

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index
เปรียบเทียบกับการซื้อขายแล้วถือ



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์
เรื่อง
การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index
เปรียบเทียบกับการซื้อขายแล้วถือ

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2559



.....
อัจฉริยา มีวาสนา
ผู้วิจัย

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช,
Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร์โคติกา,
Ph.D.
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์สุวัฒน์ เบญจพลพิทักษ์,
M.D.
รักษาการแทนคณบดี
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
วสันต์ ศิริประภาศิริ,
M.Sc.
กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่องการศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index เปรียบเทียบกับการซื้อแล้วถือสำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากได้รับคำปรึกษา แนวคิด และข้อเสนอแนะทางด้านวิชาการ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาอิสระครั้งนี้ อีกทั้งยังให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาตลอดจนช่วยกำกับดูแลกระบวนการจัดทำการศึกษาฉบับนี้ให้สำเร็จตามกำหนดเวลา รวมถึงรองศาสตราจารย์ชาติรี จันทรโคติกา ที่ได้ให้คำแนะนำในส่วนของเนื้อหาและการจัดทำการศึกษาฉบับนี้ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยต้องขอขอบคุณผู้เอื้อเฟื้อเพื่อข้อมูลในการศึกษาอิสระครั้งนี้จาก Thomson Reuters และ FTSE SET ตลอดจนขอขอบพระคุณคณาจารย์วิทยาลัยจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาของคณะผู้วิจัย

รวมทั้งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้อง ผู้บังคับบัญชา และเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจคณะผู้วิจัยมาโดยตลอด สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย และเป็นแนวทางต่อผู้ที่ จะทำการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต หากสารนิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้วิจัยขอรับไว้ และขออภัยมา ณ ที่นี้

นางสาวอัจฉริยา มีวาสนา

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index เปรียบเทียบกับการซื้อแล้วถือ
THE STUDY OF TECHNICAL ANALYSIS COMMODITY CHANNEL INDEX
COMPARATIVE WITH BUY AND HOLD STRATEGY

อัจฉริยา มีวาสนา 5750281

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ชาระวานิช, Ph.D., รองศาสตราจารย์
ชาติรี จันทร โคติกา, Ph.D., อาจารย์วสันต์ ศิริประภาศิริ, M.Sc.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) เพื่อเปรียบเทียบกับ
วิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) และเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุด โดยใช้ข้อมูลของ
หลักทรัพย์จำนวน 90 หลักทรัพย์ในการศึกษาที่ถูกคัดเลือกมาจาก FTSE SET INDEX ซึ่งแบ่งตามมูลค่าหลักทรัพย์
ในตลาดเป็น ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก จากนั้นแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 แบบ คือ Walk Forward
Analysis โดยจะใช้ข้อมูลรายวันในการทดสอบ และ Training Period - Trading Period โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น
แบบรายวัน ราย 60 นาที ราย 30 นาที และราย 5 นาที ซึ่งโปรแกรมที่นำมาใช้ทดสอบกับเครื่องมือทางเทคนิคดัง
กล่าวคือ Metastock และสามารถสรุปผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ว่า

การทดสอบแบบ Training Period - Trading Period เป็นการแบ่งช่วงเวลา 2 ช่วง โดยในช่วงแรก
(Training Period) จะทำการซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุด มาใช้ในการ
ทดสอบซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงหลัง ซึ่งพบว่าเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนน้อยกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy
and Hold) ในทุกช่วงเวลา และยังให้ผลตอบแทนต่ำกว่าค่า SET INDEX ในช่วงเวลาที่ทำการทดสอบด้วย

การทดสอบแบบ Walk Forward Analysis เป็นการนำค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดจาก
การทดลองซื้อขายหลักทรัพย์ใน 5 ปีย้อนหลังมาทดสอบต่อใน 1 ปีถัดไป ขยับไปเรื่อยๆ ทีละ 1 ปี งานวิจัยนี้เริ่ม
ทดสอบตั้งแต่ปี 2550 ถึงปี 2559 ในข้อมูลรายวันเท่านั้น ซึ่งผลการทดสอบพบว่าในปี 2557 และ 2559 เครื่องมือ
ทางเทคนิคให้ผลตอบแทนมากกว่าค่า SET INDEX ในช่วงเวลาที่ทำการทดสอบเป็นส่วนใหญ่ และในบางปีนั้น
เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ด้วย เช่น ปี 2557 เป็นปีที่มีผลกระทบ
จากปัญหาทางการเมืองส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจทำให้เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีซื้อแล้วถือ

การทดสอบสรุปผลได้ว่า ในปีที่ผลตอบแทนของตลาดค่าเครื่องมือทางเทคนิคจะสามารถให้
ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าความเสี่ยงด้วยแล้ว นักลงทุนก็ต้องยอมรับ
กับค่าความเสี่ยงที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน และการเพิ่มเงื่อนไข เช่น การหยุดขาดทุน (Stop/Loss) อาจส่งผลให้เครื่องมือ
ทางเทคนิคมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : Commodity Channel Index / CCI / Buy and Hold / Walk Forward Analysis

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 แนวคิดที่ใช้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	6
3.1 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือก	6
3.2 ระยะเวลาทำการศึกษา	7
บทที่ 4 วิธีการศึกษา	10
4.1 หลักเกณฑ์ในการซื้อขาย	10
4.2 Technical Analysis Rule	11
บทที่ 5 Methodology	13
5.1 หลักการ	13
5.2 ความหมาย	14
5.3 หลักการคำนวณ	14
5.4 ตัวอย่างการคำนวณ	15
บทที่ 6 การวัดผลตอบแทน	17
6.1 วัดผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ	17
6.2 วัดสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน	18
6.3 ค่าเฉลี่ยของผลกำไรในรูปแบบร้อยละ	18
6.4 ค่าเฉลี่ยของจำนวนการซื้อขาย	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.5 วัดผลตอบแทนเทียบกับผลตอบแทนของ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ใช้ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis	19
6.6 วัดผลตอบแทนเทียบกับผลตอบแทนของ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ใช้ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period	20
บทที่ 7 ผลการศึกษา	24
7.1 วิธีการทดสอบแบบ Training/Trading Analysis	24
7.2 วิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis	26
7.3 เปรียบเทียบแบบ Training Trading Period และแบบ Walk Forward Analysis	27
7.4 ผลการทดสอบด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม	28
บทที่ 8 สรุปผลการศึกษา	30
8.1 แบบ Training Period - Trading Period	30
8.2 แบบ Walk Forward Analysis	30
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	34
Appendix A รายชื่อหลักทรัพย์	34
Appendix B ผลการศึกษา กรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย	38
Appendix C สรุปผลการศึกษา กรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย	42
ประวัติผู้วิจัย	43

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	แสดงเงื่อนไขการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ตามดัชนีต่างๆ	7
3.2	แสดงความถี่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบบ Walk Forward Analysis	8
3.3	แสดงความถี่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบบ Training Period -Trading Period	9
6.1	แสดงการวัดผลระดับคะแนนของ Reward & Risk Index	18
6.2	แสดงผลตอบแทนที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis	20
6.3	แสดงผลตอบแทนที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period	21
7.1	แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index (CCI) โดยวิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis	25
7.2	แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยวิธีทดสอบแบบ Walk Forward Analysis	26
7.3	แสดงผลการเปรียบเทียบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยวิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis และ Walk Forward Analysis	27
7.4	แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยพารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม	28
A-1	แสดงรายชื้อหลักทรัพย์จำนวน 90 หลักทรัพย์	34
B-1	แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index แบ่งเป็น Training Period และ Trading Period เพื่อทำการศึกษาว่าค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในช่วง Training Period นั้นเหมาะสมกับ Trading Period หรือไม่	38
B-2	แสดงผลการทดสอบโดยใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม	40
B-3	แสดงผลตอบแทน ผลตอบแทนต่อความเสี่ยง 1 หน่วย และผลตอบแทนจากการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ของการทดสอบในช่วง Trading Period	41

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
3.1 แสดงดัชนี FTSE SET Index Series	7
4.1 แสดงจุดเข้าซื้อ/ขายของเครื่องมือ Commodity Channel Index (CCI)	12
5.1 แสดงกราฟ Commodity Channel Index (CCI) ของ SET INDEX	13
6.1 แสดง SET INDEX รายเดือน ช่วงเวลา 9 ปี คือตั้งแต่ 2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis	20
6.2 แสดง SET INDEX รายเดือน ช่วงเวลา 9 ปี คือตั้งแต่ 2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period	21
6.3 แสดง SET INDEX รายวัน ช่วงเวลา 6 เดือน คือตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period	22
6.4 แสดง SET INDEX รายวัน ช่วงเวลา 3 เดือน คือตั้งแต่ 4 มกราคม 2559 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period	22

บทที่ 1

บทนำ

เครื่องมือทางเทคนิค (Technical Analysis) เป็นการศึกษาพฤติกรรมของหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลในอดีตซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับราคา ปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ตัวนั้นๆ ในการหาความเป็นไปได้และความน่าจะเป็นของราคาหลักทรัพย์ในอนาคต ซึ่งแตกต่างจากการประเมินมูลค่าหลักทรัพย์จากปัจจัยพื้นฐานของบริษัท เช่น รายงานประจำปี งบการเงิน แนวโน้มสถานะทางเศรษฐกิจ และการคาดการณ์การเติบโตของกิจการในอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยมีหลักการพิจารณาการเคลื่อนไหวของราคา คือ ราคาเป็นผลรวมที่สะท้อนปัจจัยต่างๆ ในตลาดเอาไว้หมดแล้ว (Price Discount Everything) ราคาจะเคลื่อนไหวไปตามแนวโน้มในช่วงเวลาหนึ่งก่อนจะมีปัจจัยภายนอกมาทำให้การเคลื่อนไหวนั้นเปลี่ยนแปลงแนวโน้มไป (Trend & Momentum) และพฤติกรรมราคาจะเคลื่อนที่ซ้ำรอยเดิม (History Repeat Itself) จากนั้นจึงนำมาสร้างเป็นเครื่องมือชี้วัด (Indicator) เพื่อกำหนดจุดซื้อขายในการทำกำไร หรือกำหนดแนวโน้มของหลักทรัพย์ในอนาคต

ในการวิจัยนี้มีการนำเครื่องมือทางเทคนิคมาใช้ คือ Community Channel Index (CCI) เป็นการจับสัญญาณการซื้อขาย โดยดูความผันผวนของราคาแล้วดูแนวโน้มที่เกิดขึ้น และเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคกับผลตอบแทนที่ได้รับจากการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ว่าวิธีใดสามารถทำผลตอบแทนได้ดีกว่ากัน

โดยในการทดสอบได้แบ่งวิธีการทดสอบออกเป็น 2 แบบ คือ วิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period โดยใช้ข้อมูลเป็น รายวัน ราย 60 นาที ราย 30 นาที และ ราย 5 นาที ซึ่งจะแบ่งข้อมูลออกเป็นช่วงครึ่งระยะเวลาแรก เรียกว่า Training Period เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่สามารถให้ผลตอบแทนได้มากที่สุดมาทดสอบในช่วงครึ่งระยะเวลาหลัง เรียกว่า Trading Period เช่น ในข้อมูลรายวันได้รวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 9 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2550 - 2559 ซึ่งจะแบ่งช่วง 5 ปีแรก เป็น Training Period คือ วันที่ 2 เมษายน 2550 ถึง 31 มีนาคม 2555 และ ช่วง 4 ปีหลังเป็น Trading Period คือ วันที่ 1 เมษายน 2555 ถึง 31 มีนาคม 2559 และวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis เป็นการวิเคราะห์แบบก้าวเดินไปข้างหน้า โดยใช้ข้อมูลรายวันแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเรียกว่า ช่วง In Sample Period เริ่มตั้งแต่ปี 2550 - 2555 เป็นช่วงระยะเวลา 5 ปีย้อนหลังสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดเพื่อใช้เป็นพารามิเตอร์ในการซื้อขายจริง ที่เรียกว่า ช่วง Out-of-Sample Period เป็นระยะเวลา 1 ปีต่อเนื่องจาก 5 ปีแรก คือ ปี 2556 ซึ่งจะแบ่ง

