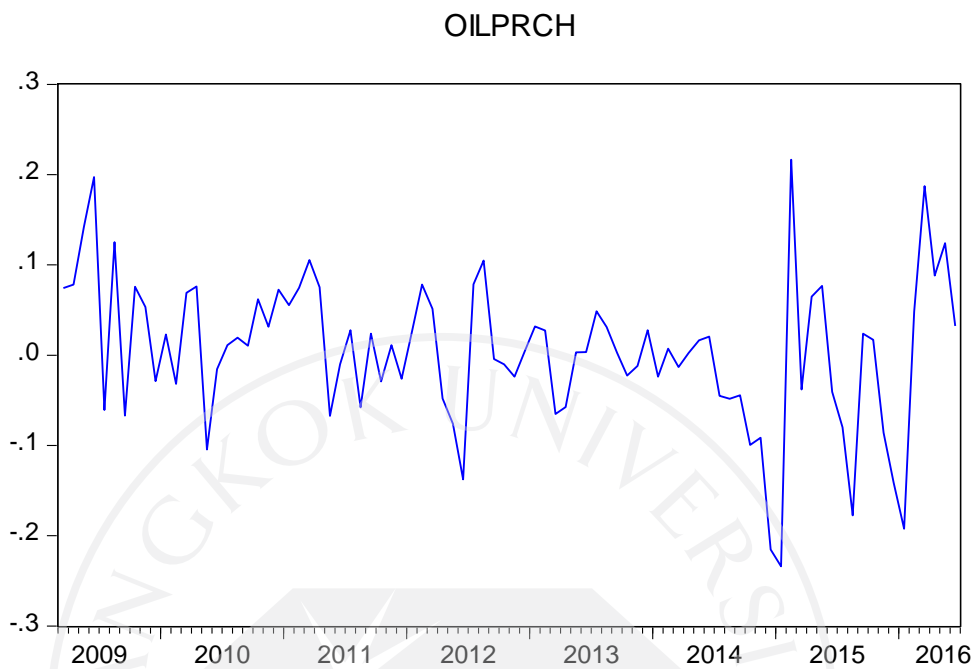
Date: 09/30/16 Time: 21:00

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLATION(-1)	-0.651003	0.101647	-6.404570	0.0000
C	-0.001547	0.000704	-2.196432	0.0308
R-squared	0.325496	Mean dependent var	3.28E-06	
Adjusted R-squared	0.317561	S.D. dependent var	0.007466	
S.E. of regression	0.006168	Akaike info criterion	-7.316164	
Sum squared resid	0.003234	Schwarz criterion	-7.259477	
Log likelihood	320.2532	Hannan-Quinn criter.	-7.293338	
F-statistic	41.01852	Durbin-Watson stat	2.054372	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูล Oil Price's Change ก่อนการทดสอบ



## ผลการทดสอบ Unit Root ของ Oil Price's Change ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: OILPRCH has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.056552	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OILPRCH)

Method: Least Squares

Date: 10/29/16 Time: 22:28

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OILPRCH(-1)	-0.735314	0.104203	-7.056552	0.0000
C	0.002722	0.008606	0.316256	0.7526
R-squared	0.369412	Mean dependent var		-0.000483
Adjusted R-squared	0.361994	S.D. dependent var		0.100357
S.E. of regression	0.080161	Akaike info criterion		-2.186844
Sum squared resid	0.546189	Schwarz criterion		-2.130156
Log likelihood	97.12770	Hannan-Quinn criter.		-2.164017
F-statistic	49.79493	Durbin-Watson stat		2.017805
Prob(F-statistic)	0.000000			

## ผลการทดสอบ Unit Root ของ Oil Price's Change ด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: OILPRCH has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0.417 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.056552	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.006278
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.006278

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(OILPRCH)

