

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR โดยใช้วิธี Back testing เป็นเวลา 10 ปี

Testing of a Technical Trading Rule based on PSAR:

A case from Stock Exchange of Thailand (SET)



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR โดยใช้วิธี backtesting เป็นเวลา 10 ปี

Testing of a Technical Trading Rule based on PSAR:

A case from Stock Exchange of Thailand (SET)

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน

วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2557

.....
จิณณพัต ประสิทธิ์พรภักดี
ผู้วิจัย

.....
ปิยภัศรธาระวานิช

Ph.D. (Economics)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
ไกรพิชิต เรืองศรีไชยะ

Ph.D. (Economics)

กรรมการสอบ

.....
รองศาสตราจารย์อรรถนพ ต้นละม้าย

Ph.D. (Engineering Management)

คณบดีวิทยาลัยการจัดการ

.....
รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคติกา

Ph.D. (Quantitative Economics)

ประธานกรรมการสอบ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระเรื่องการศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR โดยใช้วิธี back testing เป็นเวลา 10 ปีสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และการสนับสนุนเป็นอย่างดีจาก ดร.ปิยภัทรธาระวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาอิสระครั้งนี้ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะทั้งทางด้านวิชาการและความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาตลอดจนช่วยกำกับดูแลกระบวนการจัดทำการศึกษาฉบับนี้ให้สำเร็จตามกำหนดเวลา ทั้งนี้ยังมีรองศาสตราจารย์ ดร.ชาติรินทร์ โคลิกา ที่ได้ให้คำแนะนำในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาของผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย และเป็นแนวทางต่อผู้ที่ จะทำการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต หากรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอรับไว้ และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

จิณณพัต ประสิทธิ์พรภักดี

ผู้วิจัย

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR โดยใช้วิธี back testing เป็นเวลา 10 ปี

Testing of a Technical Trading Rule based on PSAR: A case from Stock Exchange of Thailand (SET)

จิณณพัต ประสิทธิ์พรภักดี 5550253

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ปิยภัศรธาระวานิช , Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติ จันทรโคติ
กา Ph.D., ไกรพิชิต เรืองศรีไชยะ Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค อันได้แก่ Parabolic SAR สำหรับการตัดสินใจซื้อขาย จำนวน 78 หลักทรัพย์ โดยคัดเลือกจากกลุ่มอุตสาหกรรม ขนาดมูลค่ากิจการในตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย (Turnover Ratio) ในปี 2556 โดยใช้วิธี backtesting เป็นเวลา 10 ปี โดยเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) และดัชนีผลตอบแทนต่อความเสี่ยง (Reward/Risk Index) นอกจากนี้ยังศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR (PSAR) ทำให้ได้ผลตอบแทนสูงที่สุดการศึกษานี้โปรแกรม Simulation ที่นำมาใช้ คือ Metastock ซึ่งสามารถทำการ backtesting เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR พร้อมทั้งแสดงช่วงในการเข้าซื้อ กับ การขายออก และสรุปผลตอบแทนตามที่ต้องการได้

ผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR ที่มีค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงในช่วงเวลายกเว้นช่วงการทดสอบปีแรก เมื่อเทียบกับวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy & hold) โดยเครื่องมือทางเทคนิคนี้เหมาะที่จะนำไปใช้กับบริษัทที่มีขนาดเล็กที่มีปริมาณการซื้อขายปานกลางถึงสูง และบริษัทขนาดปานกลางที่มีปริมาณการซื้อขายปานกลางถึงสูงและบริษัทขนาดใหญ่ที่มีปริมาณการซื้อขายสูง

Abstract

Objective to study the returns of 78 stocks for using the simulation technical analysis tools;Parabolic SAR.They are selected by industry, market Capitalization and turnover ratio in 2556 by backtesting 10 years.They compared with buy and hold index and reward/risk index.In addition to study which parameter in each tools will give the maximum return or minimum loss.

To study simulation from each technical analysis tools.We used metastock program which can backtest and show the buy and sell signal.

From the result, the popular parameter can get favorable return in every period except first 5 years compared with buy and hold index. PSAR is suitable for the small capitalization with medium tohigh turnover and medium market capitalization with medium tohigh turnover and big market capitalization with high turnover.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.1.1 เครื่องมือทางเทคนิค 4 ประเภท	1
1.1.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิค	2
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 ข้อจำกัดในการศึกษา	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.6 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 2 แนวความคิด ทฤษฎีและการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวความคิดและทฤษฎี	6
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	6
2.2.1 กลุ่มที่ศึกษาตลาดที่พัฒนาแล้ว	6
2.2.2 กลุ่มที่ศึกษาตลาดกำลังพัฒนา	7
2.2.3 กลุ่มที่ศึกษาทั้ง 2 ตลาด	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 เครื่องมือทางเทคนิค	9
3.1 Parabolic SAR (Parabolic Stop and Reverse)	9
3.1.1 กรณียาขึ้น	10
3.1.2 กรณียาลง	10
3.1.3 การตีความ parabolic sar	11
บทที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	12
4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	12
4.1.1 ระยะเวลาทำการศึกษา	12
4.1.2 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์	13
บทที่ 5 วิธีการศึกษา	21
5.1 วิธีการศึกษา	21
5.1.1 เกณฑ์ในการซื้อขาย	21
5.1.2 การวัดผลตอบแทน	22
บทที่ 6 ผลการศึกษา	24
6.1 ผลการศึกษา	24
6.1.1 ผลการศึกษากับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	24
6.1.2 ผลการศึกษากับตลาดในช่วงต่างๆ	24
6.1.3 ผลการศึกษากับตลาดในช่วง 5 ปีแรกและช่วง 5 ปีหลัง	25
6.1.4 ผลการศึกษากับกลุ่มอุตสาหกรรม	25
บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา	31
7.1 สรุปผลการศึกษา	31
7.1.1 สรุปผลการศึกษาจากผลตอบแทนและความเสี่ยง	31
7.1.2 สรุปผลการศึกษาจากโอกาสในการทำกำไร	34
7.2 ข้อจำกัดในการศึกษา	34
บรรณานุกรม	35
ประวัติผู้วิจัย	37