แบบนี้ไปเรื่อยๆ ตลอดในช่วงเวลาที่ทดสอบ โดยในการทดสอบทั้ง 2 แบบนี้ใช้ข้อมูลของหลักทรัพย์จำนวน 90 หลักทรัพย์ และพิจารณาถึงปัจจัยที่น่าจะมีผลในการสร้างผลตอบแทน จึงแบ่งหลักทรัพย์ตามมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด (Market Capitalization) ตามขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยอ้างอิงหลักทรัพย์ได้จาก FTSE INDEX และคิดค่าธรรมเนียมในการซื้อขายเท่ากับ 0.1578% ในการทดสอบ โดยอ้างอิงค่าธรรมเนียมนี้มาจากการซื้อขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของหลักทรัพย์บัวหลวง

สำหรับวัตถุประสงค์ในการศึกษางานวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดเพื่อนำไปศึกษาถึงผลตอบแทนที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) เปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนได้มากกว่าหรือไม่

จากการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period พบว่า เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) ให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) และจากการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis พบว่า เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) มีเพียงบางปีที่เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) และเมื่อทำการเปรียบเทียบวิธีการซื้อขายแบบ Training Period/Trading Period และแบบ Walk Forward Analysis พบว่า ในหลักทรัพย์ตามมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด ขนาดใหญ่ และขนาดกลาง วิธีการซื้อขายแบบ Training Period/Trading Period สามารถทำผลตอบแทนมากกว่าแบบ Walk Forward Analysis แต่ในตลาดขนาดเล็กวิธีการซื้อขายแบบ Walk Forward Analysis ให้ผลตอบแทนมากกว่า Training Period/Trading Period

งานวิจัยนี้ยังพบอีกว่าในปีที่ผลตอบแทนของตลาดต่ำ เครื่องมือทางเทคนิคจะสามารถให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าความเสี่ยงด้วยแล้ว นักลงทุนจะต้องยอมรับกับค่าความเสี่ยงที่สูงขึ้นด้วย นักลงทุนที่รับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นไม่ได้ จึงควรใช้วิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) เพราะสามารถให้ผลตอบแทนได้แน่นอนกว่า

บทที่ 2

แนวคิดที่ใช้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Theories)

Fama (1970) ได้ศึกษาเรื่องความมีประสิทธิภาพของตลาด (Efficient Market Hypothesis) โดยอธิบายในเรื่องของพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงของราคาในตลาดที่มีการซื้อขายเพื่อคาดหวังผลกำไร ซึ่งราคาในปัจจุบันได้สะท้อนผลของข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับหุ้นไว้แล้ว ตลาดที่มีประสิทธิภาพนั้นสามารถแบ่งระดับความมีประสิทธิภาพออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

2.1.1 ตลาดมีประสิทธิภาพในระดับต่ำ (Weak form)

อธิบายว่า ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลการซื้อขายในอดีต ซึ่งเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว นักลงทุนทางเทคนิค (Technical Trader) ซึ่งใช้ข้อมูลราคาในอดีตในการคาดการณ์ราคาหุ้นไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้

2.1.2 ตลาดมีประสิทธิภาพในระดับกลาง (Semi-strong form)

อธิบายว่า ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลการซื้อขายในอดีตและข้อมูลสาธารณะ ซึ่งเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว นักลงทุนทางเทคนิค (Technical Trader) และนักลงทุนที่ใช้ข้อมูลสาธารณะไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้

2.1.3 ตลาดมีประสิทธิภาพในระดับสูง (Strong form)

อธิบายว่า ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลการซื้อขายในอดีต ข้อมูลสาธารณะ และข้อมูลภายในบริษัท ซึ่งเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว ไม่มีใครสามารถสร้างกำไรส่วนเกินได้ในระยะยาว

ในทางกลับกันงานวิจัยของ Grossman and Stiglitz (1980) พบว่าตลาดมีประสิทธิภาพไม่มีจริง เนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลนั้น มีต้นทุนในการเข้าถึง ดังนั้นตลาดต้องขาดประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง เพื่อให้การได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารสามารถสร้างกำไรได้ เพราะถ้าราคาปัจจุบันเป็นราคาที่เหมาะสมแล้วจะไม่มีแรงจูงใจในการแสวงหาข้อมูลใหม่ ซึ่งจะนำไปสู่สถานการณ์ที่ข้อมูล

ข่าวสารจะไม่ถูกค้นพบและสะท้อนเข้าไปในราคา ดังนั้น หากตลาดไม่มีประสิทธิภาพจริง แสดงว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคหาสัญญาณการซื้อขายอาจสามารถทำกำไรได้

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical Studies)

2.2.1 งานวิจัยต่างประเทศ

ในระยะหลังมีงานวิจัยที่สนับสนุนการใช้เครื่องมือทางเทคนิค เช่น Bessembinder and Chan (1995) ศึกษาการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ได้แก่ Moving Average Variable Length Moving Average (VMA), Fixed Length Moving Average (FMA) และ Trading Range Break (TRB) พบว่าสามารถสร้างผลตอบแทนได้ดีกว่าการซื้อแล้วถือในตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) เช่น ในประเทศมาเลเซีย ประเทศไทย และประเทศไต้หวัน แต่ใช้ไม่ค่อยได้ผลในประเทศพัฒนาแล้วอย่างฮ่องกง และประเทศญี่ปุ่น และยังพบอีกว่าสัญญาณทางเทคนิคต่างๆที่เกิดจากตลาดอเมริกาจะมีผลอย่างมากต่อตลาดเอเชีย

งานวิจัยต่อไปนี้เป็นงานวิจัยสนับสนุนการใช้เครื่องมือทางเทคนิคแต่มีเงื่อนไข เช่น Schulmeister (2009) ทดสอบระบบการซื้อขายทางเทคนิคโดยใช้ประโยชน์จากโมเมนตัม ศึกษาผลกระทบในดัชนี S & P 500 และตลาดซื้อขายล่วงหน้า เมื่ออยู่บนพื้นฐานของข้อมูลรายวัน การทำกำไรของเครื่องมือทางเทคนิคซึ่งประกอบไปด้วย moving average models, momentum models และ relative strength models ได้ลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 1960 และ ไม่ได้รับผลกำไรตั้งแต่ต้นปี 1990 แต่เมื่ออยู่บนพื้นฐานของ 30 นาที ข้อมูลเดียวกันสามารถสร้างผลตอบแทนเฉลี่ย 7.2% ต่อปีในระหว่างปี 1983 และ 2007 จากผลการทดสอบไม่พบแนวโน้มที่ลดลงในการทำกำไรจากการซื้อขายทางเทคนิคของข้อมูล 30 นาที ซึ่งอาจจะเป็นเพราะตลาดหุ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือ แนวโน้มราคาหลักทรัพย์ขยับจากรายวันเป็น 30 นาที จึงมีความถี่ของราคาสูงขึ้น

Coe and Laosethakul (2010) ศึกษาเครื่องมือทางเทคนิคประกอบด้วย Arithmetic Moving Average, Relative Strength Index และ Stochastic Oscillator โดยข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบเป็นช่วงปี 2000 - 2009 ประกอบด้วย ดัชนี S&P 100, NASDAQ 100 และ S&P Midcap 400 เพื่อเปรียบเทียบกำไรที่ได้จากการซื้อขายกับวิธี Buy and Hold ได้ผลว่า เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถทำกำไรได้มากกว่าวิธี Buy and Hold ในระยะยาวได้ แนะนำว่าควรใช้การวิเคราะห์พื้นฐานของหลักทรัพย์ในการเลือกลงทุนและใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นตัวเสริมเพื่อช่วยสร้างผลตอบแทนให้มากขึ้นได้ โดยจะพบว่าถ้าหากใช้เครื่องมือทางเทคนิคหาสัญญาณการซื้อขายจะจะสามารถสร้าง

ผลตอบแทนได้ ซึ่งวิธีการหาสัญญาณที่เหมาะสมนั้นนอกจากการเลือกเครื่องมือทางเทคนิค วิธีการทดสอบเพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือทางเทคนิคก็มีผลในการเพิ่มความแม่นยำให้เครื่องมือทางเทคนิคด้วย ส่วน Hulaibi (1994) ได้ทำการทดสอบเพื่อหาพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดสำหรับเครื่องมือชี้วัด โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 วิธี แล้วใช้เครื่องมือทางเทคนิค Moving Average ในการทดสอบ ผลการทดสอบพบว่าวิธีการหาพารามิเตอร์แบบ Walk-Forward คือการแบ่งข้อมูลเป็นช่วงช่วงละ 5 ปี แล้วทดสอบหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมแล้วจึงนำไปใช้ซื้อขายในปีถัดไป ให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีหาพารามิเตอร์แบบปีต่อปี คือทดสอบหาพารามิเตอร์ในปีหนึ่งแล้วนำไปใช้ในปีถัดไป นอกจากนี้การเลือกหลักทรัพย์เพื่อทดสอบก็มีผลกับผลตอบแทนที่ได้ Bauman, Conover and Miller (1998) ได้ทดสอบ โดยการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ตามขนาดของธุรกิจ

โดยพบว่าธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดกลางจะได้ผลตอบแทนมากกว่าธุรกิจที่มีขนาดเล็ก ทั้งนี้ถ้ามีการซื้อขายหลายครั้ง งานวิจัยของ Bessembinder and Chan (1998) พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคจะมีประสิทธิภาพถ้าไม่มีค่าใช้จ่ายทางธุรกรรม แต่ถ้ามีค่าใช้จ่ายทางธุรกรรมการซื้อขายบ่อยครั้งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายทางธุรกรรมสูง จึงทำให้ผลตอบแทนไม่ได้ดีไปกว่าการซื้อแล้วถือ

2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ส่วนงานวิจัยในตลาดหลักทรัพย์ของไทย (SET index) นั้น Wissawapaisal and Parkatt (2014) ศึกษาโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคอย่างง่ายคือ Moving Average ในตลาดไทยโดยเริ่มทำการซื้อขายตั้งแต่ เมษายน 1975 ถึง มิถุนายน 2013 รวมเป็นระยะเวลา 38 ปี พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคได้ผลตอบแทนสูงกว่าและความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ถึงแม้จะมีค่าธรรมเนียมการซื้อขาย อีกงานวิจัยหนึ่งโดย Peachavanish (2016) เป็นการศึกษาโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค Exponential Moving Averages (EMA) และมีการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) เพื่อแบ่งหลักทรัพย์ ทดลองกับข้อมูล 5 ปี ตั้งแต่ปี 2011 - 2015 ผลปรากฏว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถเอาชนะผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดได้ในระยะยาว