Method: Least Squares

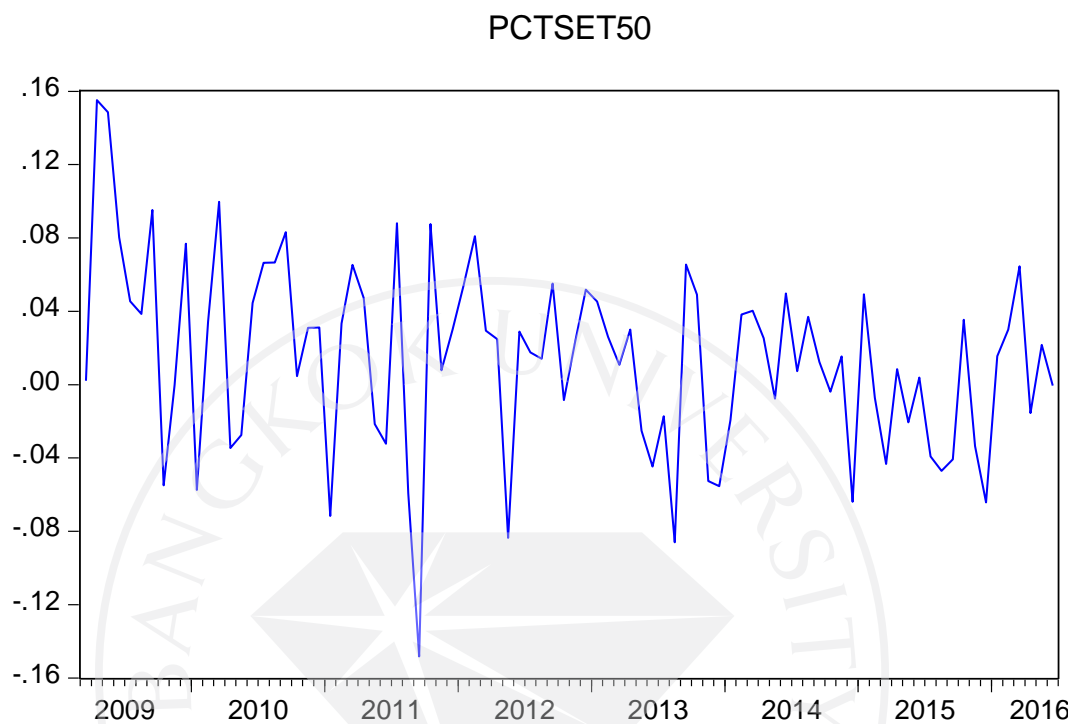
Date: 10/29/16 Time: 22:30

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OILPRCH(-1)	-0.735314	0.104203	-7.056552	0.0000
C	0.002722	0.008606	0.316256	0.7526
R-squared	0.369412	Mean dependent var	-0.000483	
Adjusted R-squared	0.361994	S.D. dependent var	0.100357	
S.E. of regression	0.080161	Akaike info criterion	-2.186844	
Sum squared resid	0.546189	Schwarz criterion	-2.130156	
Log likelihood	97.12770	Hannan-Quinn criter.	-2.164017	
F-statistic	49.79493	Durbin-Watson stat	2.017805	
Prob(F-statistic)	0.000000			

กราฟแสดงข้อมูล Percentage Change ของดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย SET50 ก่อนการทดสอบ





ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย  
SET50 ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Null Hypothesis: PCTSET50 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.812281	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.508326	
5% level	-2.895512	
10% level	-2.584952	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PCTSET50)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 21:03

Sample (adjusted): 2009M05 2016M06

Included observations: 86 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTSET50(-1)	-0.936162	0.137423	-6.812281	0.0000
D(PCTSET50(-1))	0.088151	0.104370	0.844601	0.4008
C	0.011610	0.005765	2.013922	0.0473
R-squared	0.456714	Mean dependent var	-0.001812	
Adjusted R-squared	0.443622	S.D. dependent var	0.067413	
S.E. of regression	0.050284	Akaike info criterion	-3.108017	
Sum squared resid	0.209860	Schwarz criterion	-3.022400	

Log likelihood	136.6447	Hannan-Quinn criter.	-3.073560
F-statistic	34.88696	Durbin-Watson stat	2.050813
Prob(F-statistic)	0.000000		

ผลการทดสอบ Unit Root ของ Percentage Change ของดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย SET50 ด้วยวิธี Phillips-Perron