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
4.1	แสดงสัดส่วนของมูลค่ากิจการในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตาม กลุ่มอุตสาหกรรม	13
4.2	รายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์	15
5.1	แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเจ้าหน้าที่	21
5.2	แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่าน Internet (ไม่ผ่าน เจ้าหน้าที่)	22
5.3	การวัดผลระดับคะแนนของ Reward & Risk Index	23
6.1	ค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงสุดในแต่ละ ช่วง	25
6.2	ผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อขายแล้วถือความเสี่ยงใน การลงทุนและสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการ ลงทุนสำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก จากการใช้ เครื่องมือทางเทคนิค PSAR แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	28
6.3	ผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อขายแล้วถือความเสี่ยงใน การลงทุนและสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการ ลงทุนสำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง จากการใช้ เครื่องมือทางเทคนิค PSAR แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	29
6.4	ผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อขายแล้วถือความเสี่ยงใน การลงทุนและสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการ ลงทุนสำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่ จากการใช้ เครื่องมือทางเทคนิค PSAR แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม	30
7.1	แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อ แล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค PSAR	31

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
7.2	แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค PSAR	32
7.3	แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค PSAR	32
7.4	แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค PSAR	33
7.5	แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค PSAR	33
7.6	แสดงโอกาสในการทำกำไรในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม	34

สารบัญรูปภาพ

ภาพ		หน้า
1.1	แสดงกราฟ SET Index 10 ปี (แสดงช่วงขาขึ้น ช่วง sideways ช่วงขาลงที่ใช้ในการศึกษา)	4
4.1	แสดงช่วงระยะเวลา 10 ปี ที่ทำการศึกษาทั้งหมด	13



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเริ่มมีผู้สนใจการลงทุนในหลักทรัพย์เพิ่มมากขึ้น โดยคาดหวังผลตอบแทนที่มากกว่าการฝากเงินในรูปแบบออมทรัพย์ ฝากประจำ และการลงทุนในรูปแบบอื่น ซึ่งมีแนวทางในการลงทุน 2 แนวทางหลัก คือการประเมินมูลค่าพื้นฐาน และการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

นักลงทุนแบบประเมินมูลค่าพื้นฐานจะแสวงหาผลกำไรจากมูลค่าของกิจการที่มีการเติบโตมากขึ้นในอนาคต โดยจะศึกษาข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์ทั้งในระดับมหภาค และจุลภาค ประกอบก่อนการตัดสินใจเข้าลงทุน โดยนักลงทุนจะตัดสินใจเข้าลงทุนก็ต่อเมื่อราคาหลักทรัพย์มีราคาต่ำกว่าราคาที่ประเมินได้ (Margin of safety) ซึ่งนักลงทุนแต่ละคนก็จะมีส่วนต่างราคาที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงที่สามารถรับได้ของนักลงทุนแต่ละคน ส่วนนักลงทุนทางเทคนิคพยายามใช้เงินอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถที่จะตัดการขาดทุนได้ทันทีเมื่อคาดการณ์ผิดพลาด โดยทั่วไปนักลงทุนทางเทคนิคจะถือหุ้นไว้นานตราบเท่าที่ราคาหลักทรัพย์ยังมีแนวโน้มขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นเดือนหรือเป็นปี แต่ถ้าการเคลื่อนไหวนั้นเริ่มเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม นักลงทุนจะตัดสินใจรีบขายหุ้นออกทันที โดยไม่หวังเงินปันผลที่จะได้รับในอีกไม่กี่วัน

เครื่องมือทางเทคนิคต่าง ๆ นั้นถูกสร้างมาจากหลักทางสถิติ คณิตศาสตร์ และข้อมูลในอดีต ดังนั้นจึงไม่สามารถบอกอนาคตได้อย่างแม่นยำนัก บอกแต่เพียงแนวโน้มว่ามีโอกาสจะเป็นเช่นไรต่อไป

1.1.1 เครื่องมือทางเทคนิค 4 ประเภท

1.1.1.1 ประเภทบอก Trend ใช้บอกแนวโน้มเส้นแนวโน้ม (Trend line) หมายถึง ทิศทางของหุ้นที่มีการเคลื่อนที่ไปในแนวทางใดทางหนึ่ง ตามแนวโน้มนั้นๆ ทำให้เราทราบถึงแนวโน้มของราคาหุ้นในอนาคต เราสามารถนำเส้นแนวโน้มไปหาแนวต้านแนวรับหรือหาทิศทางของราคาได้ในแผนภูมิแบบแท่ง, แผนภูมิแบบแท่งเทียน หรือในแผนภูมิแบบ Point & Figure และเราสามารถนำเอาเส้นแนวโน้มไปใช้ร่วมกับเครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคนิคตัวอื่นๆ ได้ เช่น RSI, Momentum ฯลฯ

1.1.1.2 ประเภทบอก Momentum ใช้บอกน้ำหนักการซื้อขายโมเมนตัม เป็นเครื่องมือ Oscillator ที่นิยมใช้ในระยะสั้นอีกตัวหนึ่ง ที่สามารถใช้วัดการแกว่งตัวของราคา จึงเป็นเครื่องมือที่มักจะสวนทางกับแนวโน้มของราคา (Counter trend) โดยจะนำมาใช้ดูสภาพในช่วงสั้นของตลาดว่าขณะนั้นอยู่ในภาวะซื้อมากจนเกินไป (Overbought) หรือขายมากจนเกินไป (Oversold)

