



การเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สำคัญสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

นางสาวณัฐรุจา เกษประยูร

การวิจัยโครงการเฉพาะเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปีการศึกษา 2557

การเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สำคัญสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

นางสาวณัฐรญา เกษประยูร ศ.บ. (การเงินและการธนาคาร)

การวิจัยโครงการเฉพาะเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ปีการศึกษา 2557

คณะกรรมการสอบการวิจัยโครงการเฉพาะเรื่อง

..... ประธานกรรมการสอบการวิจัยโครงการเฉพาะเรื่อง
(ผศ. ดร.ปภัศร ชัยวัฒน์)

..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยโครงการเฉพาะเรื่อง
(ดร.สุรภาพ ราชะนาคร)

..... กรรมการ
(ดร.ดรัด พิรัชญเจริญ)

..... กรรมการ
(ดร.ธนชาติย์ ฤทธิ์บำรุง)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อการวิจัยโครงการเฉพาะเรื่อง	การเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สำคัญสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวณัฐรญา เกษประยูร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สุรภาพ ราชะนาคร
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการ
คณะ	บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

เนื่องจากการวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิคมีตัวชี้วัดทางเทคนิคให้เลือกใช้อยู่มากมาย ทางผู้วิจัยจึงศึกษาตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งเลือกใช้เปรียบเทียบกับตัวชี้วัดอื่น ๆ ในการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ได้รับความนิยม 4 ตัว คือ Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) เพื่อมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการหาสัญญาณซื้อขายสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับตัวชี้วัดที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ข้อมูล SET50 Index Futures ที่สิ้นอายุในปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 รวมทั้งสิ้น 5 ปี 20 ซีรีส์ มาวิเคราะห์หาผลตอบแทนในรูปแบบอัตราผลตอบแทนต่อปี ผลการศึกษาพบว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Relative Strength Index (RSI), Commodity Channel Index (CCI) และ Stochastic Oscillator ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่มากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับช่วงเวลาและข้อมูลดังกล่าว

คำสำคัญ : ตราสารอนุพันธ์ / ตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย / ตัวชี้วัดทางเทคนิค / สัญญาซื้อขายล่วงหน้า

Special Research Project Title	Performance Comparison of Important Technical Indicators for Futures Trading
Special Research Project Credits	6
Candidate	Miss Natruja Ketprayoon
Special Research Project Advisor	Dr. Surapap Rayanakorn
Program	Master of Science
Field of Study	Management
Faculty	Graduate School of Management and Innovation
Academic Year	2014

Abstract

There are many technical indicators available for use in buying or selling futures. This work aims to determine whether Bollinger Bands, which are used at a security company, are the most effective tool for futures trading. The comparison of Bollinger Bands and four other popular indicators: Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI), and Stochastic Oscillator, is made to determine the most effective indicator. The author gathers and analyzes SET50 Index Futures data from 2010 to 2014, totaling 20 series. The study finds that the technical indicators Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Relative Strength Index (RSI), Commodity Channel Index (CCI), and Stochastic Oscillator have returns per year over that of the Bollinger Bands for the sample period.

Keywords: Derivatives / Futures / Technical Analysis / TFEX

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของ ดร.สุรภาพ ราชะนาคร อาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยโครงการเฉพาะเรื่อง ในการให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับการทำงานวิจัย ขอขอบคุณ คุณเฉลิมเกียรติ พิรุณจินดา หัวหน้างาน ที่คอยให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในวิธีการดำเนินงานให้สำเร็จเสร็จสิ้นในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาการทำงานวิจัยครั้งนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3 สมมติฐาน	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.2 ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
3. การดำเนินงานวิจัย	18
3.1 ขอบเขตการศึกษา	18
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	19
4. ผลการศึกษา	26
4.1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
4.2 ผลอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค	27
4.3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ กับตัวชี้วัด ทางเทคนิค Bollinger Band	34

5. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	40
5.1 สรุปผลการศึกษา	40
5.2 ข้อเสนอแนะ	41
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	45
ก. ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค	46
ข. เอกสารที่เกี่ยวข้อง	67
ประวัติผู้วิจัย	70

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ปริมาณการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแต่ละประเภทในตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยเป็นรายปี (สัญญา)	2
2.1 อัตราหลักประกันการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าสำหรับนักลงทุนทั่วไป มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 19 พ.ย. 2557	14
2.2 ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนแบบ Daily Settlement ของ SET50 Index Futures	15
3.1 เดือนและปีหมดอายุ สัญลัักษณ์ และระยะเวลาการซื้อขายของ SET50 Index Futures ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2557	18
4.1 ข้อมูลวันทำการซื้อขาย จำนวนวันทำการ ราคาเฉลี่ย ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาปิด SET50 Index Futures ที่หมดอายุในเดือน มีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557	26
4.2 อัตราผลตอบแทนต่อปีรายซีรีส์ของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	28
4.3 การเปรียบเทียบการส่งสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	30
4.4 การเปรียบเทียบการส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผลของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	31
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Confidence Interval ของอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	33
4.6 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands	35

ตาราง	หน้า
4.7 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands	36
4.8 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands	37
4.9 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands	38
ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands	47
ก.2 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI)	52
ก.3 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator	55
ก.4 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD)	59
ก.5 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI)	63

รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
2.1 การใช้ตัวชี้วัด Stochastic Oscillator ในการส่งสัญญาณซื้อขาย	8
2.2 การใช้ตัวชี้วัด Relative Strength Index (RSI) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย	9
2.3 การใช้ตัวชี้วัด Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย	10
2.4 การใช้ตัวชี้วัด Bollinger Bands ในการส่งสัญญาณซื้อขาย	11
2.5 การใช้ตัวชี้วัด Commodity Channel Index (CCI) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย	13
4.1 การเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ได้จากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	29
4.2 การส่งสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	30
4.3 การส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผลจากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)	32
4.4 ค่า Confidence Interval ของอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%	33

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์และตลาดอนุพันธ์ เป็นทางเลือกหนึ่งของนักลงทุนที่ต้องการระดมเงินทุนหรือต้องการผลตอบแทนจากเงินลงทุนที่มากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ไม่ว่าจะเป็นนักลงทุนเอกชน นักลงทุนภาครัฐ และนักลงทุนต่างชาติก็เข้ามาลงทุนในตลาดหลักทรัพย์และตลาดอนุพันธ์ ทั้งนี้ ทำให้การลงทุนทั้งในตลาดหลักทรัพย์และตลาดอนุพันธ์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย

ตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ได้ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2546 เพื่อเป็นศูนย์กลางการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าหรือตราสารอนุพันธ์ที่เกี่ยวกับตราสารทุน ตราสารหนี้ และสินค้าโภคภัณฑ์ โดยตราสารที่ทำการซื้อขายครั้งแรก คือ SET50 Index Futures ซึ่งเป็นตราสารที่มีปริมาณการซื้อขายสูงสุดมาจนถึงปัจจุบัน บทบาทที่สำคัญของตลาดอนุพันธ์ คือ การสร้างเสถียรภาพในตลาดการเงินและระบบเศรษฐกิจ เนื่องมาจากการลงทุนในตราสารอนุพันธ์สามารถใช้บริหารจัดการความเสี่ยงที่นักลงทุนต้องเผชิญได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ตลาดอนุพันธ์ยังเป็นเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการลงทุนอีกด้วย

สำหรับตราสารที่ตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยที่เปิดให้สามารถลงทุนได้นั้น ได้แก่ ฟิวเจอร์ส (Futures) ออปชั่น (Options) และออปชั่นบนสัญญาฟิวเจอร์ส (Options on Futures) ของสินทรัพย์อ้างอิงประเภทต่าง ๆ ทั้งหมด 8 ประเภทด้วยกัน คือ SET50 Index Futures, SET50 Index Options, Single Stock Futures, Gold Futures, Interest Rate Futures, Silver Futures, Oil Futures, USD Futures และ Sector Index Futures ตามตารางที่ 1 จะเห็นว่า SET50 Index Futures มีปริมาณซื้อขายสูงสุดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 และมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในทุกปี เนื่องจาก SET50 Index Futures มีสินค้าอ้างอิงเป็นดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีมูลค่าตามราคาตลาดสูงสุด 50 อันดับแรกในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแต่ละประเภทในตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยเป็นรายปี (สัญญา)

Time	SET50 Index Futures	Sector Index Futures	Single Stock Futures	Precious Metal Futures	Currency Futures	Energy Futures	Interest Rate Futures	SET50 Index Options
2549	198,737							
2550	1,228,238							8,646
2551	2,099,098		3,838					45,684
2552	2,522,465		145,758	311,591				95,504
2553	2,471,302		969,353	971,423			41	107,317
2554	4,316,437		1,578,092	4,020,845		3,320	429	107,993
2555	4,034,459	191	2,168,037	3,657,195	396,138	147,823	27	54,057
2556	5,688,404	-	8,415,967	2,208,505	239,345	46,496	-	65,409
2557	11,223,479	-	15,989,352	1,340,232	233,546	29,315	-	80,725

ที่มา : ตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย (2557)

ตลาดมีตราสารทางการเงินให้นักลงทุนเลือกลงทุนอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องมีการตัดสินใจเลือกลงทุนในตราสารต่าง ๆ โดยการวิเคราะห์เลือกลงทุนนั้นจะวิเคราะห์แนวโน้มของราคาสินทรัพย์ที่จะลงทุน สามารถวิเคราะห์ได้ 2 แบบ คือ การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) และการวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis)

การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน จะเน้นในส่วนการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลการดำเนินงานในแต่ละบริษัท ภาวะอุตสาหกรรม ภาวะเศรษฐกิจ การเมืองในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อนำมาประเมินหาราคาของหลักทรัพย์ที่เหมาะสมสำหรับการลงทุน ซึ่งการวิเคราะห์แบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์เพื่อลงทุนในระยะกลางและระยะยาว

การวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิค เป็นแนวทางที่อาศัยการเคลื่อนไหวของราคาและปริมาณซื้อขายในอดีตมาวิเคราะห์ เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของราคา รวมทั้งระดับราคาที่ควรซื้อหรือขาย ในการวิเคราะห์แบบนี้จะมีทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยข้อสมมติของการใช้การวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิค คือ ราคาได้สะท้อนข่าวสารต่าง ๆ ทั้งหมดแล้ว ราคาจะเคลื่อนไหวอย่างมีแนวโน้ม และพฤติกรรมการลงทุนของนักลงทุนยังคงมีลักษณะที่คล้ายกันกับในอดีต

การลงทุนเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ควรใช้ทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและการวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิคร่วมกัน โดยใช้การวิเคราะห์พื้นฐานเพื่อเลือกตราสารจะลงทุนจากมูลค่าเหมาะสมของตราสารตัวนั้น ๆ และใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายเพื่อหาจังหวะในการเข้าลงทุนในตราสารนั้น ๆ

จากบทวิเคราะห์แนะนำการลงทุนของบริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่ง ได้เลือกใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคมาอธิบายและหาสัญญาณในการลงทุน SET50 Index Futures และเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ คือ Bollinger Bands โดยให้เหตุผลว่าเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับ Futures และจากหนังสือ “Technical mania เจาะลึกเครื่องมือวิเคราะห์หุ้นยอดนิยม” ของ ณิชฐพัฒน์ ชทิสาจารย์ (2557) ระบุว่าเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ทางเทคนิค 5 อันดับแรก คือ Moving Averages, MACD, RSI, Stochastic Oscillator, และ Fibonacci Retracements

ในการวิเคราะห์ทางเทคนิคจะมีตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สามารถเลือกใช้ในการวิเคราะห์อยู่มากมายหลายแบบ ดังนั้นผู้ที่ทำการศึกษางานวิจัยชิ้นนี้เกิดข้อสงสัยว่าอาจจะมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคแบบอื่น ๆ ที่นิยมใช้กันมีความเหมาะสมสำหรับการลงทุนใน Futures มากกว่าเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่บริษัทแห่งนี้เลือกใช้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ทางเทคนิค โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่นิยม เพื่อหาตัวชี้วัดทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands สำหรับการลงทุนสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เปรียบเทียบสมรรถนะตัวชี้วัดทางเทคนิคที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งเลือกใช้ในการแนะนำการลงทุนใน Futures คือ Bollinger Bands กับตัวชี้วัดอื่น ๆ ที่ได้รับความนิยม คือ Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) เพื่อหาตัวชี้วัดทางเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าและให้ผลตอบแทนจากการลงทุนมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

1.3 สมมติฐาน

การตั้งและการทดสอบสมมติฐาน โดยการพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands กับตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ อีก 4 ตัว คือ Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) ดังนี้

สมมติฐานที่ 1

ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

สมมติฐานที่ 2

ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

สมมติฐานที่ 3

ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

สมมติฐานที่ 4

ตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เพื่อให้ทราบถึงความสามารถของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สำคัญในการส่งสัญญาณการลงทุนสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแต่ละชนิด

1.4.2 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจการเลือกใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคสำหรับการลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

1.4.3 เพื่อเป็นข้อสนับสนุนหรือข้อแนะนำในการเลือกใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าของบริษัทหลักทรัพย์ในการออกบทวิเคราะห์แนะนำการลงทุนให้กับนักลงทุน

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชิ้นนี้ได้แบ่งแนวคิดและทฤษฎีออกเป็น 3 ส่วน คือ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเทคนิค และแนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50 Index Futures)

SET50 Index Futures เป็นสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่มีสินค้าอ้างอิงเป็น SET50 Index ซึ่งดัชนี SET50 จะคำนวณจากหุ้นสามัญจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 50 ตัว โดยเป็นหุ้นที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูงสุด และมีสภาพคล่องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ในการซื้อขาย SET50 Index Futures จะไม่มีการส่งมอบดัชนีจริงเมื่อถึงวันครบกำหนดสัญญา เนื่องจากจะมีความซับซ้อนหากต้องส่งมอบหุ้นทั้งหมด 50 ตัวจริง ๆ จึงกำหนดให้ใช้การชำระราคาเป็นเงินสดส่วนต่างของราคา SET50 Index Futures กับราคาที่คู่สัญญาตกลงกันได้ เรียกว่า Cash Settlement

ลักษณะของสัญญา SET50 Index Futures

มีตัวคูณดัชนี (Multiplier)	200 บาท
ช่วงห่างของราคาขั้นต่ำ (Tick Size)	0.1 จุด
เดือนที่สัญญาสิ้นสุดอายุ ทุกไตรมาส	มีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม
วันซื้อขายวันสุดท้าย (Last Trading Day)	วันทำการก่อนวันทำการสุดท้ายของเดือนที่สัญญาหมดอายุ
ช่วงการเปลี่ยนแปลงของราคาสูงสุดแต่ละวัน	ไม่เกิน 30% ของราคาที่ใช้ชำระราคาในวันทำการก่อนหน้า
ดัชนีที่ใช้ชำระราคาวันสุดท้าย	ค่าเฉลี่ยของดัชนี SET50 ราคานาทีช่วงเวลา 16.00-16.30 น. โดยตัดค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด 3 ค่าออก และรวมราคาปิดของ SET50ในวันนั้น

สัญลักษณ์ของ SET50 Index Futures

สัญลักษณ์ของ SET50 Index Futures จะขึ้นต้นด้วย S50 ต่อด้วยสัญลักษณ์ของเดือนที่หมดอายุ คือ สัญญาที่หมดอายุเดือนมีนาคม ใช้สัญลักษณ์ “H”, สัญญาที่หมดอายุเดือนมิถุนายน ใช้สัญลักษณ์ “M”, สัญญาที่หมดอายุเดือนกันยายน ใช้สัญลักษณ์ “U” และสัญญาที่หมดอายุเดือนธันวาคม ใช้สัญลักษณ์ “Z” ต่อด้วยปีที่หมดอายุ ยกตัวอย่างเช่น S50M13 คือ สัญญา SET50 Index Futures ที่หมดอายุเดือนมิถุนายน ปี ค.ศ. 2013

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเทคนิค

Siqin (2012) ได้ศึกษาพื้นฐานของการวิเคราะห์ทางเทคนิค ซึ่งการวิเคราะห์ทางเทคนิคนั้นมีประวัติที่ยาวนานมาแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคจะอยู่บนพื้นฐาน 3 หลักการคือ ข้อหนึ่ง ราคาที่เคลื่อนไหวในตลาดเป็นผลรวมที่สะท้อนข้อมูลข่าวสารในด้านต่าง ๆ ทั้งหมดแล้ว ข้อสอง ราคาจะเคลื่อนไหวอย่างมีแนวโน้ม ทำให้สามารถคาดการณ์อนาคตได้จากแนวโน้มในอดีตที่จะเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน และข้อสาม นักลงทุนจะมีพฤติกรรมการลงทุนที่คล้ายคลึงกับพฤติกรรมในอดีต ส่วน Murphy (1986) ได้อธิบายถึงการวิเคราะห์ทางเทคนิคจะใช้เครื่องมือในการตัดสินใจ 2 ส่วนด้วยกัน คือ กราฟและตัวชี้วัดทางเทคนิค กราฟจะเป็นตัวแสดงแนวโน้มของราคา และตัวชี้วัดจะใช้ในการหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย

ณัฐพัฒน์ ชทิสอาจารย์ (2557) ได้นำประสบการณ์และการศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาเขียนเป็นหนังสือ “Technical mania เจาะลึกเครื่องมือวิเคราะห์หุ้นยอดนิยม” ว่าตัวชี้วัดที่ได้รับความนิยมสูงสุดในการวิเคราะห์ทางเทคนิค คือ Moving Averages, Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Fibonacci ส่วน สมยศ ศุกกิจไพบูลย์ (2554) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ทางเทคนิคสำหรับการลงทุนในฟิวเจอร์ส ไว้ในหนังสือ “Magic Future กลยุทธ์การลงทุนในตลาดล่วงหน้า” โดยให้ความรู้เกี่ยวกับตัวชี้วัดทางเทคนิค EMA, Stochastics, Bollinger Bands, RSI และ ADX นอกจากนี้ Chen (2010) ได้เขียนหนังสือ “Essentials of Technical Analysis for Financial Markets” เกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิคที่สำคัญสำหรับตลาดเงิน โดยอธิบายถึงตัวชี้วัดต่าง ๆ มากมาย ได้แก่ MACD, Bollinger Bands, ADX, ATR, parabolic SAR, RSI, Stochastics, ROC, CCI, momentum และ Williams %R สำหรับในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกศึกษาตัวชี้วัดที่มีความสำคัญและได้รับความนิยม คือ Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI) และ Bollinger Bands ซึ่งทั้ง 3 ท่านได้อธิบายรายละเอียดของตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวไว้ดังนี้

1. Stochastic Oscillator

(ฉันทวิวัฒน์ ชาติสาจารย์, 2557; สมยศ ศุภกิจไพบูรณ์, 2554; Chen, 2010) Stochastic Oscillator จะใช้วัดการขึ้นลงของราคาในช่วงสั้น ๆ โดยวัดสัดส่วนของราคาปิดที่ขึ้นสูงกว่าราคาต่ำสุดต่อช่วงกว้างของราคาสูงสุดกับราคาต่ำสุด ในช่วงเวลาที่สนใจ โดยข้อสังเกตของเทคนิคแบบนี้คือ เมื่อราคามีแนวโน้มสูงขึ้นหรือเปลี่ยนทิศทางจากลงเป็นขึ้น ราคาปิดจะอยู่ใกล้กับราคาสูงสุดของวัน และเมื่อราคามีแนวโน้มลดลงหรือเปลี่ยนทิศทางจากขึ้นเป็นลง ราคาปิดจะอยู่ใกล้กับราคาต่ำสุดของวัน โดยปกตินิยมใช้จำนวนวันย้อนหลัง 5 วันและใช้ใน ช่วงตลาดแกว่งตัวแบบ Side way Stochastic Oscillator จะดูว่า ราคาปิดอยู่ที่ระดับกี่เปอร์เซ็นต์ของช่วงราคาที่ใช้ซื้อขายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยประกอบไปด้วยเส้น 2 เส้น คือ %K และ %D มีสูตรคำนวณดังนี้