Null Hypothesis: PCTSET50 has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0.574 (Andrews automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-8.065312	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.507394	
5% level	-2.895109	
10% level	-2.584738	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002670
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002670

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(PCTSET50)

Method: Least Squares

Date: 09/30/16 Time: 21:04

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTSET50(-1)	-0.867191	0.107521	-8.065312	0.0000
C	0.012299	0.005809	2.117123	0.0372
R-squared	0.433519	Mean dependent var	-3.07E-05	
Adjusted R-squared	0.426855	S.D. dependent var	0.069049	
S.E. of regression	0.052275	Akaike info criterion	-3.041892	
Sum squared resid	0.232274	Schwarz criterion	-2.985205	
Log likelihood	134.3223	Hannan-Quinn criter.	-3.019066	
F-statistic	65.04926	Durbin-Watson stat	1.873268	
Prob(F-statistic)	0.000000			

### ผลการทดสอบ Multicollinearity

	VOLAGOLDS	PCTUSINDEX	PCTEXCHANGE	PCTYIELDUS	PCTYIELDTH	INFLATION	CHANGEOIL	PCTSET50
VOLAGOLDS	1	0.165889251	0.248715502	0.162189168	-0.112199893	0.1110687	0.045550559	-0.152227165
PCTUSINDEX	0.165889251	1	0.550953301	0.051892304	-0.193809136	0.076964476	-0.640301563	-0.518555764
PCTEXCHANGE	0.248715502	0.550953301	1	0.109374246	-0.154696652	0.118922972	-0.265820452	-0.567663963
PCTYIELDUS	0.162189168	0.051892304	0.109374246	1	0.117633298	0.141689318	0.114502073	0.006002267
PCTYIELDTH	-0.112199893	-0.193809136	-0.154696652	0.117633298	1	0.012151807	0.297972276	0.205676954
INFLATION	0.1110687	0.076964476	0.118922972	0.141689318	0.012151807	1	-0.095149197	-0.134636005
CHANGEOIL	0.045550559	-0.640301563	-0.265820452	0.114502073	0.297972276	-0.095149197	1	0.249638033
PCTSET50	-0.152227165	-0.518555764	-0.567663963	0.006002267	0.205676954	-0.134636005	0.249638033	1

### ผลการทดสอบ Heteroskedasticity

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	4.337435	Prob. F(36,51)	0.0000
Obs*R-squared	66.33430	Prob. Chi-Square(36)	0.0015
Scaled explained SS	139.8498	Prob. Chi-Square(36)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/01/16 Time: 00:51

Sample: 2009M03 2016M06

Included observations: 88

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.096945	0.072855	1.330659	0.1892
VOLAGOLDSD^2	-3.30E-05	5.05E-05	-0.653068	0.5166
VOLAGOLDSD*PCTUSINDEX	-0.397113	0.237752	-1.670284	0.1010
VOLAGOLDSD*PCTEXCHANG				
E	0.381314	0.170806	2.232440	0.0300
VOLAGOLDSD*PCTYIELDUS	-0.002788	0.007740	-0.360223	0.7202
VOLAGOLDSD*PCTYIELDTH	0.023773	0.050342	0.472237	0.6388
VOLAGOLDSD*INFLATION	-0.214116	0.303906	-0.704548	0.4843
VOLAGOLDSD*CHANGE OIL	-0.077765	0.034487	-2.254892	0.0285
VOLAGOLDSD*PCTSET50	0.030144	0.031167	0.967170	0.3380
PCTUSINDEX^2	313.1089	576.1407	0.543459	0.5892
PCTUSINDEX*PCTEXCHANGE	1310.700	650.5000	2.014912	0.0492
PCTUSINDEX*PCTYIELDUS	1.455004	44.64484	0.032591	0.9741
PCTUSINDEX*PCTYIELDTH	-410.5044	113.1582	-3.627703	0.0007
PCTUSINDEX*INFLATION	-1689.928	1406.129	-1.201830	0.2350
PCTUSINDEX*CHANGE OIL	245.6070	103.6960	2.368528	0.0217
PCTUSINDEX*PCTSET50	168.7970	150.6303	1.120604	0.2677
PCTEXCHANGE^2	-782.6812	352.2615	-2.221875	0.0308
PCTEXCHANGE*PCTYIELDUS	-12.56404	27.89086	-0.450471	0.6543
PCTEXCHANGE*PCTYIELDTH	31.40809	90.09215	0.348622	0.7288
PCTEXCHANGE*INFLATION	717.9831	1054.151	0.681101	0.4989
PCTEXCHANGE*CHANGE OIL	152.3347	84.71308	1.798243	0.0781