จากงานวิจัยที่กล่าวมาจึงคาดว่า การใช้เครื่องมือทางเทคนิคซื้อขายหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยซึ่งถือเป็นตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) และอาจยังเป็นตลาดที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ประกอบกับการหาพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดแบบ Walk-Forward Analysis อาจจะทำให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold)

บทที่ 3

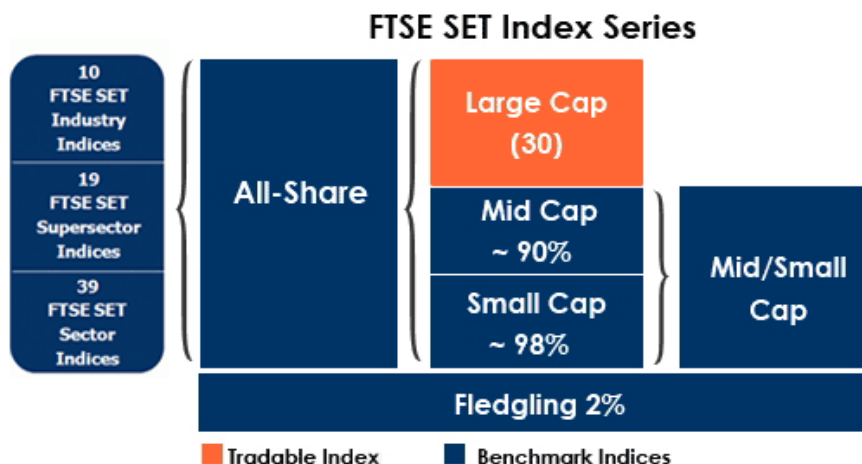
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Data)

ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทดสอบนั้นเป็นข้อมูลการซื้อขายของหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์ และช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

3.1 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือก

จำนวนหลักทรัพย์ที่ใช้ในการศึกษาคัดเลือกมาทั้งหมด 90 หลักทรัพย์จาก FTSE SET INDEX เนื่องจากแบ่งตามมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด (Market Capitalization) สูงสุด 30 อันดับของแต่ละขนาด ได้แก่ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งหลักทรัพย์เหล่านี้เป็นตัวแทนของแต่ละขนาดของตลาด ดังแสดงตามรูปภาพที่ 3.1 ตารางที่ 3.1 และ Appendix A

ดัชนี FTSE SET เกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง ตลท. และ FTSE Group โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการยกระดับดัชนีของตลาดทุนไทยให้มีสูตรการคำนวณที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ลงทุนทั้งในและต่างประเทศให้มากขึ้น รวมทั้งเพื่อรองรับการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการเงินใหม่ๆ ประกอบด้วยดัชนี FTSE SET Index Series และ FTSE SET Shariah Index โดยที่จะนำมาใช้ในการคัดกรองหลักในที่นี้จะเป็น FTSE SET Index



รูปภาพที่ 3.1 แสดงดัชนี FTSE SET Index Series

ตารางที่ 3.1 แสดงเงื่อนไขการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ตามดัชนีต่างๆ

ชื่อดัชนี	ตัวย่อ	รายละเอียด
FTSE SET Large Cap	FSTHL	หลักทรัพย์ 30 ตัวแรกในกระดาน SET main board เรียงตาม market cap และผ่านเกณฑ์การคัดเลือก (Free Float & Liquidity Screening)
FTSE SET Mid Cap	FSTHM	หลักทรัพย์ซึ่งมีมูลค่า market cap รวมกันถึง 90%* (ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือก และเป็นหุ้นที่ไม่อยู่ใน Large Cap index)
FTSE SET Small Cap	FSTHS	หลักทรัพย์ซึ่งมีมูลค่า market cap รวมกันถึง 98%* (ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์การคัดเลือก และเป็นหุ้นที่ไม่อยู่ใน Large Cap index และ Mid Cap Index)

* คือ % ของ SET Universe

3.2 ระยะเวลาทำการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาแบบ Walk Forward Analysis และ การศึกษาแบบ Training Period - Trading Period มีการแบ่งช่วงเวลาการศึกษาแตกต่างกัน จึงแบ่งระยะเวลาการศึกษาตามวิธีการศึกษาเป็น 2 แบบ ดังนี้

3.2.1 แบบ Walk Forward Analysis

Walk Forward Analysis คือการวิเคราะห์แบบก้าวเดินไปข้างหน้า โดยจะแบ่งข้อมูลเป็น 2 ช่วงเวลา ในช่วงแรกเป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้เป็นพารามิเตอร์ในการซื้อขายจริง เรียกว่าช่วง In Sample Period โดยใช้เวลาทั้งหมด 5 ปีในการทดสอบ และข้อมูลในช่วงหลังเป็นการนำค่าของพารามิเตอร์ที่ได้ในช่วงแรกมาใช้ในการซื้อขายจริง (Backtesting) เรียกว่า Out-of-Sample Period โดยจะทดสอบในช่วงเวลาถัดจาก In Sample Period ซึ่งใช้เวลาในการทดสอบ 1 ปี แล้วเลื่อนช่วงที่ทดสอบไปเรื่อยๆ รอบละ 1 ปี จนครบช่วงเวลาที่ใช้ศึกษา ดังแสดงตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงความถี่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบบ Walk Forward Analysis

In Sample Period		Out-of-Sample Period	
รายการ	ช่วงเวลา	รายการ	ช่วงเวลา
Optimized ปี 50 - 55	2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2555	Run ปี 56	1 เมษายน 2555 - 31 มีนาคม 2556
Optimized ปี 51 - 56	1 เมษายน 2551 - 31 มีนาคม 2556	Run ปี 57	1 เมษายน 2556 - 31 มีนาคม 2557
Optimized ปี 52 - 57	1 เมษายน 2552 - 31 มีนาคม 2557	Run ปี 58	1 เมษายน 2557 - 31 มีนาคม 2558
Optimized ปี 53 - 58	1 เมษายน 2553 - 31 มีนาคม 2558	Run ปี 59	1 เมษายน 2558 - 31 มีนาคม 2559

3.2.2 แบบ Training Period - Trading Period

Training Period - Trading Period จะทำการแบ่งระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมดออกเป็น 2 ช่วงเวลา ซึ่งข้อมูลในช่วงแรกเป็นการหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้เป็นพารามิเตอร์ในการซื้อขายจริง เรียกว่า Training Period และข้อมูลในช่วงหลังเป็นการนำค่าของพารามิเตอร์ที่ได้ในช่วงแรกมาใช้ในการซื้อขายจริง เรียกว่า Trading Period ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงความถี่ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบบ Training Period -Trading Period

ความถี่ ของข้อมูล	ระยะเวลา		
	ทั้งหมด	Training Period	Trading Period
รายวัน	9 ปี 2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2559	5 ปีแรก 2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2555	4 ปีหลัง 1 เมษายน 2555 - 31 มีนาคม 2559
ราย 60 นาที	6 เดือน 1 ตุลาคม 2558 - 31 มีนาคม 2559	3 เดือนแรก 1 ตุลาคม 2558 - 30 ธันวาคม 2558	3 เดือนหลัง 4 มกราคม 2559 - 31 มีนาคม 2559
ราย 30 นาที	6 เดือน 1 ตุลาคม 2558 - 31 มีนาคม 2559	3 เดือนแรก 1 ตุลาคม 2558 - 30 ธันวาคม 2558	3 เดือนหลัง 4 มกราคม 2559 - 31 มีนาคม 2559
ราย 5 นาที	3 เดือน 4 มกราคม 2559 - 31 มีนาคม 2559	2 เดือนแรก 4 มกราคม 2559 - 29 กุมภาพันธ์ 2559	1 เดือนหลัง 1 มีนาคม 2559 - 31 มีนาคม 2559

บทที่ 4

วิธีการศึกษา (Research Design)

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลราคาปิดรายวัน ราย 60 นาที ราย 30 นาที และราย 5 นาทีของแต่ละหลักทรัพย์ซึ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 90 หลักทรัพย์ที่ถูกคัดเลือกมาจาก FTSE SET INDEX โดยแบ่งตามมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด (Market Capitalization) สูงสุด 30 อันดับของแต่ละขนาด ได้แก่ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค โดยมีเกณฑ์ในการซื้อขาย ดังนี้

4.1 หลักเกณฑ์ในการซื้อขาย

กำหนดให้มีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

4.1.1 กำหนดเงินลงทุนเริ่มต้นแต่ละหลักทรัพย์ เป็นจำนวนเงิน 100,000 บาท ซึ่งถ้าลงทุนด้วยเงินจำนวนอื่นก็ให้ผลไม่ต่างกัน เนื่องจากว่าได้ใช้เงินในการซื้ออยู่ที่ 95% ของเงินลงทุนทั้งหมด

4.1.2 กำหนดการซื้อหลักทรัพย์ในแต่ละครั้งตามสัญญาณการซื้อที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ทำ Short sale หากสัญญาณขายเกิดขึ้นก่อนสัญญาณซื้อ

4.1.3 เมื่อเกิดสัญญาณซื้อโปรแกรม Metastock จะทำการซื้อตามราคาเปิดแห่งถัดไปหลังเกิดสัญญาณ โดยจะซื้อเป็นจำนวน 95% ของเงินสดในพอร์ตโพลิโอ เพื่อกันให้มีสภาพคล่องไว้อีก 5%

4.1.4 กำหนดให้การซื้อขายหลักทรัพย์เป็นการซื้อขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ 0.1578% ของมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อวัน ซึ่งประกอบไปด้วย ค่าธรรมเนียมการซื้อขายในอัตรา 0.15%, มีค่าธรรมเนียมตลาดหลักทรัพย์ (Trading Fee) 0.005%, มีค่าธรรมเนียมการชำระ % ราคาส่งมอบหลักทรัพย์ (Clearing Fee) 0.001% และมีค่าธรรมเนียมกำกับดูแล (Regulatory Fee) 0.0018% โดยอ้างอิงค่าธรรมเนียมนี้มาจากการซื้อขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของหลักทรัพย์บัวหลวง

4.1.5 การซื้อขายหลักทรัพย์นี้ ไม่มีการคำนวณอัตราดอกเบี้ยที่ได้รับจากเงินสดที่ถือ
ในบัญชี

4.1.6 การซื้อขายหลักทรัพย์นี้ ไม่มีการคำนวณอัตราเงินปันผลมาคิดเป็นกำไรที่ได้รับ
ในกรณีที่ถือหลักทรัพย์ ซึ่งถ้ามีการนำเงินปันผลมาคิดเป็นกำไรจะส่งผลให้ผลตอบแทนที่ได้รับจาก
การซื้อขายแล้วถือ (Buy and Hold) นั้นสูงขึ้นไปอีก

4.1.7 ไม่มีการกู้ยืมเงินจากโบรกเกอร์ (No Margin)

4.1.8 จำนวนเงินที่ได้รับจากการขายหุ้น ไม่ว่าจะได้กำไรหรือขาดทุนจะนำกลับไปซื้อ
ทั้งหมด

4.2 Technical Analysis Rule

ในการทดสอบระบบด้วยโปรแกรม Metastock ของเครื่องมือทางเทคนิค Commodity
Channel Index (CCI) จะใช้หลักการคำนวณ ดังนี้

4.2.1 Technical analysis parameter

ในการทดสอบเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index มีค่าพารามิเตอร์ใน
การทดสอบ 1 ตัว ได้แก่ n คือ จำนวนของช่วงเวลา จะหาค่าที่เหมาะสมในช่วง 1 - 50

4.2.2 Technical analysis rule - Buy

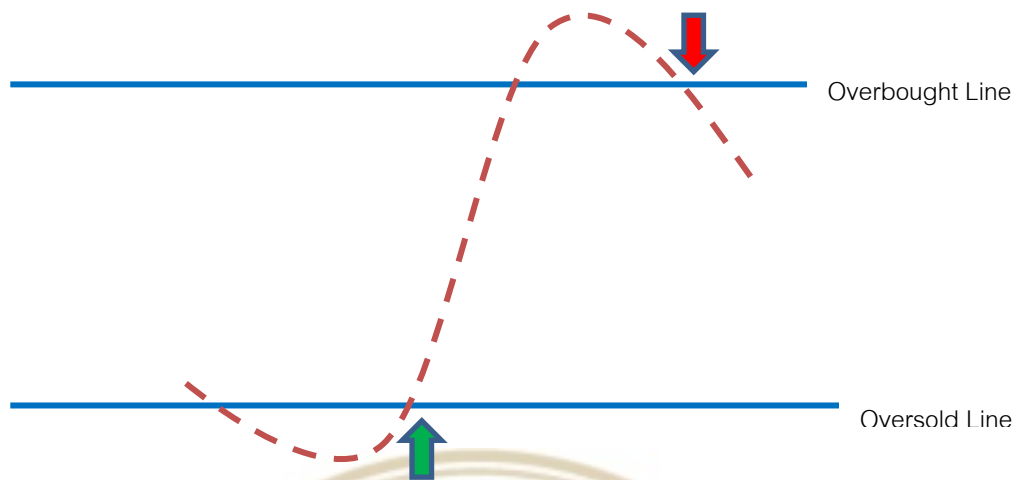
ระบบจะทำการซื้อเมื่อเส้น CCI ตัดเส้น -100 ขึ้น ซึ่งสูตรที่ระบบใช้ในการคำนวณ คือ

$$\text{Buy Order} = \text{Cross}(\text{CCI}(n), -100)$$

4.2.3 Technical analysis rule - Sell

ระบบจะทำการขายเมื่อเส้น CCI ตัดเส้น +100 ลง ซึ่งสูตรที่ระบบใช้ในการคำนวณ คือ

$$\text{Sell Order} = \text{Cross}(100, \text{CCI}(n))$$



รูปภาพที่ 4.1 แสดงจุดเข้าซื้อ/ขายของเครื่องมือ Commodity Channel Index (CCI)

จากรูปภาพที่ 4.1 เส้นประ คือ แสดงจุดเข้าซื้อ/ขายของเครื่องมือ Commodity Channel Index (CCI) เส้นค่าเฉลี่ย CCI จะทำการซื้อต่อเมื่อตัดเส้น Oversold ขึ้น และจะทำการขายต่อเมื่อตัดเส้น Overbought ลง

บทที่ 5

Methodology

5.1 หลักการ

Commodity Channel Index (CCI) คือ เครื่องมือชี้วัดประเภทวัดความแกว่ง (Oscillator) คิดค้นโดย Donald Lambert ซึ่งตีพิมพ์ในหนังสือ Commodities (ซึ่งในปัจจุบันชื่อนิตยสาร Future) ในฉบับเดือนตุลาคมปี 1980 ใช้ในการระบุแนวโน้มหรือเตือนเมื่อตลาดมีสภาวะผันผวนมากๆ สามารถใช้ได้กับพวกสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodities) เช่น น้ำมัน ทองคำ ถ่านหิน ยางพารา หรือสินค้าเกษตร แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้กับหุ้นหรือค่าเงินด้วย



รูปภาพที่ 5.1 แสดงกราฟ Commodity Channel Index (CCI) ของ SET INDEX

5.2 ความหมาย

จากรูปภาพที่ 5.1 สามารถอธิบายได้ ดังนี้

5.2.1 Buy/ Sell Signal

ถ้าเส้น CCI ตัดเส้น -200 ขึ้นเป็นสัญญาณซื้อ (Buy Signal)

ถ้าเส้น CCI ตัดเส้น +200 ลงเป็นสัญญาณขาย (Sell Signal)

5.2.2 Overbought/Oversold

ถ้าเส้น CCI ต่ำกว่า -200 คือ Oversold

ถ้าเส้น CCI สูงกว่า +200 คือ Overbought

5.2.3 Divergence

จะเกิดขึ้นในกรณีที่ ราคามีทิศทางขึ้น แต่ CCI มีทิศทางลง (สวนทางกัน) ซึ่งส่วนใหญ่ราคาของหุ้นจะปรับตัวตามเครื่องมือวิเคราะห์ (ในงานวิจัยนี้ไม่ได้ทำการศึกษาในเรื่อง Divergence)

5.3 หลักการคำนวณ

หลักการคือคำนวณหาความต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของราคาสินทรัพย์ (Simple Moving Average) กับค่ากลาง (Typical) ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้แล้วปรับค่าด้วย $\frac{2}{3} \times 100$ เพื่อแน่ใจว่า 85% ของค่า CCI จะแกว่งตัวอยู่ในระหว่าง +/-100 และมี 0 เป็นแกนกลาง ส่วนช่วงวันที่นิยมใช้คือ 10 วันและ 14 วัน โดยมีสมการดังนี้

$$CCI = \left(\frac{2}{3} \times 100 \right) \times \left(\frac{TP_n - MA_n}{MD_n} \right) \quad (1)$$

โดยที่

$$Typical Price (TP_n) = \frac{High + Low + Close}{3} \quad (2)$$

$$Moving Average (MA_n) = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{n} \quad (3)$$

$$\text{Mean Deviation } (MD_n) = \sum_{i=1}^n \frac{|MA_n - P_i|}{n} \quad (4)$$

High คือ ราคาสูงสุดในการซื้อขายหลักทรัพย์ในแต่ละวัน

Low คือ ราคาต่ำสุดในการซื้อขายหลักทรัพย์ในแต่ละวัน

Close คือ ราคาสุดท้ายในการซื้อขายหลักทรัพย์ในแต่ละวัน

n คือ จำนวนของช่วงเวลา

P_i คือ ราคาปิดในวันย้อนหลัง i วัน

Moving Average (MA_n) คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ตามเวลาที่กำหนดของ Typical Price เช่น ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 10 วัน (MA_{10}) คือ การคำนวณหาราคาเฉลี่ยในรอบ 10 วันที่ผ่านมา

5.4 ตัวอย่างการคำนวณ

5.4.1 ข้อมูลตัวอย่างจากหลักทรัพย์ KBANK

วันที่ 01/03/2559 : Open = 171.50 บาท, High = 173.00 บาท, Low = 170.00 บาท, Close = 172.50 บาท

วันที่ 02/03/2559 : Open = 173.00 บาท, High = 177.50 บาท, Low = 172.50 บาท, Close = 177.00 บาท

วันที่ 03/03/2559 : Open = 178.00 บาท, High = 179.50 บาท, Low = 176.50 บาท, Close = 178.00 บาท

วันที่ 04/03/2559 : Open = 179.00 บาท, High = 183.00 บาท, Low = 178.00 บาท, Close = 181.00 บาท

5.4.2 นำค่า High, Low และ Close มาหาค่า Typical Price

โดยแทนค่าในสมการ (2) จะได้

วันที่ 01/03/2559 : Typical Price (TP_1) = $(173.00 + 170.00 + 172.50) / 3 = 171.83$ บาท

วันที่ 02/03/2559 : Typical Price (TP_2) = $(177.50 + 172.50 + 177.00) / 3 = 175.67$ บาท

วันที่ 03/03/2559 : Typical Price (TP_3) = $(179.50 + 176.50 + 178.00) / 3 = 178.00$ บาท

วันที่ 04/03/2559 : Typical Price (TP_4) = $(183.00 + 178.00 + 181.00) / 3 = 180.67$ บาท

5.4.3 นำค่า Typical Price ที่ได้ในแต่ละวันมาคำนวณหาค่า Moving Average

จากสมการ (3) จะได้

$$\text{Moving Average (MA}_4) = (171.83 + 175.67 + 178.00 + 180.67) / 4 = 176.54 \text{ บาท}$$

5.4.4 คำนวณหาค่า Mean Deviation

จากสมการ (4) นำมาคำนวณหาค่า Mean Deviation จะได้

$$\text{Mean Deviation (MD}_4) = (|176.54 - 171.83| + |176.54 - 175.67| + |176.54 - 178.00| + |176.54 - 180.67|) / 4 = 2.79 \text{ บาท}$$

5.4.5 คำนวณหาค่า CCI

จากนั้นนำค่าที่ได้มาแทนในสมการ (1) จะได้

$$CCI = \left(\frac{2}{3} \times 100\right) \times \left(\frac{180.67 - 176.54}{2.79}\right) = 98.67$$



บทที่ 6

การวัดผลตอบแทน

ค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดสำหรับวิธี Walk Forward Analysis คือ พารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุดในการทดสอบ 5 ปีย้อนหลัง ส่วนค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดสำหรับวิธี Training Period/Trading Period คือพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุดในการทดสอบหลายๆ มูลค่าหลักทรัพย์และหลายๆ ช่วงเวลา ซึ่งผลตอบแทนจากการซื้อขายหลักทรัพย์วัดผลได้ 6 วิธี ดังนี้

6.1 วัดผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index)

การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับผลตอบแทนที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ การวัดผลนี้เป็นการวัดผลในเชิงรางวัล (Reward) โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{Buy \& Hold Index} = \frac{\text{Net Profit} - \text{Buy \& Hold Profit}}{|\text{Buy \& Hold Profit}|} \times 100$$

โดยที่ Net Profit คือ ผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค
Buy & Hold Profit คือ ผลตอบแทนที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ

6.1.1 เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนสูงกว่ากลยุทธ์การซื้อแล้วถือมากๆ ค่า Buy & Hold Index จะมีค่ามากกว่า 50% ขึ้นไป

6.1.2 เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนสูงกว่ากลยุทธ์การซื้อแล้วถือเล็กน้อย ค่า Buy & Hold Index จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0% ถึง 50%

6.1.3 เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนเท่ากับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ค่า Buy & Hold Index จะมีค่าเท่ากับ 0%

6.1.4 เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนต่ำกว่ากลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ค่า Buy & Hold Index จะมีค่าน้อยกว่า 0%¹

¹ อ้างอิงจาก MetaStock Professional: User's Manual. (2009). USA: Equis International.

6.2 วัดสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน (Reward & Risk Index)

คือ การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับความเสี่ยง แบ่งเป็น 2 กรณี คือ ในกรณีที่ผลตอบแทนสุทธิมีค่าเป็นบวก จะคำนวณความเสี่ยงโดยนำผลตอบแทนสุทธิหักออกด้วยค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและในกรณีที่ผลตอบแทนสุทธิมีค่าเป็นลบ จะคำนวณความเสี่ยงโดยใช้ค่าติดลบของค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค โดยค่าจะอยู่ระหว่าง -100 ถึง +100 มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Reward \& Risk Index} = \frac{\text{Net Profit}}{\text{Max}(\text{Net Profit}, 0) + \text{Highest Open Drawdown}} \times 100$$

โดยที่ Net Profit คือ ผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค
Highest Open Drawdown คือ ค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค
ซึ่งในที่นี้จะแทนค่าเฉพาะค่าบวกเท่านั้น ค่าต่ำสุดจึงเท่ากับ 0

ตารางที่ 6.1 แสดงการวัดผลระดับคะแนนของ Reward & Risk Index²

Index	Reward	Risk	Result
>+50	High	Low	สูง
0 ถึง +50	Medium	Medium	ปานกลาง
<0	Low	High	ต่ำ

6.3 ค่าเฉลี่ยของผลกำไรในรูปแบบร้อยละ (Average Percent Gain)

คือ ค่าเฉลี่ยของกำไรสุทธิจากหลักทรัพย์ที่ทำการซื้อขายทั้งหมด โดยคิดเป็นรูปแบบ ร้อยละ มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Avg. \% Gain} = \frac{\text{Total Profit}}{\text{Total Capital}}$$

² อ้างอิงจาก MetaStock Professional: User's Manual. (2009). USA: Equis International.

โดยที่ Total Profit คือ ผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค
 Total Capital คือ เงินลงทุนทั้งหมด ซึ่งในที่นี้ คือ $100,000 \times 30 = 30,000,000$ ³

6.4 ค่าเฉลี่ยของจำนวนการซื้อขาย (Average Trades)

ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ทำการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมด มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$Avg. Trades = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Number of Transaction}}{n}$$

โดยที่ Number of Transaction คือ จำนวนครั้งที่ทำการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งหมด
 n คือ จำนวนหลักทรัพย์⁴

6.5 วัดผลตอบแทนเทียบกับผลตอบแทนของ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ใช้ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis

การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับผลตอบแทนที่ได้
 จาก SET INDEX โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ผลตอบแทน} = \frac{\text{ปลายงวด} - \text{ต้นงวด}}{\text{ต้นงวด}} \times 100$$

โดยที่ ปลายงวด คือราคาปิด ณ วันสุดท้ายของช่วงที่ต้องการหาผลตอบแทนเฉลี่ย
 ต้นงวด คือราคาเปิด ณ วันแรกของช่วงที่ต้องการหาผลตอบแทนเฉลี่ย

³ อ้างอิงจาก MetaStock Professional: User's Manual. (2009). USA: Equis International.

⁴ อ้างอิงจาก MetaStock Professional: User's Manual. (2009). USA: Equis International.

ตารางที่ 6.2 แสดงผลตอบแทนที่ได้จากการคำนวณ โดยใช้ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis

ช่วงเวลา	ผลตอบแทน	ช่วงเวลา	ผลตอบแทน
ปี 50 - 55	77.25%	ปี 56	30.53%
ปี 51 - 56	90.44%	ปี 57	-11.93%
ปี 52 - 57	217.48%	ปี 58	9.29%
ปี 53 - 58	89.23%	ปี 59	-6.55%



รูปภาพที่ 6.1 แสดง SET INDEX รายเดือน ช่วงเวลา 9 ปี คือตั้งแต่ 2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis

กำหนดให้ จุดที่ 1 คือวันที่เริ่มต้นของช่วงเวลาที่ศึกษา
จุดที่ 3 คือที่สุดท้ายของช่วงเวลาที่ศึกษา

6.6 วัดผลตอบแทนเทียบกับผลตอบแทนของ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ใช้ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period

การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับผลตอบแทนที่ได้จาก SET INDEX โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ผลตอบแทน} = \frac{\text{ปลายงวด} - \text{ต้นงวด}}{\text{ต้นงวด}} \times 100$$

โดยที่ ปลายงวด คือ ผลตอบแทนปลายงวด
 ต้นงวด คือ ผลตอบแทนต้นงวด

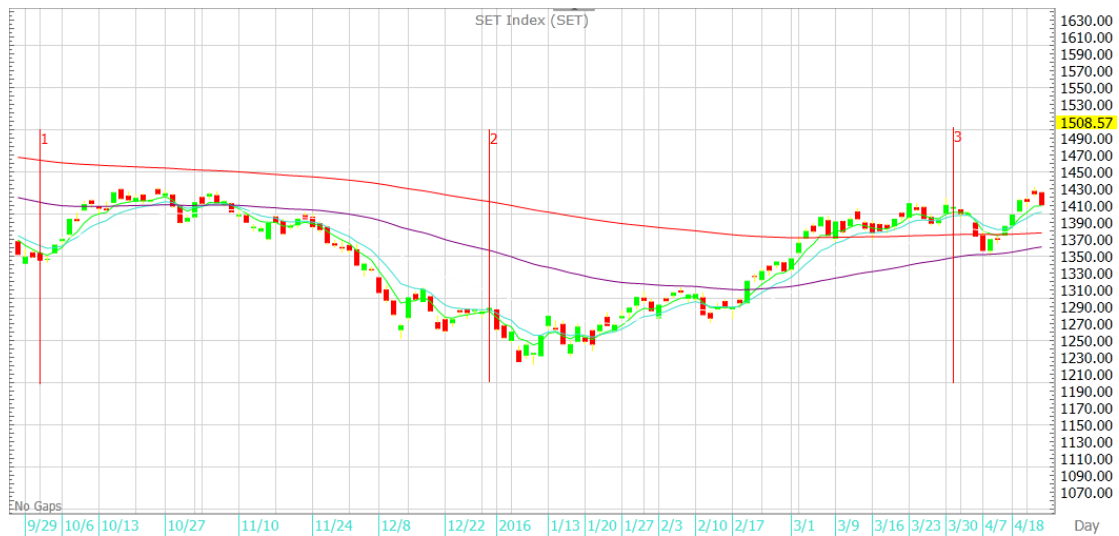
ตารางที่ 6.3 แสดงผลตอบแทนที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ SET INDEX ในช่วงเวลาที่ศึกษา สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period

Time Frame	Training Period	Trading Period
รายวัน	55.14%	33.75%
ราย 60 นาที	-4.87%	9.44%
ราย 30 นาที	-4.87%	9.44%
ราย 5 นาที	3.58%	5.40%



รูปภาพที่ 6.2 แสดง SET INDEX รายเดือน ช่วงเวลา 9 ปี คือตั้งแต่ 2 เมษายน 2550 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period

กำหนดให้ จุดที่ 1 คือจุดเริ่มต้น Training Period ของ Time Frame รายวัน
 จุดที่ 2 คือจุดเริ่มต้น Trading Period ของ Time Frame รายวัน
 จุดที่ 3 คือจุดสิ้นสุด Trading Period ของ Time Frame รายวัน



รูปภาพที่ 6.3 แสดง SET INDEX รายวัน ช่วงเวลา 6 เดือน คือตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period

กำหนดให้ จุดที่ 1 คือจุดเริ่มต้น Training Period ของ Time Frame 30 นาที และ 60 นาที
 จุดที่ 2 คือจุดเริ่มต้น Trading Period ของ Time Frame 30 นาทีและ 60 นาที
 จุดที่ 3 คือจุดสิ้นสุด Trading Period ของ Time Frame 30 นาทีและ 60 นาที



รูปภาพที่ 6.4 แสดง SET INDEX รายวัน ช่วงเวลา 3 เดือน คือตั้งแต่ 4 มกราคม 2559 - 31 มีนาคม 2559 สำหรับวิธีการทดสอบแบบ Training Period/Trading Period

กำหนดให้ จุดที่ 1 คือจุดเริ่มต้น Training Period ของ Time Frame 5 นาที
 จุดที่ 2 คือจุดเริ่มต้น Trading Period ของ Time Frame 5 นาที
 จุดที่ 3 คือจุดสิ้นสุด Trading Period ของ Time Frame 5 นาที

จากวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิธีการวัดผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) เปรียบเทียบกับวิธีถือแล้วซื้อ (Buy and Hold) จะพิจารณาจากค่า Buy and Hold Index

จากนั้นมีการเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคที่ได้กล่าวมา เปรียบเทียบกับผลตอบแทนของ SET INDEX ในแต่ละช่วงเวลาที่ศึกษา โดยถ้าได้ผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคมากกว่า แสดงว่าเครื่องมือมีประสิทธิภาพสามารถทำกำไรชนะตลาดได้ แต่ถ้าน้อยกว่าแสดงว่าผลตอบแทนที่ได้แพ้ผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด

นอกจากนี้ยังดูค่า Reward & Risk Index เพื่อวัดสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนด้วยว่านอกจากเครื่องมือทางเทคนิคจะสามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) แล้วนั้น ยังมีความเสี่ยงมากหรือน้อยสมควรที่จะลงทุนหรือไม่

ในการศึกษาเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดสำหรับเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) จะวัดผลจากค่า Average Percent Gain และดูค่า Average Trade ประกอบด้วยซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม คือ ค่าที่ได้จากการเรียงลำดับ Average Percent Gain ที่มีค่ามากที่สุดจาก Average Percent Gain ของทุกพารามิเตอร์ในการทดสอบ ส่วนการพิจารณาว่าค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดนี้เหมาะสมในทุกช่วงเวลาหรือไม่ จะพิจารณาจากเมื่อทำการทดสอบซื้อขายทั้งวิธี Training Period และวิธี Trading Period จะได้ค่าพารามิเตอร์ตัวเดียวกันหรือไม่ในทั้ง 2 ช่วงเวลาการทดสอบ

บทที่ 7

ผลการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลการซื้อขายโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค (Technical Analysis) Community Channel Index (CCI) โดยจะมีรูปแบบการทดสอบ 2 วิธี คือ Training /Trading Analysis และ Walk Forward Analysis จากนั้นนำผลการทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) และ SET INDEX เพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพของเครื่องมือทางเทคนิค โดยได้ผลดังนี้

7.1 วิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis

ในการศึกษาวิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis ด้วยวิธี Commodity Channel Index (CCI) โดยนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากผลตอบแทนที่ดีที่สุดในการซื้อขายหลักทรัพย์ 5 ปีแรก คือ จากปี 2550 - 2555 มาทดสอบต่อใน 4 ปีหลัง คือ ปี 2556 - 2559 จากนั้นเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับจากการซื้อขายหลักทรัพย์กับ SET INDEX และวิธี Buy and Hold เฉลี่ยของปี 2556 - 2559 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 7.1 แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index (CCI) โดยวิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis

FTSE INDEX	Period	พารามิเตอร์	ผลตอบแทนจากวิธีทางเทคนิคเทียบกับ SET		ผลตอบแทนจากวิธีทางเทคนิคเทียบกับวิธีซื้อ		Buy & Hold Index	Reward & Risk Index
		เส้น CCI	Avg. % Gain	SET INDEX	Avg. % Gain	Avg. % Buy & Hold		
Large	5 Minute	2	▼ 0.95%	5.40%	▼ 0.95%	6.69%	-85.78%	76.30%
	30 Minute	1	▼ 0.00%	9.44%	▼ 0.00%	13.03%	-100.00%	-
	60 Minute	1	▼ 0.00%	9.44%	▼ 0.00%	13.03%	-100.00%	-
	Daily	5	▼ 16.79%	17.70%	▼ 16.79%	57.72%	-70.91%	51.12%
Mid	5 Minute	2	▼ 0.77%	5.40%	▼ 0.77%	4.86%	-84.20%	35.49%
	30 Minute	1	▼ 0.00%	9.44%	▼ 0.00%	2.76%	-100.00%	-
	60 Minute	1	▼ 0.00%	9.44%	▼ 0.00%	2.76%	-100.00%	-
	Daily	2	▲ 38.76%	17.70%	▼ 38.76%	104.64%	-62.96%	77.40%
Small	5 Minute	2	▼ 0.28%	5.40%	▼ 0.28%	3.74%	-92.52%	35.64%
	30 Minute	1	▼ 0.00%	9.44%	▼ 0.00%	3.17%	-100.00%	-
	60 Minute	1	▼ 0.00%	9.44%	▼ 0.00%	3.17%	-100.00%	-
	Daily	2	▲ 58.08%	17.70%	▼ 58.08%	109.72%	-47.07%	83.91%

จากตารางที่ 7.1 ซึ่งเป็นวิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis จะเห็นได้ว่าผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index เปรียบเทียบกับ SET INDEX นั้น พบว่าผลตอบแทนจากเครื่องมือทางเทคนิคที่ได้นั้นต่ำกว่าตลาด ยกเว้นช่วงของรายวันในตลาดขนาดกลางและตลาดขนาดเล็ก ผลตอบแทนที่ได้กลับสูงกว่าตลาด แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคเปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) นั้นกลับพบว่า ผลตอบแทนจากเครื่องมือทางเทคนิคที่ได้มีค่าต่ำกว่าผลตอบแทนที่ได้จากวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ในทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด

เมื่อพิจารณาค่า Buy and Hold Index พบว่าค่าที่ได้นั้นต่ำกว่า 0% ในทุกๆ ช่วงเวลาซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อทำการซื้อขายด้วยวิธี Commodity Channel Index นั้นให้ผลตอบแทนต่ำกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ซึ่งสอดคล้องกับค่าผลตอบแทนของเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (Avg. % Gain) ที่น้อยกว่าค่าผลตอบแทนของวิธีซื้อแล้วถือ (Avg. % Buy & Hold)

เมื่อพิจารณา Reward & Risk Index พบว่าค่าที่ได้นั้นอยู่ระหว่าง 0% - 50% ใน Time Frame 5 นาที ของตลาดขนาดกลางและตลาดขนาดเล็ก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนและความ

เสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่ามากกว่า 50% ใน Time Frame 5 นาทีของตลาดขนาดใหญ่ และรายวันของทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด ทั้งขนาดใหญ่, ขนาดกลาง และขนาดเล็กซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนที่ปรับความเสี่ยงแล้วอยู่ในระดับที่ดีพอใช้

ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจาก Buy and Hold Index มีค่าติดลบทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อทำการซื้อขายด้วยวิธี Commodity Channel Index นั้นให้ผลตอบแทนต่ำกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold)

7.2 วิธีทดสอบแบบ Walk Forward Analysis

ในการศึกษาวิธีทดสอบแบบ Walk Forward Analysis ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยนำค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากผลตอบแทนที่ดีที่สุดในการซื้อขายหลักทรัพย์ 5 ปีแรก มาทดสอบต่อใน 1 ปีหลัง โดยขยับปีการทดสอบออกไปทีละ 1 ปีเรื่อยๆ จากนั้นนำผลตอบแทนที่ได้จาก 4 ปีรวมกัน คือ 2556 - 2559 มาเปรียบเทียบกับ SET INDEX และวิธี Buy and Hold เฉลี่ยของปี 2556 - 2559 ทั้งนี้วิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis จะมีการทดสอบแค่ Time Frame รายวันเท่านั้น ซึ่งได้ผลดังนี้

ตารางที่ 7.2 แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยวิธีทดสอบแบบ Walk Forward Analysis

FTSE INDEX	Period	พารามิเตอร์ เส้น CCI	ผลตอบแทนจากวิธีทางเทคนิคเทียบกับ SET		ผลตอบแทนจากวิธีทางเทคนิคเทียบกับวิธีซื้อ		Max Avg. % Gain	Buy & Hold Index	Reward & Risk Index
			Avg. % Gain	SET INDEX	Avg. % Gain	Avg. % Buy & Hold			
Large	ปี 56	5	▼ 17.02%	30.53%	▼ 17.02%	40.59%	17.02%	-58.07%	69.15%
	ปี 57	6	▲ -2.78%	-11.93%	▲ -2.78%	-7.05%	1.06%	60.54%	-15.46%
	ปี 58	6	▼ 2.91%	9.29%	▼ 2.91%	13.00%	11.37%	-77.59%	30.58%
	ปี 59	6	▲ -5.53%	-6.55%	▼ -5.53%	-2.69%	1.92%	-105.36%	-27.94%
Mid	ปี 56	2	▼ 15.59%	30.53%	▼ 15.59%	67.75%	21.27%	-76.99%	85.38%
	ปี 57	2	▲ 1.17%	-11.93%	▲ 1.17%	-13.28%	1.17%	108.83%	20.52%
	ปี 58	3	▼ 7.53%	9.29%	▼ 7.53%	23.01%	8.28%	-67.26%	50.83%
	ปี 59	2	▲ 1.79%	-6.55%	▼ 1.79%	4.42%	1.79%	-59.40%	45.52%
Small	ปี 56	2	▲ 65.00%	30.53%	▼ 65.00%	148.26%	65.00%	-56.16%	93.61%
	ปี 57	2	▲ -1.31%	-11.93%	▲ -1.31%	-24.31%	4.61%	94.60%	-30.98%
	ปี 58	2	▼ 8.61%	9.29%	▼ 8.61%	28.91%	18.60%	-70.24%	73.69%
	ปี 59	2	▲ -1.11%	-6.55%	▲ -1.11%	-9.71%	0.00%	88.59%	-25.50%

จากตารางที่ 7.2 ซึ่งเป็นวิธีทดสอบแบบ Walk Forward Analysis จะเห็นได้ว่า ผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index เปรียบเทียบกับ SET INDEX นั้น พบว่าผลตอบแทนจากเครื่องมือทางเทคนิคมากกว่าค่า SET INDEX ในปี 2557 และปี 2559 ในทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด และปี 2556 ในตลาดขนาดเล็ก

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index เปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) นั้นกลับพบว่า ผลตอบแทนจากเครื่องมือทางเทคนิค ในปี 2557 ของทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดและปี 2559 ในตลาดขนาดเล็กมากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) และเมื่อพิจารณาจากค่า Buy and Hold Index ก็ให้ผลที่สอดคล้องกัน กล่าวคือ ในปี 2557 และปี 2559 ในตลาดขนาดเล็กค่า Buy and Hold Index มีค่าเป็นบวก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อทำการซื้อขายด้วยวิธี Commodity Channel Index นั้นให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ซึ่งสอดคล้องกับค่าผลตอบแทนของเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (Avg. % Gain) ที่มากกว่าค่าผลตอบแทนของวิธีซื้อแล้วถือ (Avg. % Buy & Hold) ในปี 2557 และปี 2559 ในตลาดขนาดเล็กเช่นกัน

จึงสามารถสรุปได้ว่า วิธีการทดสอบแบบ Walk Forward Analysis โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index นั้นให้ผลตอบแทนไม่ค่อนต่างจากวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold)

7.3 เปรียบเทียบแบบ Training Trading Period และแบบ Walk Forward Analysis

เมื่อนำผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายแบบ Training/Trading Analysis โดยใช้เฉพาะข้อมูลประเภทรายวันจากทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดของปี 2556 - 2559 เปรียบเทียบกับการซื้อขายแบบ Walk Forward Analysis ที่รวมผลตอบแทนในช่วงระยะเวลา 4 ปี คือ ปี 2556 - 2559 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 7.3 แสดงผลการเปรียบเทียบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยวิธีทดสอบแบบ Training/Trading Analysis และ Walk Forward Analysis

FTSE INDEX	Period	Avg. % Gain	Avg. % Gain	SET INDEX
		Training/Trading Period	Walk Forward Analysis	
Large	2556 - 2559	16.79%	11.62%	17.70%
Mid	2556 - 2559	38.76%	26.08%	
Small	2556 - 2559	58.08%	71.19%	

จากตารางที่ 7.3 เมื่อนำผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายแบบ Training/Trading Analysis และจากการซื้อขายแบบ Walk Forward Analysis ที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index มาเปรียบเทียบกับกัน จะเห็นได้ว่าผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index ที่มีการซื้อขายแบบ Training/Trading Analysis ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าการซื้อขายแบบ Walk Forward Analysis ในตลาดขนาดใหญ่และตลาดขนาดกลาง แต่ในตลาดขนาดเล็กนั้น การซื้อขายแบบ Walk Forward Analysis ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าซื้อขายแบบ Training/Trading Analysis โดยที่ทั้ง 2 วิธีนั้นให้ผลตอบแทนสูงกว่าผลตอบแทนจาก SET INDEX ยกเว้น ผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายแบบ Walk Forward Analysis ในตลาดขนาดใหญ่ที่ให้ผลตอบแทนต่ำกว่า SET INDEX

จึงสามารถสรุปได้ว่า ในตลาดขนาดใหญ่และตลาดขนาดกลางควรใช้วิธี Training/Trading Analysis แต่ในตลาดขนาดเล็กควรใช้วิธี Walk Forward Analysis

7.4 ผลการทดสอบด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม

การทดสอบที่ผ่านมาเป็นการทดสอบแบบหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมก่อน (Optimized Parameter) แล้วจึงนำพารามิเตอร์ที่ได้ไปทดสอบซื้อขาย แต่ในวิธีต่อไปนี้จะเป็นการทดสอบโดยใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม ในช่วงเวลาทั้งหมดที่ทำการศึกษา คือตั้งแต่ปี 2551 - 2559 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม ซึ่งมักจะเป็นค่า Default ในโปรแกรมที่มีการใช้เครื่องมือทางเทคนิค (Technical Analysis) ด้วย โดยพารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยมของเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index ได้แก่ CCI(14) คือเส้นสัญญาณเท่ากับ 14 วัน ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 7.4 แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index โดยพารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม

FTSE INDEX	Period	Avg. % Gain	Avg. % Buy & Hold	SET INDEX
Large	2551 - 2559	-15.76%	225.73%	108.49%
Mid	2551 - 2559	-22.73%	321.32%	
Small	2551 - 2559	-15.76%	225.73%	

จากตารางที่ 7.4 เมื่อนำผลการทดสอบโดยใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยมจากการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index จะเห็นได้ว่าผลตอบแทนที่ได้ไม่ค่อยดีในทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด กล่าวคือ ผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค นั้นน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) และน้อยกว่าผลตอบแทนที่ได้จาก SET INDEX ในทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด ทั้งนี้วิธีการซื้อขายโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคอาจมีประสิทธิภาพมากกว่านี้ ถ้ามีเงื่อนไขในการซื้อขายมากขึ้น เช่น เงื่อนไขในการหยุดขาดทุน (Stop/Loss)

จึงสามารถสรุปได้ว่า วิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) เหมาะสมที่จะใช้ในการซื้อขายหลักทรัพย์มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคโดยพารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม



บทที่ 8

สรุปผลการศึกษา (Conclusion)

8.1 แบบ Training Period - Trading Period

การศึกษารุ่นนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) เปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนได้มากกว่าหรือไม่ และเพื่อศึกษาวิธีหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุด ซึ่งจากการศึกษาทดลองแล้วให้ผลสรุปได้ ดังนี้

จากการทดสอบโดยนำค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดจากการซื้อขายหลักทรัพย์ใน 5 ปีแรกมาทดสอบต่อเนื่องใน 4 ปีหลัง เพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) ให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ในทุกช่วงเวลา และให้ผลตอบแทนต่ำกว่าค่า SET INDEX ในช่วงเวลาที่ทำการทดสอบด้วย

8.2 แบบ Walk Forward Analysis

จากการทดสอบโดยนำค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดจากการซื้อขายหลักทรัพย์ใน 5 ปีแรกมาทดสอบต่อใน 1 ปีหลัง โดยขยับปีการทดสอบออกไปทีละ 1 ปีเรื่อยๆ เฉพาะในข้อมูลรายวัน เพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) พบว่าในปี 2557 และ 2559 เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) สามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าค่า SET INDEX ในช่วงเวลาที่ทำการทดสอบเป็นส่วนใหญ่ และในบางปีนั้นเครื่องมือทางเทคนิคยังให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ด้วย เช่น ในปี 2557 ซึ่งเป็นปีที่มีผลกระทบจากปัญหาทางการเมืองส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจทำให้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold)

จึงสรุปได้ว่าในปีที่ผลตอบแทนของตลาดค่าเครื่องมือทางเทคนิคจะสามารถให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าความเสี่ยงด้วยแล้ว จะพบว่าต้องยอมรับกับค่าความเสี่ยงที่สูงขึ้นด้วย

จากนั้นเมื่อนำค่าผลตอบแทน 4 ปีหลัง คือ ปี 2556 - 2559 มาเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบว่า วิธี Training Period - Trading Period และวิธี Walk Forward Analysis พบว่าในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดขนาดใหญ่และขนาดกลาง วิธี Training Period - Trading Period ให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธี Walk Forward Analysis แต่ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดขนาดเล็ก วิธี Walk Forward Analysis ให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธี Training Period - Trading Period

ข้อจำกัดในการศึกษาของงานวิจัยครั้งนี้ คือ ในการซื้อขายหลักทรัพย์จะทำตามสัญญาณของเครื่องมือทางเทคนิคประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้วอาจจะมีสัญญาณอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจซื้อขายด้วย เช่น ใช้เครื่องมือทางเทคนิคมากกว่า 1 ตัว ในการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น Moving Average กับ MACD เป็นต้น

ดังนั้นคำแนะนำสำหรับการทำวิจัยต่อไป คือ ควรเพิ่มเงื่อนไขในการหยุดขาดทุน (Stop/Loss) ที่ให้สัญญาณเร็วกว่าเครื่องมือทางเทคนิคที่ใช้ในงานวิจัยนี้



บรรณานุกรม

- Fama, E. F. (1970). EFFICIENT CAPITAL MARKETS: A REVIEW OF THEORY AND EMPIRICAL WORK. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *American Economic Review*, 70(3), 393-408.
- Bessembinder, H. & Chan, K. (1995). The Profitability of technical trading rule in the Asian stock markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 3(2-3), 257-284.
- Coe, T. S. and Laosethakul K. (2010). Should Individual Investors Use Technical Trading Rules to Attempt to Beat the Market? *American Journal of Economics and Business Administration*, 2(3), 201-209.
- Hulaibi, M. A. (1994). System Testing for Consistent Profitability. *Market Technicians Association Journal*, (44), 34-44.
- Wissawapaisal, K. and G. Parkatt (2014). Profitability of Simple Technical Trading Rules in the Thai Stock Market. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 10(28), 59-76.
- Peachavanish, R. (2016). Stock Selection and Trading Based on Cluster Analysis of Trend and Momentum Indicators, *Lecture Notes in Engineering and Computer Science: Proceedings of The International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2016*, 2221(1), 317-321.
- Bauman, W. S., Conover, C. M., Miller, R. E. (1998). Growth versus value and large-cap versus small-cap stocks in international markets. *Financial Analysts Journal*, 54(2), 75-89.
- Schulmeister, S. (2009). Profitability of technical stock trading: Has it moved from daily to intraday data? *Review of Financial Economics*, 18(4), 190-201.
- Bessembinder, H., & Chan, K. (1998). Market Efficiency and the Returns to Technical Analysis. *Financial Management*, 27(2), 5-17.
- MetaStock Professional: User's Manual*. (2009). USA: Equis International.
- จิณณพัฑฒ ประสิทธิ์พรภักดี, ภูมิภัทร เศษชัยชาญ, วัชรระ เทพสุภรณ์กุล (2014). การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR, Relative Strength Index และ Moving Average

Convergence/Divergence โดยใช้วิธี backtesting เป็นเวลา 10 ปี.วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ท้าวต ลีลาโสภิต, สมชาย กองเกตใหญ่, ประเวศ โอพารริกสุภัก (2014). การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Peak and Trough, Percentage Price Oscillator และ Directional Movement Indicators โดยใช้วิธี backtesting เป็นเวลา 10 ปี.วิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดล

Tharavanij P., Siraprapasiri V., Rajchamaha K. (2015). Performance of technical trading rules: evidence from Southeast Asian stock markets. *SpringerPlus*, 4(552), 1-40.

Achelis, S. (2016). Bollinger Bands. Retrieved from <http://www.metastock.com/customer/resources/TAAZ/#36>

Achelis, S. (2016). Commodity Channel Index. Retrieved from <http://www.metastock.com/customer/resources/TAAZ/#42>

Achelis, S. (2016). Money Flow Index. Retrieved from <http://www.metastock.com/customer/resources/TAAZ/#73>



ภาคผนวก

Appendix A - รายชื่อหลักทรัพย์

ตาราง A-1 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 90 หลักทรัพย์

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ชื่อ หลักทรัพย์	% Wt FTSE SET Index
FTSE SET Large Cap			
1	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	SCC	10.13%
2	ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)	KBANK	9.40%
3	บริษัท ปตท(จำกัด) (มหาชน)	PTT	9.09%
4	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	SCB	8.08%
5	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	BBL	7.63%
6	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)	CPALL	5.37%
7	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	ADVANC	4.73%
8	บริษัท กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน)	BDMS	4.70%
9	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	AOT	3.89%
10	บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)	CPN	3.65%
11	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	PTTGC	2.87%
12	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	KTB	2.76%
13	บริษัท ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	MINT	2.72%
14	บริษัท โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)	BH	2.62%
15	บริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	INTUCH	2.58%
16	บริษัท ปตท(จำกัด) (มหาชน)สำรวจและผลิตปิโตรเลียม	PTTEP	2.09%
17	บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)	CPF	2.04%

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ชื่อ หลักทรัพย์	% Wt FTSE SET Index
18	บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	BIGC	1.84%
19	บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	BTS	1.81%
20	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	TOP	1.77%
21	บริษัท แลนด์เอนด์เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	LH	1.54%
22	ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)	TMB	1.38%
23	บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	TRUE	1.34%
24	บริษัท โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	HMPRO	1.17%
25	บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	EGCO	1.06%
26	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	RATCH	0.98%
27	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)	GLOW	0.82%
28	บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)	IVL	0.81%
29	บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	SCCC	0.58%
30	บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	DTAC	0.56%
FTSE SET Mid Cap			
31	บริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	TU	3.39%
32	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	IRPC	3.08%
33	บริษัท ทูมคอนซาด จำกัด (มหาชน)	TCAP	2.98%
34	บริษัท เดลต้า อิเล็กทรอนิกส์ ประเทศไทย จำกัด) (มหาชน)	DELTA	2.65%
35	บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน)	BANPU	2.46%
36	บริษัท โรงแรมเซนทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน)	CENTEL	2.25%
37	บริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน)	BEC	2.14%
38	บริษัท ช(การช่าง) จำกัด (มหาชน)	CK	2.13%
39	บริษัท ซิโนเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด ไทย- (มหาชน)	STEC	2.00%
40	บริษัท ทีปโก้เอสพีลท์ จำกัด (มหาชน)	TASCO	1.93%
41	บริษัท เคซีอี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	KCE	1.90%

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ชื่อ หลักทรัพย์	% Wt FTSE SET Index
42	บริษัท อิตาเลียน ไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)	ITD	1.77%
43	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด(มหาชน)	KKP	1.66%
44	บริษัท แอล(พี.เอ็น.ดี.เวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน.	LPN	1.65%
45	บริษัท ฮานา ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	HANA	1.51%
46	บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)	SPALI	1.51%
47	บริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด (มหาชน)	BLAND	1.48%
48	บริษัท แสตนลิริ จำกัด (มหาชน)	SIRI	1.41%
49	บริษัท เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	MAJOR	1.31%
50	บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)	THCOM	1.30%
51	บริษัท จัสมิน อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	JAS	1.21%
52	บริษัท ควอลิตี้เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	QH	1.12%
53	บริษัท ไดนาสตีเซรามิค จำกัด (มหาชน)	DCC	0.96%
54	บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	BCP	0.95%
55	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซ์ซีส์ จำกัด (มหาชน)	TTA	0.82%
56	บริษัท บางกอก เซน ฮอสปิทอล จำกัด (มหาชน)	BCH	0.82%
57	บริษัท น้ำมันพืชไทย จำกัด (มหาชน)	TVO	0.80%
58	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	THAI	0.70%
59	บริษัท เอพี (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	AP	0.69%
60	บริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	VNG	0.62%
FTSE SET Small Cap			
61	บริษัท เอเชีย พลัส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	ASP	1.97%
62	บริษัท ดี เอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	ERW	1.91%
63	บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)	ROJNA	1.84%
64	บริษัท สยามฟิวเจอร์ ดีเวลล็อปเมนท์ จำกัด (มหาชน)	SF	1.77%
65	บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	TRC	1.65%
66	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ เพอร์เฟก จำกัด (มหาชน)	PF	1.64%
67	บริษัท เอสวีไอ จำกัด (มหาชน)	SVI	1.62%

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ชื่อ หลักทรัพย์	% Wt FTSE SET Index
68	บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)	SOLAR	1.56%
69	บริษัท หลักทรัพย์ เคจีไอ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	KGI	1.48%
70	บริษัท ไทรทัน โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	TT	1.28%
71	บริษัท แอ็ดวานซ์ อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	AIT	1.26%
72	บริษัท ไรมอน แลนด์ จำกัด (มหาชน)	RML	1.23%
73	บริษัท อาร์เอส จำกัด (มหาชน)	RS	1.22%
74	บริษัท เอสซี แอสเสท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	SC	1.18%
75	บริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน)	LOXLEY	1.15%
76	บริษัท เอ็ม(ซี.เอส.สตีล จำกัด (มหาชน.	MCS	1.14%
77	บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	SITHAI	1.12%
78	บริษัท แผ่นดินทอง พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	GOLD	1.11%
79	บริษัท สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	SAT	1.00%
80	บริษัท อินเตอร์ลิงค์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	ILINK	0.99%
81	บริษัท มั่นคงเคหะการ จำกัด (มหาชน)	MK	0.93%
82	บริษัท เนาวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)	NWR	0.90%
83	บริษัท เจนเนอรัล เอนจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน)	GEL	0.87%
84	บริษัท คาร์มาร์ท จำกัด (มหาชน)	KAMART	0.81%
85	บริษัท ราชธานีลิซซิ่ง จำกัด (มหาชน)	THANI	0.80%
86	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)	RCL	0.80%
87	บริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	NOBLE	0.78%
88	บริษัท หลักทรัพย์ เมย์แบงก์ กิมเอ็ง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	MBKET	0.76%
89	บริษัท อควา คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	AQUA	0.73%
90	บริษัท โพลีเพล็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	PTL	0.72%

หมายเหตุ ข้อมูล ณ วันที่ 30 ธ.ค. 2558

Appendix B - ผลการศึกษา กรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย

งานวิจัยนี้จะศึกษากรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย โดยจะแบ่งข้อมูลในทดสอบตามมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดเป็น ขนาดใหญ่, ขนาดกลาง และขนาดเล็ก จากนั้นแบ่งข้อมูลออกเป็นแบบรายวัน 60 นาที 30 นาที และ 5 นาที แล้วทำการทดสอบแบ่งช่วงเวลาเป็น Training Period และ Trading Period เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในทุกช่วงเวลามีจริงหรือไม่ จากนั้นศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index ในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ว่าตลาดจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยนักลงทุนทาง Technical จะสามารถทำกำไรได้มากกว่าปกติหรือไม่

ในการศึกษาเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมซึ่งให้ผลตอบแทนดีที่สุดทุกช่วงเวลาสำหรับเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) โดยพิจารณาจากค่า Average Percent Gain เรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุด และดูค่า Average Trade ประกอบด้วย ให้ผลการศึกษาดังนี้

ตาราง B-1 แสดงผลการทดสอบการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธี Commodity Channel Index แบ่งเป็น Training Period และ Trading Period เพื่อทำการศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในช่วง Training Period นั้นเหมาะสมกับ Trading Period หรือไม่

FTSE INDEX	Periodicity	เส้น CCI	Training Period		Trading Period		Status
			Avg. % Gain	Avg. Trades	Avg. % Gain	Avg. Trades	
Large	5 Minute	4	6.78%	140	6.71%	79	▲
	30 Minute	1	0.00%	0	0.00%	0	▼
	60 Minute	1	0.00%	0	0.00%	0	▼
	Daily	5	54.79%	52	61.20%	69	▲
Mid	5 Minute	4	4.27%	138	5.26%	79	▬
	30 Minute	1	0.00%	0	0.00%	0	▼
	60 Minute	2	61.38%	1	1.65%	0	▼
	Daily	2	25.59%	1	61.38%	1	▲
Small	5 Minute	4	7.82%	74	4.18%	44	▼
	30 Minute	1	0.00%	0	0.00%	0	▼
	60 Minute	1	0.00%	0	0.00%	0	▼
	Daily	2	36.32%	1	61.30%	2	▲

จากตาราง B-1 แสดงผลการทดสอบแบบไม่มีค่าธรรมเนียมด้วย Commodity Channel Index จะเห็นได้ว่าถ้าเป็นการซื้อขายในช่วง Time Frame 5 นาที ค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดคือ CCI (4) ซึ่งสามารถให้ผลตอบแทนสูงกว่าตลาดในตลาดขนาดใหญ่ แต่ในตลาดขนาดกลางให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกับตลาด ส่วนตลาดขนาดเล็กนั้นกลับให้ผลตอบแทนต่ำกว่าตลาด

ในส่วนในช่วง Time Frame 30 นาที และในช่วง Time Frame 60 นาทีนั้นจะพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index นี้ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการซื้อขายหลักทรัพย์ เพราะไม่มีค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในช่วงเวลา 30 นาที และ 60 นาที เนื่องจากว่าหลักทรัพย์ไม่มีการซื้อขายเกิดขึ้นจึงส่งผลให้ผลตอบแทนที่ได้รับเป็น 0% โดยสามารถพิจารณาได้จากค่า Average Trades เท่ากับ 0 แต่แบบ Time Frame 60 นาที ในหลักทรัพย์แบบขนาดกลางมีการซื้อขายเกิดขึ้นแค่ 1 ครั้ง ซึ่งให้ผลตอบแทนเกิน 50% แต่ผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคนี้มีค่าต่ำกว่าตลาดอยู่ดี

และในส่วนในช่วง Time Frame รายวัน พบว่ามีการซื้อขายเป็นจำนวนน้อยครั้งมาก ซึ่งในแต่ละครั้งที่ทำการซื้อขายจะได้กำไรค่อนข้างมาก เมื่อทำการทดสอบด้วย Training Period แล้วพบว่าตลาดขนาดใหญ่ ค่า CCI (5) ให้ผลตอบแทนสูงสุด และค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับตลาดขนาดกลางและตลาดขนาดเล็กคือ CCI (2) ซึ่งให้ผลตอบแทนดีมากเมื่อเทียบกับจำนวนการซื้อขายที่เกิดขึ้น และให้ผลตอบแทนสูงกว่าตลาด สรุปได้ว่าพารามิเตอร์ CCI (2) เป็นค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับ Time Frame รายวัน

จากผลการทดสอบ Trading Period เมื่อนำค่าพารามิเตอร์จากการทดสอบ Training Period มาใช้พบว่า ค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดคือ เส้น CCI (4) สามารถทำกำไรได้ดีในช่วงเวลา 5 นาที สำหรับหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ และรายวันสำหรับหลักทรัพย์ขนาดกลางและขนาดเล็กคือ เส้น CCI (2)

ตาราง B-2 แสดงผลการทดสอบโดยใช้พารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม

FTSE INDEX	Periodicity	Optimized Parameter			Popular Parameter		Status
		เส้น CCI	Avg. % Gain	Avg. Trades	Avg. % Gain	Avg. Trades	
Large	5 Minute	4	6.71%	79	1.21%	34	▼
	30 Minute	1	0.00%	0	8.27%	20	▼
	60 Minute	1	0.00%	0	12.25%	11	▲
	Daily	5	61.20%	69	12.10%	28	▼
Mid	5 Minute	4	5.26%	79	2.33%	37	▼
	30 Minute	1	0.00%	0	2.40%	21	▼
	60 Minute	2	1.65%	0	5.12%	11	▼
	Daily	2	61.38%	1	11.07%	26	▼
Small	5 Minute	4	4.18%	44	1.27%	22	▼
	30 Minute	1	0.00%	0	-0.30%	19	▼
	60 Minute	1	0.00%	0	0.18%	11	▼
	Daily	2	61.30%	2	1.42%	26	▼

จากตาราง B-2 แสดงผลการทดสอบแบบไม่มีค่าธรรมเนียมด้วยเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่เป็นที่นิยม คือ CCI (14) ในช่วง Time Frame 5 นาที และรายวันนั้นให้ผลตอบแทนไม่ดีเท่าที่ควรเมื่อนำมาเทียบกับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมจากตารางที่ 31 ในทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาด ทั้งขนาดใหญ่, ขนาดกลาง และขนาดเล็ก แต่ในช่วง Time Frame 30 นาทีและ 60 นาทีนั้นพบว่าค่า CCI (14) ที่เป็นค่าพารามิเตอร์ที่นิยมนั้นให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าค่าที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคในทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดทั้งขนาดใหญ่, ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งผลตอบแทนที่ได้จากเครื่องมือทางเทคนิคนี้มีค่าต่ำกว่าตลาด

ในการศึกษาวิธีการวัดผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) เปรียบเทียบกับวิธีถือแล้วซื้อ (Buy and Hold) จะพิจารณาจากค่า Buy and Hold Index และ Reward and Risk Index ได้ผลทดสอบ ดังนี้

ตาราง B-3 แสดงผลตอบแทน ผลตอบแทนต่อความเสี่ยง 1 หน่วย และผลตอบแทนจากการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ของการทดสอบในช่วง Trading Period

FTSE INDEX	Periodicity	เส้น CCI	Trading Period				Compare Buy & Hold
			Avg. % Gain	Avg. % Buy and hold	Buy & Hold Index	Reward & Risk Index	
Large	5 Minute	4	6.71%	6.85%	-2.10%	78.49%	▼
	30 Minute	1	0.00%	13.20%	-100.00%	-	▼
	60 Minute	1	0.00%	13.20%	-100.00%	-	▼
	Daily	5	61.20%	112.33%	-45.52%	78.71%	▼
Mid	5 Minute	4	5.26%	5.02%	8.53%	15.03%	▲
	30 Minute	1	0.00%	2.92%	-100.00%	-	▼
	60 Minute	2	1.65%	2.92%	-100.00%	-	▼
	Daily	2	61.38%	117.86%	-43.43%	33.81%	▼
Small	5 Minute	4	4.18%	3.89%	7.42%	57.27%	▲
	30 Minute	1	0.00%	3.33%	-100.00%	-	▼
	60 Minute	1	0.00%	3.33%	-100.00%	-	▼
	Daily	2	61.30%	51.31%	-59.49%	78.42%	▲

จากตาราง B-3 แสดงให้เห็นว่าการทดสอบ Trading Period เมื่อพิจารณาค่า Buy and Hold Index พบว่าใน Time Frame 5 นาที ของตลาดขนาดกลางและตลาดขนาดเล็ก เมื่อทำการซื้อขายด้วยวิธี Commodity Channel Index ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ซึ่งค่า Buy and Hold Index ที่ได้นั้นมีค่าอยู่ระหว่าง 0% - 50% และสอดคล้องกับค่าผลตอบแทนของเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (Avg. % Gain) ที่มากกว่าค่าผลตอบแทนของวิธีซื้อแล้วถือ (Avg. % Buy and Hold)

เมื่อพิจารณา Reward & Risk Index พบว่าค่าที่ได้นั้นอยู่ระหว่าง 0% - 50% ใน Time Frame 5 นาทีและรายวัน ของตลาดขนาดกลาง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนและความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่ามากกว่า 50% ใน Time Frame 5 นาทีและรายวันของตลาดขนาดใหญ่และตลาดขนาดเล็ก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนมีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

Appendix C - สรุปผลการศึกษา กรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) เปรียบเทียบกับวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนได้มากกว่าหรือไม่ และเพื่อศึกษาหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุดทุกช่วงเวลาสำหรับเครื่องมือทางเทคนิค ซึ่งจากการศึกษาทดลองแล้วให้ผลสรุปได้ดังนี้

1. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าการซื้อแล้วถือ เฉพาะกรณีไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขายของข้อมูลใน Time Frame ระยะสั้นๆ เช่น 5 นาที ของทุกมูลค่าหลักทรัพย์ในตลาดเครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) สามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถทำกำไรได้มากกว่าภาวะปกติ เรียกว่า ตลาดไม่มีประสิทธิภาพนั่นเอง แต่หากมีการคิดค่าธรรมเนียมการซื้อขาย เหมือนกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันแล้วพบว่าเครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) นักลงทุน Technical ซึ่งใช้ข้อมูลในอดีตคาดการณ์ราคาหุ้น ไม่สามารถทำกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ เรียกว่า ตลาดมีประสิทธิภาพ ค่าธรรมเนียมสามารถชดเชยความไม่สมดุลของตลาดได้

2. การทดสอบเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสามารถให้ผลตอบแทนสูงที่สุดในทุกช่วงเวลา พบว่าในกรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย เครื่องมือทางเทคนิค Commodity Channel Index (CCI) สามารถหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมได้ คือ ข้อมูลราย 5 นาที คือ (4) หมายถึง เส้นสัญญาณ เท่ากับ 4 และข้อมูลรายวัน คือ (2) หมายถึง เส้นสัญญาณ เท่ากับ 2

จากงานวิจัยที่ศึกษานี้ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีผลการศึกษาคู่กัน คือ ในกรณีที่ไม่มีค่าธรรมเนียมมาเกี่ยวข้องตลาดจะไม่มีประสิทธิภาพเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนที่มากกว่าวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ คือ 5 นาที แต่ถ้ามีค่าธรรมเนียมการซื้อขายตลาดจะมีการชดเชยความไม่สมดุลด้วยค่าธรรมเนียมการซื้อขาย จึงทำให้ตลาดกลับมามีประสิทธิภาพและเครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่าการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ได้ แต่จากการพิจารณาการซื้อขายพบว่า มีวิธีการซื้อขายไม่ต่างจากวิธีซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) เลย คือ ซื้อแล้วถือไว้เป็นช่วงระยะเวลายาวนาน แต่จะมีการเลือกช่วงเวลาที่เข้าซื้อ และ ขายออกได้ จึงสามารถทำผลตอบแทนได้มากกว่านั่นเอง