1.1.1.3 ประเภทบอก Volatility ใช้บอกความแปรปรวนการกระจายของ ข้อมูล Volatility คือค่าความผันผวนหรือค่าการแกว่งตัว โดยตามทฤษฎีหุ้นที่ได้รับความนิยมราคาหุ้นจะมีความผันผวนและมีการเคลื่อนที่ไปมาเสมอ เราสามารถนำค่าความผันผวนมาใช้ในการกำหนดจังหวะในการเข้าทำกำไรได้ โดยใช้หลักการการพิจารณาค่าความผันผวน ที่เกิดร่วมกับทิศทางแนวโน้มของราคาหุ้น และใช้การ Break out กรอบของราคามาเป็นตัวยืนยันสัญญาณการซื้อขายอีกชั้นหนึ่ง เครื่องมือที่นิยมตัวหนึ่งที่ใช้ในการวัดค่าความผันผวนและใช้สังเกตการแกว่งของราคา คือ Bollinger Band เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ค่าสถิติของราคามาทำการเปรียบเทียบค่าการแกว่งตัว ณ ระยะเวลาต่างๆ โดยทำการสร้างกรอบของราคาที่แกว่งตัว เทียบกับเส้นค่าเฉลี่ยกลางเพื่อสะท้อนความผันผวนที่เกิดขึ้น

1.1.1.4 ประเภทบอก Volume ใช้บอกปริมาณการซื้อขายการวิเคราะห์ทางเทคนิค ด้วยปริมาณการซื้อขาย หรือ Volume Analysis นับเป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเทคนิคหนึ่งที่สำคัญที่ช่วยยืนยันแนวโน้ม หรือจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแนวโน้ม ซึ่งหลายครั้งการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น มักจะมีผู้รู้ข้อมูลภายในเสมอ และมักจะสะท้อนออกมาในเชิงของปริมาณการซื้อขาย ที่จะเห็นว่าราคาปรับตัวสูงขึ้นพร้อมปริมาณการซื้อที่มากขึ้นกว่าปกติ โดยส่วนใหญ่หากหุ้นปรับตัวขึ้นก็มักจะมีข่าวดี รอไว้ข้างหน้า เช่น การประกาศผลประกอบการที่ดีเกินคาด การควบรวมกิจการ การถูกเข้าซื้อกิจการ การจ่ายปันผลระหว่างการประชุม หรือได้สัมปทาน เป็นต้น ส่วนการปรับตัวเชิงลบที่ปรับตัวลงก่อนพร้อมกับปริมาณการขายที่ออกมา มากกว่าปริมาณการซื้อปกติ นั้น ก็จะมีข่าวร้ายตามมาให้เห็นเช่นกัน ได้แก่ ข่าวผลประกอบการที่แย่เกินคาด การถูกถอดออกจากดัชนีสำคัญเช่น MSCI หรือ SET50, SET100

1.1.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิค

1.1.2.1 มีความยืดหยุ่นในการใช้สูงโดยสามารถใช้ได้กับตลาดการเงินต่างๆ ไม่จำกัดเฉพาะตลาดหลักทรัพย์เท่านั้น โดยสามารถใช้ได้กับทั้ง ตลาดเงินระหว่างประเทศ, อัตราดอกเบี้ย, ทองคำ ฯลฯ เมื่อเทียบกับการวิเคราะห์ทางด้านปัจจัยพื้นฐาน ที่อาจจะไม่สามารถนำวิธีการศึกษาในตลาดหนึ่งไปใช้กับอีกตลาดหนึ่งได้แบบทันที นอกจากนี้ การวิเคราะห์ทางเทคนิคยังสามารถปรับให้ใช้ได้ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน เช่น ระยะสั้น หรือระยะยาว เป็นต้น

1.1.2.2 สามารถลดขอบเขตและระยะเวลาในการศึกษาลง เมื่อมีข้อจำกัดหรือค่าเสียโอกาสทางด้านเวลา โดยการวิเคราะห์ทางเทคนิคนั้นจะเน้นที่ผลลัพธ์ของสาเหตุมากกว่าที่จะกล่าวถึงตัวสาเหตุ เมื่อเทียบกับการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานที่ต้องใช้ระยะเวลาก่อนข้างมาก ในการวิเคราะห์ถึงสาเหตุนั้น

1.1.2.3 การเพิ่มขึ้นของราคาหลักทรัพย์ในบางครั้งนั้นสามารถเกิดขึ้นก่อนที่นักวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจะค้นพบสาเหตุที่แท้จริง แม้ว่านักวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน จะเข้าไปรับทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของการขยับตัวของราคาแต่ราคาหลักทรัพย์อาจจะสะท้อนปัจจัยพื้นฐานแล้ว

1.1.2.4 ให้จังหวะในการซื้อขายหลักทรัพย์อย่างเหมาะสม โดยใช้สัญญาณทางเทคนิคเป็นจังหวะที่จะเข้าไปซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาด โดยในช่วงตลาดเริ่มเป็นขาขึ้นจะเป็นช่วงสะสมหลักทรัพย์ ส่วนในช่วงที่ตลาดเริ่มเป็นขาลงจะเป็นช่วงที่ถือเงินสด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับการจากใช้เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR ในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้วิธีbacktestingเป็นเวลา 10 ปี โดยวัดผลด้วยดัชนีผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ(Buy and Hold Drawdown) และ ความเสี่ยงและดัชนีผลตอบแทนต่อความเสี่ยง (Reward/Risk Index)

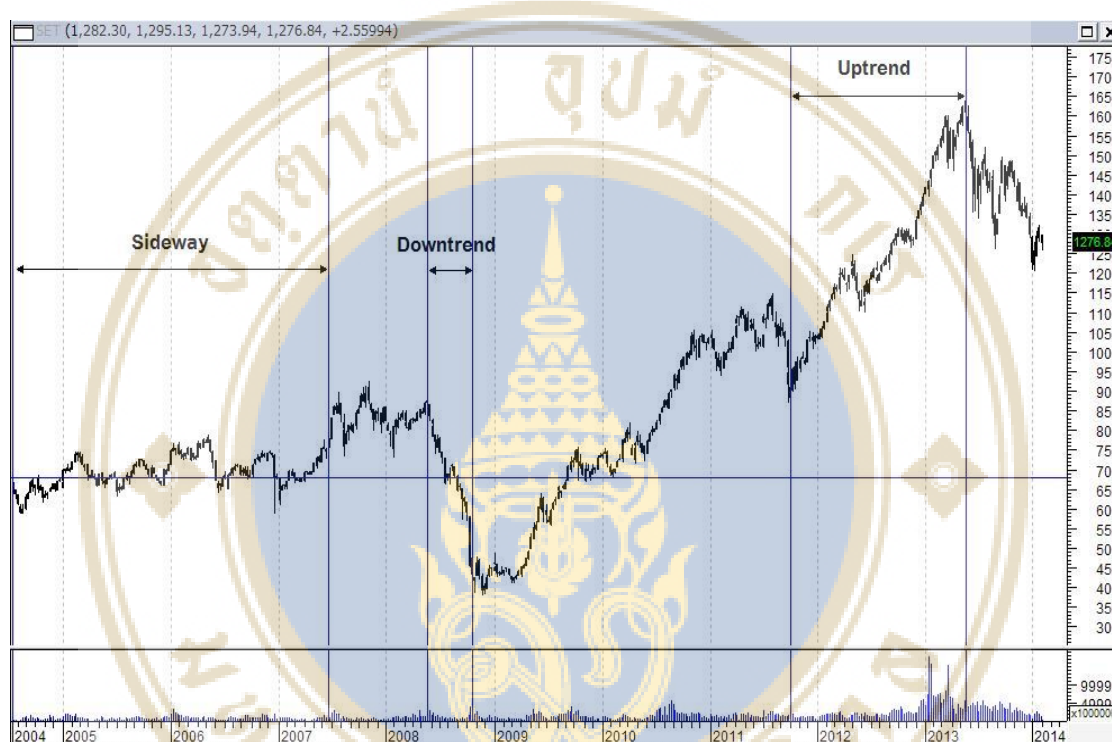
1.2.2 เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SARซึ่งทำให้ได้ผลตอบแทนสูงที่สุด

1.2.3 เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่นิยมกับเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SARว่ามีความเสี่ยงและสามารถทำกำไรได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการซื้อแล้วถือในอุตสาหกรรมใด

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลราคาปิดรายวันของหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ซึ่งจดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ถูกคัดเลือกมาจากกลุ่มอุตสาหกรรม ขนาดมูลค่ากิจการในตลาด(Market Capitalization) และอัตราการหมุนเวียนปริมาณการซื้อขายในปี 2556 (Turnover ratio) เป็นเวลา 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 – 27 ธันวาคม 2556 โดยจะถูกนำมา

วิเคราะห์แยกเป็น 5 ช่วงเวลา คือ ช่วง 5 ปีแรก (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 – 30 ธันวาคม 2551), ช่วง 5 ปีหลัง (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2552 – 27 ธันวาคม 2556), ช่วงขาขึ้น (ตั้งแต่วันที่ 03 ตุลาคม 2554 – 21 พฤษภาคม 2556), ช่วง sideways (ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2547 – 25 มิถุนายน 2550), ช่วงขาลง (ตั้งแต่วันที่ 22 พฤษภาคม 2551 – 24 ตุลาคม 2551) ทั้งนี้ การศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นถึงความสามารถของเครื่องมือทางเทคนิค โดยไม่คำนึงถึงปัจจัยด้านพื้นฐานของบริษัท และข่าวสารที่มีผลกระทบ โดยไม่คำนึงถึง อัตราดอกเบี้ยของเงินกู้เงินฝาก และเงินปันผล ที่จะได้รับในการลงทุน



ภาพ 1.1 แสดงกราฟ SET Index 10 ปี (แสดงช่วงขาขึ้น ช่วง sideways ช่วงขาลงที่ใช้ในการศึกษา)

1.4 ข้อจำกัดในการศึกษา

1.4.1 การศึกษานี้ เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) เพียงด้านเดียวเท่านั้น

1.4.2 การศึกษานี้ เป็นการศึกษาหลักทรัพย์รายตัว ไม่ได้เป็นการศึกษาหลักทรัพย์โดยการจัดเป็นพอร์ตโฟลิโอ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อให้ทราบถึงผลตอบแทนหากลงทุนโดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนหรือผู้ที่สนใจ ในการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ไปใช้เป็นแนวทางในการลงทุนได้

1.5.2 เพื่อเป็นการยืนยันค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้กันว่าเป็นค่าที่เหมาะสม เพื่อให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุดจริง

1.6 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) หมายถึง ดัชนีที่สะท้อนความเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ทั้งหมด โดยคำนวณจากหุ้นสามัญจดทะเบียนทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (รวมหน่วยลงทุนของกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์) ยกเว้นหุ้นที่ถูกขึ้นเครื่องหมาย SP เกิน 1 ปี ซึ่งคำนวณโดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization weighted) ด้วยการเปรียบเทียบมูลค่าตลาดในวันปัจจุบันของหลักทรัพย์ (Current Market Value) กับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ในวันฐานของหลักทรัพย์ (Base Market Value) คือ วันที่ 30 เมษายน 2518 ซึ่งดัชนีมีค่าเริ่มต้นที่ 100 จุด

มูลค่ากิจการในตลาด (Market Capitalization) หมายถึง มูลค่าที่คำนวณจากการนำราคาปิดของหลักทรัพย์จดทะเบียนคูณกับจำนวนหลักทรัพย์จดทะเบียนปัจจุบัน ซึ่งมูลค่าดังกล่าวจะสะท้อนให้ผู้ลงทุนเห็นถึงขนาดและความน่าสนใจลงทุนของตลาดหลักทรัพย์นั้นๆ การคำนวณ Market Capitalization ของตลาดหลักทรัพย์ต่างๆ มีหลักการคำนวณที่เหมือนกัน แต่อาจแตกต่างกันที่รายละเอียดบางประเด็น

อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย (Turnover ratio) ใช้วัดปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ เมื่อเทียบกับปริมาณหุ้นจดทะเบียน (Listed Shares) คำนวณได้จากการนำปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ณ วันนั้นหารด้วยปริมาณหุ้นจดทะเบียนกับตลาดหลักทรัพย์ ณ วันนั้น

บทที่ 2

แนวความคิดทฤษฎี และการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดและทฤษฎี

Fama (1970) นำเสนอ Efficient Market Hypothesis (EMH) โดยอธิบายว่าตลาดทุนนั้น มีประสิทธิภาพ หรือราคาในปัจจุบันได้สะท้อนผลของข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับหุ้นไว้แล้ว จึงทำให้ราคานั้นเป็นราคาที่เหมาะสม แบ่งรูปแบบของประสิทธิภาพของตลาดได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ Weak Form คือ ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลราคาในอดีตเท่านั้น นักลงทุนที่รู้ข้อมูลสาธารณะ และ ข้อมูลภายในสามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ ในขณะที่นักลงทุน Technical ซึ่งใช้ข้อมูลราคาในอดีตในการคาดการณ์ราคาหุ้นไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ Semi-strong Form คือ ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลราคาในอดีต และ ข้อมูลสาธารณะแล้ว เฉพาะนักลงทุนที่รู้ข้อมูลภายในสามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ ในขณะที่นักลงทุน Technical และนักลงทุนที่ใช้ข้อมูลสาธารณะไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ Strong Form คือ ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลราคาในอดีต ข้อมูลสาธารณะ และข้อมูลภายในแล้ว ไม่มีใครสามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

จากสมมติฐาน EMH ทั้ง 3 รูปแบบ ระบุว่านักลงทุนทางเทคนิค ซึ่งใช้ข้อมูลในอดีตในการคาดการณ์ราคาหุ้น ไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตลาด

2.2.1 กลุ่มที่ศึกษาตลาดที่พัฒนาแล้ว

2.2.1.1 เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนที่ดี Brock, Lakonishok, and LeBaron (1992) ทดสอบเครื่องมือทางเทคนิคโดยใช้ข้อมูลดัชนี Dow Jones ตั้งแต่ปี 1897 ถึงปี 1986 พบว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนที่ดี Gencay (1998) ศึกษาพฤติกรรมการซื้อขายทางเทคนิคอย่างง่ายที่เป็นที่นิยม คือ Moving Average กับดัชนี Dow Jones Industrial Average พบว่าสามารถได้รับผลตอบแทนที่มากถึง 10% ในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำ จึงเสนอให้

ทำการศึกษาการซื้อขายทางเทคนิคที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่มากขึ้น Wong, Manzur, and Chew (2002) ศึกษาเวลาในการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์ (Singapore Stock Exchange) โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค Moving Average และ RSI พบว่าสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีอย่างมีนัยได้ ซึ่งเป็นเหตุผลว่าทำไมในหลายๆ บริษัทในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์ จึงมีทีม trading ที่ใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิค Chong, Chen-Li, and Yu (2008) ศึกษาการใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD และพบว่าสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีในตลาดหลักทรัพย์เยอรมันและฮ่องกง ทั้งนี้ยังพบอีกว่าหลังปี 2000 สามารถสร้างผลตอบแทนได้น้อยลงในตลาดหลักทรัพย์หลักทั่วโลก เนื่องมาจากตลาดมีประสิทธิภาพมากขึ้น Fernandez-Blanco, D. Bodas-sagi, F. Soltero, and Hidalgo (2008) ใช้ Evolutionary Algorithms (EAs) ในการหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีของเครื่องมือทางเทคนิค MACD ในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์ และพบว่าเครื่องมือนี้ใช้ได้ผลในการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของดัชนี ซึ่งง่ายกว่าการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ ในปีต่อมา Bodas-Sagi, Fernandez, Hidalgo, Soltero, and Risco-Martin (2009) ใช้ Evolutionary Algorithms (EAs) เช่นกันในการหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในการซื้อขายทางเทคนิค และพบค่าพารามิเตอร์ที่สามารถทำกำไรได้มากกว่าค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้กันในตลาด Metghalchi and Pistole (2010) ทดสอบผลตอบแทนของเครื่องมือทางเทคนิคเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ โดยใช้ข้อมูลดัชนี S&P 500 พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ทั้งหมด สามารถพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนไหวของตลาดได้

2.2.1.2 เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถให้ผลตอบแทนที่ดี Todd (2008) ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำ backtesting คล้ายกับการศึกษาฉบับนี้ โดยศึกษาหลักทรัพย์ใน Dow Jones Industrial Average (DIJA) เป็นระยะเวลา 5 ปี พบว่าหลายๆ เครื่องมือทางเทคนิค เช่น RSI crosses 30 and 70, MACD crosses 0 (Daily), Parabolic SAR (Daily) เป็นต้น ไม่สามารถสร้างผลกำไรได้มากกว่าการซื้อแล้วถือ Coe and Laosethakul (2010) ศึกษาเครื่องมือทางเทคนิคจำนวน 4 เครื่องมือ โดยใช้ข้อมูลดัชนี S&P 100, NASDAQ 100 และ S&P Midcap 400 และพบข้อสรุปที่สอดคล้องกับ Efficient Market Hypothesis คือ เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถชนะการซื้อแล้วถือในระยะยาวได้ จึงแนะนำให้ใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นตัวเสริมหลังจากการวิเคราะห์พื้นฐานของธุรกิจ (Fundamental Analysis) แล้ว

2.2.2 กลุ่มที่ศึกษาตลาดกำลังพัฒนา

2.2.2.1 เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนที่ดี Ratner and Leal (1999) ศึกษาการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับ 10 ตลาดหลักทรัพย์ในแถบลาตินอเมริกา และเอเชีย เป็นเวลา 13 ปี 3 เดือน พบว่ามีความเป็นไปได้ที่เครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ใน