(ตารางมีต่อ)

## ผลการทดสอบ Heteroskedasticity (ต่อ)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCTEXCHANGE*PCTSET50	-264.3979	149.3078	-1.770825	0.0826
PCTYIELDUS^2	-0.294921	0.831749	-0.354579	0.7244
PCTYIELDUS*PCTYIELDTH	7.149000	5.773773	1.238185	0.2213
PCTYIELDUS*INFLATION	36.03896	43.59973	0.826587	0.4123
PCTYIELDUS*CHANGE OIL	-3.803396	5.480887	-0.693938	0.4909
PCTYIELDUS*PCTSET50	6.200644	6.601260	0.939312	0.3520
PCTYIELDTH^2	28.77804	6.010154	4.788237	0.0000
PCTYIELDTH*INFLATION	-39.38726	182.8395	-0.215420	0.8303
PCTYIELDTH*CHANGE OIL	-100.6890	15.01115	-6.707613	0.0000
PCTYIELDTH*PCTSET50	4.027349	20.69492	0.194606	0.8465
INFLATION^2	-196.4947	510.0662	-0.385234	0.7017
INFLATION*CHANGE OIL	-316.4612	206.2230	-1.534559	0.1311
INFLATION*PCTSET50	118.5693	224.1669	0.528933	0.5991
CHANGE OIL^2	26.25497	7.516813	3.492833	0.0010
CHANGE OIL*PCTSET50	-14.42925	19.42728	-0.742732	0.4611
PCTSET50^2	19.74603	21.22861	0.930161	0.3567
R-squared	0.753799	Mean dependent var	0.201467	
Adjusted R-squared	0.580010	S.D. dependent var	0.457672	
S.E. of regression	0.296602	Akaike info criterion	0.702546	
Sum squared resid	4.486607	Schwarz criterion	1.744154	
Log likelihood	6.087976	Hannan-Quinn criter.	1.122184	
F-statistic	4.337435	Durbin-Watson stat	1.715866	
Prob(F-statistic)	0.000001			

### ผลการทดสอบ Autocorrelation

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	17.70239	Prob. F(2,78)	0.0000
Obs*R-squared	27.10549	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/01/16 Time: 01:02

Sample: 2009M03 2016M06

Included observations: 88

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VOLAGOLDSD	0.000160	0.001611	0.099386	0.9211
PCTUSINDEX	-3.704140	5.662242	-0.654182	0.5149
PCTEXCHANGE	0.993717	4.421457	0.224749	0.8228
PCTYIELDUS	0.200837	0.222822	0.901336	0.3702
PCTYIELDTH	0.071449	0.623528	0.114588	0.9091
INFLATION	0.329478	6.549494	0.050306	0.9600
CHANGEOIL	-0.233219	0.726714	-0.320923	0.7491
PCTSET50	-0.678397	1.096672	-0.618596	0.5380
RESID(-1)	-0.309657	0.113861	-2.719620	0.0081
RESID(-2)	0.360993	0.119048	3.032339	0.0033

R-squared	0.308017	Mean dependent var	0.034891
Adjusted R-squared	0.228173	S.D. dependent var	0.450057
S.E. of regression	0.395391	Akaike info criterion	1.088763
Sum squared resid	12.19408	Schwarz criterion	1.370279
Log likelihood	-37.90558	Hannan-Quinn criter.	1.202179
Durbin-Watson stat	1.675456		

### ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ

Dependent Variable: PCTOPENINT

Method: Least Squares

Date: 11/01/16 Time: 01:02

Sample (adjusted): 2009M04 2016M06

Included observations: 87 after adjustments

Convergence achieved after 7 iterations

White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VOLAGOLDS	0.002160	0.001032	2.093082	0.0396
PCTUSINDEX	-9.879924	3.859473	-2.559915	0.0124
PCTEXCHANGE	2.886212	3.067453	0.940915	0.3497
PCTYIELDUS	0.015857	0.177883	0.089143	0.9292
PCTYIELDTH	0.878084	0.496446	1.768741	0.0808
INFLATION	3.760351	4.495505	0.836469	0.4054
CHANGE OIL	-1.087628	0.518625	-2.097138	0.0392
PCTSET50	0.896442	1.060514	0.845290	0.4005
AR(1)	-0.525638	0.088361	-5.948765	0.0000
R-squared	0.365868	Mean dependent var		0.064868
Adjusted R-squared	0.300829	S.D. dependent var		0.411291
S.E. of regression	0.343907	Akaike info criterion		0.800804
Sum squared resid	9.225198	Schwarz criterion		1.055898
Log likelihood	-25.83498	Hannan-Quinn criter.		0.903523
Durbin-Watson stat	1.845353	Wald F-statistic		1.783411
Prob(Wald F-statistic)	0.092975			
Inverted AR Roots	-0.53			



**ประวัติผู้เขียน**

<b>ชื่อ-นามสกุล</b>	นางสาวชุติกานต์ จันทร์โพธิ์ศรี
<b>อีเมล</b>	deartul@gmail.com
<b>ประวัติการศึกษา</b>	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<b>ประสบการณ์ทำงาน</b>	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)



มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

วันที่ 19 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) ชุตินันต์ จันทร์โพธิ์ศรี อยู่บ้านเลขที่ 18/136

ซอย รามอินทรา 65 ถนน รามอินทรา ตำบล/แขวง ท่าแร้ง

อำเภอ/เขต บางเขน จังหวัด กทม. รหัสไปรษณีย์ 10๒30

เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ รหัสประจำตัว 758 06 000๙1

ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก

หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา การเงิน

คณะ เศรษฐศาสตร์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ" ฝ่ายหนึ่ง และ

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ตั้งอยู่เลขที่ 119 ถนนพระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

10110 ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ" อีกฝ่ายหนึ่ง ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ และผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ ตกลงทำสัญญากันโดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิขอรับรองว่าเป็นผู้สร้างสรรค์และเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในงานวิทยานิพนธ์ / สารนิพนธ์หัวข้อ

ผลกระทบของความผันผวนในราคาทองคำต่อปริมาณการซื้อขาย Gold Futures  
The Effects of the Gold Price's Volatility on the Volume of Gold Futures Trading

ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (ต่อไปนี้เรียกว่า "วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์")

ข้อ 2. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิตกลงยินยอมให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยปราศจากค่าตอบแทนและไม่มีกำหนดระยะเวลาในการนำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชน ให้เช่าต้นฉบับหรือสำเนา งาน ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น อนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิโดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างหนึ่งอย่างใดด้วยหรือไม่ก็ได้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน หรือการกระทำอื่นใดในลักษณะทำนองเดียวกัน

ข้อ 3. หากกรณีมีข้อขัดแย้งในปัญหาลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ระหว่างผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิกับ บุคคลภายนอกก็ดี หรือระหว่างผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิกับบุคคลภายนอกก็ดี หรือมีเหตุขัดข้องอื่นๆ เกี่ยวกับ ลิขสิทธิ์ อันเป็นเหตุให้ผู้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิไม่สามารถนำงานนั้นออกทำซ้ำ เผยแพร่ หรือโฆษณาได้ ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิยินยอมรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิในความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับ อนุญาตให้ใช้สิทธิทั้งสิ้น

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อให้ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บรักษาไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ  
(นางสาวชุตักานต์ จันทร์โพธิ์ศรี )

ลงชื่อ.....ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ  
(อาจารย์ อัญญา จุลพิสิฐ)  
ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์การเรียนรู้

ลงชื่อ.....พยาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤติกา ลิ้มลาวัลย์)  
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ลงชื่อ.....พยาน  
(ดร.สมณิ ศุภกรโกศย)  
ผู้อำนวยการหลักสูตร/ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร