

การศึกษาผลตอบแทนการใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI, Stochastic
และการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มในการซื้อขาย Commodities ETFs



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลตอบแทนการใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI Stochastic
และการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มในการซื้อขาย Commodities ETFs

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565



ณัฐวุฒิ อังวัชรปราช

นายณัฐวุฒิ อังวัชรปราช
ผู้วิจัย

ไพรัช อารักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพรัช อารักษ์

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

R. Wittikha

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

Vichula Rasmam

รองศาสตราจารย์วิจิตา รักธรรม

Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

[Signature]

รองศาสตราจารย์ชาติร์ จันทร์โคติกา

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีได้ โดยได้รับการสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกล่าวแสดงความขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะภัทร ธาระวานิช และรองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคติกา เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาใช้เวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำและข้อมูลอันเป็นประโยชน์ รวมถึงให้ความช่วยเหลือในการทำสารนิพนธ์ในด้านต่างๆ คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ วิธีการทดสอบ และ วิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนช่วยตรวจสอบ และแก้ไขในจุดบกพร่องจนสารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วง ด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคคลต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ทำการอ้างอิงถึงและคณาจารย์ วิทยาลัยการ
จัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่าน โดยเฉพาะคณาจารย์สาขาการเงิน ที่มอบความรู้ตลอดการศึกษา

นอกจากนี้ ขอขอบคุณ นายปพนสรณ์ จิรวรรณพันธุ์ และนายอนามล ทริปาที ที่ได้ร่วมทำงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี รวมถึง นางสาวนันชญญา เสวกพิบูลย์ นางสาวณัฐนิชา นิลมากและเพื่อนๆ นักศึกษาสาขาวิชาการเงิน รุ่น 23A ที่คอยช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณครอบครัวที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และเป็นกำลังใจผลักดัน ให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ท้ายนี้ ทางผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการศึกษาครั้งนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สนใจ และนำไป พัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ณัฐวุฒิ อังวัชรปารากร

การศึกษาผลตอบแทนการใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI Stochastic และ การใช้เครื่องมือทางเทคนิค
ประกอบแนวโน้มนในการซื้อขาย Commodities ETFs

THE TECHNICAL TRADING RULES BASED, RSI STOCHASTIC, AND TECHNICAL
TRADING TOOLS APPLIED TO THE COMMODITY ETFS

ณัฐวุฒิ อังวัชรปราวการ 6350020

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ชารวานิช, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์
กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทรโคติกา, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลตอบแทนจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ได้แก่ Relative Strength Index (RSI), STOCHASTIC (STOCH, STOKD) และเครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับการใช้แนวโน้มน (Exponential Moving Average 50 cross 200) เพื่อเปรียบเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Strategy) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายวันของราคาของกองทุนอิตีเอฟสินค้าโภคภัณฑ์ ได้แก่ น้ำมัน (USO), โลหะทองคำ (GLD), โลหะเงิน (SLV), ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2007 – 31 ธันวาคม 2020 ข้าวโพด (CORN), ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2011 – 30 กันยายน 2021 น้ำตาล (CANE), ถั่วเหลือง (SOYB) และ ข้าวสาลี (WEAT) ตั้งแต่วันที่ 19 กันยายน 2011 – 30 กันยายน 2021 การทดสอบใช้ราคาปิดรายวันของทั้งหมด 7 กองทุน

ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือทางเทคนิคส่วนใหญ่เมื่อทดสอบกับกองทุนอิตีเอฟ USO, CORN, CANE, SOYB, WEAT พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ ส่วนกองทุนอิตีเอฟ GLD และ SLV พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถืออาจด้วยเหตุว่ากองทุนทั้งสองมีแนวโน้มนเป็นขาขึ้นในช่วงที่ทดสอบ นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้มน สามารถลดระดับผลขาดทุนสูงสุด (Highest Open Drawdown; HOD) ได้ในทุกกรณี ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใดที่สามารถสร้างผลตอบแทนมีค่าเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมสำหรับทุกกองทุนอิตีเอฟ ในช่วงเวลาที่ทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคประกอบแนวโน้มน STOCH สามารถสร้างผลตอบแทนมีค่าเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมสำหรับกองทุนอิตีเอฟ GLD ในช่วงเวลาที่ทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคประกอบแนวโน้มน ทำให้มีจำนวนเครื่องมือทางเทคนิคที่สามารถสร้างผลตอบแทนที่เป็นบวกเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ

สรุปได้ว่าควรใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้มน เนื่องจาก 1. ทำให้มีจำนวนเครื่องมือที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมได้มากกว่า การใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว 2. สามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุดหรือ Highest Open Drawdown ได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว

คำสำคัญ : การวิเคราะห์ทางเทคนิค/ กฎการซื้อขาย/ กองทุนสินค้าโภคภัณฑ์

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ (Introduction)	1
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)	7
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Theories)	7
2.1.1 Dow Theory	7
2.1.2 สมมติฐานประสิทธิภาพของตลาด (Efficient Market Hypothesis)	8
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical Studies)	8
2.2.1 การศึกษาในสินทรัพย์ต่างประเทศ	8
2.2.2 การศึกษาในดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย	12
บทที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย (Data)	16
บทที่ 4 วิธีการศึกษา (Methodology)	20
4.1 ตัวชี้วัด (Indicator)	20
4.2 แนวโน้ม (Trend)	22
4.3 กฎการซื้อ-ขาย (Trading Rules)	22
4.4 การวัดประสิทธิภาพ (Performance Measurement)	27
4.5 การทดสอบทางสถิติ (Testing Statistics)	31
บทที่ 5 ผลการศึกษา (Results)	33
5.1 ผลการทดสอบทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)	33
5.2 ผลการทดสอบการวัดผลทางประสิทธิภาพ	34
5.3 สรุปผลการทดสอบ	50
5.4 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ (Testing Statistics)	52
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา (Conclusion)	56

สารบัญ (ต่อ)

บรรณานุกรม

หน้า

58

ประวัติผู้วิจัย

60



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตารางแสดงสรุปผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	13
2	แสดงผลการศึกษาทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ของอัตราผลตอบแทน ของราคาการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ USO, GLD, SLV, ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 CANE SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	34
3	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020	36
4	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020	37
5	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020	38
6	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020	39
7	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020	40
8	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020	41
9	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	42
10	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	43
11	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
12	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	45
13	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	46
14	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 20 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	47
15	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	48
16	แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	49
17	แสดงผลตอบแทนการซื้อขายของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและเทคนิคประกอบ แนวโน้มเทียบกับการซื้อแล้วถือ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อปี โดยสีเขียวหมายถึง ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคมากกว่าการซื้อแล้วถือ	50
18	แสดงระดับการขาดทุนสูงสุดจากเงินลงทุนเริ่มต้น ระหว่างการใช้เครื่องมือทาง เทคนิค และ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม เทียบกับการซื้อแล้วถือ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อเงินลงทุนเริ่มต้น โดยสีเขียวหมายถึงระดับการขาดทุน สูงสุด(HOD) ของการใช้เครื่องมือ น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ	51
19	แสดงผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขาย กองทุนอิตาลี USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลี CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลี CANE, SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
<p>20 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขาย กองทุนอิตาลี USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลี CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลี CANE, SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค</p>	54
<p>21 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขาย กองทุนอิตาลี USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลี CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลี CANE, SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้ม</p>	55

สารบัญรูปลูกภาพ

รูปภาพ	หน้า
1 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ USO VS ราคาน้ำมันดิบ	2
2 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ GLD VS ราคาทองคำ	2
3 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ SLV VS ราคาโลหะเงิน	3
4 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ CORN VS ราคาข้าวโพด	3
5 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ CANE VS ราคาน้ำตาล	4
6 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ SOYB VS ราคาถั่วเหลือง	4
7 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ WEAT VS ราคาข้าวสาลี	5
8 ราคากองทุนอิตีเอฟ USO ตั้งแต่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020	16
9 ราคากองทุนอิตีเอฟ GLD ตั้งแต่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020	17
10 ราคากองทุนอิตีเอฟ SLV ตั้งแต่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020	17
11 ราคากองทุนอิตีเอฟ CORN ตั้งแต่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	18
12 ราคากองทุนอิตีเอฟ CANE ตั้งแต่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	18
13 ราคากองทุนอิตีเอฟ SOYB ตั้งแต่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน	19
14 ราคากองทุนอิตีเอฟ WEAT ตั้งแต่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021	19
15 อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI	23
16 อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค STOCH	23
17 อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค STOKD	24
18 อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม RSI	25
19 อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOCH	26
20 อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOKD	37

บทที่ 1

บทนำ (Introduction)

การลงทุนในสินค้าโภคภัณฑ์มีความแตกต่างจากการลงทุนในหลักทรัพย์อื่น เนื่องจากมีปัจจัยเฉพาะตัวซึ่งมีลักษณะเป็นวัฏจักรมากกว่าหลักทรัพย์อื่นๆ และมีข้อจำกัดอื่นๆ มากกว่าเช่น พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ การเชื่อมค่าของสินทรัพย์ และต้นทุนแฝงอื่นๆ ในการถือครองเป็นต้น ด้วยเหตุนี้นักลงทุนจึงต้องเก็บมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์นั้นๆ ผ่านกองทุนรวมดัชนีประเภทสินค้าโภคภัณฑ์ หรือ Exchange Traded Fund (ETF) ซึ่งมีข้อจำกัดน้อยกว่า ตัวอย่างเช่นต้นทุนการถือครองกล่าวคือการถือครองกองทุนอิตีเอฟมีต้นทุนการถือครองที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการถือครองสินค้าโภคภัณฑ์โดยตรง แต่ในขณะเดียวกันการถือครองกองทุนอิตีเอฟไม่สามารถรักษาการเชื่อมค่าของสินทรัพย์โภคภัณฑ์ในระยะยาวได้เช่นกัน โดยมีสาเหตุหลักมาจากการที่กองทุนบางกองทุนไม่ได้ลงทุนในสินค้าโภคภัณฑ์โดยตรง แต่ลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าของสินค้าโภคภัณฑ์จึงทำให้เกิดต้นทุนและผลตอบแทนที่ไม่สอดคล้องกับราคาสินค้าโภคภัณฑ์ที่อ้างอิงดังแสดงในรูปที่ 1 ถึง 6 โดยในรูปที่ 1 ซึ่งแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาน้ำมัน WTI ตั้งแต่วันที่ 10 เมษายน 2006 จนถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2020 มีการเปลี่ยนแปลงติดลบ 30% กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ USO ซึ่งเป็นกองทุนอิตีเอฟที่อ้างอิงกับราคาน้ำมันซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาติดลบถึง 94% จะเห็นได้ว่าการถือครองกองทุนอิตีเอฟจะทำให้เกิดผลขาดทุนมากกว่า 64% ในช่วงระยะเวลา 14 ปีที่ผ่านมา เป็นต้น

งานวิจัยนี้จึงเปรียบเทียบทางเลือกของการลงทุนระหว่างการซื้อแล้วถือสินค้าโภคภัณฑ์นั้นๆผ่านกองทุนอิตีเอฟกับการลงทุนโดยใช้ปัจจัยทางเทคนิคต่างๆ เช่น Relative Strength Index (RSI), Stochastic (STOCH และ STOKD), Directional Movement Index (DMI) ว่าสามารถทำกำไรในตลาดสินค้าโภคภัณฑ์ได้มากกว่าการซื้อแล้วถือหรือไม่ ในงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์กองทุนอิตีเอฟที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ 3 ประเภท คือ พลังงาน โลหะมีค่า และสินค้าเกษตร โดยแบ่งออกเป็น 7 กองทุน ได้แก่ 1. United States Oil Fund (USO) แทนสินค้าโภคภัณฑ์อ้างอิงคือน้ำมัน 2. SPDR Gold Trust (GLD) แทนสินค้าโภคภัณฑ์อ้างอิงคือโลหะทองคำ 3. iShares Silver Trust (SLV) แทนสินค้าโภคภัณฑ์อ้างอิงคือโลหะเงิน เป็นระยะเวลา 14 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2007 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2020 4. Teucrium Corn (CORN) แทนสินค้าโภคภัณฑ์อ้างอิงคือข้าวโพด เป็นระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2011 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2021 5. Teucrium Sugar (CANE) แทนสินค้า

โภคภัณฑ์อ้างอิงคือน้ำตาล และ 6. Teucrium Soybean (SOYB) แทนสินค้าโภคภัณฑ์อ้างอิงคือถั่วเหลือง 7. Teucrium Wheat (WEAT) แทนสินค้าโภคภัณฑ์อ้างอิงคือข้าวสาลี เป็นระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 19 กันยายน 2011 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2021



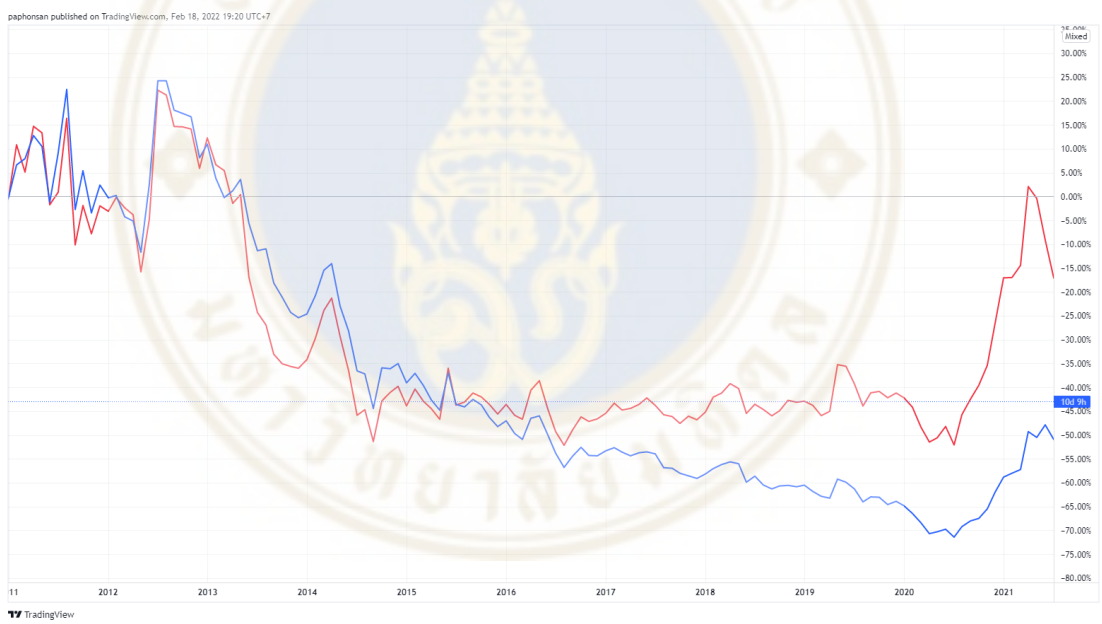
รูปที่ 1 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ USO (สีน้ำเงิน) VS ราคาน้ำมันดิบ West Texas (สีแดง)



รูปที่ 2 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ GLD (สีน้ำเงิน) VS ราคาทองคำ (สีแดง)



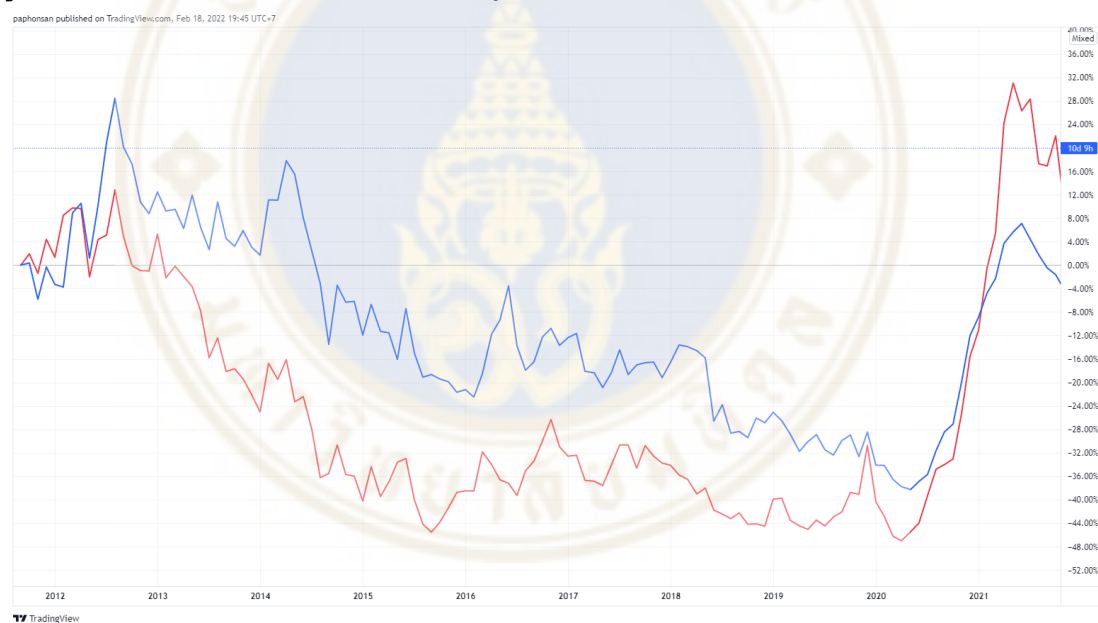
รูปที่ 3 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ SLV (สีน้ำเงิน) VS ราคาโลหะเงิน (สีแดง)



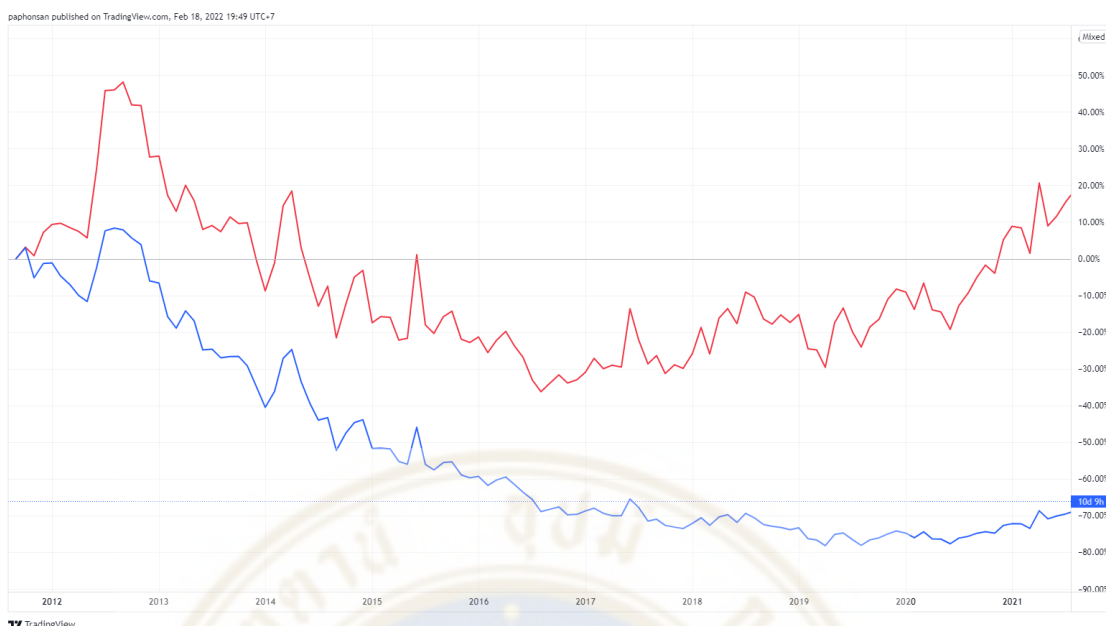
รูปที่ 4 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ CORN (สีน้ำเงิน) VS ราคาข้าวโพด (สีแดง)



รูปที่ 5 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ CANE (สีน้ำเงิน) VS ราคาน้ำตาล (สีแดง)



รูปที่ 6 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ SOYB (สีน้ำเงิน) VS ราคาถั่วเหลือง (สีแดง)



รูปที่ 7 อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคากองทุนอิตีเอฟ WEAT (สีน้ำเงิน) VS ราคาข้าวสาลี (สีแดง)

นิยามของการลงทุนโดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิค (Technical Analysis) คือการลงทุนโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคเช่น ตัวชี้วัดต่างๆในการตัดสินใจลงทุน ซึ่งปัจจุบันมีความแพร่หลายอย่างมาก การวิเคราะห์ปัจจัยทางเทคนิคตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่ว่าราคาของหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เป็นแนวโน้ม ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวโน้ม คือ 1. แนวโน้มการขึ้นของราคา (Uptrend) 2. แนวโน้มการลงของราคา (Downtrend) และ 3. แนวโน้มของราคาที่เคลื่อนไหวไปด้านข้าง (Sideways Trend) ซึ่งรูปแบบพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาจะคล้ายกับพฤติกรรมของราคาที่เคยเกิดขึ้นในอดีต ทำให้การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับราคาและปริมาณการซื้อขายที่ผ่านมาสามารถใช้เป็นตัวช่วยกำหนดจุดเข้าซื้อและจุดขายในการลงทุน โดยรูปแบบการลงทุนโดยใช้ปัจจัยทางเทคนิคมักจะเป็นการถือครองสินทรัพย์ในระยะสั้น (short term investment) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบเวลา (timeframe) และตัวชี้วัดที่ใช้ โดยจุดเด่นของการลงทุนวิธีนี้คือการที่นักลงทุนสามารถทำกำไรจากสัญญาณซื้อและสัญญาณขายโดยการใช้เพียงราคาและปริมาณการซื้อขาย (volume) ในอดีตมาใช้ในการวิเคราะห์เท่านั้นทำให้ใช้เวลาในการรวบรวมรวมและวิเคราะห์ข้อมูลน้อยและมีความซับซ้อนน้อยกว่า และสามารถส่งคำสั่งซื้อขายแบบอัตโนมัติตามแผนการลงทุนที่วางไว้ได้ และยังสามารถควบคุมความเสี่ยงของการสูญเสียได้ในขณะเดียวกัน

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียวและการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้มบนกองทุนอิตีเอฟสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity ETFs) เปรียบเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and hold)

ผลการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียวและการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้มบนกองทุนสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity ETFs) ส่วนใหญ่แล้วให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่าการซื้อแล้วถือในกองทุนสินค้าโภคภัณฑ์ ประเภทน้ำมัน ข้าวโพด น้ำตาล ถั่วเหลือง และ ข้าวสาลี เนื่องจากลักษณะของกองทุนเป็นแนวโน้มขาลง ซึ่งการใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถจำกัดความเสี่ยงในแนวโน้มลงได้ดีกว่าการซื้อแล้วถือ ในทางตรงกันข้าม การใช้เครื่องมือทางเทคนิคอย่างเดียว และการใช้เครื่องมือทางเทคนิคแบบมีแนวโน้มประกอบ ไม่สามารถให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าการซื้อแล้วถือ ในกรณีกองทุนโลหะทองและเงิน เนื่องจากลักษณะของการเคลื่อนไหวของราคาของกองทุนกับราคาของสัญญาซื้อขายล่วงหน้าของสินทรัพย์อ้างอิงมีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันมากกว่า ประกอบกับสินค้าอ้างอิงมีแนวโน้มเป็นขาขึ้นในภาพใหญ่ ทำให้การใช้เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีกว่าได้เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบอีกว่า การใช้เครื่องมือทางเทคนิคอย่างเดียว และการใช้เครื่องมือทางเทคนิคแบบมีแนวโน้มประกอบนั้น สามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุด (HOD) ได้ในทุกกองทุนอิตีเอฟ

งานวิจัยนี้ยังพบว่าไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใดที่สามารถสร้างผลตอบแทนมีค่าเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมสำหรับทุกกองทุนอิตีเอฟ ในช่วงเวลาที่ทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOCH สามารถสร้างผลตอบแทนมีค่าเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมสำหรับกองทุนอิตีเอฟ GLD ในช่วงเวลาที่ทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบงานวิจัยของ Dokmai (2019) พบว่ามีการทดสอบการซื้อขายโลหะมีค่า คือทอง และเงิน ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค โดยช่วงเวลาในการทดสอบของทองคือตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2551 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2560 เป็นระยะเวลา 10 ปี และช่วงเวลาในการทดสอบของเงินคือตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2554 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2560 เป็นระยะเวลา 7 ปี จากการทดสอบพบว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคร่วมกัน (Integrated Technical) ซึ่งในที่นี้คือการใช้ BB ร่วมกับ RSI มีความสามารถในการทำกำไรมากที่สุด แต่เครื่องมือทางเทคนิค BB ในช่วงระยะเวลาแบบรายวันก็มีความเหมาะสมในการซื้อขายโลหะมีค่า

สรุปได้ว่าควรใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้มเนื่องจาก 1. ทำให้มีจำนวนเครื่องมือที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมได้มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว 2. สามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุดหรือ Highest Open Drawdown ได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว

รายงานฉบับนี้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ บทนำ (introduction) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review), ข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัย (Data) วิธีการศึกษา (Methodology) ผลการศึกษา (Results) และสรุปผล (Conclusion)

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Theories)

2.1.1 Dow Theory

Murphy (1991) ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเทคนิคว่า การวิเคราะห์ทางเทคนิคคือการศึกษาของพฤติกรรมของตลาดโดยใช้แผนภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มของราคาในอนาคต ซึ่งมีหลักการพื้นฐาน 3 หลักการที่อ้างถึงคือ 1. พฤติกรรมตลาดสามารถบ่งบอกทุกสิ่งทุกอย่าง 2. ราคาเคลื่อนไหวตามแนวโน้ม และ 3. ประวัติศาสตร์จะซ้ำรอยแบบเดิมเรื่อยๆ (history repeats itself) โดยนักวิเคราะห์จะทำการวิเคราะห์โดยตั้งสมมติฐานว่าปรากฏการณ์ใดที่อาจมีผลต่อราคา จะสะท้อนในราคาเอง ในขณะที่งานวิจัยของ Bauman, Conover, and Miller (1998) ได้ทำการระบุว่าปัจจัยใดบ้างที่เป็นตัวแปรสำคัญในการเคลื่อนไหวของราคา โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของราคา ได้แก่ ปัจจัยทางการเมือง สังคม จิตวิทยา หรือปัจจัยอื่นๆซึ่งสะท้อนให้เห็น อีกทั้งงานวิจัยของ Cottle and Bishop (1960) ได้อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎี Dow Theory ไว้ว่าราคาได้สะท้อนทุกอย่างไว้แล้ว และมีการเคลื่อนไหวเป็นแนวโน้ม โดยแบ่งออกเป็น 3 แนวโน้มคือ 1) แนวโน้มใหญ่ (Primary Trend) โดยปกติจะใช้เวลา 200 วันขึ้นไป และอาจยาวนานถึง 4 ปี ซึ่งแบ่งเป็นขาขึ้น (Uptrend) และขาลง (Downtrend) โดยขาขึ้นจะทำจุดต่ำสุดใหม่สูงกว่าจุดต่ำสุดเก่าและจุดสูงสุดใหม่จะสูงกว่าจุดสูงสุดเก่า และระยะเวลาที่หุ้นวิ่งขึ้นจะยาวกว่าระยะเวลาที่หุ้นวิ่งลง ในขณะที่ขาลงจุดต่ำสุดใหม่จะต่ำกว่าจุดต่ำสุดเก่า และจุดสูงสุดใหม่จะต่ำกว่าจุดสูงสุดเก่า และระยะเวลาที่หุ้นวิ่งลงจะยาวกว่าระยะเวลาที่หุ้นวิ่งขึ้น 2) แนวโน้มรอง (Intermediate Trend) ซึ่งเป็นแนวโน้มในระยะกลาง จะเป็นระยะที่เบี่ยงเบนจากไปจากแนวโน้มใหญ่ โดยจะใช้ระยะเวลาตั้งแต่ 3 สัปดาห์ จนถึงหลายเดือน โดยแนวโน้มรองนี้จะรวมตัวกันเป็นแนวโน้มใหญ่ 3) แนวโน้มย่อย (Minor Trend) เป็นแนวโน้มระยะสั้นซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวโน้มรองเป็นการเคลื่อนไหวของดัชนีเป็นรายวันแต่ไม่ถึง 3 สัปดาห์แนวโน้มย่อยมักจะไม่ได้ถูกให้ความสำคัญมากนักเนื่องจากแนวโน้มย่อยมีความผันผวนสูง และมักถูกมองเป็นเพียงส่วนหนึ่งของ แนวโน้มรอง และแนวโน้มย่อย

2.1.2 สมมติฐานประสิทธิภาพของตลาด (Efficient Market Hypothesis)

งานวิจัยของ Fama (1970) ได้ศึกษาเรื่องความมีประสิทธิภาพของตลาด (Efficient Market Hypothesis) โดยได้อธิบายในเรื่องของพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงของราคาในตลาดที่มีการซื้อขายเพื่อคาดหวังผลกำไรซึ่งราคาในปัจจุบันได้สะท้อนผลของข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับหลักทรัพย์นั้นๆ ไว้แล้ว ความมีประสิทธิภาพของตลาดสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ตลาดมีประสิทธิภาพในระดับต่ำ (Weak form efficiency) อธิบายว่าราคาในปัจจุบันได้สะท้อนมาจากข้อมูลการซื้อขายในอดีตเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว นักลงทุนทางเทคนิค (Technical Trader) ซึ่งใช้ข้อมูลราคาในอดีต (Historical price) ในการคาดการณ์ราคาหุ้นจะไม่สามารถทำกำไรที่เหนือกว่าปกติได้

ตลาดมีประสิทธิภาพในระดับกลาง (Semi-strong form efficiency) อธิบายว่าราคาในปัจจุบันได้สะท้อนข้อมูลการซื้อขายในอดีตและข้อมูลสาธารณะ (Public Information) เป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว นักลงทุนทางเทคนิค (Technical Trader) และนักลงทุนที่ใช้ข้อมูลสาธารณะไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้

ตลาดมีประสิทธิภาพในระดับสูง (Strong form efficiency) อธิบายว่าราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลการซื้อขายในอดีต ข้อมูลสาธารณะ และข้อมูลภายในบริษัท (Insider Trading) เป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว ไม่มีใครสามารถสร้างกำไรส่วนเกินได้ในระยะยาว

แต่งานวิจัยของ Grossman and Stiglitz (1980) พบว่าตลาดที่มีประสิทธิภาพไม่มีจริง เนื่องจากในการเข้าถึงข้อมูลนั้นจะมีต้นทุนในการเข้าถึง ดังนั้นตลาดต้องขาดประสิทธิภาพในระดับหนึ่งเพื่อให้การได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารสามารถสร้างกำไรได้ เพราะถ้าราคาปัจจุบันเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว นักลงทุนจะไม่มีแรงจูงใจในการแสวงหาข้อมูลใหม่ ซึ่งจะนำไปสู่สถานการณ์ที่ข้อมูลข่าวสารจะไม่ถูกค้นพบและสะท้อนเข้าไปในราคา

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical Studies)

2.2.1 การศึกษาในสินทรัพย์ต่างประเทศ

งานวิจัยของ Todd (2008) ได้ทำการ Backtesting โดยศึกษาหลักทรัพย์ใน Dow Jones Industrial Average (DJIA) เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1/1/2003 จนถึงวันที่ 31/12/2007 และใช้เงินเริ่มต้นในการเทรดแต่ละครั้งเท่ากับ \$100,000 โดยไม่คำนึงถึงค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย และภาษีที่ต้องเสียจากส่วนต่างราคาที่เป็นบวกในระยะสั้น (short-term capital gain tax) จาก

การศึกษาพบว่าหลายๆเครื่องมือทางเทคนิค เช่น RSI crosses 30 และ 70 หรือ MACD crosses 0 (Daily) และ Parabolic SAR (Daily) เป็นต้น ไม่สามารถสร้างผลกำไรได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ

งานวิจัยของ Terence and Wing-Kam (2008) พบว่าในการใช้เครื่องมือ MACD และ RSI ในการซื้อขายเพื่อหาโอกาสในการทำกำไรกับดัชนี FT30 ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลดัชนีรายวัน FT 30 ย้อนหลังเป็นเวลา 60 ปี ตั้งแต่ปี 1935 จนถึงปี 1994 จากการศึกษาพบว่าทั้ง MACD และ RSI สามารถสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถืออย่างน้อยจนถึงปี 1980 ซึ่งเป็นช่วงที่ตลาดยังไม่มีความผันผวนมากพอ แต่หลังจากปี 1980 จากการศึกษาพบว่ากลยุทธ์การซื้อแล้วถือสามารถสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

งานวิจัยของ Thesprasit (2021) ได้ศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค 6 วิธี ได้แก่ Exponential Moving Average (EMA), Relative Strength Index (RSI) และ Moving Average Convergence-Divergence (MACD) เพื่อเปรียบเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Strategy) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลของราคาการซื้อขายของเงินบาทเมื่อเทียบกับ 3 สกุลเงิน ได้แก่ ดอลลาร์สหรัฐ (USD), หยวน (CNY) และเยน (JPY) โดยการทดสอบได้ใช้ราคาปิดรายวันของทั้ง 3 สกุลเงิน ตั้งแต่วันที่ 31 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2563 และหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดในแต่ละเครื่องมือทางเทคนิคด้วยวิธี Training/Trading Analysis โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงแรกระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2555 และช่วงที่สองระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2556 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2563 ผลการศึกษาพบว่าการใช้พารามิเตอร์ที่เหมาะสมนั้นสามารถสร้างผลตอบแทนได้ดีกว่าการใช้พารามิเตอร์มาตรฐานในบางเครื่องมือทางเทคนิคในแต่ละสกุลเงิน เช่นเครื่องมือ EMA และ MACD ในการซื้อขายสกุลเงิน USD ที่สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการใช้พารามิเตอร์มาตรฐาน เช่นเดียวกับเครื่องมือ RSI ในสกุลเงิน JPY แต่ในบางครั้งการใช้เครื่องมือทางเทคนิคด้วยพารามิเตอร์มาตรฐานก็สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม เพราะว่าค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับช่วงเวลาที่นำมาทดสอบเพียงช่วงเวลานั้นๆ ไม่สามารถใช้ได้ในทุกช่วงเวลาได้และผลการศึกษา ยังพบอีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือในการซื้อขายด้วยเครื่องมือทางเทคนิคในสกุลเงิน JPY ไม่มีเครื่องมือใดที่สามารถทำกำไรได้สูงกว่าการซื้อแล้วถือ เนื่องจากการซื้อแล้วถือในสกุลเงิน JPY สามารถสร้างผลตอบแทนได้ถึง 23.23% และสำหรับสกุลเงิน USD เครื่องมือ EMA และ MACD สามารถสร้างผลตอบแทนที่มากกว่าการซื้อแล้วถือ 176.39% และ 226.62% ตามลำดับ และการใช้เครื่องมือทางเทคนิคซื้อขายเงินตราต่างประเทศสกุลเงิน CNY สามารถสร้างผลตอบแทนที่มากกว่าการซื้อแล้วถือได้มากถึง 100.01% และ 35.80% จากการซื้อขายด้วยเครื่องมือ EMA และ MACD ตามลำดับ

งานวิจัยของ Tharavanij (2015) ทำการศึกษาโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคเปรียบเทียบกับการซื้อขายแล้วถือในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 5 ประเทศคือ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ตั้งแต่ปี 2000 ถึง 2013 คิดเป็นระยะเวลา 14 ปี โดยเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนที่ดีในตลาดกำลังพัฒนา 4 ประเทศ คือ ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กรณีไม่รวมค่าคอมมิชชั่นในการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยเครื่องมือทางเทคนิคประเภท MACD และ STOCH-D สามารถสร้างผลตอบแทนได้อย่างโดดเด่นในตลาดหุ้นไทย และการปรับค่าพารามิเตอร์อาจจะทำให้ได้ผลตอบแทนที่มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการสรุปข้อสังเกตเชิงลึกไว้อีก 3 ข้อคือ 1. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถเกิดการซื้อในจุดต่ำและขายในราคาที่สูงได้ทุกครั้ง 2. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นประโยชน์กับนักลงทุนรายย่อยเพื่อป้องกันอคติ (bias) ในการซื้อขายหลักทรัพย์ เช่นการขายทำกำไรเร็วเกินไป หรือถือครองหลักทรัพย์ที่ขาดทุนนานเกินไป 3. กลยุทธ์ทางเทคนิคที่แม้จะสร้างผลกำไรในท้ายที่สุดไม่สามารถทำนายทิศทางของดัชนีได้

งานวิจัยของ Cohen and Cabiri (2015) ได้ทำการศึกษาในการเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการใช้กลยุทธ์ Buy and Hold (B&H) กับการใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI และ MACD กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในหลายๆประเทศเช่น DJIA, FTSE, NK225 และ TA100 ในช่วงระหว่างปี 2007–2012 โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือต้องการทดสอบว่าเครื่องมือทางเทคนิคจะสามารถสร้างผลตอบแทนที่เกินกว่าปกติหรือไม่เมื่อเทียบกับกลยุทธ์ B&H จากการศึกษาพบว่าเครื่องมือ relative strength index (RSI) เป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดที่สามารถ outperform ในดัชนี DJIA ดัชนี FTSE100 และดัชนี NK225 เป็นเวลา 5 ปี จากการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 ปี มีเพียงดัชนี TA100 เท่านั้นที่การใช้กลยุทธ์ B&H สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้ RSI ดังนั้นจากการศึกษาจึงสามารถสรุปว่าในช่วงที่ตลาดเป็นขาลง (bear market) เครื่องมือทางเทคนิค RSI สามารถสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้กลยุทธ์ B&H ในขณะที่เมื่อตลาดเป็นขาขึ้น (bull market) เครื่องมือทางเทคนิค RSI สามารถสร้างผลตอบแทนที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการใช้กลยุทธ์ B&H ในขณะที่การใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD จากการศึกษาพบว่าเครื่องมือ MACD สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าการใช้กลยุทธ์การซื้อแล้วถือ สำหรับดัชนี NK225 และดัชนี TA100 ดังนั้นจากการศึกษาสามารถสรุปว่าในช่วงที่ตลาดเป็นขาลง (bear market) เครื่องมือทางเทคนิค MACD สามารถสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้กลยุทธ์ B&H ในขณะที่เมื่อตลาดเป็นขาขึ้น (bull market) เครื่องมือทางเทคนิค MACD สามารถสร้างผลตอบแทนที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการใช้กลยุทธ์การซื้อแล้วถือ

งานวิจัยของ Setchaicharn (2014) ได้ทำการศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Relative Strength Index สำหรับการตัดสินใจซื้อขายจำนวน 78 หลักทรัพย์ โดย

คัดเลือกจากกลุ่มอุตสาหกรรม ขนาดมูลค่ากิจการในตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย (Turnover Ratio) ในปี 2556 โดยใช้วิธี backtesting เป็นเวลา 10 ปี โดยเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) และดัชนีผลตอบแทนต่อความเสี่ยง (Reward/Risk Index) นอกจากนี้ยังศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือทางเทคนิค Relative Strength Index ซึ่งทำให้ได้ผลตอบแทนสูงที่สุด การศึกษาครั้งนี้โปรแกรม Simulation ที่นำมาใช้คือ Metastock ซึ่งสามารถทำการ backtesting เครื่องมือทางเทคนิค Relative Strength Index พร้อมทั้งแสดงช่วงในการเข้าซื้อ กับ การขายออก และสรุปผลตอบแทนตามที่ต้องการได้ ผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค RSI ที่มีค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ สามารถสร้างผลตอบแทนได้ต่ำในช่วงตลาดขาขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy & hold) นอกจากนี้ยังให้ผลขาดทุนในช่วงเวลาที่เป็นขาลงและ sideway โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI เหมาะสมนำไปใช้กับกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินที่มีขนาดเล็กและมีปริมาณการซื้อขายสูง แต่ไม่เหมาะสมนำไปใช้กับกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง, กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค, กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น เนื่องจากให้ผลตอบแทนต่ำกว่าและ มีความเสี่ยงที่มากกว่าวิธีการลงทุนซื้อแล้วถือ

งานวิจัยของ Suwanprapa (2020) ได้ทำการศึกษากำไรจากการซื้อขายสกุลเงินด้วยเครื่องมือทางเทคนิค 3 วิธี ได้แก่ Stochastic Oscillator (STOCH), Commodity Channel Index (CCI) และ Directional Movement Indicator (DMI) เพื่อเปรียบเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Strategy) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลของราคาการซื้อขายของเงินบาทเมื่อเทียบกับ 3 สกุลเงิน ได้แก่ ดอลลาร์สหรัฐฯ (USD), หยวน (CNY) และเยน (JPY) การทดสอบใช้ราคาปิดรายวันของทั้ง 3 สกุลเงินตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2563 และหาค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดในแต่ละเครื่องมือทางเทคนิคด้วยวิธี Training/Trading Analysis ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงแรกระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2555 และช่วงที่สองระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2556 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2563 ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือ DMI ในสกุลเงิน USD สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) 274.98% และเครื่องมือ STOCH และ CCI ก็ยังสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือแต่ในสกุลเงิน JPY ไม่มีเครื่องมือใดที่สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือเลย เป็นเพราะว่าการซื้อแล้วถือในสกุลเงิน JPY ในช่วงของการทดสอบสามารถสร้างผลกำไรได้มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการซื้อขาย โดยการซื้อขายด้วยเครื่องมือทางเทคนิคนั้นไม่ควรใช้พารามิเตอร์ที่เป็นพารามิเตอร์มาตรฐานเพียงอย่างเดียวในการซื้อขาย ต้องมีการใช้พารามิเตอร์ที่เหมาะสมด้วย เพราะในแต่ละช่วงเวลาหรือในแต่ละตลาดจะมีค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับตลาดและช่วงเวลานั้นๆ และเมื่อ

พิจารณาจากความเสี่ยงสำหรับผลตอบแทนที่ได้ การซื้อแล้วถือมีความเสี่ยงต่ำในการลงทุน แต่แลกมาด้วยผลตอบแทนที่ต่ำไปด้วย ซึ่งการซื้อขายด้วยเครื่องมือทางเทคนิคมีความเสี่ยงที่สูงและผลตอบแทนก็สูงด้วยขึ้นอยู่กับนักลงทุนว่าจะเลือกลงทุนแบบไหนให้เหมาะสมกับตนเองและผลการศึกษายังพบอีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการซื้อแล้วถือในการซื้อขายด้วยเครื่องมือทางเทคนิคในสกุลเงิน USD เครื่องมือ DMI สร้างผลตอบแทนได้ 16.78% มากกว่าการซื้อแล้วถือที่ได้ผลตอบแทน 4.48% ในสกุลเงิน CNY เครื่องมือ STOCH และ DMI สามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือที่ -0.69% และ 11.01% ตามลำดับขณะที่เครื่องมือ CCI สร้างผลตอบแทนได้น้อยกว่าการซื้อแล้วถือที่ -12.67% ขณะที่การซื้อแล้วถือให้ผลตอบแทน -6.50% ในสกุลเงิน JPY ไม่มีเครื่องมือใดสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ โดยการซื้อแล้วถือให้ผลตอบแทน 23.23% ขณะที่เครื่องมือ STOCH, CCI และ DMI ให้ผลตอบแทน 16.13%, 5.71% และ -13.50% ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุปคือเครื่องมือทางเทคนิค RSI สามารถสร้างผลตอบแทนได้ดีกว่ากลยุทธ์ Buy and Hold ในดัชนี FTSE MIB (ประเทศอิตาลี) S&P/TSX (ประเทศแคนาดา) DJIA (ประเทศสหรัฐอเมริกา) ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ (Singapore Stock Exchange) FT30 (ประเทศอังกฤษ) ยกเว้นเพียงดัชนี NK225 (ประเทศญี่ปุ่น) นอกจากนี้ในช่วงที่ตลาดเป็นขาลง (bear market) เครื่องมือทางเทคนิค RSI สามารถสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้กลยุทธ์ Buy and Hold ในขณะที่เมื่อตลาดเป็นขาขึ้น (bull market) เครื่องมือทางเทคนิค RSI สามารถสร้างผลตอบแทนที่ต่ำกว่า

2.2.2 การศึกษาในดัชนีหลักทรัพย์ประเทศไทย

ส่วนงานวิจัยในตลาดหลักทรัพย์ของไทย (SET index) นั้น Wissawapaisal and Parkatt (2014) ได้ทำการศึกษาโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคอย่างง่ายคือ Moving Average (MA) ในตลาดไทย โดยเริ่มทำการซื้อขายตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 1975 ถึงเดือนมิถุนายน ปี 2013 รวมเป็นระยะเวลา 38 ปี และพบว่าเครื่องมือทางเทคนิคได้ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าและมีความเสี่ยงน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ (Buy and Hold) ถึงแม้ว่าจะมีค่าธรรมเนียมการซื้อขาย

อีกงานวิจัยหนึ่งโดย Peachavanish (2016) เป็นการศึกษาโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค Exponential Moving Averages (EMA) และมีการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) เพื่อแบ่งหลักทรัพย์ได้ทดลองกับ 5 ปีตั้งแต่ปี 2011 – 2015 ผลปรากฏว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถเอาชนะผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดได้ในระยะยาว จากงานวิจัยที่กล่าวมาจึงคาดว่า การใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการซื้อขายหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยซึ่งถือเป็นตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) และอาจยังเป็นตลาดที่ไม่มีประสิทธิภาพมากเท่าที่ควร

ตารางที่ 1: ตารางแสดงสรุปผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดทำวิจัย	หัวข้อวิจัย	เทคนิคที่ใช้	สิ่งที่เหมือนกัน	สิ่งที่ทำแตกต่าง	ช่วงเวลา	ผลการวิจัย
Todd (2008)	Technical Trading Techniques with Statistical Profitability Back-Testing Analysis	RSI, MACD และ Parabolic SAR	ใช้ RSI, MACD และ PSAR ในการทำ Trading Strategy	ใช้ RSI, MACD และ PSAR ทดสอบกับ ETF Commodity	2003-2007	RSI crosses 30 และ 70 หรือ MACD crosses 0 (Daily) และ Parabolic SAR (Daily) เป็นต้น ไม่สามารถสร้างผลกำไรได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ
Terence and Wing-Kam (2008)	Technical analysis and the London stock exchange: testing the MACD and RSI rules using the FT30.	MACD และ RSI	ใช้ RSI และ MACD ในการทำ Trading Strategy	ใช้ RSI และ MACD ทดสอบกับ ETF Commodity	1935-1994	MACD และ RSI สามารถสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการซื้อแล้วถืออย่างน้อยจนถึงปี 1980 แต่หลังจากปี 1980 การซื้อแล้วถือสามารถสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิค
Gil C. & Ekinor C. (2015)	Can technical oscillators outperform the buy and hold strategy?	RSI, MACD ทดสอบกับ DJI, FTSE, NK225 and TA100	ใช้ RSI, MACD ในการทำ Trading Strategy	ใช้ RSI, MACD ทดสอบกับ ETF Commodity	2007-2012	RSI และ MACD สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่า BH ในช่วงขาลง (Bear market) แต่สร้างผลตอบแทนได้น้อยกว่าในช่วงขาขึ้น (Bull Market)

ตารางที่ 1: ตารางแสดงสรุปผลการศึกษาระดับปริญญาโทที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้จัดทำวิจัย	หัวข้อวิจัย	เทคนิคที่ใช้	สิ่งที่เหมือนกัน	สิ่งที่ทำแตกต่าง	ช่วงเวลา	ผลการวิจัย
Jompat Thesprasit (2021)	ผลตอบแทนของ เครื่องมือทางเทคนิค Exponential Moving Average (EMA), Relative Strength Index (RSI), Moving Average Convergence- Divergence (MACD) เปรียบเทียบกับการซื้อขาย แล้วถือ	EMA, RSI, MACD ทดสอบ กับ USD, CNY, JPY	ใช้ RSI, MACD ในการทำ Trading Strategy	ใช้ RSI, MACD ทดสอบกับ ETF Commodity	2013-2020	ในสกุลเงิน USD RSI และ MACD สามารถสร้าง ผลตอบแทนได้ -5.73% และ 14.62% ในขณะที่ Buy&Hold ได้ 4.48% ในสกุลเงิน CNY RSI และ MACD สามารถสร้างผลตอบแทนได้ -10.25% และ - 4.17% ในขณะที่ Buy&Hold ได้ -6.50% ในสกุลเงิน JPY RSI และ MACD สร้างผลตอบแทนได้ 4.38% และ 1.09% ในขณะที่ Buy&Hold ได้ 23.23%
Tharavanij (2015)	Performance of technical trading rules: evidence from Southeast Asian stock markets.	MACD และ STOCH-D เทียบกับการซื้อ แล้วถือในตลาด หุ้น 5 ประเทศ คือ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์	ใช้ MACD และ STOCH-D ใน การทำ Trading Strategy	ใช้ MACD และ STOCH-D ทดสอบ กับ ETF Commodity	2000-2013	เครื่องมือทางเทคนิคประเภท MACD และ STOCH-D สามารถสร้างผลตอบแทนได้อย่างโดดเด่นในตลาดหุ้น ไทย และการปรับค่าพารามิเตอร์อาจจะทำให้ได้ ผลตอบแทนที่มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการสรุปข้อมูลเชิง ลึกไว้อีก 3 ข้อคือ 1. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคไม่ สามารถเกิดการซื้อในจุดต่ำและขายในราคาที่สูงได้ทุก ครั้ง 2. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นประโยชน์กับนัก ลงทุนรายย่อยเพื่อป้องกันอคติ (bias) ในการซื้อขาย หลักทรัพย์ เช่นการขายทำกำไรเร็วเกินไป หรือถือครอง

ตารางที่ 1: ตารางแสดงสรุปผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้จัดทำวิจัย	หัวข้อวิจัย	เทคนิคที่ใช้	สิ่งที่เหมือนกัน	สิ่งที่ทำแตกต่าง	ช่วงเวลา	ผลการวิจัย
		อินโดนีเซีย และ ฟิลิปปินส์				หลักทรัพย์ที่ขาดทุนนานเกิน 3. กลยุทธ์ทางเทคนิคที่ แม้จะสร้างผลกำไรในท้ายที่สุดไม่สามารถทำนาย ทิศทางของดัชนีได้
Phoomphat Setchaicharn (2014)	การศึกษาเครื่องมือทาง เทคนิค RSI โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 10 ปี	MACD และ RSI เทียบกับ การซื้อแล้วถือ หลักทรัพย์ จำนวน 78 หลักทรัพย์	ใช้ RSI ในการทำ Trading Strategy	ใช้ RSI ทดสอบกับ ETF Commodity	10 ปี	เครื่องมือทางเทคนิค RSI ที่มีค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ สามารถสร้างผลตอบแทนได้ต่ำในช่วงตลาดขาขึ้นเมื่อ เทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy & hold) นอกจากนี้ยัง ให้ผลขาดทุนในช่วงเวลาที่เป็นขาลงและ sideway โดย เครื่องมือ RSI เหมาะสมกับกลุ่มการเงินที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณซื้อขายสูง แต่ไม่เหมาะสมกับ กลุ่ม อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์,ก่อสร้าง,พลังงาน และ สาธารณูปโภค
Preechaya Suwanprapa (2020)	การศึกษาผลตอบแทน ของเครื่องมือทาง เทคนิค Stochastic Oscillator (STOCH), Commodity Channel Index (CCI), Directional Movement Index (DMI)	STOCH, CCI, DMI ทดสอบ กับ USD, CNY, JPY	ใช้ STOCH, DMI ในการทำ Trading Strategy	ใช้ STOCH, DMI ทดสอบกับ ETF Commodity	2013-2020	ในสกุลเงิน USD DMI และ STOCH สามารถสร้าง ผลตอบแทนได้ 16.78% และ -4.67% ในขณะที่ Buy&Hold ได้ 4.48% ในสกุลเงิน CNY DMI และ STOCH สามารถสร้างผลตอบแทนได้ 11.01% และ - 0.69% ในขณะที่ Buy&Hold ได้ -6.50% ในสกุลเงิน JPY DMI และ STOCH สร้างผลตอบแทนได้ -13.50% และ 16.13% ในขณะที่ Buy&Hold ได้ 23.23%

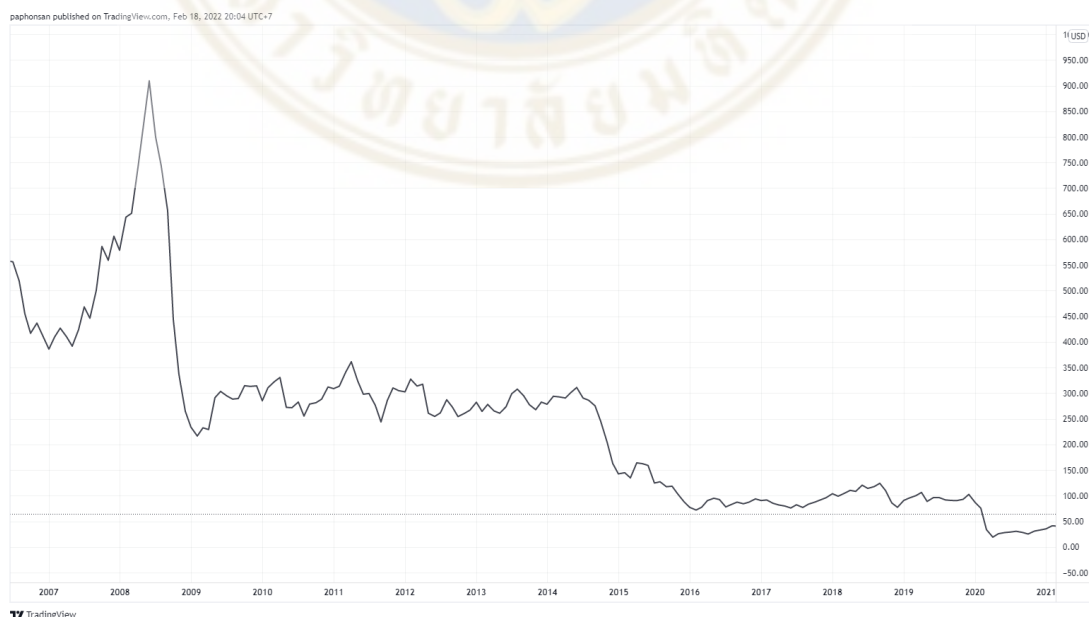
บทที่ 3

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย (Data)

กองทุนอีทีเอฟ ย่อมาจาก Exchange Traded Fund หรือ ETF คือกองทุนรวมดัชนี (Index Fund) ที่จดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์โดยมีนโยบายสร้างผลตอบแทนให้ใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวของดัชนีหรือราคาของสินทรัพย์ที่กองทุนใช้อ้างอิงซึ่งผู้ลงทุนสามารถซื้อขายอีทีเอฟได้เหมือนหุ้นตัวหนึ่ง โดยสามารถซื้อขายได้แบบ real time

กองทุนอีทีเอฟมุ่งเน้นให้ได้ผลตอบแทนเท่ากับหรือใกล้เคียงกับดัชนีอ้างอิงให้มากที่สุด โดยผู้จัดการกองทุนจะเลือกกระจายการลงทุนในลักษณะเดียวกันกับสัดส่วนหรือน้ำหนักของหลักทรัพย์รายตัวที่ใช้ในการคำนวณดัชนีอ้างอิง เพื่อให้ได้อัตราผลตอบแทนที่เท่ากับหรือใกล้เคียงกับดัชนีอ้างอิงให้มากที่สุด หรือที่เรียกกันว่า ทำให้เกิด Tracking Error น้อยที่สุด

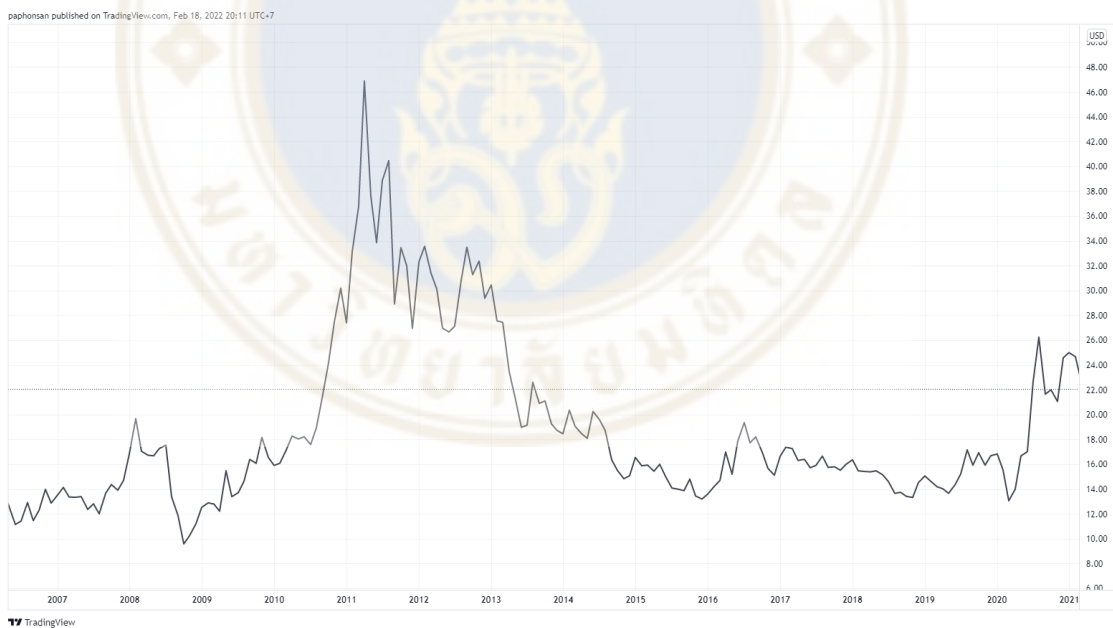
ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทดสอบนั้นจะใช้ข้อมูลราคารายวันย้อนหลังของกองทุนอีทีเอฟคือ USO, GLD, SLV, CORN, CANE, WEAT และ SOYB เป็นระยะเวลา 10-14 ปี ซึ่งมีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (New York Stock Exchange) โดยใช้สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD) จากโปรแกรม Tradingview



รูปที่. 8 ราคากองทุนอีทีเอฟ USO ตั้งแต่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020



รูปที่ 9. ราคากองทุนอียิปต์ GLD ตั้งแต่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020



รูปที่ 10. ราคากองทุนอียิปต์ SLV ตั้งแต่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020



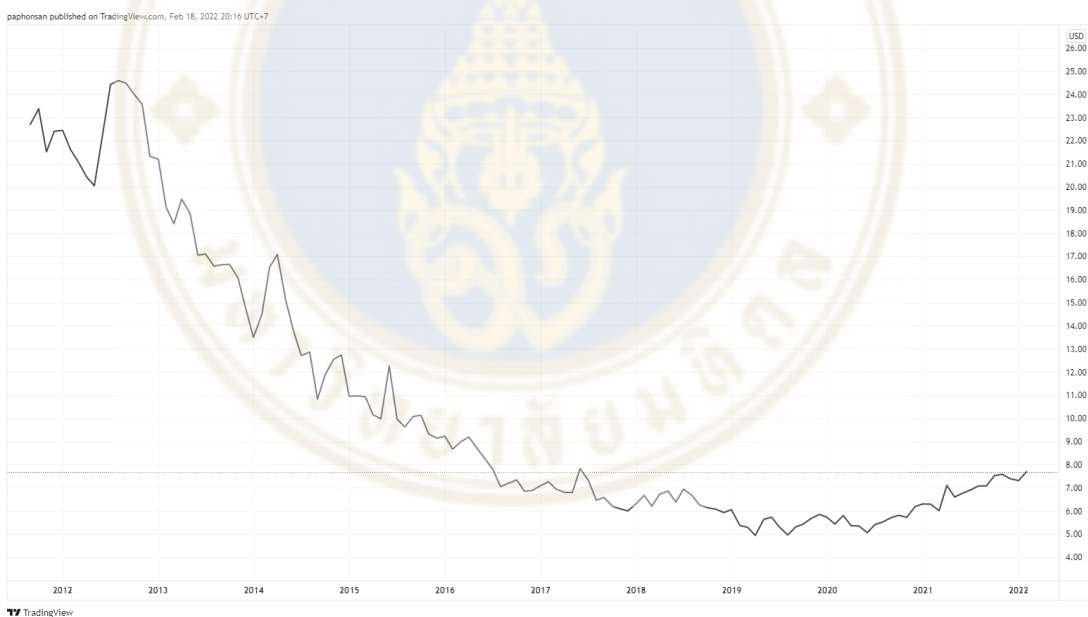
รูปที่ 11. ราคากองทุนอียูเอฟ CORN ตั้งแต่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021



รูปที่ 12. ราคากองทุนอียูเอฟ CANE ตั้งแต่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021



รูปที่ 13. ราคากองทุนอิตาลี SOYB ตั้งแต่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021



รูปที่ 14. ราคากองทุนอิตาลี WEAT ตั้งแต่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

บทที่ 4

วิธีการศึกษา (Methodology)

4.1 ตัวชี้วัด (Indicator)

4.1.1 Relative Strength Index (RSI)

เป็นตัวชี้วัดที่ใช้วัดโมเมนตัมของสินทรัพย์เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาในการเปลี่ยนแนวโน้ม โดยทั่วไปนิยมใช้ในการเริ่มหาจุดกลับตัวประกอบกับการดูรูปแบบแท่งเทียนและปริมาณการซื้อขายในช่วงที่เข้าเขตซื้อมากเกินไป (overbought) ซึ่งเป็นสัญญาณขาย หรือ ขายมากเกินไป (oversold) ซึ่งเป็นสัญญาณซื้อ และสามารถสังเกตการเกิดการขัดแย้งระหว่างราคากับตัวชี้วัดในช่วงดังกล่าว ซึ่งโดยปกตินิยมใช้ค่า RSI 14 วัน เป็นค่าปกติ

สูตรคำนวณ RSI

$$RSI(N) = 100 \times \left[\frac{Ua(N)}{Ua(N) + Da(N)} \right]$$

กรณีราคาหุ้นปิดสูงขึ้นเมื่อเทียบกับราคาที่ปิดก่อนหน้า 1 วัน

$$Ua(N) = \frac{\sum(P_{t+1} - P_t)}{N}$$

โดย เมื่อ $P_{t+1} > P_t$: ให้ใช้ค่า $P_{t+1} - P_t$

เมื่อ $P_{t+1} < P_t$: ให้ใช้ค่า 0

เมื่อ $P_{t+1} = P_t$: ให้ใช้ค่า 0

กรณีราคาหุ้นปิดลดลงเมื่อเทียบกับราคาที่ปิดก่อนหน้า 1 วัน

$$Da(N) = \frac{\sum(P_t - P_{t+1})}{N}$$

โดย เมื่อ $P_{t+1} < P_t$: ให้ใช้ค่า $P_t - P_{t+1}$

เมื่อ $P_{t+1} > P_t$: ให้ใช้ค่า 0

เมื่อ $P_{t+1} = P_t$: ให้ใช้ค่า 0

P_t คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ ณ วันที่ t

P_{t+1} คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ ณ วันที่ t+1

$Ua(N)$ คือ ค่าเฉลี่ยในรอบ N แห่ง ของผลรวมของส่วนต่างราคาที่เปิดสูงขึ้น เมื่อเทียบกับราคาที่เปิดก่อนหน้า 1 วัน

$Da(N)$ คือ ค่าเฉลี่ยในรอบ N แห่ง ของผลรวมของส่วนต่างราคาที่เปิดต่ำลง เมื่อเทียบกับราคาที่เปิดก่อนหน้า 1 วัน

N คือ จำนวนรอบค่าเฉลี่ย N แห่ง (ค่ามาตรฐานใช้ 14)

ตัวอย่าง เช่น กรณีกกราฟ Day คือ เฉลี่ย 14 วัน

กรณีกกราฟ Week คือ เฉลี่ย 14 สัปดาห์

กรณีกกราฟ Month คือ เฉลี่ย 14 เดือน

สำหรับการทดสอบนี้ใช้พารามิเตอร์จำนวน 2 ค่าคือ 30 และ 70 โดยการทดสอบจะทำการเข้าซื้อเมื่อ ค่า RSI มีค่าต่ำกว่า 30 หรือเหตุการณ์ขายมากเกินไป (oversold) และ ทำการขายเมื่อค่า RSI มีค่ามากกว่า 70 หรือ เหตุการณ์ซื้อมากเกินไป (overbought) เท่านั้น โดยค่า RSI กำหนดให้ใช้ค่า 14 วันตามปกติ

4.1.2 Stochastic Oscillator (STOCH)

STOCH คือเครื่องมือทางเทคนิคที่ใช้ระดับของแนวรับและแนวต้านของราคาของสินทรัพย์อ้างอิง โดย Tharavanij et al.(2015) ระบุว่าเครื่องมือ Stochastic oscillator พยายามที่จะหาจุดกลับตัวของแนวโน้มราคาโดยพื้นฐานแล้ว ราคาปัจจุบันของสินทรัพย์จะถูกแสดงเป็น % ของกรอบราคาในเวลานั้น โดย 0% หมายถึงราคาที่ต่ำที่สุดและ 100% หมายถึงราคาที่สูงที่สุดของกรอบราคาในกรอบเวลานั้น ราคามีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวอยู่ในกรอบราคาโดยทั่วไปแล้วหากค่าของ Stochastic มากกว่า 80% คือภาวะ Overbought หรืออยู่ในช่วงเหตุการณ์ซื้อมากเกินไป ซึ่งมีโอกาสที่ราคาจะปรับตัวลงในอนาคต และหากค่าของ Stochastic น้อยกว่า 20% คือภาวะ Oversold หรืออยู่ในช่วงเหตุการณ์ขายมากเกินไป ซึ่งมีโอกาสที่ราคาจะปรับตัวเพิ่มขึ้นในอนาคต

สูตรในการคำนวณ Stochastic oscillator (%K) เป็นดังนี้

$$\%K(N1, N2) = \frac{\sum_{i=0}^{N2} [P_{t-i} - LL_{t-i}(N1)]}{\sum_{i=0}^{N2} [HH_{t-i}(N1) - LL_{t-i}(N1)]} \times 100$$

โดยที่ P_{tt} คือ ราคาปิดของเวลา t

$LL(N1)$ คือ ราคาที่ต่ำที่สุดของช่วงเวลา $N1$

$HH(N1)$ คือ ราคาที่สูงที่สุดของช่วงเวลา $N1$

$N1$ คือ ช่วงเวลาโดยค่าพื้นฐานเท่ากับ 5 วัน

N2 คือ ช่วงเวลาโดยเฉลี่ยของกรอบเวลากรอบเวลาของ %K

งานวิจัยของ Tharavanij et al. (2015) ระบุว่าค่าพื้นฐานของ N1 เท่ากับ 5 วันและค่าพื้นฐานของ N2 เท่ากับ 1 วัน โดยการศึกษาในครั้งนี้จะแบ่งเป็น 2 วิธีการศึกษา คือ

1. STOCH โดยสัญญาณซื้อคือ จะซื้อเมื่อ %K อยู่ในเขตขายมากเกินไป หรือ Oversold ($%K < 20$) สัญญาณขายคือเมื่อ %K อยู่ในเขตซื้อมากเกินไป หรือ Overbought ($%K > 80$)

2. STOKD ในการศึกษาครั้งนี้มีการใช้พารามิเตอร์อื่นร่วมกับการใช้ Stochastic ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนอกเหนือจากการใช้ค่า %K แล้ว จะมีการใช้ %D ร่วมด้วย โดย %D คือค่าเฉลี่ยของค่า %K ซึ่ง สัญญาณซื้อคือเมื่อ เส้น %K ตัดขึ้นเหนือเส้น %D และสัญญาณขายคือเมื่อเส้น %K ตัดต่ำกว่าเส้น %D สำหรับเส้น %D มีสูตรในการคำนวณดังนี้

โดย N3 คือค่าเฉลี่ยของกรอบเวลา%D โดยงานวิจัยนี้กำหนดให้ค่าของ N1, N2 และ N3 มีค่าเท่ากับ 5 วัน, 1 วัน และ 3 วันตามลำดับ

4.2 แนวโน้ม (Trend)

4.2.1 Up Trend (แนวโน้มขาขึ้น)

อ้างอิงจากงานวิจัยของ Alajbeg, Bubas, and Vukas (2012) แนวโน้มขาขึ้น - ในการทดสอบนี้ ใช้เส้นค่าเฉลี่ย Exponential Moving Average (EMA) โดย $EMA(50) > EMA(200)$ จะถือว่าเป็นแนวโน้มขาขึ้น

4.2.2 Down Trend (แนวโน้มขาลง)

แนวโน้มขาลง - ในการทดสอบ จะใช้เส้นค่าเฉลี่ย Exponential Moving Average (EMA) โดย $EMA(50) < EMA(200)$ จะถือว่าเป็นแนวโน้มขาลง

4.3 กฎการซื้อขาย (Trading Rules)

เครื่องมือทางเทคนิคจะใช้กฎการซื้อขายดังนี้ คือ กรณีเกิดสัญญาณซื้อ ระบบจะทำการซื้อราคาเปิดวันถัดไป ส่วนกรณีเกิดสัญญาณขาย ระบบจะทำการขายราคาเปิดวันถัดไป หรือเมื่อครบกำหนดการทดสอบซึ่งในกรณีนี้คือวันที่ 30 ธันวาคม 2020 โดยจะใช้กลยุทธ์ซื้อเท่านั้น (Long only) ไม่มีการยืมหลักทรัพย์มาขาย หรือทำการ short sell เกิดขึ้น

แบบไม่มีแนวโน้มประกอบ (Without Trend)

1. Relative Strength Index (RSI)



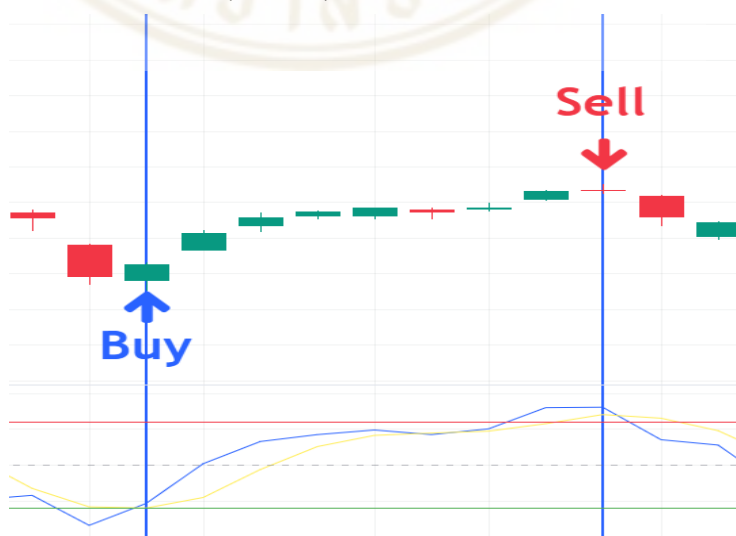
รูปที่ 15. อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI

เส้นสีเขียวแสดงระดับ overbought, เส้นสีแดงแสดงระดับ oversold, เส้นสีน้ำเงิน คือ เส้น RSI

สัญญาณซื้อ เมื่อเส้น RSI (สีฟ้า) มีค่าต่ำกว่า 30 (เส้นสีแดง) หรืออยู่ในเขตขายมากเกินไป (Oversold) จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

สัญญาณขาย เมื่อเส้น RSI (สีฟ้า) มีค่ามากกว่า 70 (เส้นสีเขียว) หรืออยู่ในเขตซื้อมากเกินไป (Overbought) จะทำการขายที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

2. Stochastic Oscillator (STOCH)



รูปที่ 16. อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค STOCH

เส้นสีแดง คือระดับ overbought, เส้นสีเขียว คือระดับ oversold, เส้นสีน้ำเงิน คือเส้น STOCH(K), เส้นสีเหลือง คือเส้น STOCH(D)

สัญญาณซื้อ เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) มีค่าต่ำกว่า 20 (เส้นสีเขียว) หรืออยู่ในเขตขายมากเกินไป (Oversold) จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

สัญญาณขาย เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) มีค่ามากกว่า 80 (เส้นสีแดง) หรืออยู่ในเขตซื้อมากเกินไป (Overbought) จะทำการขายที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

3. Stochastic Oscillator (STOCKD)



รูปที่ 17. อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค STOKD

เส้นสีแดง คือระดับ overbought, เส้นสีเขียว คือระดับ oversold, เส้นสีน้ำเงิน คือเส้น STOCH(K), เส้นสีเหลืองคือ เส้น STOCH(D)

สัญญาณซื้อ เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) ตัดขึ้น หรือ ยื่นเหนือเส้น Stoch(D) (เส้นสีแดง) จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

สัญญาณขาย เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) ตัดลง หรือ ยื่นใต้เส้น Stoch(D) (เส้นสีแดง) จะทำการขายที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

ในส่วนของ STOCH จะถูกนำไปใช้ในการทดสอบทั้งหมด 2 รูปแบบ คือ STOCH และ STOKD โดยจะทดสอบด้วยวิธีการดังนี้

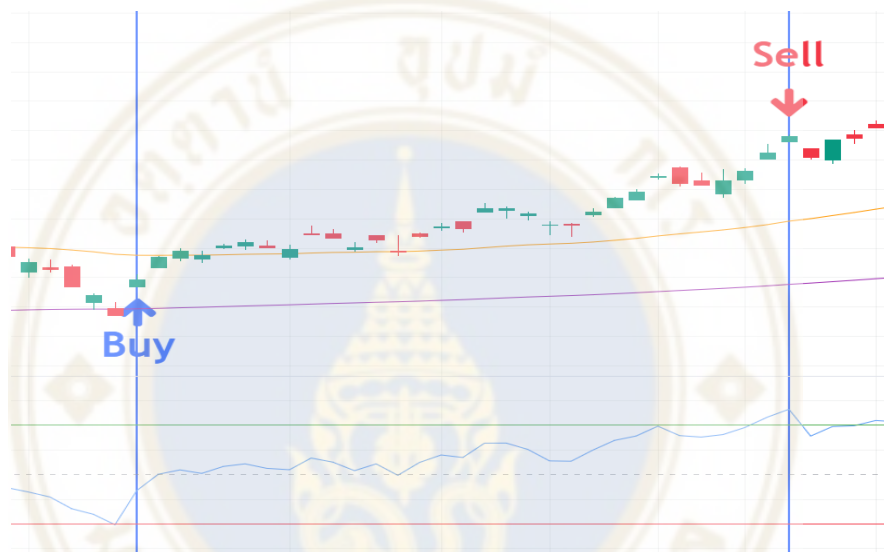
1. STOCH การทดสอบวิธีนี้จะใช้สัญญาณซื้อ-ขายของโซนการซื้อมากเกินไป (Overbought) คือ มีค่ามากกว่า 80 และโซนขายมากเกินไป (Oversold) คือ มีค่าน้อยกว่า 20 โดยสัญญาณซื้อจะซื้อที่ต่อเมื่อตัวชี้วัด STOCH ลงมาต่ำกว่าโซนการขายมากเกินไป (Oversold) หรือลง

มาต่ำกว่า 20 และสัญญาณขายจะขายก็ต่อเมื่อตัวชี้วัด STOCH ขึ้นไปสูงกว่าโซนซื้อมากเกินไป (Overbought) หรือขึ้นมาสูงกว่า 80

2. STOKD การทดสอบวิธีนี้จะใช้สัญญาณซื้อ-ขายจากการตัดกันของเส้นตัวชี้วัด STOKD และ STOCH โดยสัญญาณซื้อจะซื้อที่ต่อเมื่อเส้นตัวชี้วัด STOKD ตัดเส้นตัวชี้วัด STOCH ขึ้น และสัญญาณขายจะขายที่ต่อเมื่อเส้นตัวชี้วัด STOKD ตัดเส้นตัวชี้วัด STOCH ลง

แบบมีแนวโน้มประกอบ (With Trend)

1. Relative Strength Index (RSI)



รูปที่ 18. อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม RSI

เส้นสีเขียว แสดงระดับ overbought, เส้นสีแดง แสดงระดับ oversold, เส้นสีน้ำเงิน คือ เส้น RSI

เส้นสีส้ม คือ เส้น EMA 50, เส้นสีม่วง คือ เส้น EMA 200

สัญญาณซื้อ เมื่อเส้น RSI (สีฟ้า) มีค่าต่ำกว่า 30 (เส้นสีแดง) หรืออยู่ในเขตขายมากเกินไป (Oversold) และ เส้นค่าเฉลี่ย EMA50 (สีเหลือง) ตัดขึ้น หรืออยู่เหนือเส้นค่าเฉลี่ย EMA200 (สีม่วง) จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

สัญญาณขาย เมื่อเส้น RSI (สีฟ้า) มีค่ามากกว่า 70 (เส้นสีเขียว) หรืออยู่ในเขตซื้อมากเกินไป (Overbought) หรือ เส้นค่าเฉลี่ย EMA50 (สีเหลือง) ตัดลง หรืออยู่ใต้เส้นค่าเฉลี่ย EMA200 (สีม่วง) จะทำการขายที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

2. Stochastic Oscillator (STOCH)



รูปที่ 19. อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOCH

เส้นสีแดง คือระดับ overbought, เส้นสีเขียว คือระดับ oversold, เส้นสีน้ำเงิน คือเส้น STOCH(K),

เส้นสีเหลืองคือ เส้น STOCH(D)

เส้นสีส้ม คือ เส้น EMA 50, เส้นสีม่วง คือ เส้น EMA 200

สัญญาณซื้อ เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) มีค่าต่ำกว่า 30 (เส้นสีเขียว) หรืออยู่ในเขตขายมากเกินไป (Oversold) และ เส้นค่าเฉลี่ย EMA50 (สีส้ม) ตัดขึ้น หรืออยู่เหนือเส้นค่าเฉลี่ย EMA200 (สีม่วง) จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

สัญญาณขาย เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) มีค่ามากกว่า 70 (เส้นสีแดง) หรืออยู่ในเขตซื้อมากเกินไป (Overbought) หรืออยู่ในเขตขายมากเกินไป (Overbought) หรือ เส้นค่าเฉลี่ย EMA50 (สีส้ม) ตัดลง หรืออยู่ใต้เส้นค่าเฉลี่ย EMA200 (สีม่วง) จะทำการขายที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

3. Stochastic Oscillator (STOKD)



รูปที่ 20. อธิบายการซื้อขาย โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOKD

เส้นสีน้ำเงิน คือเส้น STOCH(K), เส้นสีเหลืองคือ เส้น STOCH(D)

เส้นสีส้ม คือ เส้น EMA 50, เส้นสีม่วง คือ เส้น EMA 200

สัญญาณซื้อ เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) ตัดขึ้น หรือ ยื่นเหนือเส้น Stoch(D) (เส้นสีแดง) และ เส้นค่าเฉลี่ย EMA50 (สีเหลือง) ตัดขึ้น หรืออยู่เหนือเส้นค่าเฉลี่ย EMA200 (สีม่วง) จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

สัญญาณขาย เมื่อเส้น Stoch(K) (สีน้ำเงิน) ตัดลง หรือ ยื่นใต้เส้น Stoch(D) (เส้นสีแดง) หรือ เส้นค่าเฉลี่ย EMA50 (สีเหลือง) ตัดลง หรืออยู่ใต้เส้นค่าเฉลี่ย EMA200 (สีม่วง) จะทำการขายที่ราคาเปิดของแท่งเทียนถัดไป

4.4 การวัดประสิทธิภาพ (Performance Measurement)

การวัดผลทางประสิทธิภาพ ในงานวิจัยฉบับนี้เราใช้ตัววัดผลจากโปรแกรม tradingview ในการซื้อขายย้อนหลัง (back-testing) โดยประเมินประสิทธิภาพของการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ ในงานวิจัยฉบับนี้ได้ใช้ตัววัดผลทางประสิทธิภาพดังต่อไปนี้

1.) อัตราร้อยละของกำไร(ขาดทุน) (% Profit & Loss) - อัตราร้อยละของกำไร(ขาดทุน) ของการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟต่างๆ โดยมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคที่นำมาเปรียบเทียบกับเงินลงทุนเริ่มต้น

$$\% \text{ Profit \& Loss} = \frac{\text{Profit \& Loss}}{\text{Initial Investment}} \times 100$$

โดย Profit & Loss คือกำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ

Initial investment คือเงินลงทุนเริ่มต้นของการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ โดยกำหนดให้มีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 100,000 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา

2) อัตราร้อยละของกำไร (ขาดทุน) รายปี (% Annualized Profit & Loss) – อัตราร้อยละของกำไร (ขาดทุน) ของการซื้อขายอิตีเอฟจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิครายปี มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่นำมาเปรียบเทียบกับเงินลงทุนเริ่มต้นในการซื้อขาย ซึ่งคำนวณได้จากการนำอัตราร้อยละของกำไร (ขาดทุน) คูณด้วย 365 และหารด้วยจำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบ Back-Testing (ใช้การนับวันแบบปีละ 365 วันต่อปี)

$$\% \text{Annualized Profit \& Loss} = \% \text{Profit \& Loss} \times \frac{365}{\text{No. of Testing Days}} \times 100$$

โดย Profit & Loss คือกำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ

No. Of testing days คือจำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบ Back-Testing

3) อัตราร้อยละของการซื้อขายอิตีเอฟได้ผลกำไรจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค (% Trade Wins) - อัตราร้อยละของการซื้อขายอิตีเอฟได้ผลกำไร (% Trade Wins) คือ อัตราร้อยละของจำนวนการซื้อขายอิตีเอฟจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในแต่ละเครื่องมือที่ได้ผลกำไร (Trade Wins) เทียบกับจำนวนการซื้อขายอิตีเอฟทั้งหมดในแต่ละเครื่องมือ (Total Trades) หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

$$\% \text{Trade Wins} = \frac{\text{Trade Wins}}{\text{Total Trades}} \times 100$$

โดย Trade Wins คือ จำนวนครั้งในการซื้อขายอิตีเอฟที่ได้ผลกำไร

Total Trades คือ จำนวนครั้งในการซื้อขายอิตีเอฟทั้งหมดที่ทดสอบใน Backtesting

4) อัตราร้อยละของการซื้อขายอิตีเอฟที่ขาดทุนจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค (% Trade Losses) - อัตราร้อยละของการซื้อขายอิตีเอฟที่ขาดทุน (% Trade Losses) คือ อัตราร้อยละของจำนวนการซื้อขายอิตีเอฟจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในแต่ละเครื่องมือที่ขาดทุน (Trade Losses) เทียบกับจำนวนการซื้อขายอิตีเอฟทั้งหมดในแต่ละเครื่องมือ (Total Trades) หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

$$\% \text{ Trade Losses} = \frac{\text{Trade Losses}}{\text{Total Trades}} \times 100$$

โดย Trade Losses คือ จำนวนครั้งในการซื้อขายอีทีเอฟที่ขาดทุน

Total Trades คือ จำนวนครั้งในการซื้อขายอีทีเอฟทั้งหมดที่ทดสอบใน Back Testing

5) % Average Trade Wins – อัตราร้อยละของการซื้อขายอีทีเอฟที่กำไรโดยเฉลี่ยต่อครั้งจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

$$\% \text{ Average Trade Wins} = \frac{\text{Gross Profit}}{\text{Trade Wins}} \times 100$$

6) % Average Trade Losses – อัตราร้อยละของการซื้อขายอีทีเอฟที่ขาดทุนโดยเฉลี่ยต่อครั้งจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

$$\% \text{ Average Trade Losses} = \frac{\text{Gross Loss}}{\text{Trade Losses}} \times 100$$

7) % Average Trade – ผลรวมเฉลี่ยของกำไรหรือขาดทุนของการซื้อขายทั้งหมด หรืออัตราร้อยละของการซื้อขายอีทีเอฟที่กำไรหรือขาดทุนโดยเฉลี่ยต่อครั้งจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

$$\begin{aligned} \% \text{ Average Trade} \\ &= (\text{Total Trades} \times \% \text{ Average Trade Wins}) \\ &+ (\text{Total Trades} \times \% \text{ Average Trade Losses}) \end{aligned}$$

8) Highest Open Drawdown (HOD)

HOD หมายถึง จำนวนเงินการขาดทุนสูงสุดเทียบกับเงินลงทุนเริ่มต้น โดยใช้ค่าสูงที่สุดจากการขาดทุนสะสมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ทดสอบ มีหน่วยเป็นดอลลาร์สหรัฐอเมริกา

9) %HOD

%HOD หมายถึง เปอร์เซ็นต์การขาดทุนสูงสุดเมื่อเทียบกับเงินต้น ซึ่งกำหนดไว้ที่ 100,000 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา โดย $\% \text{HOD} = (\text{HOD}/100,000) * 100$

$$\%HOD = \left(\frac{HOD}{Initial\ Capital} \right) \times 100$$

10) ดัชนีเปรียบเทียบผลตอบแทนกับความเสี่ยงในการลงทุน (Reward and Risk Index) อ้างอิงจากงานวิจัยของ Tharavanij (2015) การเปรียบเทียบผลตอบแทนกับความเสี่ยงในระบบการซื้อขาย โดย “Reward” หรือผลตอบแทน คือกำไรและขาดทุนจากการซื้อขายอิตีเอฟในแต่ละเครื่องมือทางเทคนิค และ “Risk” หรือความเสี่ยงในการลงทุน คือความผันผวนของกองทุนอิตีเอฟที่เปลี่ยนไปจากเงินลงทุนเริ่มต้น ซึ่งสามารถวัดได้โดยความผันผวนที่เป็นบวก วัดได้จากกำไรสุทธิที่เป็นบวกจากการซื้อขาย และความผันผวนที่เป็นค่าลบสามารถวัดได้จากการขาดทุนที่สูงที่สุดจากการซื้อขาย ซึ่ง “Risk” สามารถวัดได้จากผลรวมของกำไรสุทธิที่เป็นบวกและค่าขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการซื้อขาย โดยดัชนีจะมีค่าอยู่ระหว่าง -100 ถึง 100 โดยที่ -100 หมายถึงมีความเสี่ยงมากซึ่งมีการขาดทุนเท่ากับระดับการขาดทุนที่สูงที่สุด และ 100 หมายถึงมีความเสี่ยงต่ำซึ่งระบบการซื้อขายที่ใช้สามารถทำกำไรได้และไม่มีการสูญเสียเงินต้นในระหว่างช่วงที่ทำการทดสอบ

$$Reward\ and\ Risk\ Index = \frac{Profit\ \&\ Loss}{[Max(Profit\ \&\ Loss, 0) + HOD]} \times 100$$

โดย Profit & Loss คือ กำไร(ขาดทุน)ที่ได้จากการซื้อขายในระยะเวลาที่มีการลงทุน
Max Loss คือ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนขาดทุนที่สูงที่สุดในระยะเวลาที่มีการลงทุน

11) ดัชนีการวัดผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) ดัชนีการวัดผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) คือการเปรียบเทียบกำไร (ขาดทุน) ที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค กับผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้กลยุทธ์ Buy and Hold ซึ่งค่าที่เป็นบวก หมายถึงการซื้อขายโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนสูงกว่าการใช้กลยุทธ์ Buy and Hold หากเป็นลบหมายถึงการซื้อขายโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนต่ำกว่าการใช้กลยุทธ์ Buy and Hold

Buy and Hold Index

$$= \frac{Profit\ \&\ Loss - Buy\ and\ Hold\ Profit\ \&\ Loss}{|Buy\ and\ Hold\ Profit\ \&\ Loss|} \times 100$$

โดย Profit & Loss คือ กำไร(ขาดทุน) ที่ได้จากการซื้อขายในระยะเวลาที่มีการลงทุน
Buy and Hold Profit & Loss คือ กำไร(ขาดทุน) ที่ได้จากการซื้อแล้วถือ

12) Sharpe Ratio - อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อวัน หรือ ผลตอบแทนต่อ 1 หน่วยความเสี่ยงต่อวัน

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{(MR - RFR)}{SD}$$

MR คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อวันของพอร์ตการลงทุน

RFR คือ อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (กรณีนี้กำหนดให้มีค่า 2% ต่อปี หรือ 0.00548% ต่อวัน ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานของโปรแกรมที่ใช้ทดสอบ)

SD คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนรายวันของผลตอบแทนของพอร์ตการลงทุน

13) Standard Deviation (SD) – ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของพอร์ตการลงทุนต่อวัน

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

X_i คือ ผลตอบแทนรายวันของพอร์ตการลงทุน

\bar{X} คือ ผลตอบแทนรายวันเฉลี่ยของพอร์ตลงทุน

n คือ จำนวนวันที่ทดสอบ

4.5 การทดสอบทางสถิติ (Testing Statistics)

การทดสอบทางสถิติ เริ่มจากการคำนวณหาผลตอบแทนรายวันแบบต่อเนื่อง จากราคาปิดรายวันของราคาการซื้อขายกองทุน อีทีเอฟ ที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ $[r_t = \ln(P_t/P_{t-1})]$ เครื่องมือทางเทคนิคจะให้สัญญาณการซื้อขาย เมื่อสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบ ผลตอบแทนรายวัน ซึ่งเป็นผลตอบแทนรายวันที่เกิดหลังจากสัญญาณซื้อขายเกิดขึ้น จนถึงสัญญาณซื้อขายถัดไป

โดยกำหนดให้ “ φ ” คือ เซตของช่วงเวลาที่เกิดสัญญาณซื้อขาย และกำหนดให้ “ n ” คือ จำนวนของผลตอบแทนรายวันใน “ φ ” และผลตอบแทนเฉลี่ยของการทดสอบจะสามารถคำนวณได้ด้วยสมการต่อไปนี้

$$\bar{r} = \frac{\sum_{i \in \varphi} r_i}{n}, \bar{r} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$$

โดย μ คือค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนรวมที่เกิดจากสัญญาณการซื้อขาย และ σ คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรายวันที่เกิดจากสัญญาณการซื้อขาย ซึ่งคาดว่าผลตอบแทนเฉลี่ยจะเป็นบวก จึงตั้งสมมติฐานแบบสมมติฐานแบบหางเดียว (One-Tail Hypothesis)

$$H_0 : \mu \leq 0$$

$$H_1 : \mu > 0$$

โดยใช้สถิติทดสอบต่อไปนี้ Tharavaniij (2015)

$$t = \sqrt{n} \left(s + \frac{1}{3} \gamma s^2 + \frac{1}{6n} \gamma \right),$$

$$S = \frac{\bar{r}}{\sigma} = \text{ค่าเฉลี่ยผลตอบแทนมาตรฐาน,}$$

$$\gamma = \sum_{i=1}^n \frac{(r_i - \bar{r})^3}{n\sigma^3} = \text{การประมาณค่าความเบ้ของผลตอบแทน}$$

สำหรับการทดสอบสมมติฐานแบบหางเดียว (One-Tail Hypothesis) ระดับความเชื่อมั่น (α) อยู่ที่ระดับ 5% ซึ่งค่า t คือ 1.645 เมื่อ n มีค่ามากกว่า 30

บทที่ 5

ผลการศึกษา (Results)

งานวิจัยนี้ศึกษาผลการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ (Exchange Traded Fund, ETF) ที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodities) โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค ได้แก่ Relative Strength Index (RSI) และ Stochastic Oscillator (STOCH, STOKD) โดยมีรูปแบบการทดสอบคือ Technical Analysis โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ การใช้เครื่องมือทางเทคนิค (Without trend, WOT) กับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม (With trend, WT) จากนั้นจึงนำผลการทดสอบที่ได้มาเปรียบเทียบกับวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold, BH) เพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพของเครื่องมือทางเทคนิค โดยได้ผลการศึกษาดังนี้

5.1 ผลการทดสอบทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ดังตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ดังนี้ 1. United States Oil Fund (USO) 2. SPDR Gold Shares (GLD) 3. iShares Silver Trust (SLV) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 CANE SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 โดยอธิบายผลการทดสอบทางสถิติของข้อมูลราคาการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์เพื่อตรวจสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล

สำหรับค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนรายวันของกองทุนอีทีเอฟ USO, GLD, SLV, CORN, CANE, SOYB และ WEAT เท่ากับ -0.071%, 0.03%, 0.02%, -0.036%, -0.041%, -0.004% และ -0.049% ตามลำดับ ซึ่งจากข้อมูลค่าเฉลี่ยผลตอบแทนรายวันพบว่ามีเพียงกองทุนอีทีเอฟ GLD และ SLV ที่สามารถสร้างผลตอบแทนได้ในการซื้อขายเนื่องจากทั้งสองกองทุนอีทีเอฟมีสภาพคล่องที่ค่อนข้างสูง และเป็นที่ยอมรับสำหรับผู้ลงทุนและสถาบันต่างๆ ในการซื้อขาย ในขณะที่กองทุนอีทีเอฟอื่นๆ ไม่สามารถสร้างผลตอบแทนได้ในการซื้อขาย ในขณะที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนรายวันของกองทุนอีทีเอฟเท่ากับ 2.35%, 1.13%, 2.01%, 1.36%, 1.53%, 1.52% และ 1.49% ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตลาดไม่ค่อยมีความแปรปรวนมาก ค่าความเบ้ (Skewness) ของแต่ละ

กองทุนอิตาลีเท่ากับ -0.73, -0.27, -0.65, 0.34, -0.03, 0.14 และ 0.05 ตามลำดับ จากค่าความเบ้ของกองทุนอิตาลี CORN, SOYB และ WEAT กล่าวได้ว่าอัตราผลตอบแทนรายวันของราคาซื้อขายกองทุนอิตาลีจะสูงกว่าค่าเฉลี่ยเพียงเล็กน้อย ในขณะที่กองทุนอิตาลี USO, GLD, SLV และ CANE อัตราผลตอบแทนรายวันของราคาซื้อขายกองทุนจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเพียงเล็กน้อย โดยทุกๆ กองทุนอิตาลีมีความเบ้น้อยกว่า 2 แสดงให้เห็นว่ามีการแจกแจงคล้ายการแจกแจงแบบปกติ และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของข้อมูลอัตราผลตอบแทนของแต่ละกองทุนอิตาลีเท่ากับ 14.33, 7.44, 9.23, 4.99, 6.99, 48.5 และ 1.19 ตามลำดับ หมายความว่าอัตราผลตอบแทนนั้นมีค่ากระจุกตัวค่อนข้างอยู่ใกล้ค่าเฉลี่ย ยกเว้นกองทุนอิตาลี USO และ SOYB

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาด้านสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ของอัตราผลตอบแทนของราคาซื้อขายกองทุนอิตาลีที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ USO, GLD, SLV, ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 CANE SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
Observation	3,526	3,526	3,526	2,538	2,384	2,508	2,519
Average Daily Return	-0.07%	0.03%	0.02%	-0.04%	-0.04%	0.00%	-0.05%
Average Daily Return SD	2.35%	1.13%	2.01%	1.36%	1.53%	1.52%	1.49%
Max	21.88%	10.32%	15.18%	11.05%	12.41%	23.46%	6.72%
Median	0.06%	0.04%	0.06%	-0.05%	-0.07%	-0.02%	-0.10%
Min	30.58%	-8.89%	21.52%	-7.61%	13.86%	23.41%	-8.43%
Skewness	-0.73	-0.27	-0.65	0.34	-0.03	0.14	0.05
Excess Kurt	14.33	7.44	9.23	4.99	6.99	48.45	1.19

5.2 ผลการทดสอบการวัดผลทางประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3-17 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ USO, GLD, SLV, CORN, CANE, SOYB และ WEAT ตามลำดับ ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค RSI, STOCH และ STOKD เช่น อัตราร้อยละของกำไร/ขาดทุน อัตราร้อยละของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่ได้ผลกำไรจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค อัตราร้อยละของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่ได้ผลขาดทุนจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และอัตราร้อยละของการขาดทุนสูงสุดเมื่อเทียบกับเงิน

ลงทุนเริ่มต้น คำนีเปรียบเทียบผลตอบแทนกับความเสี่ยงในการลงทุน และดัชนีการวัดผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ โดยตารางที่ 3-16 แสดงผลการศึกษารองมือทางเทคนิค และเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มซื้อขาย และตารางที่ 17-18 แสดงผลการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบเชิงเปรียบเทียบผลตอบแทน และระดับการขาดทุนสูงสุดของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม และการซื้อแล้วถือ

1. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ USO

1.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค นั้น มีเพียงเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ที่สามารถทำกำไรจากการซื้อขายได้ เนื่องจากแนวโน้มระยะยาวของ USO นั้นเป็นขาลงและราคา USO ไม่สอดคล้องกับราคาน้ำมันในตลาดโลกในระยะยาว โดยการซื้อแล้วถือจะทำให้เกิดผลตอบแทนเฉลี่ย -6.42% ต่อปี อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับ การซื้อแล้วถือ นั้น การใช้เครื่องมือทางเทคนิค RSI และ STOCH ให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกัน โดยที่เครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -6.36% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 0.92% เครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 5.75% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือถึง 189.6% และเครื่องมือทางเทคนิค STOCH เท่านั้นที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่าการซื้อแล้วถือ -2.48% โดยให้ผลตอบแทนที่ขาดทุนเฉลี่ย -6.58% ต่อปี นอกจากนี้การใช้เครื่องมือทางเทคนิคทุกเครื่องมือจะทำให้ค่าระดับการขาดทุนสูงสุดลดลงและดีกว่าการซื้อแล้วถือในทุกเครื่องมือ เช่นเครื่องมือทางเทคนิค RSI ลดระดับการขาดทุนสูงสุดเหลือ -89.13% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ที่สามารถลดค่าระดับการขาดทุนสูงสุดเหลือ -92.88% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD สามารถลดค่าระดับการขาดทุนสูงสุดเหลือเพียง -15.7% เปรียบเทียบกับการซื้อแล้วถือที่มีค่าระดับการขาดทุนสูงสุดถึง -93.97% เป็นต้น ดังนั้นสำหรับกองทุนอิตาลีเอฟ USO เครื่องมือ STOKD จึงเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมมากที่สุดเนื่องจากให้อัตราผลตอบแทนมากที่สุด อย่างไรก็ตามหากค่าธรรมเนียมการซื้อขายอยู่ที่ 0.2% จะถือว่าไม่สามารถทำกำไรได้

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020

USO WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-6.36%	-6.58%	5.75%	-6.42%
% Trade Wins	50.00%	58.97%	47.02%	0.00%
% Trade Losses	50.00%	41.03%	52.98%	100.00%
Total Trade	12	156	755	1
% Avg Trade Wins	7.13%	2.13%	3.55%	0.00%
% Avg Trade Loss	-21.99%	-4.50%	-3.00%	-89.96%
% Avg Trade	-7.43%	-0.59%	0.11%	-89.96%
% Highest Open Drawdown	-89.13%	-92.88%	-15.70%	-93.97%
Buy and Hold Index	0.92%	-2.48%	189.60%	0.00%
Reward and Risk Index	-100.00%	-99.26%	83.70%	-95.73%
Sharpe Ratio	-4.01%	-6.21%	1.17%	-3.26%
Breakeven Return	-18.58%	-1.68%	0.08%	-251.52%

Transaction Cost = 0.20%

1.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม พบว่าทุกเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนที่ขาดทุนน้อยกว่าการซื้อแล้วถือ โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -3.27% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 49.03% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -3.07% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 52.24% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.23% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 96.48% ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการซื้อแล้วถือ -6.42% ต่อปี อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงพบว่าเครื่องมือ STOKD มีค่ามากที่สุด และให้ผลตอบแทนขาดทุนน้อยที่สุด ดังนั้นไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มใดที่สามารถสร้างผลกำไรจากการลงทุนในกองทุน USO

**ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบ
แนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020**

USO WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-3.27%	-3.07%	-0.23%	-6.42%
% Trade Wins	0.00%	59.62%	47.20%	0.00%
% Trade Losses	100.00%	40.38%	52.80%	100.00%
Total Trade	8	52	250	1
% Avg Trade Wins	0.00%	3.27%	2.58%	0.00%
% Avg Trade Loss	-5.73%	-6.88%	-2.35%	-89.96%
% Avg Trade	-5.73%	-0.83%	-0.01%	-89.96%
% Highest Open Drawdown	-45.85%	-42.97%	-3.17%	-93.97%
Buy and Hold Index	49.03%	52.24%	96.48%	0.00%
Reward and Risk Index	-99.99%	-100.00%	-100.00%	-95.73%
Sharpe Ratio	-24.04%	-6.31%	-0.73%	-3.26%
Breakeven Return	-7.68%	-1.11%	-0.01%	-251.52%

Transaction Cost = 0.20%

2. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ GLD

2.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค
สำหรับการซื้อขายกองทุนอิตาลีที่เอฟ GLD พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคทุก
เครื่องมือสามารถสร้างผลตอบแทนที่มีกำไรได้ โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย
3.44% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 74.16% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย
6.42% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 51.73% มีเพียงเครื่องมือทางเทคนิคชนิดเดียวคือ STOKD ที่
สามารถสร้างผลตอบแทนได้ดีกว่าการซื้อแล้วถือ โดยให้ผลกำไรเฉลี่ยที่ 13.42% ต่อปี มากกว่าการ
ซื้อแล้วถือที่สร้างผลตอบแทนเฉลี่ย 13.29% ต่อปีอยู่เล็กน้อยเพียง 0.93% อย่างไรก็ตามหากพิจารณา
อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อการซื้อขาย 1 ครั้งพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ไม่สามารถให้
ผลตอบแทนต่อครั้งมากกว่าต้นทุนการซื้อขายเนื่องจากการซื้อขายในจำนวนครั้งที่สูง ทำให้สรุป
ได้ว่าเครื่องมือทางเทคนิค STOKD มีความเหมาะสมมากที่สุดเมื่อเทียบกับเครื่องมือทางเทคนิคอื่นๆ

เนื่องจากให้ผลตอบแทนที่มากที่สุด อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อการซื้อขายต่อครั้งสูงที่สุด และมีค่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงที่สุดที่ 4.89%

ตารางที่ 5 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020

GLD WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	3.44%	6.42%	13.42%	13.29%
% Trade Wins	75.00%	68.94%	50.21%	100.00%
% Trade Losses	25.00%	31.06%	49.79%	0.00%
Total Trade	12	161	713	1
% Avg Trade Wins	7.98%	3.15%	2.37%	186.18%
% Avg Trade Loss	-7.91%	-5.20%	-1.89%	0.00%
% Avg Trade	4.01%	0.56%	0.26%	186.18%
% Highest Open Drawdown	0.00%	0.00%	0.00%	-3.87%
Buy and Hold Index	-74.16%	-51.73%	0.93%	0.00%
Reward and Risk Index	100.00%	100.00%	100.00%	97.96%
Sharpe Ratio	2.48%	2.88%	4.89%	2.18%
Breakeven Return	3.28%	0.40%	0.15%	106.21%

Transaction Cost = 0.20%

2.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับการใช้แนวโน้ม

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับการใช้แนวโน้มราคา พบว่าทุกเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีน้อยกว่าการซื้อแล้วถือ โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 0.30% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ -97.74% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 8.43% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ -36.62% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 8.38% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ -36.95% ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการซื้อแล้วถือ 13.29% ต่อปี และเมื่อพิจารณาระดับ

ผลตอบแทนต่อความเสี่ยงสูงสุดพบว่า เครื่องมือทางเทคนิค STOCH มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงสุดอยู่ที่ 6.46% และอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อการซื้อขาย 1 ครั้งอยู่ที่ 0.69% ดังนั้นเครื่องมือทางเทคนิค STOCH ประกอบแนวโน้ม จึงมีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้กับกองทุนอีทีเอฟ GLD เนื่องจากให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเครื่องมือทางเทคนิคอื่นๆ

ตารางที่ 6 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ GLD ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020

GLD WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	0.30%	8.43%	8.38%	13.29%
% Trade Wins	42.86%	72.57%	51.15%	100.00%
% Trade Losses	57.14%	27.43%	48.85%	0.00%
Total Trade	7	113	479	1
% Avg Trade Wins	6.00%	3.05%	2.05%	186.18%
% Avg Trade Loss	-3.45%	-4.25%	-1.67%	0.00%
% Avg Trade	0.60%	1.04%	0.25%	186.18%
% Highest Open Drawdown	-5.19%	0.00%	0.00%	-3.87%
Buy and Hold Index	-97.74%	-36.62%	-36.95%	0.00%
Reward and Risk Index	44.75%	100.00%	100.00%	97.96%
Sharpe Ratio	1.82%	6.46%	5.61%	2.18%
Breakeven Return	0.58%	0.69%	0.16%	106.21%

Transaction Cost = 0.20%

3. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ SLV

3.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคจากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ SLV พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคทุกเครื่องมือสามารถสร้างผลตอบแทนที่มีกำไรได้ โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4.61% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 32.43% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4.77% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 30.22% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD

ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4.81% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 29.51% อย่างไรก็ตามหากพิจารณาเรื่องอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงจะเห็นได้ว่าเครื่องมือทางเทคนิค RSI นั้นมีค่าอยู่ในระดับสูงคือ 1.4% ทำให้สามารถสรุปได้ว่าเครื่องมือทางเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดคือ RSI เนื่องจากให้อัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงที่สุด และอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งมากกว่าต้นทุนค่าธรรมเนียม

ตารางที่ 7 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020

SLV WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	4.61%	4.77%	4.81%	6.83%
% Trade Wins	73.33%	68.86%	47.91%	100.00%
% Trade Losses	26.67%	31.14%	52.09%	0.00%
Total Trade	15	167	743	1
% Avg Trade Wins	12.21%	3.76%	2.49%	95.64%
% Avg Trade Loss	-17.41%	-7.17%	-2.15%	0.00%
% Avg Trade	4.31%	0.40%	0.08%	95.64%
% Highest Open Drawdown	-11.04%	-38.24%	-31.94%	-33.05%
Buy and Hold Index	-32.43%	-30.22%	-29.51%	0.00%
Reward and Risk Index	85.41%	63.57%	67.85%	74.32%
Sharpe Ratio	1.40%	1.19%	1.15%	0.71%
Breakeven Return	3.46%	0.31%	0.07%	69.24%

Transaction Cost = 0.20%

3.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบกับการใช้แนวโน้ม

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบกับการใช้แนวโน้มราคา พบว่า เครื่องมือทางเทคนิคส่วนใหญ่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.16% ต่อปี น้อยกว่า

การซื้อแล้วถือ -102.32% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2.60% ต่อปี น้อยกว่า การซื้อแล้วถือ -61.88% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 1.56% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ -77.15% ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการซื้อแล้วถือ 6.83% ต่อปี และเมื่อพิจารณา อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงสุดพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค STOCH มีค่าอยู่ที่ 1.63%

ดังนั้นเครื่องมือทางเทคนิค STOCH จึงมีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้กับ กองทุนอีทีเอฟ SLV เนื่องจากให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีสูงสุด อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความ เสี่ยงสูงสุด และอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งมากกว่าค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย

ตารางที่ 8 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ SLV ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบ แนวโน้ม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 30 ธันวาคม 2020

SLV WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-0.16%	2.60%	1.56%	6.83%
% Trade Wins	37.50%	69.05%	46.43%	100.00%
% Trade Losses	62.50%	30.95%	53.57%	0.00%
Total Trade	8	84	336	1
% Avg Trade Wins	17.86%	4.52%	3.40%	95.64%
% Avg Trade Loss	-11.16%	-8.69%	-2.88%	0.00%
% Avg Trade	-0.28%	0.43%	0.07%	95.64%
% Highest Open Drawdown	-14.06%	-30.15%	-11.27%	-33.05%
Buy and Hold Index	-102.32%	-61.88%	-77.15%	0.00%
Reward and Risk Index	-15.79%	54.74%	65.97%	74.32%
Sharpe Ratio	-0.25%	1.63%	0.94%	0.71%
Breakeven Return	-0.03%	0.38%	0.06%	69.24%

Transaction Cost = 0.20%

4. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ CORN

4.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอีทีเอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ CORN มีเครื่องมือทางเทคนิค STOCH เท่านั้นที่สามารถสร้างผลตอบแทนที่มีกำไรได้ โดยให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2.66% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -5.76% อยู่ 146.13% เครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -5.36% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 6.87% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -5.09% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 11.6%

สำหรับการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ CORN ในช่วงระยะเวลาที่ทดสอบ เครื่องมือทางเทคนิค STOCH เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากสามารถทำกำไรได้สูงที่สุด แต่อัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งยังน้อยกว่าต้นทุนค่าธรรมเนียมซื้อขาย

ตารางที่ 9 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

CORN WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-5.36%	2.66%	-5.09%	-5.76%
% Trade Wins	25.00%	61.29%	36.79%	0.00%
% Trade Losses	75.00%	38.71%	63.21%	100.00%
Total Trade	8	124	549	1
% Avg Trade Wins	5.04%	2.05%	0.78%	0.00%
% Avg Trade Loss	-10.70%	-2.75%	-0.62%	-58.10%
% Avg Trade	-6.76%	0.22%	-0.09%	-58.10%
% Highest Open Drawdown	-54.11%	-41.80%	-68.64%	-76.08%
Buy and Hold Index	6.87%	146.13%	11.60%	0.00%
Reward and Risk Index	-100.00%	39.07%	-74.83%	-76.36%
Sharpe Ratio	-3.95%	0.89%	-4.73%	-3.03%
Breakeven Return	-9.61%	0.19%	-0.13%	-90.72%

Transaction Cost = 0.20%

4.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม พบว่า เครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -2.11% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 63.36% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 1.47% ต่อปี

มากกว่าการซื้อแล้วถือ 125.56% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.58% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 89.91% ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการซื้อแล้วถือ -5.76% ต่อปี และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค STOCH มีระดับสูงสุดอยู่ที่ 2.66%

ดังนั้นเครื่องมือทางเทคนิค STOCH จึงมีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้กับกองทุนไอทีเอฟ CORN เนื่องจากให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีสูงสุดเมื่อเทียบกับเครื่องมือทางเทคนิคอื่นๆ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงสุด และอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้ง มากกว่าต้นทุนค่าธรรมเนียมซื้อขาย

ตารางที่ 10 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนไอทีเอฟ CORN ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ประกอบแนวจดหมาย ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

CORN WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-2.11%	1.47%	-0.58%	-5.76%
% Trade Wins	0.00%	62.96%	41.12%	0.00%
% Trade Losses	100.00%	37.04%	58.88%	100.00%
Total Trade	4	27	107	1
% Avg Trade Wins	0.00%	3.12%	1.71%	0.00%
% Avg Trade Loss	-5.32%	-3.82%	-1.29%	-58.10%
% Avg Trade	-5.32%	0.55%	-0.05%	-58.10%
% Highest Open Drawdown	-21.29%	-27.70%	-30.78%	-76.08%
Buy and Hold Index	63.36%	125.56%	89.91%	0.00%
Reward and Risk Index	-99.99%	34.90%	-19.04%	-76.36%
Sharpe Ratio	-11.89%	2.66%	-1.80%	-3.03%
Breakeven Return	-5.90%	0.52%	-0.06%	-90.72%

Transaction Cost = 0.20%

5. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE

5.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค พบว่าไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใดที่สามารถสร้างผลตอบแทนเป็นกำไรได้โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -6.33% ต่อปี มีผลตอบแทนใกล้เคียงกับการซื้อแล้วถือ เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -3.98% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 37.16% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -6.68% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 5.56%

สำหรับการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ในช่วงระยะเวลาที่ทดสอบ เครื่องมือทางเทคนิค STOCH เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีผลขาดทุนน้อยที่สุด ระดับการขาดทุนสูงสุดต่ำที่สุด

ตารางที่ 11 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

CANE WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-6.33%	-3.98%	-6.68%	-6.33%
% Trade Wins	37.50%	56.56%	38.78%	0.00%
% Trade Losses	62.50%	43.44%	61.22%	100.00%
Total Trade	8	122	526	1
% Avg Trade Wins	4.51%	2.01%	0.70%	0.00%
% Avg Trade Loss	-19.26%	-3.64%	-0.67%	-63.51%
% Avg Trade	-7.94%	-0.33%	-0.13%	-63.51%
% Highest Open Drawdown	-63.52%	-53.61%	-73.88%	-81.07%
Buy and Hold Index	-0.02%	37.16%	-5.56%	0.00%
Reward and Risk Index	-100.00%	-74.45%	-90.74%	-78.34%
Sharpe Ratio	-5.41%	-2.90%	-6.22%	-3.02%
Breakeven Return	-12.56%	-0.42%	-0.21%	-97.09%

Transaction Cost = 0.20%

5.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม พบว่า ทุกเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนเฉลี่ยดีกว่าการซื้อแล้วถือทั้งหมด โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.85% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 86.57% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -1.55% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 75.56% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 0% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 99.98% ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการซื้อแล้วถือ -6.33% ต่อปี และเมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งพบว่าไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใด มีค่ามากกว่าต้นทุนการซื้อขายต่อครั้ง

อย่างไรก็ตามเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOKD มีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้กับกองทุนอิตาลี CANE เนื่องจากให้ผลตอบแทนขาดทุนน้อยที่สุด มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงสุด แต่อัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งน้อยกว่า 0.2%

ตารางที่ 12 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี CANE ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

CANE WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-0.85%	-1.55%	0.00%	-6.33%
% Trade Wins	33.33%	66.67%	40.80%	0.00%
% Trade Losses	66.67%	33.33%	59.20%	100.00%
Total Trade	3	27	125	1
% Avg Trade Wins	6.60%	1.90%	2.19%	0.00%
% Avg Trade Loss	-7.57%	-7.10%	-1.53%	-63.51%
% Avg Trade	-2.84%	-0.57%	0.00%	-63.51%
% Highest Open Drawdown	-8.53%	-23.73%	-17.87%	-81.07%
Buy and Hold Index	86.57%	75.56%	99.98%	0.00%
Reward and Risk Index	-99.96%	-65.40%	-0.06%	-78.34%
Sharpe Ratio	-9.65%	-5.79%	-0.28%	-3.02%
Breakeven Return	-3.13%	-0.65%	0.00%	-97.09%

Transaction Cost = 0.20%

6. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี SOYB

6.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค 2 ชนิดที่สามารถสร้างผลตอบแทนเป็นบวกได้คือ RSI และ STOCH ซึ่งให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 1.53% และ 3.73% ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการซื้อแล้วถือที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -1.06% ต่อปี อยู่ที่ 244.05% และ 450.52% ส่วนเครื่องมือทางเทคนิค STOKD นั้นให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีที่ -5.37% น้อยกว่าการซื้อแล้วถืออยู่ 404.69%

เครื่องมือทางเทคนิคที่สามารถสร้างผลกำไรได้คือ RSI และ STOCH โดยเครื่องมือทางเทคนิคที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการลงทุนกองทุนอิตาลี SOYB มากที่สุดคือ STOCH เนื่องจากมีผลตอบแทนสูงที่สุด และมีอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งมากกว่าต้นทุนการซื้อขายต่อครั้ง

ตารางที่ 13 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

SOYB WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	1.53%	3.73%	-5.37%	-1.06%
% Trade Wins	66.67%	63.87%	40.07%	0.00%
% Trade Losses	33.33%	36.13%	59.93%	100.00%
Total Trade	9	119	534	1
% Avg Trade Wins	7.94%	2.41%	0.85%	0.00%
% Avg Trade Loss	-10.75%	-3.39%	-0.77%	-10.67%
% Avg Trade	1.71%	0.31%	-0.10%	-10.67%
% Highest Open Drawdown	0.00%	-4.68%	-62.39%	-47.74%
Buy and Hold Index	244.05%	450.52%	-404.69%	0.00%
Reward and Risk Index	100.00%	88.89%	-86.31%	-22.35%
Sharpe Ratio	0.33%	1.57%	-4.59%	-0.65%
Breakeven Return	1.57%	0.30%	-0.14%	-11.24%

Transaction Cost = 0.20%

6.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มราคา พบว่า เครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.80% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 25.02% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 0.13% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 111.81% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.68% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 35.99% ซึ่งผลตอบแทนเฉลี่ยของการซื้อแล้วถือ -1.06% ต่อปี เมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค STOCH มีระดับสูงที่สุดคือ 8.75% แต่ยังไม่ให้อัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 ครั้งมากกว่าต้นทุนการซื้อขายต่อครั้ง

ดังนั้นเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOCH จึงมีความเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้กับกองทุนอิตีเอฟ SOYB เนื่องจากให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุด อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงที่สุด แต่อัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขายต่อครั้งมากกว่าต้นทุนการซื้อขาย

ตารางที่ 14 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตีเอฟ SOYB ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

ประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 20 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

SOYB WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-0.80%	0.13%	-0.68%	-1.06%
% Trade Wins	20.00%	61.11%	43.95%	0.00%
% Trade Losses	80.00%	38.89%	56.05%	100.00%
Total Trade	5	36	157	1
% Avg Trade Wins	0.60%	1.79%	1.35%	0.00%
% Avg Trade Loss	-2.15%	-2.72%	-1.21%	-10.67%
% Avg Trade	-1.60%	3.00%	-0.04%	-10.67%
% Highest Open Drawdown	-8.60%	-14.14%	-19.39%	-47.74%
Buy and Hold Index	25.02%	111.81%	35.99%	0.00%
Reward and Risk Index	-93.03%	8.18%	-35.22%	-22.35%
Sharpe Ratio	-5.45%	-0.18%	-1.78%	-0.65%
Breakeven Return	-1.66%	0.03%	-0.04%	-11.24%

Transaction Cost = 0.20%

7. การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT

7.1 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคพบว่าเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -2.85% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีที่ -7.18% อยู่ 60.34% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -1.94% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 73% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -7.29% ต่อปี น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ 1.47%

สำหรับการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ในช่วงระยะเวลาที่ทดสอบเครื่องมือทางเทคนิค STOCH เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีผลการขาดทุนต่ำสุด อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงที่สุด และ อัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขายต่อครั้งน้อยกว่าต้นทุนการซื้อขาย

ตารางที่ 15 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

WEAT WOT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-2.85%	-1.94%	-7.29%	-7.18%
% Trade Wins	62.50%	63.71%	35.02%	0.00%
% Trade Losses	37.50%	36.29%	64.98%	100.00%
Total Trade	8	124	534	1
% Avg Trade Wins	5.15%	1.96%	0.89%	0.00%
% Avg Trade Loss	-18.11%	-4.36%	-0.73%	-72.08%
% Avg Trade	-3.54%	-0.16%	-0.14%	-72.08%
% Highest Open Drawdown	-38.43%	-47.41%	-79.49%	-80.79%
Buy and Hold Index	60.34%	73.00%	-1.47%	0.00%
Reward and Risk Index	-74.39%	-41.05%	-92.01%	-89.22%
Sharpe Ratio	-1.73%	-1.44%	-7.33%	-3.65%
Breakeven Return	-4.18%	-0.17%	-0.24%	-123.58%

Transaction Cost = 0.20%

7.2 การทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบใช้แนวโน้ม

จากการทดสอบการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มพบว่า ทุกเครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีมากกว่าการซื้อแล้วถือ (ติดลบน้อยกว่า) ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -7.18% ต่อปี โดยเครื่องมือทางเทคนิค RSI ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -1.00% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 86.10% เครื่องมือทางเทคนิค STOCH ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -0.65% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 91.00% และเครื่องมือทางเทคนิค STOKD ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย -2.83% ต่อปี มากกว่าการซื้อแล้วถือ 60.53%

สำหรับการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ในช่วงระยะเวลาที่ทดสอบ เครื่องมือทางเทคนิค STOCH เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีผลการขาดทุนต่ำสุด อัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยงสูงที่สุด และ อัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขายต่อครั้งน้อยกว่าต้นทุนการซื้อขาย

ตารางที่ 16 แสดงผลการศึกษาของการซื้อขายกองทุนอิตาลี WEAT ด้วยเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

WEAT WT	RSI	STOCH	STOKD	BH
Trading Result				
% Annualized Profit & Loss	-1.00%	-0.65%	-2.83%	-7.18%
% Trade Wins	0.00%	62.07%	34.78%	0.00%
% Trade Losses	100.00%	37.93%	65.22%	100.00%
Total Trade	2	29	115	1
% Avg Trade Wins	0.00%	2.33%	1.27%	0.00%
% Avg Trade Loss	-5.01%	-4.84%	-1.17%	-72.08%
% Avg Trade	-5.01%	-0.22%	-0.25%	-72.08%
% Highest Open Drawdown	-10.02%	-14.69%	-45.38%	-80.79%
Buy and Hold Index	86.10%	91.00%	60.53%	0.00%
Reward and Risk Index	-100.00%	-44.17%	-62.70%	-89.22%
Sharpe Ratio	-18.05%	-1.87%	-8.37%	-3.65%
Breakeven Return	-5.27%	-0.24%	-0.29%	-123.58%

Transaction Cost = 0.20%

5.3 สรุปผลการทดสอบ

สรุปภาพรวมคือเครื่องมือทางเทคนิคที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกและมีค่าอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 รอบมากกว่าต้นทุนการซื้อขายที่ 0.2% คือเครื่องมือทางเทคนิค RSI และ STOCH ซึ่งใช้ได้กับกองทุนอิตาลี GLD, SLV และ SOYB ส่วนเครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกและมีค่าอัตราผลตอบแทนต่อการซื้อขาย 1 รอบ มากกว่า 0.2% คือเครื่องมือ STOCH ซึ่งใช้ได้กับกองทุนอิตาลี GLD, SLV และ CORN

ผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มพบว่า การใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนมากกว่าการซื้อแล้วถือทั้งหมด 11 จาก 21 การทดสอบ ขณะที่การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มสามารถสร้างผลตอบแทนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือทั้งหมด 15 จาก 21 การทดสอบ อย่างไรก็ตาม หากดูรายละเอียดในตารางพบว่าสินทรัพย์ที่เป็นแนวโน้มขาขึ้นอยู่แล้ว คือกองทุนอิตาลี GLD และ SLV เมื่อใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มทดสอบพบว่า มีผลตอบแทนลดลงเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มจะใช้เงื่อนไขในการซื้อขายโดยมีเงื่อนไข EMA50 และ EMA200 เข้าร่วมด้วย ทำให้จุดซื้อช้ากว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นอย่างเดียว ในทางกลับกันสินทรัพย์ที่เป็นแนวโน้มขาลง การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มทดสอบพบว่า สามารถสร้างผลตอบแทนที่ลดการขาดทุน หรือสามารถกลับมามีกำไรได้ดีกว่า

สรุปได้ว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มสามารถเพิ่มผลตอบแทนจากการลงทุนได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ และการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในสินทรัพย์ที่เป็นขาลง แต่ไม่สามารถเพิ่มผลตอบแทนในสินทรัพย์ที่มีแนวโน้มขาขึ้นได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 17 แสดงผลตอบแทนการซื้อขายของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและเทคนิคประกอบแนวโน้มเทียบกับการซื้อแล้วถือ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อปี โดยสีเขียวหมายถึงผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคมากกว่าการซื้อแล้วถือ

WOT	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
RSI	-6.36%	3.44%	4.61%	-5.36%	-6.33%	1.53%	-2.85%
STOCH	-6.58%	6.42%	4.77%	2.66%	-3.98%	3.73%	-1.94%
STOKD	5.75%	13.42%	4.81%	-5.09%	-6.68%	-5.37%	-7.29%
WT							
RSI	-3.27%	0.30%	-0.16%	-2.11%	-0.85%	-0.80%	-1.00%
STOCH	-3.07%	8.43%	2.60%	1.47%	-1.55%	0.13%	-0.65%

ตารางที่ 17 แสดงผลตอบแทนการซื้อขายของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและเทคนิคประกอบ
แนวโน้มเทียบกับการซื้อแล้วถือ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อปี โดยสีเขียวหมายถึงผลตอบแทนเฉลี่ย
ต่อปีของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคมากกว่าการซื้อแล้วถือ (ต่อ)

WOT	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
STOKD	-0.23%	8.38%	1.56%	-0.58%	0.00%	-0.68%	-2.83%
BH	-6.42%	13.29%	6.83%	-5.76%	-6.33%	-1.06%	-7.18%

WT คือ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม, WOT คือ การใช้เครื่องมือทางเทคนิค, BH คือ การซื้อแล้วถือ

การเปรียบเทียบระดับการขาดทุนสูงสุด (HOD) เมื่อเทียบกับเงินลงทุนระหว่างการใช้
เครื่องมือทางเทคนิค และการใช้เครื่องมือและการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มกับการ
ซื้อแล้วถือ พบว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุดได้เป็นส่วนใหญ่
โดยสามารถลดได้ 19 จาก 21 การทดสอบ ในขณะที่การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม
สามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุดได้ 20 จาก 21 การทดสอบ นอกจากนี้การใช้เครื่องมือทางเทคนิค
ประกอบแนวโน้มสามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุดได้มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคได้เป็น
ส่วนใหญ่เช่นกัน

สรุปได้ว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม สามารถลดระดับการขาดทุน
สูงสุดจากการลงทุนเมื่อเทียบกับการซื้อแล้วถือและการใช้เครื่องมือทางเทคนิค โดยเฉพาะสินทรัพย์
ที่มีแนวโน้มเป็นขาลง

ตารางที่ 18 แสดงระดับการขาดทุนสูงสุดจากเงินลงทุนเริ่มต้น ระหว่างการใช้เครื่องมือทางเทคนิค
และ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม เทียบกับการซื้อแล้วถือ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์
ต่อเงินลงทุนเริ่มต้น โดยสีเขียวหมายถึงระดับการขาดทุนสูงสุด(HOD) ของการใช้เครื่องมือ น้อย
กว่าการซื้อแล้วถือ

WOT	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
RSI	-89.13%	0.00%	-11.04%	-54.11%	-63.52%	0.00%	-38.43%
STOCH	-92.88%	0.00%	-38.24%	-41.80%	-53.61%	-4.68%	-47.41%
STOKD	-15.70%	0.00%	-31.94%	-68.64%	-73.88%	-62.39%	-79.49%
WT							
RSI	-45.85%	-5.19%	-14.06%	-21.29%	-8.53%	-8.60%	-10.02%
STOCH	-42.97%	0.00%	-30.15%	-27.70%	-23.73%	-14.14%	-14.69%

ตารางที่ 18 แสดงระดับการขาดทุนสูงสุดจากเงินลงทุนเริ่มต้น ระหว่างการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม เทียบกับการซื้อแล้วถือ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ ต่อเงินลงทุนเริ่มต้น โดยตีเขียวหมายถึงระดับการขาดทุนสูงสุด(HOD) ของการใช้เครื่องมือ น้อยกว่าการซื้อแล้วถือ (ต่อ)

WOT	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
STOKD	-3.17%	0.00%	-11.27%	-30.78%	-17.87%	-19.39%	-45.38%
BH	-93.97%	-3.87%	-33.05%	-76.08%	-81.07%	-47.74%	-80.79%

WT คือ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม, WOT คือ การใช้เครื่องมือทางเทคนิค, BH คือ การซื้อแล้วถือ

5.4 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ (Testing Statistics)

ผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของอัตราผลตอบแทนของราคาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลีเอฟ CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลีเอฟ CANE, SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 โดยสมมติฐานหลักของการทดสอบ (Null Hypothesis) คือค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนรายวันโดยการใช้เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถทำกำไรได้ และสมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis) ของการทดสอบ คือค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนรายวันโดยการใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถทำกำไรได้

ผลการทดสอบทางสถิติของอัตราผลตอบแทนของราคาของการซื้อขายกองทุนอิตาลีเอฟ แต่ละกองทุนนั้นให้ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยไม่ได้ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ซึ่งหมายถึง ไม่มีกองทุนอิตาลีเอฟกองใดเลยที่สามารถสร้างผลตอบแทนต่อวันได้มากกว่าศูนย์ หรือสามารถทำกำไรได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Additional return - อ้างอิงจากงานวิจัยของ Tharavanij (2015) ผลตอบแทนส่วนเกินที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคทางเทคนิค มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

$$\pi = \sum_{i=1}^{n_{buy}} r_i$$

n_{buy} คือ จำนวนวันในการมีสถานะซื้อ

r_i คือ ผลตอบแทนที่ได้จากการมีสถานะซื้อของวันที่ i

π คือ ผลตอบแทนส่วนเกินที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

Breakeven return – อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

S_{buy} คือ จำนวนสัญญาณในการซื้อขายโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค

C คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อการซื้อขาย 1 ครั้ง

เพื่อทำการพิสูจน์ว่าผลตอบแทนของการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการซื้อขายว่าสามารถทำกำไรได้ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย ต้องมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายในการซื้อขาย ในกรณีนี้กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.2% ต่อการซื้อขาย 1 ครั้ง (อ้างอิงจาก [SBITrade USA - SBI Thai Online \(SBITO\)](#))

ตารางที่ 19 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขายกองทุนอิตาลีเฟอ USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลีเฟอ CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลีเฟอ CANE, SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021

	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
Observation	3,526	3,526	3,526	2,538	2,384	2,508	2,519
Average Daily Return	-0.07%	0.03%	0.02%	-0.04%	-0.04%	0.00%	-0.05%
Average Daily Return							
SD	2.35%	1.13%	2.01%	1.36%	1.53%	1.52%	1.49%
T-statistic	-1.82	1.58	0.58	-1.32	-1.30	-0.15	-1.65

* ระดับนัยยะสำคัญทางสถิติ 5% ค่า t-test = 1.645

สำหรับการทดสอบทางสถิติของอัตราผลตอบแทนรายวัน โดยการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และมีค่าธรรมเนียมในการซื้อขาย พบว่าไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใด ที่มีผลการทดสอบเป็นการปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 5% ซึ่งหมายถึง ไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใดที่สามารถสร้างผลตอบแทนต่อวันมากกว่าศูนย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 20 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขาย กองทุนอิตาลีเอฟ USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลีเอฟ CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลีเอฟ CANE, SOYB และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค

Standard test results	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
RSI WOT							
Observation	2,187	1,076	1,534	1,790	1,330	1,289	1,606
Average Daily Return	-0.102%	0.037%	0.034%	0.043%	0.076%	0.011%	0.021%
Average Daily Return SD	2.677%	1.257%	2.020%	1.224%	1.497%	1.675%	1.521%
T-statistic	-1.80	0.95	0.65	-1.48	-1.84	0.24	-0.55
Breakeven return	-	3.28% ^a	3.46% ^a	-	-	1.57% ^a	-
Number of signal generated	12	12	15	8	8	9	8
STOCH WOT							
Observation	1,621	1,584	1,728	1,346	1,243	1,241	1,434
Average Daily Return	-0.162%	0.041%	0.030%	0.018%	0.041%	0.029%	0.015%
Average Daily Return SD	2.695%	1.228%	2.097%	1.361%	1.591%	1.490%	1.427%
T-statistic	-2.47	1.32	0.60	0.48	-0.90	0.71	-0.40
Breakeven return	-	0.4% ^a	0.31% ^a	-	-	0.30% ^a	-
Number of signal generated	156	161	167	124	122	119	124
STOKD WOT							
Observation	1,761	1,789	1,815	1,274	1,194	1,233	1,233
Average Daily Return	0.033%	0.059%	0.027%	0.057%	0.092%	0.060%	0.106%
Average Daily Return SD	2.362%	1.096%	1.845%	1.313%	1.562%	1.431%	1.519%
T-statistic	0.59	2.29*	0.61	-1.53	-2.07	-1.47	-2.45
Breakeven return	0.08%	0.15%	-	-	-	-	-
Number of signal generated	755	713	743	549	526	534	534

*ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า t-test = 1.645, a หมายถึง อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อการซื้อขาย 1 รอบมีค่ามากกว่าต้นทุนการซื้อขายที่ 0.2%

และสำหรับการทดสอบทางสถิติของอัตราผลตอบแทนรายวัน โดยการใช้เครื่องมือทางเทคนิคแบบมีแนวโน้มประกอบมี 1 จาก 3 เครื่องมือคือ STOCH ในกองทุนอิตาลีเอฟ GLD ที่มีผลการทดสอบเป็นการปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 5% ซึ่งหมายถึงการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOCH กับกองทุนอิตาลีเอฟ GLD นั้นสามารถสร้างผลตอบแทนต่อวันมากกว่าศูนย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 21 แสดงผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ของอัตราผลตอบแทนของราคาการซื้อขาย
กองทุนอิตาลีเฟอ USO, GLD และ SLV ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2007 ถึง 31 ธันวาคม 2020 กองทุนอิตาลี
เฟอ CORN ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 กองทุนอิตาลีเฟอ CANE, SOYB
และ WEAT ระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2011 ถึง 30 กันยายน 2021 ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค
ประกอบด้วยแนวโน้ม

Standard test results	USO	GLD	SLV	CORN	CANE	SOYB	WEAT
RSI WT							
Observation	139	153	284	143	53	125	18
Average Daily Return	-0.442%	0.027%	-0.001%	-0.165%	-0.177%	-0.066%	-0.586%
Average Daily Return SD	1.861%	1.159%	2.521%	1.432%	1.889%	1.317%	3.275%
T-statistic	-2.87	0.27	-0.02	-1.36	-0.76	-0.54	-0.80
Breakeven return	-	0.58% ^a	-	-	-	-	-
Number of signal generated	8	7	8	4	3	5	2
STOCH WT							
Observation	550	988	714	268	210	335	303
Average Daily Return	-0.105%	0.079%	0.045%	0.053%	-0.083%	0.003%	-0.023%
Average Daily Return SD	1.754%	1.143%	2.417%	1.774%	1.533%	1.284%	1.492%
T-statistic	-1.41	2.15*	0.48	0.50	-0.82	0.05	-0.27
Breakeven return	-	0.69% ^a	0.38% ^a	0.62% ^a	-	-	-
Number of signal generated	52	113	84	27	27	36	29
STOKD WT							
Observation	556	1,208	850	251	269	363	249
Average Daily Return	-0.007%	0.064%	0.024%	-0.024%	0.001%	-0.019%	-0.133%
Average Daily Return SD	1.644%	1.051%	2.005%	1.640%	1.499%	1.347%	1.658%
T-statistic	-0.10	2.12*	0.35	-0.22	0.00	-0.26	-1.28
Breakeven return	-	0.16%	-	-	-	-	-
Number of signal generated	250	479	336	107	125	157	115

*ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า t-test = 1.645, ** อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อการซื้อขาย 1 รอบมีค่ามากกว่าต้นทุนการซื้อขายที่ 0.2%

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา (Conclusion)

งานวิจัยนี้ศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Relative Strength Index (RSI) และ Stochastic (STOCH, STOKD) ในการตัดสินใจซื้อขายกองทุนอิตาลีที่อ้างอิงกับสินค้าโภคภัณฑ์ต่างๆ โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 14 ปีสำหรับกองทุนอิตาลีที่อ้างอิงกับน้ำมัน (USO) โลหะทองคำ (GLD) และโลหะเงิน (SLV) และเป็นเวลา 10 ปีสำหรับกองทุนอิตาลีที่อ้างอิงกับสินค้าเกษตร ได้แก่ ข้าวโพด (CORN) น้ำตาล (CANE) ถั่วเหลือง (SOYB) และ ข้าวสาลี (WEAT) เปรียบเทียบกับการซื้อแล้วถือ โดยงานวิจัยนี้แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ 1. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคและการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มในการตัดสินใจซื้อขายจะทำให้มีกำไรได้หรือไม่ 2. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าการซื้อแล้วถือหรือไม่ 3. การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับการใช้แนวโน้มในการตัดสินใจซื้อขายสามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าการซื้อแล้วถือหรือไม่

ผลการศึกษาการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มราคาในการตัดสินใจซื้อขายจะทำให้มีกำไรได้หรือไม่ สำหรับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการตัดสินใจซื้อขาย ผลการศึกษาพบว่าไม่มีเครื่องมือทางเทคนิคใดที่สามารถสร้างผลกำไรจากการซื้อขายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสำหรับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม ผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือ STOCH ที่ใช้กับกองทุนอิตาลี GLD สามารถสร้างผลกำไรจากการซื้อขายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าเครื่องมือทางเทคนิค STOCH นั้นถือว่ามี ความแม่นยำสูงสำหรับกองทุนอิตาลี GLD เนื่องจากมี %trade win อยู่ที่ระดับ 68% ขึ้นไป นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบการใช้เครื่องมือทางเทคนิค กับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม พบว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้ม STOCH ในกองทุนอิตาลี GLD ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าในแง่ของอัตราผลตอบแทน ระดับการขาดทุนสูงสุด และอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อความเสี่ยง

ผลการศึกษาการใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าการซื้อแล้วถือหรือไม่ จากผลการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าการซื้อแล้วถือโดยมี 11 การทดสอบจาก 21 (อ้างอิงจาดตารางที่ 17) การทดสอบที่ให้ผลดีกว่าโดยส่วนใหญ่คือกองทุนอิตาลี USO, CORN, CANE, SOYB และ WEAT ซึ่งมีแนวโน้มเป็นขาลง และลงทุนในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าเป็นหลัก ยกเว้นกองทุนอิตาลี GLD และ SLV ที่การซื้อแล้วถือให้อัตราผลตอบแทนที่

ดีกว่าเนื่องจากมีแนวโน้มเป็นขาขึ้น นอกจากนี้การใช้เครื่องมือทางเทคนิคสามารถลดระดับการขาดทุนได้ดีกว่าการซื้อแล้วถือในเกือบทุกกรณี

ผลการศึกษาการใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มในการตัดสินใจซื้อขายให้อัตราผลตอบแทนมากกว่าซื้อแล้วถือหรือไม่ จากผลการศึกษาพบว่าเกือบทุกเครื่องมือให้ผลตอบแทนที่มากกว่าการซื้อแล้วถือในกองทุนอิตาลีที่เอฟ USO, CORN, CANE, SOYB และ WEAT ซึ่งมีแนวโน้มเป็นขาลง และให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่าการซื้อแล้วถือในกองทุนอิตาลีที่เอฟ GLD และ SLV การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มจึงเหมาะกับนักลงทุนที่รับความเสี่ยงได้จำกัด แต่ผลตอบแทนจะลดลงด้วยหากสินทรัพย์นั้นเป็นขาขึ้น

นอกจากนี้ผลการศึกษายังคงพบต่อไปอีกว่า 1. การใช้เครื่องมือทางเทคนิค และ การใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบแนวโน้มสามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุด (Highest Open Drawdown) ได้ในทุกกรณีเมื่อเทียบกับการซื้อแล้วถือ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญไม่น้อยกว่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ การคำนึงถึงความเสี่ยงประกอบการลงทุนด้วยการใช้เครื่องมือทางเทคนิคจะสามารถช่วยให้นักลงทุนสามารถจำกัดความเสี่ยงเพิ่มเติมขึ้นได้ 2. เครื่องมือทางเทคนิคส่วนใหญ่ไม่ได้มีความแม่นยำในการทำกำไรสูงซึ่งระดับความแม่นยำเฉลี่ยอยู่ที่ 45% แต่ช่วยในการตัดการขาดทุนและช่วยเพิ่มโอกาสในการถือทำกำไรได้นานขึ้น (Tharavanij, 2015)

สรุปได้ว่าควรใช้เครื่องมือทางเทคนิคประกอบกับแนวโน้มเนื่องจาก 1. ทำให้มีจำนวนเครื่องมือที่ให้ผลตอบแทนเป็นบวกหลังหักค่าธรรมเนียมได้มากกว่าการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว 2. สามารถลดระดับการขาดทุนสูงสุดหรือ Highest Open Drawdown ได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตามข้อจำกัดในการศึกษาของงานวิจัยนี้คือ 1. เป็นการใช้พารามิเตอร์ค่ามาตรฐานที่ยังไม่มีการปรับเปลี่ยน 2. นิยามแนวโน้มขาขึ้นถูกอธิบายโดยใช้เส้นค่าเฉลี่ย EMA 50 วันตัดกับ 200 วันเท่านั้น การปรับเปลี่ยนเส้นแนวโน้มอาจให้ผลลัพธ์ที่ต่างออกไป

ดังนั้นคำแนะนำในการทำวิจัยครั้งต่อไป คือควรมีการปรับค่าพารามิเตอร์ของเครื่องมือทางเทคนิคแต่ละตัว ซึ่งอาจมีค่าที่เหมาะสมมากกว่าการใช้พารามิเตอร์ค่ามาตรฐาน นอกจากนี้สามารถปรับนิยามเรื่องของแนวโน้มขาขึ้น โดยอาจใช้เส้นแนวโน้มที่ต่างออกไปได้

บรรณานุกรม

- Alajbeg, D., Bubas, Z., & Vukas, J. (2012). The effectiveness of the 50/200 dual exponential moving average crossover on the S&P500. *ASBBS*, 8(1), 8-20.
- Appel, G. (2003). How to Identify Significant Market Turning Points Using the Moving Average Convergence-Divergence Indicator or MACD. *The Journal of Wealth Management Summer*, 6(1), 27-36.
- 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.
- Chong, Chen-Li, & Yu. (2008). Structural Change in the Stock Market Efficiency after the Millennium: The MACD Approach. *Economic Bulletins*, 7(12), 1-6.
- Cohen, G., & Cabiri, E. (2015). Can technical oscillators outperform the buy and hold strategy? *Taylor & Francis Journals*, 47(30), 3189-3197.
- Cottle, S., & Bishop, G. W. (1960). Charles H. Dow and the Dow Theory. *The Journal of Finance*, 17(5), 595-597.
- Dokmai, A. (2019). *EFFICIENCY OF TECHNICAL TRADING ANALYSIS WITH CURRENCY AND PRECIOUS METAL*. (Master). Mahidol University, CMMU. Retrieved from <https://archive.cm.mahidol.ac.th/handle/123456789/3129>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review Of Theory And Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408.
- Murphy, J. J. (1991). *Intermarket technical analysis: trading strategies for the global stock, bond, commodity, and currency markets* (Vol. 6): John Wiley & Sons.
- Peachavanish, R. (2016). *Stock Selection and Trading Based on Cluster Analysis of Trend and Momentum Indicators*. Paper presented at the The International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2016.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Setchaicharn, P. (2014). *Testing of a technical trading rule based on RSI: A case from stock exchange of Thailand (SET)*. (Master Degree). College of Management of Mahidol University, Retrieved from <https://archive.cm.mahidol.ac.th/handle/123456789/736>
- Suwanprapa, P. (2020). *The study of technical analysis:: Stochastic Oscillator (STOCH), Commodity Channel Index (CCI), Directional Movement Index (DMI) compare with buy and hold strategy*. (Master Degree). College of Management of Mahidol University, Mahidol University.
- Terence, T., & Wing-Kam, N. (2008). Technical analysis and the London stock exchange: testing the MACD and RSI rules using the FT30. *Applied Economics*, 15, 1111-1114. doi:<https://doi.org/10.1080/13504850600993598>
- Tharavanij, P., Siraprapasiri, Vasan, Rajchamaha, Kittichai. (2015). Performance of technical trading rules: evidence from Southeast Asian stock markets. *SpringerPlus* 4, 552(2015). doi:<https://doi.org/10.1186/S40064-015-1334-7>
- Thesprasit, J. (2021). *The study of yechnical analysis: Exponential Moving Average (EMA), Relative Stenght Index (RSI), Moving Average Convergence-Divergence (MACD) compare with buy and hold strategy*. (Finance). College of Management of Mahidol University, Retrieved from <https://archive.cm.mahidol.ac.th/handle/123456789/4022>
- Todd, T. M. (2008). *Technical Trading Techniques with Statistical Profitability Back-Testing Analysis*. Liberty University, Retrieved from <https://www.econbiz.de/Record/technical-trading-techniques-with-statistical-profitability-back-testing-analysis-todd-timothy/10009475119>
- Wissawapaisal, K., & Parkatt, G. (2014). Profitability of Simple Technical Trading Rules in the Thai Stock Market, 10, 59-76. Retrieved from <http://www.jap.tbs.tu.ac.th>