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ไต้หวัน ไทย และเม็กซิโก เมื่อเทียบกับกลยุทธ์การซื้อขายแล้วคือ Chen, Lin, and Chen (2007) ทดสอบเครื่องมือทางเทคนิคหลายๆ เครื่องมือ (Moving Average, MACD, Stochastic Indicators, Relative Strength Index และ Williams %R) โดยใช้ข้อมูลดัชนี TSEC Taiwan 50 และพบว่าสามารถคาดการณ์ความอ่อนไหวของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างผลกำไรให้กับนักลงทุนได้อย่างดี Srithongnopawong and Esichaikul (2009) นำวิธีการทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์แบบ AI มาใช้เพื่อทำการทดสอบ โดยวิธีการที่เลือกมา คือ Artificial Neural Network (ANN) ซึ่งได้รับความนิยมและมีความแม่นยำที่สุดมาทดสอบกับหลักทรัพย์ BBL, SCB, KBANK ในช่วงปี 2003-2008 พบว่าสามารถสร้างผลตอบแทนมากกว่ากลยุทธ์การซื้อขายแล้วคือ Metghalchi, Chang, and Garza-Gomez (2012) ศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค โดยใช้ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ไต้หวัน และพบว่ากฎการซื้อขายทางเทคนิคมีพลังในการคาดการณ์ได้จริง นอกจากนี้ ยังพบความสัมพันธ์แบบผกผันระหว่างจำนวนพารามิเตอร์กับผลตอบแทนด้วย K.Prabhakaran and S.Nagarajan (2012) ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือทางเทคนิคในการคาดการณ์การเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ และได้พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค RSI, Money Flow Index (MFI) และ On Balance Volume (OBV) สามารถคาดการณ์การเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในช่วงตลาดขาขึ้น และช่วงตลาดขาลง ในดัชนี CNX IT

2.2.2.2 เครื่องมือทางเทคนิคไม่สามารถให้ผลตอบแทนที่ดี Garza-Gomez and Metghalchi (2011) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของตลาดในตลาดหลักทรัพย์เม็กซิโก และพบว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ก่อนดัชนีล่วงหน้า (Future Index) เปิดทำการซื้อขาย แต่ไม่สร้างผลตอบแทนที่ดีหลังจากนั้น

2.2.3 กลุ่มที่ศึกษาทั้ง 2 ตลาด

2.2.3.1 เครื่องมือทางเทคนิคสามารถให้ผลตอบแทนที่ดีกับตลาดกำลังพัฒนาเท่านั้น Bessembinder and Chan (1995) ศึกษาและพบว่าตลาดเกิดใหม่อย่างในประเทศมาเลเซีย ไทย และไต้หวัน สามารถใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคแล้วได้ผลตอบแทนที่ดีได้ แต่ตลาดในประเทศที่พัฒนาแล้ว อย่างฮ่องกง และญี่ปุ่น ได้ผลตอบแทนน้อยกว่า นอกจากนี้ Tian, Wan, and Guo (2002) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของตลาดกับการได้รับผลตอบแทน จากการใช้กฎการซื้อขายทางเทคนิค พบว่าในการวิเคราะห์ทางเทคนิคไม่สามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ใน U.S. equity index หลังปี ค.ศ. 1975 และต่ำกว่ากลยุทธ์การซื้อขายแล้วคือในทศวรรษที่ 90 แต่ในขณะที่การวิเคราะห์ทางเทคนิคนี้ ยังสามารถใช้ได้เป็นอย่างดีใน Chinese stock markets และการศึกษาของ Chu (2004) ก็ได้ยืนยันเป็นทิศทางเดียวกันว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีอย่างมีนัยสำคัญในบางประเทศ ยกเว้นประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศเยอรมัน

บทที่ 3

เครื่องมือทางเทคนิค

3.1 Parabolic SAR (Parabolic Stop and Reverse)

ปัญหาประการหนึ่งที่ทำให้นักลงทุนบางกลุ่มวิจารณ์ว่า การวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) ขาดความน่าเชื่อถือ คือ ความล่าช้าเนื่องจากเวลา (Time Lag) เพราะการเคลื่อนที่ของเครื่องมือเทคนิคชนิดต่าง ๆ จะตามหลังราคาหรือดัชนีเสมอ ดังนั้นแนวโน้มที่ได้จึงไม่น่าเชื่อถือ เพราะเกิดจากสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งนาย J. Welles Wilder (Wilder, 1978) ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้สร้างเครื่องมือทางเทคนิคตัวใหม่ขึ้นมาที่เรียกว่า พารา-โบลิก (Parabolic) เพื่อลดความล่าช้าของการวิเคราะห์ทางเทคนิค โดยการเพิ่มความเร่งของสัญญาณของแนวโน้ม เมื่อราคาสามารถทำยอดสูงใหม่หรือต่ำใหม่ โดยพิจารณาให้ความสำคัญเรื่องราคาและเวลาเป็นหลัก และสัญญาณที่ได้เรียกว่า จุดเปลี่ยนแนวโน้ม หรือ Stop And Reverse (SAR) และด้วยเหตุที่ SAR มีการเคลื่อนที่คล้ายรูปแบบ Parabolic Curve เครื่องมือตัวนี้ จึงถูกตั้งชื่อว่า Parabolic จุดนี้เองที่บอกให้นักลงทุนว่าควรเปลี่ยนสถานะภาพ กล่าวคือ ถ้านักลงทุนทำการซื้อและถือหุ้นอยู่ (Long position) และเมื่อเกิด SAR ในวันรุ่งขึ้นอยู่เหนือราคาหุ้น ควรที่นักลงทุนจะขายหุ้นดังกล่าวออกไป หรือในทางตรงกันข้ามถ้าเป็นผู้ขาย (Short Position) เมื่อเกิด SAR ในวันต่อไปอยู่ต่ำกว่าราคาหุ้นในวันนั้น นักลงทุนควรที่จะซื้อหุ้นนั้นคืนมา

สำหรับคุณสมบัติการเคลื่อนตัว ถ้าเป็นกรณีซื้อและถือหุ้นอยู่ (Long Position) SAR จะเคลื่อนที่สูงขึ้นทุกๆ วัน ไม่ว่าราคาจะเคลื่อนไปทางใด ส่วนจะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับทิศทางและความแรงของการเคลื่อนไหวของราคา (Price Function) ซึ่งโดยปกติ ถ้าราคาหุ้นเพิ่มสูงขึ้นทำยอดสูงใหม่ SAR จะเคลื่อนที่ตามราคา แต่ในอัตราที่เร็วกว่า จนกระทั่ง SAR เคลื่อนที่เข้าใกล้ราคาแล้วกระโดดขึ้นไปอยู่เหนือ ดังนั้นควรที่จะขายหุ้นในวันแรกที่ SAR อยู่เหนือราคาหุ้น

การจะใช้ราคาสูงสุดหรือราคาต่ำสุด ประการแรก ขอให้แยกแนวโน้มของราคาออกเป็นขาขึ้น (uptrend) กับขาลง (downtrend) ก่อนซึ่งคุณสุรชัย ไชยรังสีนันท์ ผู้เขียนหนังสือการวิเคราะห์ทางเทคนิค ได้อธิบายไว้ว่า

3.1.1 กรณีขาขึ้น

ค่าsarค่าแรกจะเท่ากับราคาที่ต่ำที่สุด ที่ได้ถูกบันทึกไว้ในช่วง short position ซึ่งเพิ่งจะถูกปิดไป ส่วนค่าsarในวันที่2 หรือหลังจากนั้น sarจะถูกคำนวณ หรือปรับตามสมการข้างล่างนี้

หลักการคำนวณ

$$SAR_t = SAR_{t-1} + AF \times (H_{t-1} - SAR_{t-1})$$

SAR_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบ exponentialซึ่งในกรณีนี้จะทำหน้าที่เป็นแนวรับ ดังนั้น ถ้าราคาหุ้นปรับตัวลงมามากกว่าค่า SAR_t ก็จะถือว่าเกิดสัญญาณขายขึ้น

SAR_{t-1} คือ ค่า SAR_t ณ เวลา t-1

AF คือ Acceleration factor (หรือ exponential smoothing constant) ซึ่งเริ่มต้นที่ 0.02(2%) และจะค่อยๆเพิ่มทีละ 0.02 (2%) เมื่อมี higher high เกิดขึ้นนั้น หมายถึงว่า ถ้าราคาไม่มีการสร้างจุดสูงสุดใหม่ในช่วง long position ค่า AF จะยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากค่าก่อนหน้า อย่างไรก็ตาม ใ้ว่าค่า AF จะเพิ่มขึ้นไม่มีที่สิ้นสุด แต่หลักการจะอันไว้แค่ 0.2(20%)เท่านั้น

H_{t-1} คือ ราคาสูงสุดในช่วงlong position (ถูกเปิดขึ้นตาม stop buy order) ซึ่งค่า H นี้จะเปลี่ยนแปลงเมื่อมีราคาสูงสุดอันใหม่เกิดขึ้น

ในทางกลับกัน ถ้าเป็นกรณีขายหุ้น (Short Position) SAR จะเคลื่อนที่ต่ำลงเรื่อยๆ แต่จะมีอัตราที่เร็วกว่าราคาหุ้นในกรณีที่ราคาทำยอดต่ำใหม่ จนกระทั่งเข้าใกล้ราคาและกระโดดลงไปอยู่ใต้ราคาในที่สุด ดังนั้นควรที่จะซื้อหุ้นในวันแรกที่ SAR อยู่ต่ำกว่าราคาหุ้น สำหรับค่า SAR ที่คำนวณจากข้อมูลปัจจุบัน จะใช้เป็นค่าที่ชี้แนวโน้มของตลาดหรือราคาหุ้น เพื่อการตัดสินใจในวันรุ่งขึ้น

3.1.2 กรณีขาลง

ในกรณีขาลง (negative side) ค่าsarเริ่มแรกจะเท่ากับราคาที่สูงที่สุดในช่วง long position ที่เพิ่งถูกปิดไป ส่วนค่าsarในวันที่2หรือหลังจากนั้น sarจะถูกคำนวณหรือปรับตามสมการข้างล่างนี้

หลักการคำนวณ

$$SAR_t = SAR_{t-1} + AF \times (L_{t-1} - SAR_{t-1})$$

SAR_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบ exponentialซึ่งในกรณีนี้จะทำหน้าที่เป็นแนวต้าน ดังนั้น ถ้าราคาหุ้นปรับตัวลงมามากกว่าค่า SAR_t ก็จะถือว่าเกิดสัญญาณซื้อขึ้น

SAR_{t-1} คือ ค่า SAR_t ณ เวลา t-1

AF คือ Acceleration factor (หรือ exponential smoothing constant) ซึ่งเริ่มต้นที่ 0.02(2%) และจะค่อยๆเพิ่มทีละ 0.02(2%) เมื่อมี lower low เกิดขึ้นนั้น หมายถึงว่า ถ้าราคาไม่มีการสร้างจุดสูงสุดใหม่ในช่วง short position ค่า AF จะยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากค่าก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตาม ใ้ว่าค่า AF จะเพิ่มขึ้นไม่มีที่สิ้นสุด แต่หลักการจะอันไว้แค่ 0.2(20%)เท่านั้น

L_{t-1} คือ ราคาสูงสุดในช่วง short position (ถูกเปิดขึ้นตาม stop sell order)ซึ่งค่า L นี้จะเปลี่ยนแปลงเมื่อมีราคาต่ำสุดอันใหม่เกิดขึ้น

จุดประสงค์การใช้งานเพื่อใช้เป็นระบบ trailing stop หมายความว่า ระบบจะเลื่อนจุดขายขึ้นไปเรื่อยๆ ตามราคาที่วิ่งขึ้นไปจนด้วยอัตราเร่งค่าหนึ่ง ต่อมาราคาวิ่งขึ้นไปช้าลงหรือมี momentum ลดลงจนราคาลดลงมาถึงระดับค่า sar ระบบก็จะแจ้งให้ขายหุ้นออกมาก่อนหรือปิดสถานะไปก่อนแต่ห้ามเปลี่ยนสถานะไปเป็น short หุ้นแทนเพราะยังไม่แน่ว่า แนวโน้มเดิมนั้นเกิดการเปลี่ยน trend เป็นขาจริง ๆ ระบบ parabolic sar นี้เป็นเพียงระบบช่วยป้องกันไม่ให้กำไรเปลี่ยนเป็นขาดทุน