%K เป็นเส้น Stochastic

$$\%K = \frac{\text{ราคาปิดของวัน} - \text{ราคาต่ำสุดของช่วงเวลาที่ใช้}}{\text{ราคาสูงสุดของช่วงเวลาที่ใช้} - \text{ราคาต่ำสุดของช่วงเวลาที่ใช้}} \quad (2.1)$$

%D เป็นเส้นค่าเฉลี่ยของเส้น %K

$$\%D = \text{เฉลี่ยช่วงเวลาที่ใช้ของค่า \%K} \quad (2.2)$$

ค่าของ Stochastic จะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 คือถ้า %K เท่ากับ 60 หมายความว่าช่วงระหว่างราคาปิดและราคาต่ำสุดคิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ของช่วงราคาทั้งหมดในช่วงเวลาที่ใช้ และถ้าราคาปิดเท่ากับราคาต่ำสุดในช่วงเวลาที่ใช้ %K จะมีค่าเท่ากับ 0 ถ้าราคาปิดเท่ากับราคาสูงสุดในช่วงเวลาที่ใช้ %K จะมีค่าเท่ากับ 100 ทั้งนี้ส่วนใหญ่นิยมใช้ระดับเหนือ 80% บอกรถการซื้อมากเกินไป (Overbought) และใช้ระดับต่ำ 20% บอกรถการขายมากเกินไป (Oversold)



รูปที่ 2.1 การใช้ตัวชี้วัด Stochastic Oscillator ในการส่งสัญญาณซื้อขาย
ที่มา : Stock2morrow Co., Ltd. (2014)

จากรูปที่ 2.1 อ่านสัญญาณซื้อขายโดย เมื่อเส้น Stochastic เข้าสู่ระดับต่ำกว่า 20% หรือภาวะขายมากเกินไป (Oversold) และเมื่อเส้น %K ตัดเส้น %D ขึ้น จะเป็นสัญญาณซื้อ ในทางกลับกัน เมื่อเส้น Stochastic เข้าสู่ระดับสูงกว่า 80% หรือภาวะซื้อมากเกินไป (Overbought) และเมื่อเส้น %K ตัด %D ลง จะเป็นสัญญาณขาย

2. Relative Strength Index (RSI)

(ณัฏฐพัฒน์ ชทิสาคารย์, 2557; สมยศ ศุภกิจไพบูลย์, 2554; Chen, 2010) RSI จะใช้วัดความแข็งแกร่งของราคาว่ามีแรงหนุนมากน้อยเพียงใด โดยคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างการขึ้นลงของราคาในช่วงขณะหนึ่ง ค่า RSI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 มีสูตรคำนวณดังนี้

$$RSI = \frac{100 \times U}{U + D} \quad (2.3)$$

โดยที่ U คือ ค่าเฉลี่ยของราคาที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้า
D คือ ค่าเฉลี่ยของราคาที่เปลี่ยนแปลงลดลงจากวันก่อนหน้า

ส่วนใหญ่นิยมใช้ค่า RSI ระดับ 70 และ 30 บอกลักษณะซื้อขาย โดยใช้ระดับเหนือ 70 บอกราคาซื้อ มากเกินไป (Overbought) เนื่องจากที่ระดับเกิน 70 ขึ้นไปจะมีแรงซื้อมากกว่าแรงขาย แสดงถึงราคาได้ ปรับขึ้นสูงแล้ว โอกาสที่จะเกิดการปรับตัวลดลงจึงมีมาก และใช้ระดับต่ำ 30 บอกราคาขายมาก เกินไป (Oversold) เนื่องจากช่วงที่ระดับต่ำกว่า 30 จะมีแรงขายมากกว่าแรงซื้อ แสดงถึงราคาที่ปรับ ลดลงมามากแล้ว โอกาสที่จะเกิดการปรับตัวขึ้นจึงมีมาก



รูปที่ 2.2 การใช้ตัวชี้วัด Relative Strength Index (RSI) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย
ที่มา : Stock2morrow Co., Ltd. (2014)

จากรูปที่ 2.2 อ่านสัญญาณซื้อขายโดย เมื่อเส้น RSI เข้าสู่ระดับต่ำกว่า 30 หรือภาวะขายมากเกินไป (Oversold) จะเป็นสัญญาณซื้อ ในทางกลับกัน เมื่อเส้น RSI เข้าสู่ระดับสูงกว่า 70 หรือภาวะซื้อ มากเกินไป (Overbought) จะเป็นสัญญาณขาย

3. Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD)

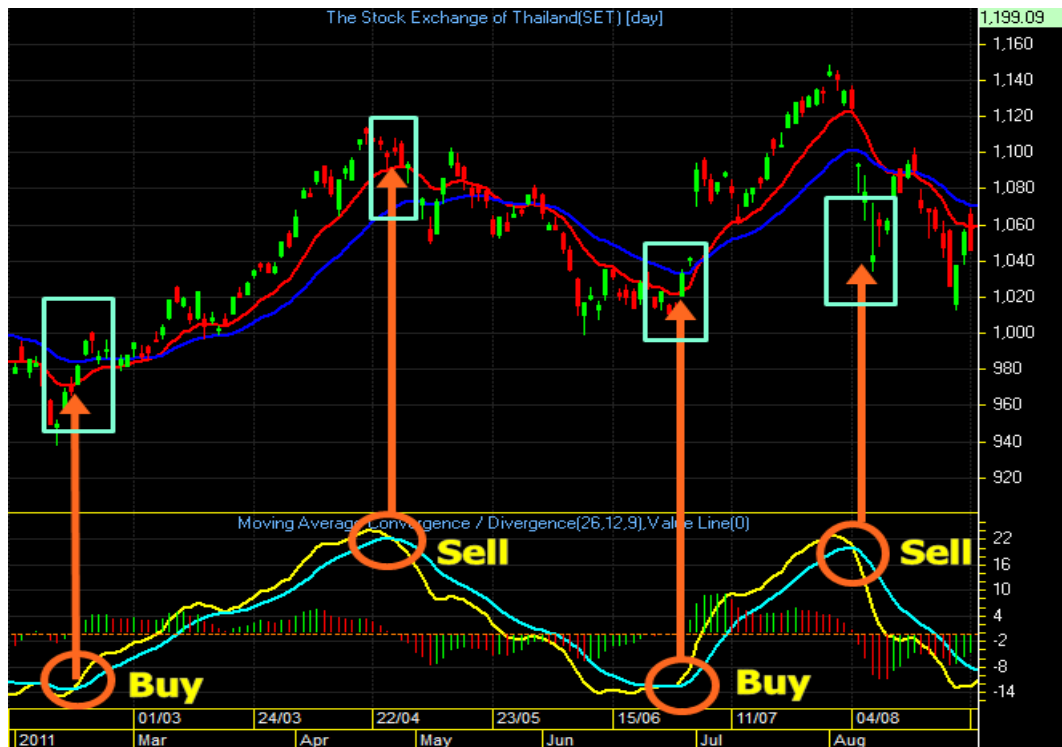
(ฉัตรภูพัฒน์ ชทิสาจารย์, 2557; Chen, 2010) MACD เรียกอีกชื่อว่า เส้นค่าเฉลี่ยที่ร่วมทาง / แยกทาง เป็นเครื่องมือที่ใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่วัดกำลังของทิศทางว่ายังมีพลังมากน้อยเพียงใด โดยใช้ความแตกต่างระหว่างเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เส้น ส่วนใหญ่นิยมใช้เส้นค่าเฉลี่ยแบบ Exponential ซึ่งจะมีเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เส้นหนึ่งใช้ระยะเวลาในการคำนวณมากกว่าอีกเส้น ระยะเวลาที่นิยมใช้มาหา ค่าเฉลี่ย คือ 12 วัน และ 26 วัน ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้

เส้น MACD จะมีเส้น Zero Line กั้นกึ่งกลางระหว่างฝั่งบวก (ด้านบน) และฝั่งลบ (ด้านล่าง) และในการส่งสัญญาณซื้อขายจะนิยมใช้วิธีดูเส้น MACD ตัดกับเส้นสัญญาณ (Signal Line) สูตรในการคำนวณเส้นทั้งสอง คือ

$$\text{MACD} = \text{EMA (12 Days)} - \text{EMA (26 Days)} \quad (2.4)$$

$$\text{Signal Line} = \text{EMA 9 Days of MACD}$$

EMA = Exponential Moving Average



รูปที่ 2.3 การใช้ตัวชี้วัด Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย

ที่มา : Stock2morrow Co., Ltd. (2014)

จากรูปที่ 2.3 เส้น MACD และเส้นสัญญาณ (Signal Line) ใช้ดูสัญญาณซื้อขาย โดยดูที่เส้น MACD ตัดกับเส้นสัญญาณ (Signal Line) ถ้าตัดกันแล้วเส้น MACD ขึ้นไปอยู่ในแดนบวก แสดงว่า ราคาจะมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น เกิดสัญญาณซื้อ ในทางกลับกัน ถ้าตัดกันแล้วเส้น MACD ลงมาอยู่ในแดนลบ มีแนวโน้มที่ราคาจะปรับตัวลงมา เกิดเป็นสัญญาณขาย

4. Bollinger Bands (BB)

(สมยศ ศุกกิจไพบูลย์, 2554; Chen, 2010) Bollinger Bands เป็นตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ของราคา ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการวัดแนวโน้มหรือพิจารณาทิศทางการเคลื่อนที่ของราคา เพื่อกำหนดสัญญาณซื้อขาย โดยมีลักษณะเป็นการสร้างกรอบระยะห่างจากค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเคลื่อนไหวของราคา โดยส่วนใหญ่นิยมใช้ค่าเท่ากับ 2 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มาเป็นตัวแสดงค่าความแกว่งของราคา ซึ่งจะสะท้อนออกมาเป็นความกว้างหรือระยะห่างระหว่างกรอบบนและกรอบล่าง ดังนั้น Bollinger Bands จะประกอบไปด้วย 3 เส้น คือ

- 1) กรอบบน (BB Top) เป็นเส้นที่อยู่เหนือเส้นค่าเฉลี่ย หรือ SMA 20 วัน + 2 SD
- 2) เส้นค่าเฉลี่ย (BB Average) เป็นเส้นที่อยู่ตรงกลาง ส่วนใหญ่นิยมใช้ SMA 20 วัน
- 3) กรอบล่าง (BB Bottom) เป็นเส้นที่อยู่ใต้เส้นค่าเฉลี่ย หรือ SMA 20 วัน - 2 SD

ทั้ง 3 เส้นจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับแนวโน้มของราคา โดยเส้นกรอบบนทำหน้าที่เป็นแนวต้าน ที่ส่งสัญญาณขาย และเส้นกรอบล่างทำหน้าที่เป็นแนวรับ ที่ส่งสัญญาณซื้อ ส่วนเส้นค่าเฉลี่ยทำหน้าที่เป็นเส้นแบ่งแนวโน้มระหว่างแนวรับกับแนวต้าน



รูปที่ 2.4 การใช้ตัวชี้วัด Bollinger Bands (BB) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย

ที่มา : Stock2morrow Co., Ltd. (2014)

จากรูปที่ 2.4 95 เปอร์เซ็นต์ราคาของหุ้นจะแกว่งอยู่ในกรอบของ Bollinger Bands ดังนั้นในการใช้ Bollinger Bands ถ้าราคามีการหลุดออกมานอกกรอบ ก็จะมีการถูกดึงกลับเข้าสู่แนวของ Bollinger Bands เสมอ โดยราคาที่หลุดเส้นกรอบล่างลงมา จะถือว่าเป็นภาวะขายมากเกินไป (Oversold) จะเกิดเป็นสัญญาณซื้อ และราคาที่หลุดเส้นกรอบบนขึ้นไป จะถือว่าเป็นภาวะซื้อมากเกินไป (Overbought) เกิดเป็นสัญญาณขาย

5. Commodity Channel Index (CCI)

(Chen, 2010) CCI เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดการแกว่งของราคา โดยการวัดระดับราคาปัจจุบันเทียบกับระดับราคาเฉลี่ยในช่วงที่สนใจ ตัวชี้วัดทางเทคนิคนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Donald Lambert ในปี ค.ศ. 1980 เพื่อหาวัฏจักรของตลาดสินค้าโภคภัณฑ์ เช่น น้ำมัน ทองคำ และสินค้าเกษตรทั้งหลาย แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหลักทรัพย์หรือตราสารอนุพันธ์อื่น ๆ ได้

CCI จะแสดงออกมาเป็นรูปกราฟที่มีการเคลื่อนไหวอยู่ในแดนลบและแดนบวก โดยมีค่าแกนกลางเป็น ศูนย์ ช่วงที่ CCI มีค่าเป็นบวก แสดงถึงราคาในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นจากราคาในอดีตโดยเฉลี่ย และช่วงที่ CCI มีค่าเป็นลบ แสดงถึงราคาในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงจากราคาในอดีต โดยเฉลี่ย CCI มีสูตรคำนวณดังนี้

$$CCI_t = \frac{(TP_t - MA_t)}{(0.015 * MD)} \quad (2.5)$$

โดยที่ TP_t คือ Typical Price = (High + Low + Close) / 3

MD คือ Mean Deviation

$$MD = \frac{|P_1 - MA_t| + |P_2 - MA_t| + \dots + |P_n - MA_t|}{n} \quad (2.6)$$

MA_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ตามช่วงเวลาที่กำหนด

P_i คือ ราคาปิดในวันย้อนหลัง i วัน

n คือ ช่วงเวลา

t คือ เวลาที่ใช้คำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

การใช้เส้น CCI ในการบอกสัญญาณซื้อขาย โดยใช้ระดับเหนือ 200 บอกภาวะซื้อมากเกินไป (Overbought) โอกาสที่จะเกิดการปรับตัวลดลงจึงมีมาก และใช้ระดับต่ำ -200 บอกภาวะขายมากเกินไป (Oversold) โอกาสที่จะเกิดการปรับตัวขึ้นจึงมีมาก



รูปที่ 2.5 การใช้ตัวชี้วัด Commodity Channel Index (CCI) ในการส่งสัญญาณซื้อขาย
ที่มา : Stock2morrow Co., Ltd. (2014)

จากรูปที่ 2.5 การอ่านสัญญาณซื้อขาย เมื่อเส้น CCI เข้าสู่ระดับต่ำกว่า -200 หรือภาวะ Oversold จะเป็นสัญญาณซื้อ และเมื่อเส้น CCI เข้าสู่ระดับสูงกว่า 200 หรือภาวะ Overbought จะเป็นสัญญาณขาย

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

จิรัตน์ สังข์แก้ว (2543) ได้อธิบายไว้ว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน สามารถคำนวณจากการเปรียบเทียบผลตอบแทนรวมจากการลงทุนกับเงินลงทุนต้นงวด โดยจะแสดงอยู่ในรูปของร้อยละ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{อัตราผลตอบแทน} = \frac{\text{กระแสเงินสดรับ} + (\text{มูลค่าปลายงวด} - \text{มูลค่าต้นงวด})}{\text{มูลค่าต้นงวด}} \quad (2.7)$$

การแสดงอัตราผลตอบแทนต่อปี หรืออัตราผลตอบแทนต่องวดเวลาใด ๆ ซึ่งอัตราผลตอบแทนจะแสดงให้เห็นว่า การลงทุนในช่วงหนึ่งงวดเวลาจะได้รับผลตอบแทนเท่าใดเมื่อเทียบกับเงินลงทุนต้นงวด มีหน่วยเป็นร้อยละ การคำนวณจะเหมือนกับการหาดอกเบี้ยทบต้น มีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ผลตอบแทนต่อปี} = (1 + \text{ผลตอบแทนต่อช่วง})^{(1 / \text{ระยะเวลาของช่วงที่ลงทุนหน่วยเป็นปี})} - 1 \quad (2.8)$$

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

ปิยากร ชลวร (2557) อธิบายว่า การลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย นักลงทุนจะยังไม่ต้องจ่ายเงินเต็มจำนวนมูลค่าสัญญาในวันที่ซื้อ แต่จะต้องมีการวางหลักประกันไว้กับบริษัทหลักทรัพย์ในอัตราที่กำหนดไว้ และในทุกสิ้นวันทำการบริษัทหลักทรัพย์จะทำการปรับสถานะในสัญญาที่ลงทุนอยู่ให้สะท้อนกำไรขาดทุนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาในแต่ละวัน ทำให้บัญชีเงินวางหลักประกันมีการปรับมูลค่าตามราคาตลาดในแต่ละวัน เรียกว่า Mark to market

ประเภทของหลักประกัน

- 1.) เงินประกันขั้นต้น (Initial Margin) คือ เงินประกันเริ่มแรกที่นักลงทุนต้องวางไว้กับบริษัทหลักทรัพย์ ก่อนที่จะทำการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้า
- 2.) เงินประกันรักษาสภาพ (Maintenance Margin) คือ จำนวนเงินขั้นต่ำที่นักลงทุนต้องดำรงอยู่ในบัญชีเงินวางหลักประกัน หากเงินประกันลดลงต่ำกว่าระดับนี้ บริษัทหลักทรัพย์จะเรียกเงินประกันเพิ่ม (margin call) เพื่อให้เงินประกันกลับมาอยู่ในระดับเงินประกันขั้นต้น ซึ่งถ้านักลงทุนไม่สามารถนำเงินประกันมาวางเพิ่มภายในระยะเวลาที่กำหนด จะถูกบังคับปิดสถานะสัญญา (force close) ทันที

ตารางที่ 2.1 อัตราหลักประกันการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าสำหรับนักลงทุนทั่วไป มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 19 พ.ย. 2557

Contract	Individual Investor Margin			
	Outright		Spread	
	Initial Margin	Maintenance	Initial Margin	Maintenance
Index Market				
BANK	27,360.00	19,152.00	6,840.00	4,788.00
COMM	9,500.00	6,650.00	2,375.00	1,662.50
ENERG	8,550.00	5,985.00	2,137.50	1,496.25

ตารางที่ 2.1 อัตราหลักประกันการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าสำหรับนักลงทุนทั่วไป มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 19 พ.ย. 2557 (ต่อ)

Contract	Individual Investor Margin			
	Outright		Spread	
	Initial Margin	Maintenance	Initial Margin	Maintenance
FOOD	4,370.00	3,059.00	1,092.50	764.75
ICT	11,210.00	7,847.00	2,802.50	1,961.75
SET50 Futures	11,400.00	7,980.00	2,850.00	1,995.00

ที่มา : ตลาดตราสารอนุพันธ์แห่งประเทศไทย (2557)

จากตารางที่ 2.1 เป็นอัตราหลักประกันการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าสำหรับนักลงทุนทั่วไป ที่ทางตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย (TFEX) เป็นผู้กำหนด มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 19 พ.ย. 2557 เป็นต้นไป ในส่วนเงินประกันขั้นต่ำสำหรับการลงทุนใน SET50 Index Futures 1 สัญญา เท่ากับ 11,400 บาท และเงินประกันรักษาสภาพสำหรับการลงทุนใน SET50 Index Futures 1 สัญญา เท่ากับ 7,980 บาท

ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าแบบ Daily Settlement กำหนดให้ นาย ก. ลงทุนเปิดสถานะซื้อสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50 Index Futures) ที่หมดอายุในเดือนธันวาคมปีพ.ศ. 2557 สัญญลักษณ์ คือ S50Z13 ที่ราคา 1,012 จุด ในวันที่ 21 พ.ย. 2557 และปิดสถานะสัญญาซื้อที่ราคา 1,005 จุด ในวันที่ 23 พ.ย. 2557

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนแบบ Daily Settlement ของ SET50 Index Futures

Date	Position	Settle Price	Daily Gain	Margin Balance	Margi n Call	Last IM Balance	Cash Flow
21-Nov-14	Open Long	1012.0		11,400			-11,400
21-Nov-14 (End of day)	Holding	1002.0	-2,000	9,400	0	9,400	0
22-Nov-14 (End of day)	Holding	994.0	-1,600	7,800	3,600	11,400	-3,600

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนแบบ Daily Settlement ของ SET50 Index Futures (ต่อ)

Date	Position	Settle Price	Daily Gain	Margin Balance	Margin Call	Last IM Balance	Cash Flow
23-Nov-14 (End of day)	Close Long	1005.0	2,200	13,600	0	13,600	+13,600

ที่มา : ปิยากร ชลวร (2557)

จากตารางที่ 2.2 ณ วันที่ 21 พ.ย. 2557 นาย ก. เปิดสถานะ Long SET50 Index Futures จำนวน 1 สัญญา ที่ 1012 จุด นาย ก. จะต้องวางเงินประกันขั้นต้น 11,400 บาท เมื่อสิ้นวันราคา Futures ลดลงมาเหลือ 1002 จุด นาย ก. จะขาดทุน 2,000 บาท (ลดลง 10 จุด ขนาดสัญญา 1 จุด เท่ากับ 200 บาท) ดังนั้น ยอดเงินประกันขั้นต้นของนาย ก. จึงเหลือ 9,400 บาท

ต่อมา ณ วันที่ 22 พ.ย. 2557 ราคา Futures ลดลงมาอีกเหลือ 994 จุด นาย ก. จะขาดทุนเพิ่มอีก 1,600 บาท (ลดลง 8 จุด ขนาดสัญญา 1 จุด เท่ากับ 200 บาท) ยอดเงินประกันขั้นต้นของนาย ก. จะเหลือ 7,800 บาท ซึ่งต่ำกว่าระดับเงินประกันรักษาสภาพ (ที่ 7,980 บาท) ดังนั้นนาย ก. จะถูกเรียกเงินประกันเพิ่ม 3,600 บาท ยอดเงินประกันขั้นต้นของนาย ก. จะกลับมาอยู่ที่ 11,400 บาทเหมือนเดิม

ณ วันที่ 23 พ.ย. 2557 ราคา Futures เพิ่มขึ้นมาเป็น 1005 จุด นาย ก. จะกำไร 2,200 บาท (เพิ่มขึ้น 11 จุด ขนาดสัญญา 1 จุด เท่ากับ 200 บาท) ยอดเงินประกันขั้นต้นของนาย ก. จะเท่ากับ 13,600 บาท เมื่อนาย ก. ปิดสถานะ Long SET50 Index Futures ที่ 1005 จุด นาย ก. จะได้รับเงินวางหลักประกันคืนมาจำนวน 13,600 บาท ดังนั้นผลตอบแทนทั้งหมดของนาย ก. คือ $(-11,400) + (-3,600) + 13,600$ เท่ากับ ขาดทุน 1,400 บาท

2.2 ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิคนั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการหากำไรได้สำหรับการลงทุนหลากหลายแบบ พบว่า Leung และ Chong (2003) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการทำกำไรระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Envelopes กับ Bollinger Bands มนตราดหุ้นของกลุ่มประเทศ G7 ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำ 7 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา อิตาลี สหราชอาณาจักร(อังกฤษ) เยอรมัน ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น และตลาดหุ้นในเอเชีย โดยเลือกศึกษาประเทศเกาหลีใต้ สิงคโปร์ ฮองกง และไต้หวัน ต่อมา Park และ Irwin (2005) ได้ทำการศึกษาการหากำไรจากการวิเคราะห์ทางเทคนิคสำหรับตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้าในสหรัฐอเมริกา ถัดมา Huang และ

Kim (2006) ได้ทำการทดสอบกลยุทธ์การลงทุนโดยใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ซึ่งกลยุทธ์ที่เลือกใช้เป็น MACDR2, long MACD และ short MACD มาทดสอบกับข้อมูลดัชนีตลาดหุ้น DJIA, NASDAQ, TSX, HSI, KOSPI และ TWSE โดยเปรียบเทียบระหว่างการซื้อแล้วขายกับการซื้อแล้วถือ ต่อมา Zhu และ Zhou (2009) ได้ทำการศึกษาการจัดสรรเงินลงทุน โดยเปรียบเทียบการลงทุนในหุ้นระหว่างการใช่และไม่ใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Averages และ Cialenco และ Protopapadakis (2010) ได้ทำการศึกษาระบบการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของ 14 สกุลเงินด้วยปัจจัยทางเทคนิคที่ได้รับความนิยม 2 ระบบ คือ Alexander และ Double MA ซึ่งทั้ง 2 ระบบ ได้นำ Moving Averages มาปรับใช้ในแบบที่ต่างกัน ส่วน Gorgulho และคณะ (2011) ได้ทำการนำการวิเคราะห์ทางเทคนิคมาประยุกต์ใช้จัดการ Portfolio ด้วยระบบใหม่ที่คิดค้นขึ้น เรียกว่า GA โดยใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค 7 แบบ คือ Exponential Moving Average (EMA), Hull Moving Average (HMA), Rate of Change (ROC), Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), True Strength (TSI) และ On Balance Volume (OBV) นอกจากนี้ Siqin (2012) ได้นำการวิเคราะห์ทางเทคนิคมาประยุกต์ใช้จัดการอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวของค่าเงินในเอเชีย โดยใช้ตัวชี้วัด Moving Averages (MA) และ Channel rule จะเห็นได้ว่ามีผู้ศึกษาปัจจัยทางเทคนิคอย่างต่อเนื่องซึ่งผู้ศึกษาแต่ละคนจะเลือกศึกษาตัวชี้วัดทางเทคนิคที่เป็นที่นิยมมาประยุกต์ใช้ในการลงทุนในสินทรัพย์ที่ต่างกัน

วิธีการดำเนินงานสำหรับงานวิจัยที่นำการวิเคราะห์ทางเทคนิคมาประยุกต์ใช้นั้น เกือบทั้งหมดจะใช้วิธีการดูผลกำไรขาดทุนจากการเกิดสัญญาณการลงทุนด้วยตัวชี้วัดแบบต่าง ๆ ตามกลยุทธ์ที่แต่ละงานวิจัยกำหนดไว้ มาเปรียบเทียบกัน จากการศึกษาของ Leung และ Chong (2003) ได้ใช้วิธีการ back-test ข้อมูลและทำการคำนวณอัตราผลตอบแทนต่อปีมาเปรียบเทียบกัน ทั้งนี้ผลการศึกษาพบว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Envelopes ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่ดีกว่าตัวชี้วัด Bollinger Bands ซึ่ง Gorgulho และคณะ (2011) ได้ดำเนินการวิจัยโดยกำหนดเป็นกลยุทธ์การซื้อ กลยุทธ์การขาย และกลยุทธ์แบบสุ่มทั้งการซื้อและขาย ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของ Portfolio ทดสอบภายใต้สถานะตลาดที่หลากหลาย และใช้การปรับประสิทธิภาพของระบบที่คิดค้นขึ้นมาด้วยตัวชี้วัดหลายแบบมาจัดการระบบเพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด และผลที่ได้มาคือระบบใหม่ที่คิดค้นขึ้นเมื่อใช้กับตัวชี้วัดทางเทคนิคจะสามารถใช้วัดและเตือนการเกิดสถานะ Market Crash ได้

บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้จะมีขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

3.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ของราคาปิดของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50 Index Futures) ที่มีหมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ในช่วงเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 เป็นระยะเวลา 5 ปี รวม 20 ซีรีส์ ตามที่แสดงในตารางที่ 3.1 ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิค 5 ชนิด คือ Bollinger Bands (BB), Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI) และ Stochastic Oscillator

ตารางที่ 3.1 เดือนและปีหมดอายุ สัญญลักษณ์ และระยะเวลาการซื้อขายของ SET50 Index Futures ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2557

ลำดับที่	เดือนและปี ที่หมดอายุ	สัญญลักษณ์	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด	จำนวนวันทำการ
1	มีนาคม 2553	S50H10	30/3/09	30/3/10	245
2	มิถุนายน 2553	S50M10	29/6/09	29/6/10	243
3	กันยายน 2553	S50U10	29/9/09	29/9/10	243
4	ธันวาคม 2553	S50Z10	29/12/09	29/12/10	243
5	มีนาคม 2554	S50H11	30/3/10	30/3/11	243
6	มิถุนายน 2554	S50M11	29/6/10	29/6/11	244
7	กันยายน 2554	S50U11	29/9/10	29/9/11	245
8	ธันวาคม 2554	S50Z11	29/12/10	29/12/11	245
9	มีนาคม 2555	S50H12	30/3/11	29/3/12	245
10	มิถุนายน 2555	S50M12	29/6/11	28/6/12	246
11	กันยายน 2555	S50U12	29/9/11	27/9/12	246
12	ธันวาคม 2555	S50Z12	29/12/11	27/12/12	246
13	มีนาคม 2556	S50H13	29/3/12	28/3/13	246

ตารางที่ 3.1 เดือนและปีหมดอายุ, สัญลัักษณ์ และระยะเวลาการซื้อขายของ SET50 Index Futures ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2557 (ต่อ)

ลำดับที่	เดือน,ปี ที่ SET50 Index Futures หมดอายุ	สัญลัักษณ์	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด	จำนวนวันทำการ
14	มิถุนายน 2556	S50M13	28/6/12	27/6/13	247
15	กันยายน 2556	S50U13	27/9/12	27/9/13	247
16	ธันวาคม 2556	S50Z13	27/12/12	26/12/13	246
17	มีนาคม 2557	S50H14	28/3/13	28/3/14	246
18	มิถุนายน 2557	S50M14	27/6/13	27/6/14	246
19	กันยายน 2557	S50U14	27/9/13	29/9/14	245
20	ธันวาคม 2557	S50Z14	26/12/13	29/12/14	246

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการดำเนินการศึกษาจะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การหาสัญญาณการลงทุนด้วยการวิเคราะห์ทางเทคนิค และการเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดด้วยอัตราผลตอบแทนต่อปี

3.2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลราคาปิดรายวันของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50 Index Futures) ที่เก็บรวบรวมจากโปรแกรม Setsmart โดยเก็บเป็นรายซีรีส์ตามเดือนที่หมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายนและธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 เป็นระยะเวลา 5 ปี รวมทั้งหมด 20 ซีรีส์

3.2.2 หาสัญญาณการลงทุนด้วยการวิเคราะห์ทางเทคนิค

หลังจากรวบรวมข้อมูลราคาปิดของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50 Index Futures) เป็นรายซีรีส์ จะนำข้อมูลทั้งหมดมาหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่เกิดขึ้นด้วยโปรแกรม Aspen และ Excel โดยการสร้างเป็นกราฟเส้นแล้วใส่ตัวชี้วัดทางเทคนิค โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่จะทำให้นักลงทุนทราบสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย จะทำการหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายทั้งสิ้น 5 ครั้งตามตัวชี้วัดทางเทคนิคทั้ง 5 ตัว คือ Bollinger Bands (BB), Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI) และ Stochastic Oscillator

ในการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายมีหลักการดังนี้

1. Bollinger band (BB)

1) สัญญาณซื้อ (Long position) คือ ราคาที่หลุดเส้นกรอบล่าง (Bottom band) ลงมา โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่าต่ำกว่าเส้นกรอบล่าง และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่ามากกว่าเส้นค่าเฉลี่ยในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

2) สัญญาณขาย (Short position) คือ ราคาที่หลุดเส้นกรอบบน (Top band) ขึ้นไป โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่ามากกว่าเส้นกรอบล่าง และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่าน้อยกว่าเส้นค่าเฉลี่ยในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

2. Relative Strength Index (RSI)

1) สัญญาณซื้อ (Long position) คือ ราคาที่ RSI หลุดต่ำกว่าระดับ 30 ลงมา โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่าต่ำกว่าระดับ 30 และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่ามากกว่าระดับ 50 ซึ่งเป็นค่ากลางในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

2) สัญญาณขาย (Short position) คือ ราคาที่ RSI หลุดเหนือระดับ 70 ขึ้นไป โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่ามากกว่าระดับ 70 และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่าน้อยกว่าระดับ 50 ซึ่งเป็นค่ากลางในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

3. Stochastic Oscillator

1) สัญญาณซื้อ (Long position) คือ ราคาที่หลุดต่ำกว่าระดับ 20% ลงมาและเมื่อเส้น %K ตัดเส้น %D ขึ้น โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้น %K และเส้น %D มีค่าต่ำกว่าระดับ 20% และเส้น %K มีค่ามากกว่าเส้น %D และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้น %K มีค่ามากกว่าระดับ 50% ซึ่งเป็นค่ากลางในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

2) สัญญาณขาย (Short position) คือ ราคาที่หลุดเหนือระดับ 80% ขึ้นไปและเมื่อเส้น %K ตัดเส้น %D ลง โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้น %K และเส้น %D มีค่ามากกว่าระดับ 80% และเส้น %K มีค่าน้อยกว่าเส้น %D และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้น %K มีค่าน้อยกว่าระดับ 50% ซึ่งเป็นค่ากลางในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

4. Moving Average Convergence/Divergence (MACD)

1) สัญญาณซื้อ (Long position) คือ เส้น MACD ตัดเส้นสัญญาณ (Signal Line) ขึ้นไปอยู่ในแดนบวก โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้น MACD มีค่ามากกว่าเส้นสัญญาณ (Signal Line) และเส้น

MACD มีค่ามากกว่า 0 จะทำการปิดสถานะเมื่อเส้น MACD มีค่าน้อยกว่าเส้นสัญญาณ (Signal Line) ในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

2) สัญญาณขาย (Short position) คือ เส้น MACD ตัดเส้นสัญญาณ (Signal Line) ลงมาอยู่ในแดนลบ โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้น MACD มีค่าน้อยกว่าเส้นสัญญาณ (Signal Line) และเส้น MACD มีค่าน้อยกว่า 0 จะทำการปิดสถานะเมื่อเส้น MACD มีค่ามากกว่าเส้นสัญญาณ (Signal Line) ในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

5. Commodity Channel Index (CCI)

1) สัญญาณซื้อ (Long position) คือ ราคาที่ CCI หลุดต่ำกว่าระดับ -200 ลงมา โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่าต่ำกว่าระดับ -200 และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่ามากกว่าระดับ 0 ซึ่งเป็นค่ากลางในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

2) สัญญาณขาย (Short position) คือ ราคาที่ CCI หลุดเหนือระดับ 200 ขึ้นไป โดยจะทำการเปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่ามากกว่าระดับ 200 และจะทำการปิดสถานะเมื่อเส้นราคามีค่าน้อยกว่าระดับ 0 ซึ่งเป็นค่ากลางในเวลาถัดมา หากถึงวันสิ้นอายุก่อนจะทำการปิดสถานะที่ราคาชำระวันสุดท้าย

3.2.3 เปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิค

ในการเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิคมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดผลตอบแทนจากการลงทุน

การคำนวณผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าจะคำนวณแบบ Daily Settlement คือมีการคำนวณ Mark to market ทุกสิ้นวันที่มีการลงทุนอยู่ ซึ่งจะทำได้ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินออกมา ในการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดในการคำนวณผลตอบแทนของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าดังนี้

- 1) กำหนดให้เงินลงทุนโดยไม่จำกัดจำนวน ซึ่งเงินลงทุนจะเก็บไว้ในบัญชีเงินฝากประเภท กระแสรายวันที่ไม่มีการจ่ายดอกเบี้ย
- 2) เมื่อเกิดสัญญาซื้อ จะทำการซื้อสัญญาล่วงหน้าโดยการเปิดสถานะซื้อ (Open Long) จำนวน 1 สัญญาทุกครั้ง
- 3) เมื่อเกิดสัญญาขาย จะทำการขายสัญญาล่วงหน้าโดยการเปิดสถานะขาย (Open Short) จำนวน 1 สัญญาทุกครั้ง
- 4) ในการเข้าเปิดและปิดสถานะจะทำที่ราคาปิดของวันในทุก ๆ ครั้ง
- 5) เงินประกันขั้นต่ำสำหรับการลงทุนใน SET50 Index Futures 1 สัญญา เท่ากับ 11,400 บาท และเงินประกันรักษาสภาพสำหรับการลงทุนใน SET50 Index Futures 1 สัญญา เท่ากับ 7,980 บาท ตามเกณฑ์ที่ตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยประกาศใช้ มีผลตั้งแต่วันที่ 19 พ.ย. 2557
- 6) ในกรณีที่ระดับเงินประกันขั้นต่ำต่ำกว่าระดับเงินประกันรักษาสภาพ จะถูกเรียกเก็บเงินประกันเพิ่ม จะมีการจ่ายเงินประกันเพิ่มจนวงเงินประกันเท่ากับเงินประกันขั้นต่ำในทุก ๆ ครั้ง
- 7) ตัวคูณดัชนีของ SET50 Index Futures คือ 200 บาท ต่อ 1 จุดของดัชนี
- 8) สมมติให้อัตราดอกเบี้ย, ค่าธรรมเนียม และภาษี คงที่

หากเงินประกันสุดท้ายที่ได้คืนมาจากการปิดสถานะมากกว่าเงินประกันขั้นต่ำและเงินประกันเรียกเพิ่มที่จ่ายไปจะได้ผลตอบแทนที่เป็นกำไร และ หากเงินประกันสุดท้ายที่ได้คืนมาจากการปิดสถานะน้อยกว่าเงินประกันขั้นต่ำและเงินประกันเรียกเพิ่มที่จ่ายไปจะได้ผลตอบแทนที่ขาดทุน

2. กำหนดอัตราผลตอบแทนต่อปี

เนื่องจากในการลงทุนแต่ละครั้งมีระยะเวลาในการถือครองสถานะที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องนำผลตอบแทนมาคำนวณเป็นอัตราผลตอบแทนต่อปีก่อน เพื่อให้สามารถนำไปเปรียบเทียบกัน ซึ่งมีสูตรคำนวณ คือ

$$\text{อัตราผลตอบแทนต่อปี} = (1 + \text{อัตราผลตอบแทนต่อช่วงเวลาการลงทุน})^{(\text{จำนวนวันที่ลงทุน} / 365)} - 1 \quad (3.1)$$

จากนั้นทำการรวมอัตราผลตอบแทนต่อปีในแต่ละซีรีส์ของสัญญาณจากตัวชี้วัดทางเทคนิคในแต่ละตัว เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบและทดสอบสมมติฐาน

3. วิเคราะห์การส่งสัญญาณ

ทำการเปรียบเทียบการส่งสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย และการส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผล ของตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัว โดยสัญญาณที่ได้ผล คือ การส่งสัญญาณที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกหรือกำไร และ สัญญาณที่ไม่ได้ผล คือ การส่งสัญญาณที่ให้ผลตอบแทนเป็นลบหรือขาดทุน

4. วิเคราะห์ความเสี่ยงจากค่าทางสถิติ

นำข้อมูลอัตราผลตอบแทนต่อปีรายซีรีส์ที่ได้จากตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวมาหาค่าเฉลี่ย (Mean), ค่าความแปรปรวน (Variance), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการประมาณค่าแบบช่วง (Confidence Interval) เพื่อดูการกระจายตัวของอัตราผลตอบแทนต่อปีที่อยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยกลาง ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

สูตรการคำนวณค่าความแปรปรวน (variance)

$$S^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n-1)} \quad (3.2)$$

โดย S^2 คือ ค่าความแปรปรวน
 x คือ อัตราผลตอบแทนต่อปี
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนต่อปี
 n คือ จำนวนข้อมูล

สูตรการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (3.3)$$

โดย S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x คือ อัตราผลตอบแทนต่อปี
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนต่อปี
 n คือ จำนวนข้อมูล

สูตรการหาค่าประมาณแบบช่วง (Confidence Interval)

$$\bar{X} \pm t_{\alpha/2, df} \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (3.4)$$

โดย S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนต่อปี
 n คือ จำนวนข้อมูล
 df คือ degrees of freedom = $n-1$

5. ทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานจะใช้ค่า t-statistic ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม ซึ่งทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 1% และ 5% โดยกำหนดให้

$$H_0 : \bar{x}_i - \bar{x}_{BB} \leq 0$$

$$H_1 : \bar{x}_i - \bar{x}_{BB} > 0$$

โดยที่ \bar{X}_i คือ ค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนต่อปีของตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ
 $i = 1$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator
 $i = 2$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI)
 $i = 3$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD)
 $i = 4$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI)
 \bar{X}_{BB} คือ ค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนต่อปีของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

ตัวสถิติทดสอบ

$$t = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_{BB}) - d_0}{\sqrt{\frac{S_i^2}{n_i} + \frac{S_{BB}^2}{n_{BB}}}} \quad (3.5)$$

โดยที่ \bar{X}_i คือ ผลตอบแทนเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ
 $i = 1$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator

$i = 2$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI)

$i = 3$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD)

$i = 4$ คือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI)

\bar{X}_{BB} คือ ผลตอบแทนเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

S_i^2 คือ ค่าความแปรปรวนจากการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ

S_{BB}^2 คือ ค่าความแปรปรวนจากการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

n_i คือ จำนวนข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ

n_{BB} คือ จำนวนข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

การศึกษาครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่า t - statistic เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างข้อมูลมีน้อยกว่า 30 ตัวอย่าง และในการหาค่า critical value จำเป็นต้องทราบค่า degrees of freedom หรือระดับความเป็นอิสระ ซึ่งคำนวณได้จาก $n - 1$ (n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง)

ค่าวิเคราะห์ ค่า t ที่คำนวณได้จากสมการ ทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 5% ถ้าค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.7291 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (reject H_0) และ ทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 1% ถ้าค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 2.5395 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (reject H_0)

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษาในบทนี้ เป็นการหาอัตราผลตอบแทนต่อปีของตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวเพื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งได้เลือกใช้ในการหาสัญญาณซื้อขายสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทย ส่วนตัวชี้วัดทางเทคนิคที่นำมาเปรียบเทียบเป็นตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ได้รับความนิยม 4 ตัว คือ Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI) และ Stochastic Oscillator ข้อมูลที่ใช้ศึกษา คือ ราคาปิด SET50 Index Futures ที่หมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 เป็นระยะเวลา 5 ปี รวมทั้งหมด 20 ซีรีส์ จากนั้นนำข้อมูลไปหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายตามตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัว และทำการหาผลตอบแทนจากการลงทุน โดยทำการซื้อขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นครั้งละ 1 สัญญา ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ทำให้ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลราคาปิดของ SET50 Index Futures ที่หมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 เป็นระยะเวลา 5 ปี รวมทั้งหมด 20 ซีรีส์ โดยเก็บรวบรวมจาก Setsmart

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลวันทำการซื้อขาย จำนวนวันทำการ ราคาเฉลี่ย ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาปิด SET50 Index Futures ที่หมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557

SET50 Index Futures	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด	จำนวนวันทำการ	ราคาเฉลี่ย	ราคาสูงสุด	ราคาต่ำสุด	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S50H10	30/3/09	30/3/10	245	460.3	559.3	277.9	64.195
S50M10	29/6/09	29/6/10	243	498.6	570.7	392.3	37.270
S50U10	29/9/09	29/9/10	243	533.5	668.9	461.0	48.135
S50Z10	29/12/09	29/12/10	243	584.9	734.5	468.0	81.006
S50H11	30/3/10	30/3/11	243	584.9	734.5	468.0	81.006
S50M11	29/6/10	29/6/11	244	680.3	785.6	534.4	61.716

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลวันทำการซื้อขาย จำนวนวันทำการ ราคาเฉลี่ย ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของราคาปิด SET50 Index Futures ที่หมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 (ต่อ)

SET50 Index Futures	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด	จำนวน ข้อมูล	ราคาเฉลี่ย	ราคา สูงสุด	ราคา ต่ำสุด	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน
S50U11	29/9/10	29/9/11	245	717.2	802.5	628.3	35.661
S50Z11	29/12/10	29/12/11	245	712.5	803.3	587.6	42.188
S50H12	30/3/11	29/3/12	245	734.7	853.8	586.1	52.537
S50M12	29/6/11	28/6/12	246	749.9	874.9	586.0	62.900
S50U12	29/9/11	27/9/12	246	774.2	880.9	585.0	71.125
S50Z12	29/12/11	27/12/12	246	828.2	950.1	708.3	53.989
S50H13	29/3/12	28/3/13	246	883.4	1045.1	750.9	75.206
S50M13	28/6/12	27/6/13	247	931.8	1097.9	797.0	81.487
S50U13	27/9/12	27/9/13	247	961.5	1094.5	860.0	60.095
S50Z13	27/12/12	26/12/13	246	979.3	1092.0	869.8	45.169
S50H14	28/3/13	28/3/14	246	951.0	1090.0	818.1	59.582
S50M14	27/6/13	27/6/14	246	934.9	1019.5	808.9	45.682
S50U14	27/9/13	29/9/14	245	951.3	1068.8	804.4	62.422
S50Z14	26/12/13	29/12/14	246	974.2	1079.8	812.0	72.217
ผลรวม				772.0	1097.9	585.0	

จากตารางที่ 4.1 ข้อมูลราคาปิดของ SET50 Index Futures ทั้ง 20 Series ที่ทำการซื้อขายในช่วงปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 มีจำนวนวันทำการโดยเฉลี่ย 246 วัน ราคาปิดเฉลี่ย 772 จุด ราคาปิดสูงสุด 1097.9 จุด และราคาปิดต่ำสุด 585 จุด

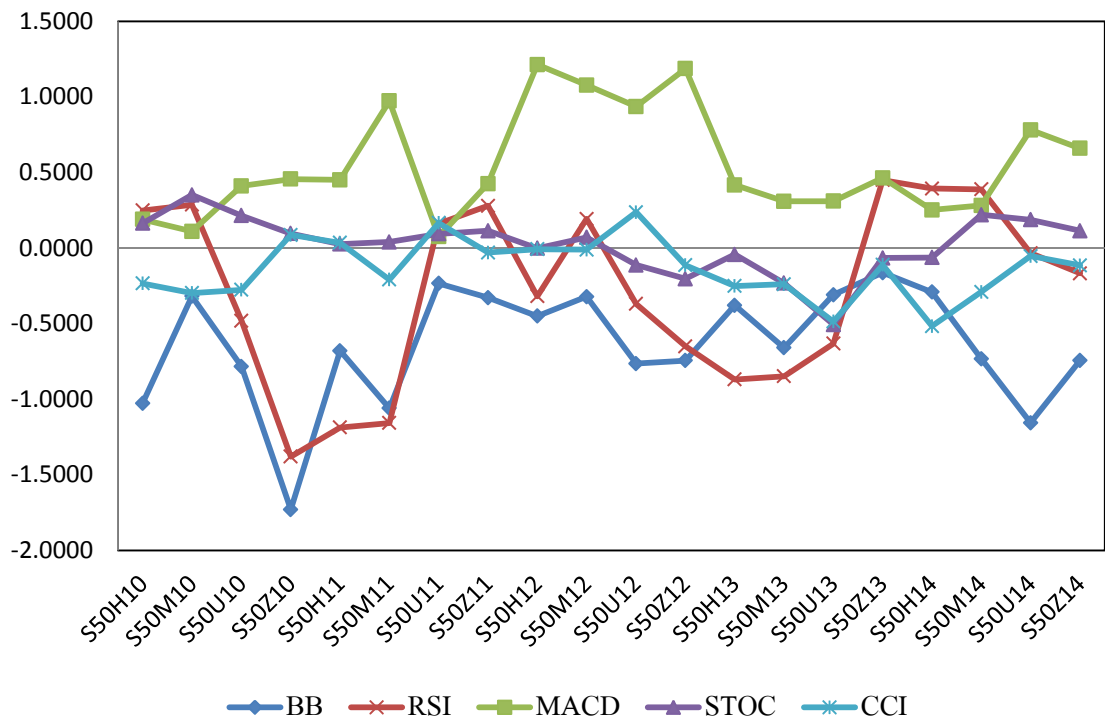
4.2 ผลอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค

ในการหาผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิคนั้น เป็นการนำข้อมูลราคาปิดของ SET50 Index Futures ทั้งหมด 20 ซีรีส์ มาหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายด้วยตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ละตัว ซึ่งมีตัวชี้วัดทางเทคนิคทั้งหมด 5 ตัว คือ Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Moving Average

Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI) และ Stochastic Oscillator หลังจากนั้นทำการคำนวณผลตอบแทนในแต่ละครั้งที่เกิดสัญญาณแบบ Daily Settlement ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้และคำนวณเป็นอัตราผลตอบแทนต่อปี ซึ่งรายละเอียดการเกิดสัญญาณซื้อและสัญญาณขายในแต่ละครั้งได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

ตารางที่ 4.2 อัตราผลตอบแทนต่อปีรายซีรีส์ของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

Series	อัตราผลตอบแทนต่อปี (%)				
	BB	RSI	MACD	STOC	CCI
S50H10	-1.0269	0.2486	0.1886	0.1631	-0.2346
S50M10	-0.3187	0.2866	0.1092	0.3512	-0.2982
S50U10	-0.7837	-0.4805	0.4106	0.2148	-0.2769
S50Z10	-1.7303	-1.3794	0.4562	0.0958	0.0866
S50H11	-0.6805	-1.1872	0.4505	0.0263	0.0349
S50M11	-1.0599	-1.1573	0.9723	0.0393	-0.2090
S50U11	-0.2340	0.1609	0.0750	0.0938	0.1660
S50Z11	-0.3289	0.2793	0.4251	0.1134	-0.0296
S50H12	-0.4504	-0.3196	1.2129	-0.0013	-0.0078
S50M12	-0.3227	0.1925	1.0774	0.0706	-0.0105
S50U12	-0.7644	-0.3697	0.9354	-0.1130	0.2366
S50Z12	-0.7444	-0.6501	1.1866	-0.2035	-0.1133
S50H13	-0.3791	-0.8695	0.4164	-0.0424	-0.2512
S50M13	-0.6595	-0.8488	0.3082	-0.2318	-0.2396
S50U13	-0.3097	-0.6319	0.3100	-0.5062	-0.4868
S50Z13	-0.1634	0.4493	0.4636	-0.0656	-0.1119
S50H14	-0.2911	0.3937	0.2510	-0.0626	-0.5172
S50M14	-0.7327	0.3880	0.2809	0.2193	-0.2902
S50U14	-1.1568	-0.0338	0.7808	0.1874	-0.0532
S50Z14	-0.7439	-0.1681	0.6586	0.1143	-0.1147



รูปที่ 4.1 การเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ได้จากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

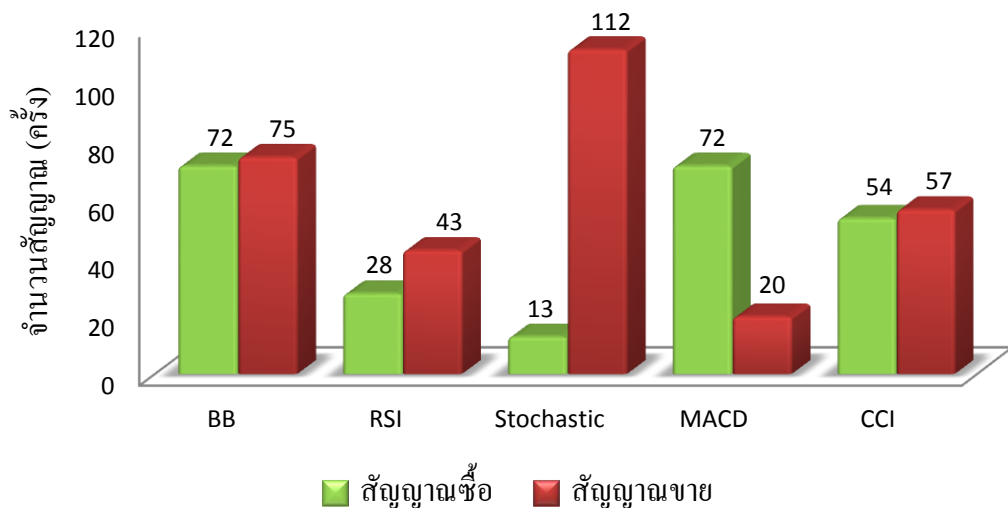
อัตราผลตอบแทนต่อปีที่ได้จากการส่งสัญญาณซื้อขายของตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวเป็นรายซีรีส์ ในตารางที่ 4.2 สามารถแสดงในรูปกราฟเส้นจะได้ดังรูปที่ 4.1 การใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิคในการส่งสัญญาณซื้อขาย SET50 Index Futures ที่หมดอายุในช่วงปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 รวม 20 ซีรีส์ พบว่า ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีค่าเป็นบวกหรือกำไร ตลอด 20 ซีรีส์ และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีค่าเป็นลบหรือขาดทุน ตลอด 20 ซีรีส์ ส่วนตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator และ Commodity Channel Index (CCI) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีค่าเป็นบวกและเป็นลบ หรือทั้งกำไรและขาดทุน ในลักษณะที่ช่วงห่างจากศูนย์ค่อนข้างน้อย สุดท้ายตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีค่าเป็นบวกและเป็นลบ หรือทั้งกำไรและขาดทุน ในลักษณะที่ช่วงห่างจากศูนย์ค่อนข้างมาก และในแต่ละซีรีส์ตัวชี้วัดทางเทคนิคทั้ง 5 ตัวให้อัตราผลตอบแทนต่อปีอย่างไม่มีแนวโน้มที่ชัดเจน

4.2.1 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบการส่งสัญญาณซื้อและสัญญาณขายของตัวชี้วัดทางเทคนิค

ในการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวจะมีการจับสัญญาณซื้อและสัญญาณขายได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาลักษณะการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวมีดังนี้

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบการส่งสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

ตัวชี้วัดทางเทคนิค	สัญญาณซื้อ	สัญญาณขาย	สัญญาณทั้งหมด	%สัญญาณซื้อ	%สัญญาณขาย
BB	72	75	147	48.98	51.02
RSI	28	43	71	39.44	60.56
Stochastic	13	112	125	10.40	89.60
MACD	72	20	92	78.26	21.74
CCI	54	57	111	48.65	51.35



รูปที่ 4.2 การส่งสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

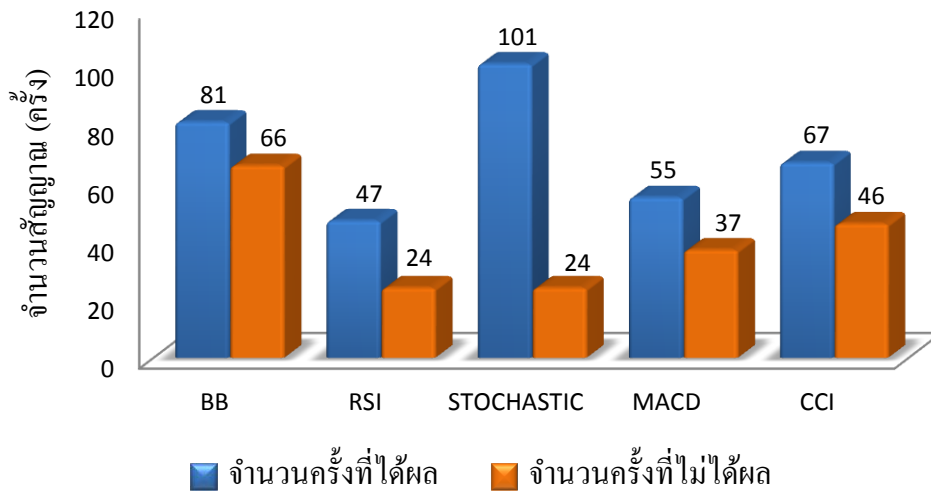
จากตารางที่ 4.3 พบว่า ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ส่งสัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ใกล้เคียงกัน คือ ส่งสัญญาณซื้อร้อยละ 48.98 และส่งสัญญาณขายร้อยละ 51.02 เช่นเดียวกับตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) ที่ส่งสัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ใกล้เคียงกัน คือ ส่งสัญญาณซื้อร้อยละ 48.65 และส่งสัญญาณขายร้อยละ 51.35 ส่วนตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator ส่งสัญญาณขายมากกว่าสัญญาณซื้ออย่างชัดเจน คือ ส่งสัญญาณซื้อร้อยละ 10.40 และส่งสัญญาณขายร้อยละ 89.60 เหมือนกับตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) ที่ส่งสัญญาณขายมากกว่าสัญญาณซื้ออย่างชัดเจน คือ ส่งสัญญาณซื้อร้อยละ 39.44 และส่งสัญญาณขายร้อยละ 60.56 และสุดท้ายตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ส่งสัญญาณซื้อมากกว่าสัญญาณขายอย่างชัดเจน คือ ส่งสัญญาณซื้อร้อยละ 78.26 และส่งสัญญาณขายร้อยละ 21.74 ซึ่งสามารถแสดงการเปรียบเทียบได้ดังในรูปที่ 4.2

4.2.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบการส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผลของตัวชี้วัดทางเทคนิค

การส่งสัญญาณที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกหรือกำไรแสดงว่าในการส่งสัญญาณครั้งนั้นได้ผล ส่วนที่ให้ผลตอบแทนเป็นลบหรือขาดทุนแสดงว่าการส่งสัญญาณครั้งนั้นไม่ได้ผล โดยไม่คำนึงถึงผลตอบแทนในรูปตัวเงิน การศึกษาครั้งนี้ตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวได้ส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบการส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผลของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

ตัวชี้วัดทางเทคนิค	จำนวนครั้งที่ส่งสัญญาณ	จำนวนครั้งที่ได้ผล		จำนวนครั้งที่ไม่ได้ผล	
		ครั้ง	%	ครั้ง	%
BB	147	81	55.10	66	44.90
RSI	71	47	66.20	24	33.80
STOCHASTIC	125	101	80.80	24	19.20
MACD	92	55	59.78	37	40.22
CCI	113	67	59.29	46	40.71



รูปที่ 4.3 การส่งสัญญาณที่ได้ผลและไม่ได้ผลจากการใช้ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

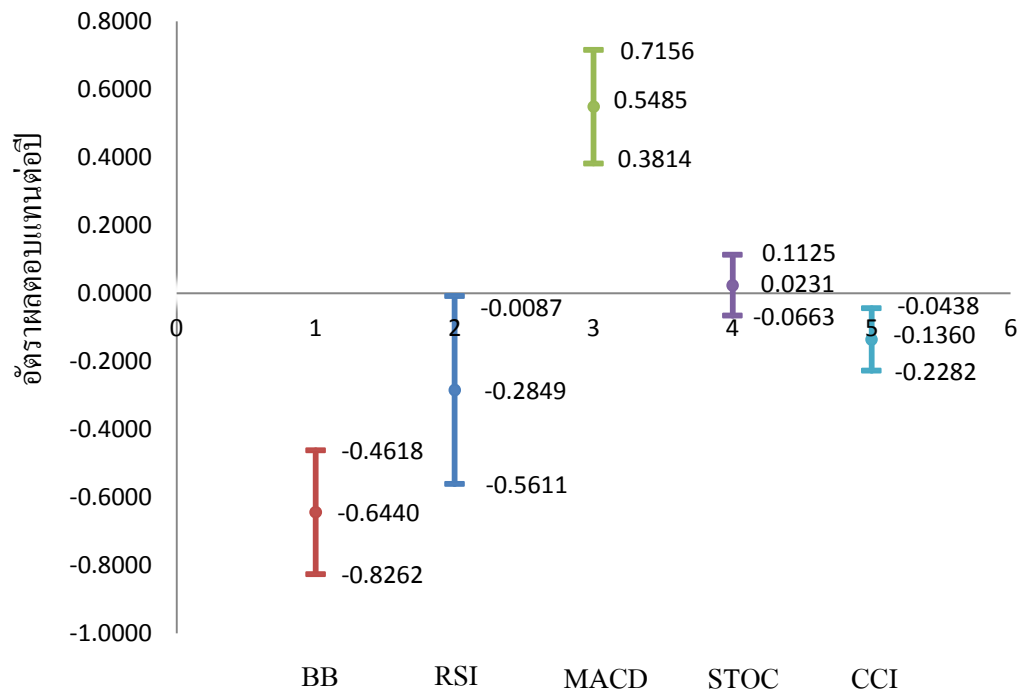
จากตารางที่ 4.4 พบว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD), Commodity Channel Index (CCI) และ Bollinger Bands ทั้ง 5 ตัวให้ผลที่เหมือนกันคือ จำนวนครั้งที่ส่งสัญญาณที่ได้ผลมากกว่าสัญญาณที่ไม่ได้ผล โดยร้อยละการส่งสัญญาณที่ได้ผล เท่ากับ 80.80, 66.20, 59.78, 59.29 และ 55.10 ตามลำดับ ดังที่แสดงในรูปที่ 4.3

4.2.3 เปรียบเทียบความเสี่ยงจากค่า Confidence Interval

การนำข้อมูลมาทดสอบเพื่อดูการแจกแจงความน่าจะเป็นของข้อมูล โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Confidence Interval ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดูว่าอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ได้มีการแจกแจงอยู่ในช่วงประมาณเท่าไร ซึ่งร้อยละ 95 จะได้ผลตอบแทนเฉลี่ยอยู่ในช่วงนั้น ส่วนร้อยละ 5 จะเป็นค่าที่คลาดเคลื่อนไป ถ้าข้อมูลที่มีการกระจายมากหรือช่วงของ Confidence Interval กว้าง แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นมีความเสี่ยงสูง และถ้าข้อมูลที่มีการกระจายน้อยหรือช่วงของ Confidence Interval แคบ แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นมีความเสี่ยงต่ำ

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Confidence Interval ของอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI)

ตัวชี้วัดทางเทคนิค	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Lower Distribution from CI	Upper Distribution from CI
BB	-0.6440	0.1515	0.3892	-0.8262	-0.4618
RSI	-0.2849	0.3483	0.5902	-0.5611	-0.0087
MACD	0.5485	0.1275	0.3570	0.3814	0.7156
STOC	0.0231	0.0365	0.1911	-0.0663	0.1125
CCI	-0.1360	0.0388	0.1971	-0.2282	-0.0438



รูปที่ 4.4 ค่า Confidence Interval ของอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากตารางที่ 4.5 การพิจารณาการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ได้จากตัวชี้วัดทางเทคนิคแต่ละตัวด้วยค่า Confidence Interval ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีอยู่ในช่วง -0.8262 ถึง -0.4618 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีอยู่ในช่วง -0.5611 ถึง -0.0087 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีอยู่ในช่วง 0.3814 ถึง 0.7156 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีอยู่ในช่วง -0.0663 ถึง 0.1125 และตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีอยู่ในช่วง -0.2282 ถึง -0.0438 ซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบกราฟดังในรูปที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) มีช่วงค่า Confidence Interval กว้างมากที่สุด แสดงว่ามีความเสี่ยงมากที่สุด เนื่องจากสามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่ต่างจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ 27.62% และตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator มีช่วงค่า Confidence Interval แคบมากที่สุด แสดงว่ามีความเสี่ยงน้อยที่สุด เนื่องจากสามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีที่ต่างจากค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ 8.94%

4.3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวชี้วัดทางเทคนิคอื่น ๆ กับตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

ในการหาตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ให้ประสิทธิภาพที่เหมาะสมและดีกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งเลือกใช้สำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า นั้น จะใช้วิธีการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนที่ได้มาจากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) จะมีตัวชี้วัดทางเทคนิคใดบ้างที่ให้ผลตอบแทนที่มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ได้มาจากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบสมมติฐานจะใช้ค่า T-Statistic ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม ที่ระดับนัยสำคัญ 1% และ 5% โดยพิจารณาค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.7291 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (reject H_0) ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และถ้าค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 2.5395 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (reject H_0) ที่ระดับนัยสำคัญ 1% ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีดังนี้

4.3.1 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) กับตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Band

จากสมมติฐานที่ 1 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ได้ทำการทดสอบสมมติฐาน ด้วยค่าสถิติ t-statistics ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1%

ตารางที่ 4.6 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

	RSI	BOLLINGER BANDS
Mean	-0.2849	-0.6440
Variance	0.3483	0.1515
Observations	20	20
Pearson Correlation	0.5220	0.5220
Hypothesized Mean Difference	0	0
df	19	19
t statistic	3.1502	3.1502
P(T<=t) one-tail	0.0026	0.0026
t Critical one-tail	1.7291	2.5395

จากตารางที่ 4.6 พบว่าการทดสอบสมมติฐานให้ค่า t-statistic เท่ากับ 3.1502 ซึ่งมีค่ามากกว่า critical value ที่ 1.7291 สำหรับระดับนัยสำคัญ 5% และ 2.5395 ที่ระดับนัยสำคัญ 1% แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ทั้งที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1% ดังนั้นผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) กับอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands มีค่ามากกว่า ศูนย์ นั่นคือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3.2 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator กับผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

จากสมมติฐานที่ 2 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ได้ทำการทดสอบสมมติฐาน ด้วยค่าสถิติ t-statistics ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1%

ตารางที่ 4.7 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

	STOCHASTIC	BOLLINGER BANDS
Mean	0.0231	-0.6440
Variance	0.0365	0.1515
Observations	20	20
Pearson Correlation	-0.2309	-0.2309
Hypothesized Mean Difference	0	0
df	19	19
t statistic	6.3283	6.3283
P(T<=t) one-tail	2.25E-06	2.25E-06
t Critical one-tail	1.7291	2.5395

จากตารางที่ 4.7 พบว่าการทดสอบสมมติฐานให้ค่า t-statistic เท่ากับ 6.3283 ซึ่งมีค่ามากกว่า critical value ที่ 1.7291 สำหรับระดับนัยสำคัญ 5% และ 2.5395 ที่ระดับนัยสำคัญ 1% แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ทั้งที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1% ดังนั้นผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator กับอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands มีค่ามากกว่า ศูนย์ นั่นคือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3.3 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) กับผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

จากสมมติฐานที่ 3 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ได้ทำการทดสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติ t-statistics ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1%

ตารางที่ 4.8 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

	MACD	BOLLINGER BANDS
Mean	0.5485	-0.6440
Variance	0.1275	0.1515
Observations	20	20
Pearson Correlation	-0.1767	-0.1767
Hypothesized Mean Difference	0	0
df	19	19
t statistic	9.3114	9.3114
P(T<=t) one-tail	8.2E-9	8.2E-9
t Critical one-tail	1.7291	2.539

จากตารางที่ 4.8 พบว่าการทดสอบสมมติฐานให้ค่า t-statistic เท่ากับ 9.3114 ซึ่งมีค่ามากกว่า critical value ที่ 1.7291 สำหรับระดับนัยสำคัญ 5% และ 2.5395 ที่ระดับนัยสำคัญ 1% แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ทั้งที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1% ดังนั้นผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) กับอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands มีค่ามากกว่า ศูนย์ นั่นคือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3.4 ผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) กับผลตอบแทนจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

จากสมมติฐานที่ 4 ตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) มีประสิทธิภาพมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ได้ทำการทดสอบสมมติฐาน ด้วยค่าสถิติ t-statistics ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1%

ตารางที่ 4.9 ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานระหว่างตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) และตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

	CCI	BOLLINGER BANDS
Mean	-0.1360	-0.6440
Variance	0.0388	0.1515
Observations	20	20
Pearson Correlation	-0.2317	-0.2317
Hypothesized Mean Difference	0	0
df	19	19
t statistic	4.7808	4.7808
P(T<=t) one-tail	0.0001	0.0001
t Critical one-tail	1.7291	2.5395

จากตารางที่ 4.9 พบว่าการทดสอบสมมติฐานให้ค่า t-statistic เท่ากับ 4.7808 ซึ่งมีค่ามากกว่า critical value ที่ 1.7291 สำหรับระดับนัยสำคัญ 5% และ 2.5395 ที่ระดับนัยสำคัญ 1% แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก ทั้งที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1% ดังนั้นผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) กับอัตราผลตอบแทนต่อปีจากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands มีค่ามากกว่า ศูนย์ นั่นคือ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) ให้อัตราผลตอบแทนต่อปีมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาทั้งหมด พบว่า ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) มีอัตราผลตอบแทนต่อปีมากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 5% และ 1% และพบว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) ให้ช่วงอัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีความเสี่ยงสูงสุด คือ มีโอกาสน้อยกว่า 5% ที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีต่างไปจากค่าเฉลี่ยเกิน 27.62% ตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ให้ความเสี่ยงสูงรองลงมา คือ Bollinger Bands, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) ตามลำดับ คือ มีโอกาสน้อยกว่า 5% ที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีต่างไปจากค่าเฉลี่ยเกิน 18.22%, 16.71% และ 9.22% ตามลำดับ ส่วนตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator ให้ช่วงอัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด คือ มีโอกาสน้อยกว่า 5% ที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีต่างไปจากค่าเฉลี่ยเกิน 8.94% นอกจากนี้ตัวชี้วัดทางเทคนิคทั้ง 5 ตัว มีการส่งสัญญาณที่ได้ผลมากกว่าการส่งสัญญาณที่ไม่ได้ผล ซึ่งตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) และ Stochastic Oscillator ส่งสัญญาณขายมากกว่าสัญญาณซื้อ ตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands และ Commodity Channel Index (CCI) ส่งสัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ใกล้เคียงกัน และตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) ส่งสัญญาณซื้อมากกว่าสัญญาณขาย

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้างนี้เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สำคัญสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของ SET50 Index Futures ที่หมดอายุในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายนและธันวาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 เป็นระยะเวลา 5 ปี รวมทั้งหมด 20 Series มาทดสอบตามสัญญาซื้อขายที่ได้จากเครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคนิคแบบ Daily Settlement ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ ซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบตัวชี้วัดทางเทคนิคที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งได้เลือกใช้ก็คือ Bollinger Bands กับตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ได้รับความนิยมอีก 4 ตัว ก็คือ Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) เพื่อหาตัวชี้วัดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพดีกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิคที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งเลือกใช้สำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนต่อปีที่ได้จากตัวชี้วัดทางเทคนิคทั้ง 5 ตัว คือ Bollinger Bands, Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) พบว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator ให้ช่วงอัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุด คือ มีโอกาสน้อยกว่า 5% ที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีต่างไปจากค่าเฉลี่ยเกิน 8.94% ตัวชี้วัดทางเทคนิคที่ให้ความเสี่ยงต่ำรองลงมาคือ Commodity Channel Index (CCI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Bollinger Bands ตามลำดับ คือ มีโอกาสน้อยกว่า 5% ที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีต่างไปจากค่าเฉลี่ยเกิน 9.22%, 16.71% และ 18.22% ตามลำดับ ส่วนตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) ให้ช่วงอัตราผลตอบแทนต่อปีที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด คือ มีโอกาสน้อยกว่า 5% ที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนต่อปีต่างไปจากค่าเฉลี่ยเกิน 27.62%

ส่วนในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งหนึ่งเลือกใช้ กับตัวชี้วัดทางเทคนิคที่เป็นที่นิยมอื่น ๆ อีก 4 ตัว คือ Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) ตามสมมติฐานพบว่า

- 1) ตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) มีประสิทธิภาพสำหรับการส่งสัญญาณซื้อและขายของสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) ตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator มีประสิทธิภาพสำหรับการส่งสัญญาณซื้อและขายของสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3) ตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) มีประสิทธิภาพสำหรับการส่งสัญญาณซื้อและขายของสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4) ตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) มีประสิทธิภาพสำหรับการส่งสัญญาณซื้อและขายของสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามากกว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาพบว่าตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands ที่บริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้เลือกใช้ไม่ได้เป็นตัวชี้วัดที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดสำหรับใช้ในการให้คำแนะนำการลงทุนสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า แต่ยังมีตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าสำหรับใช้ในการให้คำแนะนำการลงทุนสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ดังนั้นทางบริษัทหลักทรัพย์แห่งนี้สามารถนำผลการศึกษาค้างนี้ไปปรับใช้ในการออกบทวิเคราะห์ให้คำแนะนำนักลงทุนสำหรับการหาสัญญาณซื้อขายของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า โดยการปรับเปลี่ยนตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands เป็นตัวชี้วัดทางเทคนิคที่มีประสิทธิภาพมากกว่า ดังเช่นตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI), Stochastic Oscillator, Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการออกบทวิเคราะห์ต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษาตราสารอนุพันธ์ชนิดอื่น ๆ เช่น สัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่มีสินทรัพย์อ้างอิงเป็น น้ำมัน ทองคำ หุ่นสามัญ อัตราแลกเปลี่ยน และสินค้าเกษตร เป็นต้น เพื่อศึกษาว่าได้ผลสรุปเช่นเดียวกับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงดัชนี 50 หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET50 Index Futures) หรือไม่

5.2.2 การศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษาตัวชี้วัดอื่น ๆ เช่น Rate of Change (ROC) and Momentum, Williams %R, Percentage Price Oscillator (PPO) และ On Balance Volume เป็นต้น เพื่อศึกษาว่าตัวชี้วัดอื่นมีประสิทธิภาพสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้าด้วยเหมือนกันหรือไม่

5.2.3 การศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษาโดยใช้ช่วงเวลาของข้อมูลที่มีความถี่มากขึ้น โดยใช้ข้อมูลราคาซื้อขายภายในวันเป็นรายชั่วโมง หรือนาที เพื่อศึกษาว่าได้ผลสรุปเช่นเดียวกับการศึกษารั้งนี้หรือไม่

เอกสารอ้างอิง

จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2543, การลงทุน, พิมพ์ครั้งที่ 3, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ณัฐพัฒน์ ชติสาจารย์, 2557, **Technical mania** เจาะลึกเครื่องมือวิเคราะห์หุ้นยอดนิยม, พีอาร์, กรุงเทพฯ, หน้า 65-209.

ปิยากร ชลวร, 2557, **รู้วิเคราะห์ เจาะเรื่อง...ฟิวเจอร์และออปชั่น**, ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

สมยศ สุภกิจไพบูลย์, 2554, **Magic Future** กลยุทธ์การลงทุนในตลาดล่วงหน้า, ปัญญาชน, กรุงเทพฯ, หน้า 187-207.

ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2552, **ทฤษฎีตลาดทุน**, พิมพ์ครั้งที่ 3, บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ.

Caginalp, G. and Balenovich, D., 2003, "A Theoretical Foundation for Technical Analysis", **Journal of Technical Analysis**, Vol. 59, pp. 5-22.

Chen, J., 2010, **Essentials of Technical Analysis for Financial Markets**, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, pp. 135-160.

Cialenco, I. and Protopapadakis, A., 2010, "Do technical trading profits remain in the foreign exchange market? Evidence from 14 currencies", **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, Vol.21, pp. 176-206.

Federico, L., 2014, **Technical analysis trading strategy: an application on Continuous Light Sweet Crude Oil WTI futures contract (@CL)**, Master thesis, Faculty of Economics and Administration, Masaryk University, Brno, Czech Republic.

Gorgulho, A., Neves, R. and Horta, N., 2011, "Applying a GA kernel on optimizing technical analysis rules for stock picking and portfolio composition", **Expert Systems with Applications**, Vol. 38, No. 1, pp. 14072-14085.

Huang, B. and Kim, Y.S., 2006, **A Test of MACD Trading Strategy**, Master Project, Faculty of Business Administration Simon Fraser University

Leung, J. and Chong, T., 2003, "**An Empirical Comparison of Moving Average Envelopes and Bollinger Bands**" [Online], Available: <http://goo.gl/SoQ5qm> [2014, December 2].

Parisi, F. and Vasquez, A., 2000, "Sample technical trading rules of stock return: evidence from 1987 to 1998 in Chile", **Emerging Markets Review**, Vol. 1, pp. 152-164.

Park, C. and Irwin, S.H., 2005, "A Reality Check on Technical Trading Rule Profits in US Futures Markets", **Journal of Futures Markets**, Vol. 30, No. 7, pp. 633-659.

Siqin, L., 2012 "**Technical Analysis: An Asian Perspective**" [Online], Available : <http://pqdtopen.proquest.com/#viewpdf?dispub=1548071> [2014, November 3].

Zhu, Y. and Zhou, G., 2009, "Technical analysis: An asset allocation perspective on the use of moving averages", **Journal of Financial Economics**, Vol. 92, pp. 519-544.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H10	1	Short	4/5/09	348.7	17/6/09	408.4	-11,940	30,660	30	-0.3540
	2	Short	20/7/09	440.5	17/8/09	443	-500	15,620	19	-0.0776
	3	Short	7/9/09	482.6	15/10/09	491	-1,680	19,180	28	-0.1910
	4	Long	15/10/09	491	19/10/09	521.2	6,040	11,400	2	0.0221
	5	Long	29/10/09	484.4	9/11/09	503.9	3,900	16,040	7	0.0639
	6	Long	21/1/10	501.9	19/2/10	486.1	-3,160	15,540	21	-0.1925
	7	Short	23/2/10	499.3	30/3/10	559.33	-12,006	23,220	24	-0.2978
S50M10	1	Short	3/8/09	461.8	17/8/09	441.9	3,980	11,400	9	0.0923
	2	Short	7/9/09	483.3	14/10/09	517	-6,740	20,660	27	-0.2970
	3	Long	15/10/09	488.8	19/10/09	520.9	6,420	11,400	2	0.0224
	4	Long	30/10/09	478.1	11/11/09	504.4	5,260	14,820	8	0.0820
	5	Short	23/12/09	514.5	19/1/10	510.6	780	11,400	17	0.1007
	6	Long	20/1/10	506.5	19/2/10	481.9	-4,920	15,960	22	-0.2319
	7	Short	23/2/10	494.3	12/4/10	530.1	-7,160	23,340	32	-0.3539
	8	Long	16/4/10	511.6	4/5/10	565.4	10,760	11,400	11	0.1472
	9	Long	25/5/10	500.9	3/6/10	532.6	6,340	11,400	6	0.0686
	10	Short	21/6/10	561.2	29/6/10	550.17	2,206	11,400	6	0.0508
S50U10	1	Long	29/10/09	483.8	11/11/09	504.1	4,060	15,960	9	0.0841
	2	Long	21/1/10	497.5	19/2/10	479.7	-3,560	15,340	21	-0.2012
	3	Short	23/1/10	492	12/4/10	526.1	-6,820	25,100	32	-0.3400
	4	Long	16/4/10	507.6	4/5/10	561.8	10,840	11,400	11	0.1475
	5	Long	25/5/10	497.5	3/6/10	528.7	6,240	11,400	6	0.0683
	6	Short	21/6/10	556.9	14/7/10	549.2	1,540	11,400	16	0.1244
	7	Short	27/7/10	577.5	29/9/10	668.92	-18,284	26,780	44	-0.6668
S50Z10	1	Short	23/2/10	492	12/4/10	525.5	-6,700	23,400	32	-0.3460
	2	Long	16/4/10	507.7	4/5/10	561.2	10,700	11,400	11	0.1471
	3	Long	25/5/10	497	3/6/10	528	6,200	11,400	6	0.0682
	4	Short	21/6/10	556	27/10/10	677.7	-24,340	38,940	87	-1.6898
	5	Short	4/11/10	721.3	16/11/10	692.6	5,740	11,400	8	0.0902

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ปีที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H11	1	Long	25/5/10	496.1	4/6/10	530.7	6,920	11,400	7	0.0823
	2	Short	21/6/10	555	15/7/10	545.5	1,900	11,400	17	0.1431
	3	Short	27/7/10	573.1	27/10/10	677.3	-20,840	35,320	63	-1.0273
	4	Short	4/11/10	720.2	16/11/10	691.9	5,660	11,400	8	0.0898
	5	Long	10/1/11	697.5	13/1/11	715.9	3,680	11,400	3	0.0292
	6	Long	24/1/11	660.8	16/2/11	679.5	3,740	11,400	17	0.1782
	7	Short	8/3/11	714.4	30/3/11	736.76	-4,472	11,400	16	-0.1758
S50M11	1	Short	28/7/10	572.6	27/10/10	676.6	-20,800	35,620	62	-1.0012
	2	Short	4/11/10	719.7	16/11/10	692.1	5,520	11,400	8	0.0892
	3	Long	10/1/11	694.3	13/1/11	712.7	3,680	11,400	3	0.0292
	4	Long	24/1/11	657.9	16/2/11	676.6	3,740	11,400	17	0.1782
	5	Short	8/3/11	709.2	3/5/11	744.8	-7,120	26,680	35	-0.3750
	6	Long	6/5/11	738.3	11/5/11	777.8	7,900	11,400	3	0.0356
	7	Long	7/6/11	724.1	29/6/11	723.76	-68	15,620	16	-0.0160
S50U11	1	Short	3/11/10	701	16/11/10	693.4	1,520	16,100	9	0.0595
	2	Long	10/1/11	692	13/1/11	712	4,000	11,400	3	0.0299
	3	Long	24/1/11	656.5	16/2/11	675.2	3,740	11,400	17	0.1782
	4	Short	8/3/11	707.5	3/5/11	744.9	-7,480	26,800	35	-0.3807
	5	Long	6/5/11	737.2	11/5/11	776.1	7,780	11,400	3	0.0354
	6	Long	7/6/11	723.8	29/6/11	717.3	-1,300	15,660	16	-0.1027
	7	Short	4/7/11	766.4	4/8/11	774.7	-1,660	15,920	22	-0.1582
	8	Long	9/8/11	721.2	31/8/11	745.8	4,920	15,320	15	0.1547
	9	Long	22/9/11	683.8	29/9/11	644.79	-7,802	22,500	5	-0.0502
S50Z11	1	Short	8/3/11	707	3/5/11	745.8	-7,760	26,760	35	-0.3856
	2	Long	7/6/11	724.1	29/6/11	717.5	-1,320	15,660	16	-0.1034
	3	Short	4/7/11	766.1	5/8/11	748.7	3,480	15,920	23	0.2180
	4	Long	9/8/11	724.2	31/8/11	744.8	4,120	16,080	15	0.1444
	5	Long	22/9/11	683.1	11/10/11	658.2	-4,980	29,100	13	-0.1087
	6	Short	1/12/11	713.7	27/12/11	719.1	-1,080	16,120	16	-0.0936

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ปีที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H12	1	Long	6/6/11	726.6	29/6/11	714.4	-2,440	16,180	17	-0.1381
	2	Short	4/7/11	765.5	5/8/11	748.5	3,400	15,840	23	0.2166
	3	Long	9/8/11	723.3	31/8/11	743.2	3,980	16,060	15	0.1429
	4	Long	22/9/11	682.2	12/10/11	669.8	-2,480	29,240	14	-0.0901
	5	Short	1/12/11	708.7	28/12/11	711.7	-600	15,380	17	-0.0768
	6	Short	10/1/12	736.4	16/1/12	719.5	3,380	11,400	4	0.0382
	7	Short	3/2/12	766.1	29/3/12	849.51	-16,682	26,280	38	-0.5430
S50M12	1	Long	9/8/11	723.6	31/8/11	742.6	3,800	15,860	15	0.1414
	2	Long	22/9/11	683	12/10/11	668.3	-2,940	29,460	14	-0.0963
	3	Short	1/12/11	708	27/12/11	709	-200	15,420	16	-0.0371
	4	Short	10/1/12	729.9	16/1/12	715	2,980	11,400	4	0.0368
	5	Short	3/2/12	757.9	5/4/12	824.4	-13,300	30,120	43	-0.5665
	6	Short	2/5/12	873.1	10/5/12	830	8,620	11,400	5	0.0612
	7	Long	21/5/12	785.8	11/6/12	806.6	4,160	14,900	14	0.1377
S50U12	1	Short	1/12/11	707	27/12/11	705.4	320	15,440	16	0.0504
	2	Short	10/1/12	727.4	5/4/12	822.5	-19,020	35,500	61	-0.9512
	3	Short	2/5/12	869.4	10/5/12	826.1	8,660	11,400	5	0.0613
	4	Long	21/5/12	782.1	11/6/12	799.7	3,520	15,240	14	0.1298
	5	Long	26/7/12	799.6	6/8/12	826.6	5,400	11,400	6	0.0658
	6	Short	10/9/12	857.1	27/9/12	874.67	-3,514	14,960	13	-0.1207
S50Z12	1	Short	31/1/12	743.6	5/4/12	822	-15,680	32,000	46	-0.6373
	2	Short	2/5/12	867	10/5/12	824.8	8,440	11,400	5	0.0609
	3	Long	21/5/12	781.1	11/6/12	796.7	3,120	15,140	14	0.1251
	4	Long	26/7/12	799.1	6/8/12	824	4,980	11,400	6	0.0645
	5	Short	10/9/12	855	9/10/12	879	-4,800	18,760	21	-0.2077
	6	Long	26/10/12	866.7	2/11/12	885.8	3,820	11,400	5	0.0497
	7	Short	30/11/12	903.8	27/12/12	950.11	-9,262	19,000	17	-0.1996
S50H13	1	Short	2/5/12	866.6	10/5/12	824.8	8,360	11,400	5	0.0608
	2	Long	21/5/12	784.2	11/6/12	793.8	1,920	16,140	14	0.1030

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ปีที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	3	Long	26/7/12	798.2	6/8/12	821.4	4,640	11,400	6	0.0632
	4	Short	7/9/12	850.1	9/10/12	879.2	-5,820	19,680	22	-0.2289
	5	Long	26/10/12	866.8	2/11/12	883.9	3,420	11,400	5	0.0482
	6	Short	30/11/12	899.9	16/1/13	942.8	-8,580	23,460	29	-0.3339
	7	Short	25/1/13	976.1	27/2/13	988.6	-2,500	20,120	22	-0.1695
	8	Short	14/3/13	1039.9	20/3/13	1017.8	4,420	11,400	4	0.0412
	9	Long	22/3/13	976.5	27/3/13	1022.1	9,120	11,400	3	0.0368
S50M13	1	Long	26/7/12	797	7/8/12	819.9	4,580	11,400	7	0.0739
	2	Short	10/9/12	849.9	9/10/12	877.5	-5,520	19,220	21	-0.2155
	3	Long	26/10/12	865.4	2/11/12	881.6	3,240	11,400	5	0.0474
	4	Short	30/11/12	895.6	16/1/13	941.8	-9,240	23,820	29	-0.3400
	5	Short	25/1/13	972.7	27/2/13	988.5	-3,160	20,600	22	-0.1834
	6	Short	14/3/13	1038.4	20/3/13	1017.3	4,220	11,400	4	0.0407
	7	Long	22/3/13	976.4	27/3/13	1019.5	8,620	11,400	3	0.0363
	8	Long	5/4/13	974	18/4/13	1004.4	6,080	11,400	6	0.0679
	9	Long	31/5/13	1031	27/6/13	985.35	-9,130	35,340	19	-0.1868
S50U13	1	Long	26/10/12	864.7	2/11/12	881.6	3,380	11,400	5	0.0480
	2	Short	30/11/12	893.4	16/1/13	941.4	-9,600	23,860	29	-0.3438
	3	Short	25/1/13	970.2	27/2/13	989.1	-3,780	20,960	22	-0.1943
	4	Short	14/3/13	1037	20/3/13	1015.3	4,340	11,400	4	0.0410
	5	Long	22/3/13	973.8	27/3/13	1017.9	8,820	11,400	3	0.0365
	6	Long	5/4/13	971.7	19/4/13	1008.9	7,440	11,400	7	0.0837
	7	Long	31/5/13	1030	27/6/13	966.6	-12,680	37,080	19	-0.2037
	8	Long	20/8/13	916.9	9/9/13	946.7	5,960	19,640	14	0.1413
	9	Short	16/9/13	986.8	27/9/13	966.46	4,068	17,640	9	0.0816
S50Z13	1	Short	25/1/13	972	26/2/13	999.1	-5,420	20,600	21	-0.2096
	2	Short	14/3/13	1039.5	20/3/13	1016.3	4,640	11,400	4	0.0417
	3	Long	22/3/13	974.1	27/3/13	1017.8	8,740	11,400	3	0.0364
	4	Long	5/4/13	972.7	19/4/13	1008.4	7,140	11,400	7	0.0829

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ปีที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	5	Long	31/5/13	1030.7	27/6/13	966.9	-12,760	37,140	19	-0.2039
	6	Long	20/8/13	920.5	9/9/13	948.9	5,680	19,820	14	0.1388
	7	Short	16/9/13	988.7	30/9/13	939.3	9,880	17,780	10	0.1169
	8	Long	4/11/13	948.9	18/11/13	976.4	5,500	11,400	10	0.1127
	9	Long	21/11/13	934	26/12/13	911.8	-7,742	15,840	23	-0.2794
S50H14	1	Short	30/4/13	1053	23/5/13	1052	200	15,900	15	0.0340
	2	Long	31/5/13	1030	28/6/13	971	-11,800	37,040	20	-0.2109
	3	Long	20/8/13	917.8	9/9/13	944.5	5,340	19,960	14	0.1360
	4	Short	16/9/13	985.6	30/9/13	938	9,520	18,100	10	0.1153
	5	Long	4/11/13	946.6	18/11/13	973.4	5,360	11,400	10	0.1119
	6	Long	21/11/13	931.4	16/1/14	882.7	-9,740	34,060	35	-0.3838
	7	Short	3/3/14	902	24/3/14	907.9	-1,180	15,100	15	-0.0936
S50M14	1	Long	20/8/13	915	9/9/13	941.2	5,240	19,800	14	0.1355
	2	Short	16/9/13	982.6	30/9/13	935.6	9,400	17,640	10	0.1156
	3	Long	4/11/13	943.9	16/1/14	876.1	-13,560	38,400	48	-0.6038
	4	Short	4/3/14	900.7	24/3/14	901.5	-160	15,180	14	-0.0280
	5	Short	1/4/14	936.6	6/5/14	943.6	-1,400	15,720	20	-0.1339
	6	Short	2/6/14	977	27/6/14	1001.69	-4,938	11,400	19	-0.2182
S50U14	1	Long	4/11/13	940	18/11/13	967.6	5,520	11,400	10	0.1128
	2	Long	21/11/13	926.8	16/1/14	870.5	-11,260	35,880	35	-0.3958
	3	Short	17/2/14	886.6	20/2/14	864.2	4,480	11,400	3	0.0308
	4	Short	4/3/14	895.3	6/5/14	936.3	-8,200	23,500	40	-0.4805
	5	Short	2/6/14	970.3	29/7/14	1013.3	-8,600	20,120	39	-0.4974
	6	Long	1/8/14	992.7	13/8/14	1034.1	8,280	11,400	6	0.0732
S50Z14	1	Short	3/3/14	890	6/5/14	936.7	-9,340	23,600	41	-0.5158
	2	Short	2/6/14	970	24/6/14	971	-200	11,400	16	-0.0454
	3	Short	27/6/14	990.3	30/7/14	1016.6	-5,260	18,360	21	-0.2153
	4	Long	6/10/14	1032.7	28/10/14	1029.8	-580	16,600	15	-0.0637
	5	Short	31/10/14	1054.9	20/11/14	1045.2	1,940	11,400	14	0.1173

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ปีที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	6	Short	25/11/14	1075.7	8/12/14	1052.5	4,640	11,400	8	0.0852
	7	Long	12/11/14	1018.4	29/12/14	1000.28	-3,624	17,680	12	-0.1061

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI)

SET50 Index Futures	ลำดับ ปีที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H10	1	Short	10/6/09	445	23/6/09	400.9	8,820	11,400	9	0.1135
	2	Short	8/9/09	492.9	15/10/09	491	380	20,180	27	0.0815
	3	Long	27/1/10	481.2	22/2/10	490.8	1,920	11,400	18	0.1527
	4	Short	16/3/10	534.7	30/3/10	559.33	-4,926	16,140	10	-0.0992
S50M10	1	Short	9/9/09	494.5	15/10/09	488.8	1,140	19,640	26	0.1464
	2	Long	27/1/10	478.2	22/2/10	486.6	1,680	11,400	18	0.1456
	3	Short	16/3/10	530	12/4/10	530.1	-20	19,540	20	-0.0054
S50U10	1	Long	27/1/10	477.8	22/2/10	485.5	1,540	11,400	18	0.1410
	2	Short	16/3/10	527.5	12/4/10	526.1	280	19,280	18	0.0452
	3	Short	27/7/10	577.5	29/9/10	668.92	-18,284	26,780	44	-0.6668
S50Z10	1	Long	22/1/10	490.6	23/2/10	492	280	14,920	22	0.0658
	2	Short	16/3/10	527.9	12/4/10	525.5	-480	11,400	18	-0.0848
	3	Short	27/1/10	576.1	16/11/10	692.6	-23,300	40,440	77	-1.3604
S50H11	1	Short	27/7/10	573.1	16/11/10	691.9	-23,760	40,820	77	-1.3654
	2	Long	24/1/11	660.8	16/2/11	679.5	3,740	11,400	17	0.1782
S50M11	1	Short	27/7/10	569.2	16/11/10	692.1	-24,580	41,500	77	-1.3739
	2	Long	24/1/11	657.9	16/2/11	676.6	3,740	11,400	17	0.1782
	3	Short	1/4/11	745.8	3/5/11	744.8	200	16,060	17	0.0384

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	จำนวน วันที่ถือ สถานะ	อัตร ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)	
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50U11	1	Long	24/1/11	656.5	16/2/11	675.2	3,740	11,400	17	0.1782
	2	Short	1/4/11	743.6	3/5/11	744.9	-260	16,200	17	-0.0456
	3	Long	26/9/11	628.3	29/9/11	644.79	3,298	11,400	3	0.0283
S50Z11	1	Long	24/1/11	658	17/2/11	685.5	5,500	11,400	18	0.2119
	2	Short	1/4/11	742.4	3/5/11	745.8	-680	19,780	17	-0.0719
	3	Long	26/9/11	625.6	12/10/11	671.2	9,120	17,600	12	0.1393
S50H12	1	Short	25/4/11	780	6/5/11	739.3	8,140	11,400	7	0.0856
	2	Long	26/9/11	625.3	12/10/11	669.8	8,900	17,860	12	0.1379
	3	Short	3/2/12	766.1	29/3/12	849.51	-16,682	26,280	38	-0.5430
S50M12	1	Short	22/7/11	788.9	5/8/11	750	7,780	11,400	10	0.1231
	2	Long	23/9/11	661.3	12/10/11	668.3	1,400	25,120	13	0.0694
S50U12	1	Short	3/2/12	754.4	5/4/12	822.5	-13,620	30,100	43	-0.5710
	2	Short	2/5/12	869.4	9/5/12	837.2	6,440	11,400	4	0.0454
	3	Long	23/5/12	762.9	11/6/12	799.7	7,360	11,400	12	0.1474
	4	Short	14/9/12	874.9	27/9/12	874.67	46	11,400	9	0.0084
S50Z12	1	Short	2/2/12	748	10/4/12	814	-13,200	31,120	45	-0.5919
	2	Short	3/5/12	868.8	10/5/12	824.8	8,800	11,400	4	0.0489
	3	Long	23/5/12	762.4	11/6/12	796.7	6,860	11,400	12	0.1448
	4	Short	14/9/12	873.8	16/10/12	874.8	-200	15,000	22	-0.0524
S50H13	1	Long	22/5/12	776.8	11/6/12	793.8	3,400	16,580	13	0.1155
	2	Short	14/9/12	872.8	24/10/12	878.8	-1,060	15,140	27	-0.1663
	3	Short	3/12/12	904	27/2/13	988.6	-16,920	31,700	57	-0.8664
	4	Short	15/3/13	1045.1	21/3/13	1005.5	7,920	11,400	4	0.0477
	5	Short	30/11/12	903.8	27/12/12	950.11	-9,262	19,000	17	-0.1996
S50M13	1	Short	18/7/12	837.1	26/7/12	797	8,020	11,400	6	0.0727
	2	Short	12/9/12	858.5	26/10/12	865.4	-1,380	14,960	31	-0.2183
	3	Short	3/12/12	900.1	27/2/13	988.5	-17,680	32,320	57	-0.8735
	4	Short	15/3/13	1043.6	21/3/13	1004.8	7,760	11,400	4	0.0475
	5	Long	13/6/13	932.5	27/6/13	985.35	10,570	15,640	10	0.1228
S50U13	1	Short	3/12/12	899.1	27/2/13	989.1	-18,000	35,180	57	-0.8544

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทนต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	2	Short	15/3/13	1043.6	21/3/13	1003.2	-8,080	17,060	4	-0.0434
	3	Long	13/6/13	927.6	2/7/13	986.4	11,760	16,600	12	0.1509
	4	Long	28/8/13	865.6	9/9/13	946.7	16,220	11,400	8	0.1150
S50Z13	1	Short	30/1/13	996	27/2/13	989	1,400	15,800	19	0.1265
	2	Short	14/3/13	1039.5	21/3/13	1004.5	7,000	11,400	5	0.0583
	3	Long	13/6/13	928.4	2/7/13	986.4	11,600	16,680	12	0.1502
	4	Long	28/8/13	869.8	9/9/13	948.9	15,820	11,400	8	0.1144
S50H14	1	Long	13/6/13	930.1	2/7/13	984.9	10,960	17,060	12	0.1472
	2	Long	28/8/13	866	9/9/13	944.5	15,700	11,400	8	0.1142
	3	Long	27/12/13	872.3	23/1/14	890.1	3,560	22,240	16	0.1323
S50M14	1	Long	28/8/13	864.2	9/9/13	941.2	15,400	11,400	8	0.1137
	2	Long	26/12/13	873.4	23/1/14	884.9	2,300	24,300	17	0.1156
	3	Short	2/4/14	943	8/5/14	933.7	1,860	15,180	21	0.1603
	4	Short	10/6/14	991.9	27/6/14	1001.69	-1,958	11,400	13	-0.1088
S50U14	1	Long	26/12/13	870	23/1/14	879.7	1,940	24,520	17	0.1072
	2	Short	2/4/14	936.7	8/5/14	926.6	2,020	15,220	21	0.1653
	3	Short	3/6/14	978.7	31/7/14	999.2	-4,100	20,440	40	-0.3965
	4	Short	3/9/14	1056.9	16/9/14	1038.6	3,660	11,400	9	0.0901
S50Z14	1	Short	2/4/14	936.1	8/5/14	927.3	1,760	15,040	21	0.1575
	2	Short	3/6/14	977.5	31/7/14	1002.2	-4,940	18,840	40	-0.4363
	3	Short	3/9/14	1059.8	16/9/14	1042.2	3,520	11,400	9	0.0891
	4	Long	16/10/14	1006.7	29/10/14	1032.7	5,200	11,400	8	0.0879
	5	Long	12/12/14	1005.9	29/12/14	1000.28	-1,124	15,180	11	-0.0663

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H10	1	Short	22/4/09	313.7	25/5/09	381.6	-13,580	27,380	20	-0.2399
	2	Short	12/6/09	447	16/6/09	422	5,000	11,400	2	0.0211
	3	Short	6/8/09	463	17/8/09	443	4,000	11,400	6	0.0607
	4	Short	11/9/09	506	15/10/09	491	3,000	16,280	24	0.2154
	5	Long	3/11/09	461.2	6/11/09	490.9	5,940	11,400	3	0.0332
	6	Short	29/12/09	524.9	5/1/10	514	2,180	11,400	3	0.0250
	7	Short	4/3/10	511.8	9/3/10	503.3	1,700	11,400	3	0.0230
	8	Short	22/3/10	546	29/3/10	543.2	560	11,400	5	0.0246
S50M10	1	Short	6/8/09	464.6	17/8/09	441.9	4,540	11,400	6	0.0629
	2	Short	17/9/09	507	15/10/09	488.8	3,640	15,920	20	0.1899
	3	Short	29/12/09	523.8	5/1/10	512.1	2,340	11,400	3	0.0255
	4	Short	4/3/10	504.4	9/3/10	496.9	1,500	11,400	3	0.0220
	5	Short	24/3/10	552.8	29/3/10	539.9	2,580	11,400	3	0.0263
	6	Short	22/6/10	558	25/6/10	547.7	2,060	11,400	3	0.0245
S50U10	1	Short	29/12/09	521	5/1/10	511	2,000	11,400	3	0.0243
	2	Long	28/1/10	479.5	3/2/10	488	1,700	11,400	4	0.0308
	3	Short	5/3/10	497	9/3/10	494.3	540	11,400	2	0.0096
	4	Short	25/3/10	549.9	9/4/10	548.1	360	11,400	10	0.0398
	5	Short	23/6/10	556.1	29/6/10	544.9	2,240	11,400	4	0.0337
	6	Short	9/8/10	592.6	16/8/10	581.1	2,300	11,400	3	0.0254
	7	Short	6/9/10	640.4	15/9/10	633.3	1,420	11,400	7	0.0511
S50Z10	1	Long	28/1/10	477.8	3/2/10	485.5	1,540	11,400	4	0.0297
	2	Short	4/3/10	500	9/3/10	494	1,200	11,400	3	0.0203
	3	Short	23/3/10	547.4	9/4/10	547	80	14,920	12	0.0142
	4	Short	23/6/10	553.5	29/6/10	541.1	2,480	11,400	4	0.0348
	5	Short	9/8/10	591.6	16/8/10	579.8	2,360	11,400	3	0.0256
	6	Short	6/9/10	639.3	16/9/10	634.2	1,020	11,400	8	0.0516
	7	Short	1/10/10	680.9	21/10/10	687.3	-1,280	11,400	14	-0.1008
	8	Short	10/11/10	725.8	12/11/10	704.4	4,280	11,400	2	0.0202

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H11	1	Short	23/6/10	553	25/6/10	540	2,600	11,400	2	0.0175
	2	Short	4/8/10	580	16/8/10	578	400	11,400	6	0.0251
	3	Short	7/9/10	633.6	20/9/10	631.2	480	11,400	9	0.0415
	4	Short	1/10/10	679	22/10/10	685.1	-1,220	11,400	15	-0.1064
	5	Short	10/11/10	725.7	12/11/10	704.7	4,200	11,400	2	0.0201
	6	Short	10/3/11	710.1	15/3/11	693.3	3,360	11,400	3	0.0285
S50M11	1	Short	8/3/10	577	11/8/10	572.1	980	11,400	6	0.0379
	2	Short	7/9/10	632.5	15/9/10	629	700	11,400	6	0.0328
	3	Short	1/10/10	678	22/10/10	684	-1,200	11,400	15	-0.1057
	4	Short	10/11/10	725	12/11/10	704.7	4,060	11,400	2	0.0199
	5	Short	10/3/11	706.1	15/3/11	688.7	3,480	11,400	3	0.0288
	6	Short	25/4/11	782.9	28/4/11	771.2	2,340	11,400	3	0.0255
S50U11	1	Short	10/3/11	705.5	15/3/11	688	3,500	11,400	3	0.0288
	2	Short	25/4/11	782	28/4/11	770.5	2,300	11,400	3	0.0254
	3	Short	29/7/11	793.8	4/8/11	774.7	3,820	11,400	4	0.0396
S50Z11	1	Short	10/3/11	705.8	15/3/11	686.5	3,860	11,400	3	0.0296
	2	Short	25/4/11	781.6	28/4/11	771	2,120	11,400	3	0.0248
	3	Short	1/8/11	803.3	4/8/11	776.4	5,380	11,400	3	0.0324
	4	Short	8/12/11	732.6	14/12/11	719.1	2,700	11,400	3	0.0267
S50H12	1	Short	22/4/11	781.8	28/4/11	770	2,360	11,400	4	0.0343
	2	Short	1/8/11	802.5	4/8/11	777	5,100	11,400	3	0.0319
	3	Short	8/12/11	724.9	14/12/11	708.9	3,200	11,400	3	0.0281
	4	Short	21/2/12	798.9	12/3/12	808.4	-1,900	15,840	13	-0.0956
S50M12	1	Short	29/7/11	792.5	4/8/11	777	3,100	11,400	4	0.0373
	2	Short	8/12/11	724.3	14/12/11	708.4	3,180	11,400	3	0.0280
	3	Short	23/2/12	794.9	12/3/12	802.8	-1,580	15,280	11	-0.0759
	4	Short	4/5/12	860.6	9/5/12	840.5	4,020	11,400	2	0.0199
	5	Long	23/5/12	768.3	31/5/12	789.1	4,160	11,400	6	0.0614
S50U12	1	Short	8/12/11	722.3	14/12/11	706.7	3,120	11,400	3	0.0279
	2	Short	10/2/12	768.5	12/3/12	800.7	-6,440	19,780	20	-0.2123

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	3	Short	4/5/12	857.5	9/5/12	837.2	4,060	11,400	2	0.0199
	4	Long	23/5/12	762.9	29/5/12	790	5,420	11,400	4	0.0435
	5	Short	16/8/12	840.1	28/8/12	842.4	-460	11,400	8	-0.0361
	6	Short	19/9/12	880.9	26/9/12	868.2	2,540	11,400	5	0.0441
S50Z12	1	Short	13/2/12	770	12/3/12	798.6	-5,720	19,340	19	-0.1949
	2	Short	4/5/12	854.7	9/5/12	836	3,740	11,400	2	0.0195
	3	Long	23/5/12	762.4	29/5/12	788.3	5,180	11,400	4	0.0430
	4	Short	6/7/12	827.2	23/7/12	809.3	3,580	11,400	11	0.1105
	5	Short	16/8/12	837.1	29/8/12	831.8	1,060	11,400	9	0.0592
	6	Short	18/9/12	870.6	9/10/12	879	-1,680	14,960	15	-0.1084
	7	Short	11/12/12	913.6	27/12/12	950.11	-7,302	17,040	12	-0.1324
S50H13	1	Short	4/5/12	853.4	9/5/12	834	3,880	11,400	2	0.0197
	2	Long	23/5/12	760.5	29/5/12	786.8	5,260	11,400	4	0.0431
	3	Short	6/7/12	825.7	23/7/12	808	3,540	11,400	11	0.1102
	4	Short	16/8/12	834.7	29/8/12	830.9	760	11,400	9	0.0515
	5	Short	18/9/12	868.4	9/10/12	879.2	-2,160	15,300	15	-0.1181
	6	Short	13/12/12	920	16/1/13	942.8	-4,560	19,440	22	-0.2125
	7	Short	31/1/13	986.7	11/2/13	980.7	1,200	15,160	7	0.0429
	8	Short	18/3/13	1042	20/3/13	1017.8	4,840	11,400	2	0.0209
S50M13	1	Short	6/7/12	821.5	23/7/12	806.6	2,980	15,300	11	0.0953
	2	Short	16/8/12	832.2	28/8/12	835.3	-620	11,400	8	-0.0417
	3	Short	18/9/12	865.3	9/10/12	877.5	-2,440	15,580	15	-0.1226
	4	Short	7/12/12	905.5	10/1/13	945.4	-7,980	20,480	21	-0.2364
	5	Short	31/1/13	985	11/2/13	980.8	840	15,340	7	0.0365
	6	Short	18/3/13	1040.5	20/3/13	1017.3	4,640	11,400	2	0.0207
	7	Short	2/5/13	1051.8	27/5/13	1051.3	100	20,620	15	0.0164
S50U13	1	Short	13/12/12	914.5	11/2/13	981	-13,300	27,800	40	-0.5313
	2	Short	18/3/13	1040	20/3/13	1015.3	4,940	11,400	2	0.0210
	3	Short	2/5/13	1047.3	27/5/13	1049.9	-520	18,780	15	-0.0560
	4	Short	24/7/13	1013.9	29/7/13	976.7	7,440	11,400	3	0.0351

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	5	Short	20/9/13	1019.8	24/9/13	967.4	10,480	11,400	2	0.0251
S50Z13	1	Short	31/1/13	984	11/2/13	980.6	680	15,400	7	0.0329
	2	Short	18/3/13	1040.6	20/3/13	1016.3	4,860	11,400	2	0.0209
	3	Short	2/5/13	1049	27/5/13	1051.7	-540	20,000	15	-0.0552
	4	Long	6/6//13	986.9	26/6/13	958.1	-5,760	28,380	14	-0.1245
	5	Short	24/7/13	1013.8	29/7/13	976.7	7,420	11,400	3	0.0350
	6	Short	20/9/13	1022.1	24/9/13	968.7	10,680	11,400	2	0.0252
S50H14	1	Short	2/5/13	1048.9	23/5/13	1052	-620	16,720	14	-0.0612
	2	Long	6/6/13	985	26/6/13	952	-6,600	28,040	14	-0.1306
	3	Short	24/7/13	1012.1	29/7/13	975.6	7,300	11,400	3	0.0349
	4	Short	20/9/13	1020.3	24/9/13	967.9	10,480	11,400	2	0.0251
	5	Long	3/1/14	820.7	9/1/14	853.5	6,560	11,400	4	0.0456
	6	Short	18/3/14	924.3	21/3/14	915.2	1,820	11,400	3	0.0235
S50M14	1	Long	10/7/13	930.4	12/7/13	981.9	10,300	11,400	2	0.0250
	2	Short	20/9/13	1017.3	24/9/13	964.7	10,520	11,400	2	0.0252
	3	Short	15/10/13	1003	22/10/13	989	2,800	11,400	5	0.0454
	4	Long	6/1/14	821	9/1/14	846	5,000	11,400	3	0.0318
	5	Short	18/3/14	918.4	21/3/14	908.2	2,040	11,400	3	0.0244
	6	Short	4/4/14	943.3	9/4/14	931.8	2,300	11,400	2	0.0169
	7	Short	24/4/14	962.9	29/4/14	953	1,980	11,400	3	0.0242
	8	Short	6/6/14	984.5	12/6/14	978.9	1,120	11,400	4	0.0264
S50U14	1	Short	15/10/13	1001.3	22/10/13	987	2,860	11,400	5	0.0457
	2	Long	6/1/14	815.4	9/1/14	838	4,520	11,400	3	0.0309
	3	Short	18/3/14	914.2	21/3/14	904.9	1,860	11,400	3	0.0237
	4	Short	4/4/14	936.7	9/4/14	925.5	2,240	11,400	2	0.0167
	5	Short	24/4/14	956.5	29/4/14	946.4	2,020	11,400	3	0.0244
	6	Short	6/6/14	979.4	13/6/14	974.3	1,020	11,400	5	0.0320
	7	Short	15/7/14	1019.9	30/7/14	1013.3	1,320	11,400	11	0.0793
	8	Short	27/8/14	1046.5	15/9/14	1049.3	-560	11,400	13	-0.0653
S50Z14	1	Short	18/3/14	913.7	21/3/14	904.3	1,880	11,400	3	0.0238

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Stochastic Oscillator (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	2	Short	4/4/14	936.5	10/4/14	929.6	1,380	11,400	3	0.0214
	3	Short	24/4/14	954.5	29/4/14	945.9	1,720	11,400	3	0.0231
	4	Short	6/6/14	978	13/6/14	974	800	11,400	5	0.0289
	5	Short	15/7/14	1021.5	30/7/14	1016.6	980	11,400	11	0.0705
	6	Short	27/8/14	1049.7	15/9/14	1053	-660	11,400	13	-0.0706
	7	Short	6/11/14	1055.6	10/11/14	1043.4	2,440	11,400	2	0.0172

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average
Convergence/Divergence (MACD)

SET50 Index Futures	ลำดับที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H10	1	Long	20/7/09	440.5	17/8/09	443	500	15,180	19	0.0788
	2	Long	7/9/09	482.6	28/9/09	506.9	4,860	11,400	15	0.1679
	3	Short	23/11/09	481	1/12/09	498.1	-3,420	11,400	6	-0.0581
S50M10	1	Long	4/9/09	471	28/9/09	505.9	6,980	11,400	16	0.1985
	2	Long	9/10/09	533.1	14/10/09	517	-3,220	11,400	3	-0.0281
	3	Long	4/5/10	565.4	13/5/10	536	-5,880	16,340	6	-0.0611
S50U10	1	Long	1/10/09	517.3	15/10/09	490.9	-5,280	11,400	10	-0.1115
	2	Long	4/5/10	561.8	13/5/10	532.6	-5,840	16,220	6	-0.0612
	3	Long	6/7/10	556.8	13/7/10	551.5	-1,060	11,400	5	-0.0325
	4	Long	23/7/10	562.2	15/9/10	633.3	14,220	11,400	35	0.5897
	5	Long	24/9/10	656.6	29/9/10	668.92	2,464	11,400	3	0.0260
S50Z10	1	Long	4/5/10	561.2	13/5/10	531.2	-6,000	16,100	6	-0.0617
	2	Long	6/7/10	554.9	13/7/10	550.4	-900	11,400	5	-0.0304
	3	Long	23/7/10	560.6	15/9/10	633.1	14,500	11,400	35	0.5927

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence (MACD) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	4	Long	23/9/10	656.9	8/10/10	664.8	1,580	11,400	11	0.0847
	5	Long	4/11/10	721.3	12/11/10	704.4	-3,380	11,400	6	-0.0579
	6	Long	2/12/10	722.7	17/12/10	714	-1,740	11,400	9	-0.0712
S50H11	1	Short	17/5/10	523	3/6/10	526.5	-700	11,400	10	-0.0553
	2	Long	6/7/10	550	14/7/10	547	-600	11,400	6	-0.0306
	3	Long	23/7/10	556.4	15/9/10	631.5	15,020	11,400	35	0.5980
	4	Long	23/9/10	655.9	8/10/10	664.1	1,640	11,400	11	0.0859
	5	Long	4/11/10	720.2	15/11/10	715.9	-860	11,400	7	-0.0420
	6	Long	3/12/10	722.6	17/12/10	713.1	-1,900	11,400	8	-0.0650
	7	Short	10/2/11	647.2	16/2/11	679.5	-6,460	17,860	4	-0.0404
S50M11	1	Long	2/7/10	541	15/9/10	629	17,600	11,400	50	0.9962
	2	Long	23/9/10	651.5	8/10/10	663.4	2,380	11,400	11	0.0974
	3	Long	4/11/10	719.7	12/11/10	704.7	-3,000	11,400	6	-0.0559
	4	Long	3/12/10	720.4	17/12/10	710.7	-1,940	11,400	8	-0.0654
S50U11	1	Long	13/10/10	689	16/11/10	693.4	880	11,400	23	0.1462
	2	Long	2/12/10	719.9	17/12/10	711.2	-1,740	11,400	9	-0.0712
S50Z11	1	Short	10/2/11	641.5	16/2/11	674.2	-6,540	17,940	4	-0.0405
	2	Short	13/9/11	710.9	11/10/11	658.2	10,540	11,400	20	0.2823
	3	Long	30/11/11	693.2	23/12/11	726.9	6,740	11,400	15	0.1833
S50H12	1	Short	13/9/11	712.7	11/10/11	654.8	11,580	11,400	20	0.2888
	2	Long	30/11/11	686.3	23/12/11	714.1	5,560	11,400	15	0.1742
	3	Long	10/1/12	736.4	9/3/12	817.8	16,280	11,400	42	0.7713
	4	Long	19/3/12	842	26/3/12	839.9	-420	11,400	5	-0.0214
S50M12	1	Short	13/9/11	712	11/10/11	653.6	11,680	11,400	20	0.2894
	2	Long	30/11/11	685.5	22/12/11	720.3	6,960	11,400	14	0.1716
	3	Long	18/1/12	728.7	9/3/12	811.9	16,640	11,400	36	0.6359
	4	Long	19/3/12	837.2	29/3/12	844.2	1,400	11,400	8	0.0583
	5	Long	26/4/12	846.8	10/5/12	830	-3,360	11,400	8	-0.0778
S50U12	1	Long	1/12/11	707	22/12/11	720	2,600	11,400	13	0.1195

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence (MACD) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	2	Long	19/1/12	729.9	9/3/12	808.4	15,700	11,400	35	0.6048
	3	Long	19/3/12	832.8	30/3/12	840.8	1,600	11,400	9	0.0691
	4	Long	26/4/12	842.8	10/5/12	826.1	-3,340	11,400	8	-0.0776
	5	Long	8/8/12	831.2	29/8/12	834	560	11,400	14	0.0705
	6	Long	7/9/12	853.9	27/9/12	874.67	4,154	11,400	14	0.1491
S50Z12	1	Long	9/1/12	713	12/3/12	798.6	17,120	11,400	44	0.8312
	2	Long	19/3/12	831.6	30/3/12	839.2	1,520	11,400	9	0.0679
	3	Long	26/4/12	841.3	10/5/12	824.8	-3,300	11,400	8	-0.0774
	4	Long	8/8/12	828.4	29/8/12	831.8	680	11,400	14	0.0773
	5	Long	9/6/12	849.7	8/10/12	886.9	7,440	11,400	22	0.2876
S50H13	1	Short	14/5/12	804.8	11/6/12	793.8	2,200	14,980	19	0.1541
	2	Long	9/8/12	828.2	29/8/12	830.9	540	11,400	13	0.0642
	3	Long	6/9/12	847.0	8/10/12	887.3	8,060	11,400	22	0.2937
	4	Long	28/1/13	982.5	11/2/13	980.7	-360	11,400	10	-0.0398
	5	Long	8/3/13	1024	20/3/13	1017.8	-1,240	11,400	8	-0.0557
S50M13	1	Long	8/8/12	822.7	29/8/12	828	1,060	11,400	14	0.0936
	2	Long	7/9/12	845.5	8/10/12	885.9	8,080	11,400	21	0.2788
	3	Long	28/1/13	981.2	11/2/13	980.8	-80	11,400	10	-0.0147
	4	Long	8/3/13	1021.9	20/3/13	1017.3	-920	11,400	8	-0.0495
S50U13	1	Short	25/10/12	877	26/11/12	870.5	1,300	11,400	22	0.1639
	2	Long	28/1/13	979.2	11/2/13	981	360	11,400	10	0.0398
	3	Long	11/3/13	1026.5	20/3/13	1015.3	-2,240	11,400	7	-0.0598
	4	Short	19/8/13	940	6/9/13	909.3	6,140	11,400	14	0.1660
S50Z13	1	Long	21/1/13	959.5	21/2/13	1001.8	8,460	11,400	23	0.3129
	2	Long	8/3/13	1020	20/3/13	1016.3	-740	11,400	8	-0.0451
	3	Short	19/8/13	942.4	6/9/13	911.4	6,200	11,400	14	0.1665
	4	Long	10/10/13	997.9	25/10/13	994	-780	11,400	10	-0.0580
	5	Short	13/12/13	911.8	26/12/13	895.29	3,302	11,400	9	0.0875
S50H14	1	Short	3/4/13	1000.5	18/4/13	996.3	-3,440	19,880	8	-0.0658

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Moving Average Convergence/Divergence (MACD) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	2	Short	31/7/13	954	13/8/13	983.8	480	16,080	8	0.0308
	3	Short	19/8/13	940.2	6/9/13	908.3	2,580	15,480	14	0.1164
	4	Long	10/10/13	994.7	25/10/13	991.1	-720	11,400	10	-0.0560
	5	Short	13/12/13	909.6	13/1/14	874.9	6,940	11,400	18	0.2256
S50M14	1	Short	3/7/13	964	10/7/13	930.4	6,720	11,400	5	0.0577
	2	Short	19/8/13	937	6/9/13	903.6	6,680	11,400	14	0.1697
	3	Long	10/10/13	991	25/10/13	987.3	-740	11,400	10	-0.0567
	4	Long	1/4/14	936.6	28/4/14	955.4	3,760	11,400	16	0.1671
	5	Long	2/6/14	977	18/6/14	974.5	-500	11,400	12	-0.0569
S50U14	1	Short	13/12/13	901.7	13/1/14	862	7,940	11,400	18	0.2336
	2	Long	1/4/14	930.5	28/4/14	948.7	3,640	11,400	16	0.1655
	3	Long	2/6/14	970.3	18/6/14	969.6	-140	11,400	12	-0.0267
	4	Long	2/7/14	997	25/7/14	1026	5,800	11,400	16	0.1890
	5	Long	14/8/14	1033	11/9/14	1053.7	4,140	11,400	20	0.2194
S50Z14	1	Short	30/1/14	843.5	6/2/14	865	-4,300	15,400	5	-0.0472
	2	Long	28/2/14	879.2	21/3/14	904.3	5,020	11,400	15	0.1694
	3	Long	1/4/14	929.3	28/4/14	947.8	3,700	11,400	16	0.1663
	4	Long	2/6/14	970	18/6/14	968.4	-320	11,400	12	-0.0449
	5	Long	2/7/14	996.6	7/25/14	1028.8	6,440	11,400	16	0.1944
	6	Long	14/8/14	1036.3	11/9/14	1057.4	4,220	11,400	20	0.2206

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลที่ได้จากการส่งสัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI)

SET50 Index Futures	ลำดับที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบ แทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบ แทนต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
S50H10	1	Short	4/5/09	348.7	26/5/09	374.2	-5,100	20,380	14	-0.1332
	2	Short	3/8/09	461.6	17/8/09	443	3,720	11,400	9	0.0906
	3	Short	4/9/09	470.8	28/9/09	506.9	-7,220	21,040	16	-0.1691
	4	Short	7/10/09	530.4	14/10/09	521.5	1,780	11,400	5	0.0392
	5	Short	16/3/10	534.7	29/3/10	543.2	-1,700	16,140	9	-0.0621
S50M10	1	Short	20/7/09	439	17/8/09	441.9	-580	15,960	19	-0.0831
	2	Short	4/9/09	471	28/9/09	505.9	-6,980	20,720	16	-0.1682
	3	Short	7/10/09	529.6	14/10/09	517	2,520	11,400	5	0.0440
	4	Short	22/2/10	486.6	10/3/10	499.6	-2,600	14,960	11	-0.0917
	5	Short	16/3/10	530	29/3/10	539.9	-1,980	15,740	9	-0.0664
	6	Short	4/5/10	565.4	13/5/10	536	5,880	11,400	6	0.0673
S50U10	1	Short	22/2/10	485.5	29/3/10	537.7	-10,440	24,160	24	-0.2829
	2	Short	4/5/10	561.8	13/5/10	532.6	5,840	11,400	6	0.0672
	3	Short	27/7/10	577.5	10/8/10	581.9	-880	11,400	10	-0.0611
S50Z10	1	Short	16/3/10	527.9	29/3/10	537	-1,820	15,300	9	-0.0651
	2	Short	4/5/10	561.2	13/5/10	531.2	6,000	11,400	6	0.0676
	3	Short	27/7/10	576.1	11/8/10	581.4	-1,060	11,400	11	-0.0728
	4	Short	4/11/10	721.3	12/11/10	704.4	3,380	11,400	6	0.0579
	5	Short	2/12/10	722.7	16/12/10	719.7	600	11,400	8	0.0410
	6	Long	20/12/10	701	28/12/10	718	3,400	11,400	6	0.0580
S50H11	1	Short	4/5/10	560.5	13/5/10	532	5,700	11,400	6	0.0668
	2	Short	27/7/10	573.1	10/8/10	576.9	-760	11,400	10	-0.0574
	3	Short	19/8/10	604	15/9/10	631.5	-5,500	19,980	19	-0.1906
	4	Short	4/11/10	720.2	12/11/10	704.7	3,100	11,400	6	0.0564
	5	Short	2/12/10	720.9	16/12/10	719	380	11,400	8	0.0327
	6	Long	20/12/10	700.5	28/12/10	717.9	3,480	11,400	6	0.0584
	7	Long	24/1/11	660.8	3/2/11	672	2,240	11,400	8	0.0686
S50M11	1	Short	27/7/10	569.2	10/8/10	575	-1,160	14,900	10	-0.0613
	2	Short	19/8/10	602.8	15/9/10	629	-5,240	5,240	20	-0.2877

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตัญญาของตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	3	Short	4/11/10	719.7	12/11/10	704.7	3,000	11,400	6	0.0559
	4	Long	20/12/10	698.8	28/12/10	715.1	3,260	-3,260	7	-0.0925
	5	Long	24/1/11	657.9	3/2/11	669.1	2,240	11,400	8	0.0686
	6	Short	8/3/11	709.2	15/3/11	688.7	4,100	11,400	5	0.0507
	7	Long	3/5/11	744.8	11/5/11	777.8	6,600	11,400	5	0.0574
S50U11	1	Long	20/12/10	698.8	28/12/10	715	3,240	11,400	6	0.0572
	2	Long	24/1/11	656.5	4/2/11	671	2,900	11,400	9	0.0841
	3	Long	10/2/11	644	16/2/11	675.2	6,240	11,400	4	0.0450
	4	Short	4/4/11	757.2	29/4/11	774	-3,360	16,860	15	-0.1331
	5	Long	3/5/11	744.9	11/5/11	776.1	6,240	11,400	5	0.0566
	6	Short	4/7/11	766.4	12/7/11	740.6	5,160	11,400	6	0.0651
	7	Long	5/8/11	746.8	17/8/11	752.8	1,200	16,520	7	0.0413
	8	Long	22/9/11	683.8	29/9/11	644.79	-7,802	22,500	5	-0.0502
S50Z11	1	Long	24/1/11	658	3/2/11	668.7	2,140	11,400	8	0.0676
	2	Long	10/2/11	641.5	16/2/11	674.2	6,540	11,400	4	0.0456
	3	Short	4/4/11	756.6	29/4/11	773.9	-3,460	16,840	15	-0.1345
	4	Long	3/5/11	745.8	11/5/11	776.1	6,060	11,400	5	0.0562
	5	Short	4/7/11	766.1	12/7/11	740.4	5,140	11,400	6	0.0650
	6	Long	5/8/11	748.7	17/8/11	751.9	640	16,300	7	0.0311
	7	Long	22/9/11	683.1	7/10/11	625.8	-11,460	29,100	11	-0.1179
	8	Short	1/12/11	713.7	15/12/11	718.3	-920	16,120	8	-0.0426
S50H12	1	Long	3/5/11	744.1	11/5/11	774.9	6,160	-6,160	6	-0.0788
	2	Short	4/7/11	765.5	12/7/11	740.6	4,980	11,400	6	0.0645
	3	Long	5/8/11	748.5	17/8/11	751.5	600	16,440	7	0.0299
	4	Long	22/9/11	682.2	7/10/11	623.2	-11,800	29,240	11	-0.1187
	5	Short	1/12/11	708.7	15/12/11	708.9	-40	15,380	8	-0.0051
	6	Short	10/1/12	736.4	16/1/12	719.5	3,380	11,400	4	0.0382
	7	Short	29/2/12	821.1	12/3/12	808.4	2,540	11,400	7	0.0622
S50M12	1	Long	5/8/11	750	18/8/11	745.1	-980	16,680	8	-0.0432
	2	Long	22/9/11	683	7/10/11	623.2	-11,960	29,460	11	-0.1189

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตัญญาของตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	3	Short	1/12/11	708	15/12/11	708.3	-60	15,420	8	-0.0072
	4	Short	10/1/12	729.9	16/1/12	715	2,980	11,400	4	0.0368
	5	Short	29/2/12	814.3	12/3/12	802.8	2,300	11,400	7	0.0603
	6	Long	10/4/12	816.7	20/4/12	837.8	4,220	11,400	6	0.0616
S50U12	1	Short	1/12/11	707	15/12/11	706.9	20	15,440	8	0.0027
	2	Short	10/1/12	727.4	16/1/12	714.5	2,580	11,400	4	0.0353
	3	Short	29/2/12	810.4	12/3/12	800.7	1,940	11,400	7	0.0570
	4	Long	10/4/12	814.6	20/4/12	834.5	3,980	11,400	6	0.0606
	5	Long	23/7/12	810	1/8/12	822.9	2,580	11,400	7	0.0625
	6	Long	30/8/12	829.3	3/9/12	844.9	3,120	11,400	2	0.0185
S50Z12	1	Short	29/2/12	809.7	12/3/12	798.6	2,220	11,400	7	0.0596
	2	Long	23/7/12	809.3	1/8/12	820.7	2,280	11,400	7	0.0601
	3	Long	30/8/12	826.8	3/9/12	842.2	3,080	11,400	2	0.0184
	4	Short	27/11/12	880.1	27/12/12	950.11	-14,002	23,740	20	-0.2515
S50H13	1	Long	23/7/12	808	1/8/12	819.7	2,340	11,400	7	0.0606
	2	Short	27/11/12	878.2	10/1/13	945.4	-13,440	27,800	28	-0.3486
	3	Long	22/3/13	976.5	27/3/13	1022.1	9,120	11,400	3	0.0368
S50M13	1	Long	23/7/12	806.6	1/8/12	816.5	1,980	11,400	7	0.0574
	2	Long	30/8/12	821.5	3/9/12	836	2,900	11,400	2	0.0181
	3	Short	27/11/12	877	10/1/13	945.4	-13,680	27,540	28	-0.3514
	4	Long	22/3/13	976.4	27/3/13	1019.5	8,620	11,400	3	0.0363
S50U13	1	Long	10/10/12	873	17/10/12	883.1	2,020	11,400	5	0.0409
	2	Short	27/11/12	875.4	10/1/13	944.8	-13,880	27,460	28	-0.3532
	3	Long	22/3/13	973.8	27/3/13	1017.9	8,820	11,400	3	0.0365
	4	Long	20/8/13	916.9	5/9/13	885.6	-6,260	19,640	12	-0.1217
	5	Short	9/9/13	946.7	24/9/13	967.4	-4,140	25,660	11	-0.0894
S50Z13	1	Long	22/3/13	974.1	27/3/13	1017.8	8,740	11,400	3	0.0364
	2	Long	20/8/13	920.5	5/9/13	888.3	-6,440	19,820	12	-0.1224
	3	Short	9/9/13	948.9	24/9/13	968.7	-3,960	25,740	11	-0.0879
	4	Long	4/11/13	948.9	14/11/13	966.3	3,480	11,400	8	0.0786

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตัญญาณของตัวชี้วัดทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) (ต่อ)

SET50 Index Futures	ลำดับ ที่	สถานะ	เปิดสถานะ		ปิดสถานะ		ผลตอบแทน (บาท)	ต้นทุน	จน. วันที่ ถือ สถานะ	อัตรา ผลตอบแทน ต่อ ปี (%)
			วันที่	ราคา	วันที่	ราคา				
	5	Long	21/11/13	934	3/12/13	946.4	2,480	11,400	8	0.0709
	6	Long	13/12/13	911.8	26/12/13	895.29	-3,302	11,400	9	-0.0875
S50H14	1	Long	23/5/13	1052	26/6/13	952	-20,000	41,440	23	-0.2784
	2	Long	20/8/13	917.8	5/9/13	884	-6,760	19,960	12	-0.1239
	3	Short	9/9/13	944.5	24/9/13	967.9	-4,680	26,320	11	-0.0924
	4	Long	4/11/13	946.6	14/11/13	963.6	3,400	11,400	8	0.0780
	5	Long	12/11/13	931.4	3/12/13	943.3	2,380	11,400	8	0.0700
	6	Long	13/12/13	909.6	13/1/14	874.9	-6,940	29,700	18	-0.1706
S50M14	1	Long	20/8/13	915	5/9/13	880	-7,000	19,800	12	-0.1254
	2	Short	9/9/13	941.2	24/9/13	964.7	-4,700	25,920	11	-0.0930
	3	Long	4/11/13	943.9	14/11/13	960.4	3,300	11,400	8	0.0774
	4	Long	13/12/13	904.8	13/1/14	868.6	-7,240	30,580	18	-0.1713
	5	Short	24/1/14	889	27/1/14	868	4,200	11,400	1	0.0100
	6	Long	6/5/14	943.6	16/5/14	952.1	1,700	11,400	7	0.0545
	7	Short	2/6/14	977	13/6/14	979.5	-500	11,400	9	-0.0424
S50U14	1	Long	4/11/13	940	14/11/13	957.2	3,440	11,400	8	0.0783
	2	Long	13/12/13	901.7	13/1/14	862	-7,940	30,860	18	-0.1759
	3	Short	24/1/14	883.4	28/1/14	849	6,880	11,400	2	0.0228
	4	Long	6/5/14	936.3	16/5/14	944.9	1,720	11,400	7	0.0547
	5	Short	2/6/14	970.3	13/6/14	974.3	-800	11,400	9	-0.0527
	6	Long	16/9/14	1038.6	18/9/14	1057.5	3,780	11,400	2	0.0195
S50Z14	1	Short	2/6/14	970	13/6/14	974	-800	11,400	9	-0.0527
	2	Long	16/9/14	1042.2	18/9/14	1060.8	3,720	11,400	2	0.0194
	3	Long	8/12/14	1052.5	19/12/14	1010	-8,500	24,500	8	-0.0815

ภาคผนวก ข
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

หนังสือขออนุญาตใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัย

พฤศจิกายน 2557

เรียน คุณเฉลิมเกียรติ พิรุณจินดา (ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่)

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นางสาวณัฐรญา เกษประยูร นักศึกษาบัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยร่วมกับ อาจารย์ที่ปรึกษา (นายสุรภาพ ราชะนาคร) โดยข้อมูลที่จำเป็นในการวิจัยประกอบด้วย

1. ราคาปิดรายวันของ SET50 Index Futures ที่หมดอายุในปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2557
2. ข้อมูลที่ได้จากตัวชี้วัดทางเทคนิค Bollinger Bands, Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence/Divergence Oscillator (MACD) และ Commodity Channel Index (CCI) สำหรับ SET50 Index Futures ที่หมดอายุในปี พ.ศ. 2553 – พ.ศ. 2557

จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อดำเนินงานวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษามีประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์ความรู้และการทำงานของหน่วยงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวณัฐรญา เกษประยูร)

- อนุญาต
- ไม่อนุญาต

(เฉลิมเกียรติ พิรุณจินดา)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่

หนังสือรับรองความเป็นเจ้าของงานวิชาการ

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....ณัฐรจา เกษประยูร

รหัสนักศึกษา 56310700517 หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา EPM TBM LGM PJM TIM OGM REM FEM
เป็นผู้ทำวิทยานิพนธ์/โครงการปัญหาพิเศษ/การค้นคว้าอิสระ ชื่อเรื่อง

.....การเปรียบเทียบสมรรถนะของตัวชี้วัดทางเทคนิคที่สำคัญสำหรับสัญญาซื้อขายล่วงหน้า.....

และโดยได้ลงทะเบียนเป็นจำนวนหน่วยกิตจำนวน 3 6 12 หน่วยกิต

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานทางวิชาการที่มีชื่อเรื่องนี้ ข้าพเจ้าได้จัดทำขึ้นมาด้วยตัวเอง ไม่ได้เป็นการคัดลอก งานวิชาการ งานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์ดั้งเดิมของบุคคลอื่นทั้งหมด ไม่ได้คัดลอกบางส่วนที่เหมือนกัน หรือไม่ได้คัดลอกเกือบเหมือนงานดั้งเดิมของบุคคลอื่น และนำมาแอบอ้างเป็นผลงานของตนเอง ซึ่งเข้าข่ายเป็นการโจรกรรมทางวรรณกรรม (plagiarism) และข้าพเจ้าเข้าใจว่าการโจรกรรมทางวรรณกรรมนั้นถือเป็นการกระทำความผิดขั้นร้ายแรงมากและมีผลให้ได้รับการลงโทษตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ หากปรากฏภายหลังว่าข้าพเจ้าไม่ได้เป็นเจ้าของผลงานที่แท้จริงและก่อให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลหนึ่งบุคคลใดหรือหน่วยงานองค์กรใด ข้าพเจ้าขอเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นทุกประการแต่เพียงผู้เดียว

ลงชื่อ เจ้าของผลงาน

(.....ณัฐรจา เกษประยูร.....)

วันที่12.... เดือนพฤษภาคม..... พ.ศ. ..2558....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาว ณัฐรจา เกษประยูร
วัน เดือน ปีเกิด	23 ตุลาคม 2531
ประวัติการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษา	ระยองมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศึกษานารี ปีการศึกษา 2549
ระดับปริญญาตรี	เศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการเงินและการธนาคาร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2553
ระดับปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ (การจัดการด้านวิศวกรรมการเงิน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2557