3.1.3 การตีความของ parabolic sar

สามารถจำแนกเป็นลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

3.1.4.1 parabolic sar เป็น trend following indicator ตัวหนึ่ง ที่เรานิยมนำมาใช้ เพื่อกำหนดจุดออกของรอบการลงทุนเพื่อป้องกันการขาดทุนกำไร จากการเปลี่ยนแนวโน้ม เช่น จากขึ้นเป็นขาลง ซึ่งหากเข้าลงทุนมาตั้งแต่เริ่มแรกเป็นขาขึ้น แล้วราคาปรับตัวเพิ่มขึ้นมาเรื่อยๆ โดยไม่รู้จะขายช่วงไหน การใช้ sar เป็นตัวบ่งชี้โดยเรียกว่าใช้ parabolic sar เป็น trailing stop price

3.1.4.2 การเลือกใช้ parabolic sar ควรใช้ในภาวะที่ตลาดมีแนวโน้มชัดเจน

3.1.4.3 การใช้ parabolic sar เพื่อหาจุดเริ่มเพื่อเข้าและหาตัวบ่งชี้ที่บอกโอกาสของการจบแนวโน้ม

3.1.4.4 ข้อควรระวังในการใช้ ห้ามใช้สัญญาณเข้าจาก sar เพื่อลงทุนสวนกับแนวโน้มหลักเด็ดขาด เช่น หากแนวโน้มหลักเป็นขาขึ้นอยู่ และเมื่อเกิดสัญญาณขายจาก sar แล้วให้ขายหุ้นออกได้แต่ห้ามเปิด short position เพราะยังไม่แน่ว่าขาขึ้นนั้นจบลงแล้วจริงๆ Wilder สร้าง parabolic sar ขึ้นมาเพื่อตรวจดูว่าแนวโน้มเดิมมีการอ่อนแรงลงจากที่เป็นมาหรือยัง เพื่อหาจังหวะทำกำไร คือขายหุ้นที่ซื้อมาก่อนหน้านี้ แต่ไม่ได้ยืนยันว่าแนวโน้มหลักเดิมจะต้องเปลี่ยนไปเป็นขาลงแล้ว ดังนั้นจึงไม่ให้นำไปใช้ลงทุนตรงข้ามแนวโน้มหลักเดิมจนกว่าจะยืนยันการเปลี่ยนเทรนโดยมี indicator อื่นๆ ยืนยันด้วยเท่านั้น

บทที่ 4

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

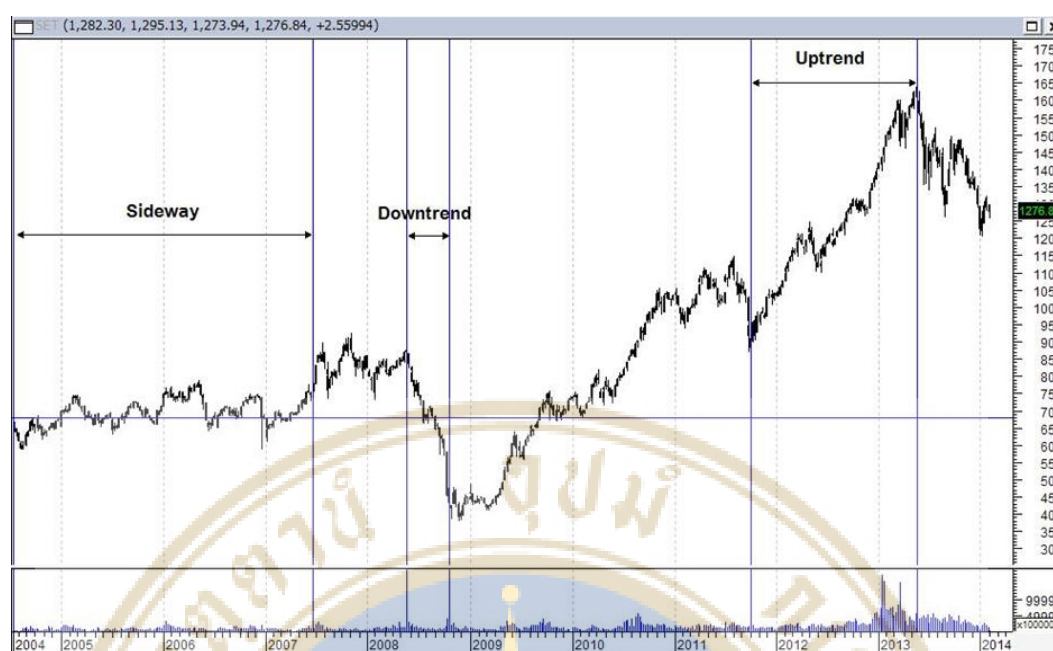
4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษางานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลรายวัน ณ เวลาทำการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์ที่ใช้ศึกษาดังนี้

4.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

แบ่งเป็นทั้งหมด 6 ช่วงเวลา ได้แก่

- 4.1.1.1 ช่วง 10 ปี (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 - 27 ธันวาคม 2556)
- 4.1.1.2 ช่วง 5 ปีแรก (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 - 30 ธันวาคม 2551)
- 4.1.1.3 ช่วง 5 ปีหลัง (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2552 - 27 ธันวาคม 2556)
- 4.1.1.4 ช่วงตลาดขาขึ้น (ตั้งแต่วันที่ 3 ตุลาคม 2554 - 21 พฤษภาคม 2556)
- 4.1.1.5 ช่วงตลาด sideway (ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2547 - 25 มิถุนายน 2550)
- 4.1.1.6 ช่วงตลาดขาลง (ตั้งแต่วันที่ 22 พฤษภาคม 2551 - 24 ตุลาคม 2551)



ภาพ 4.1 แสดงช่วงระยะเวลา 10 ปี ที่ทำการศึกษาทั้งหมด

4.1.2 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์

จำนวนหลักทรัพย์ที่คัดเลือกมีทั้งหมด 78 หลักทรัพย์ จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) โดยมีขั้นตอนในการคัดเลือก ดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงสัดส่วนของมูลค่ากิจการในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตามกลุ่มอุตสาหกรรม

Sum of Market Capital (Baht)	
Industry	Total
กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน	19.35%
กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	15.35%
กลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากร	19.49%
กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี	13.18%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น(กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร)	6.28%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น(กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค)	0.85%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น(กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม)	6.12%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น(กลุ่มบริการ)	19.37%
Grand Total	100.00%

เลือก 4 อันดับแรก ส่วนกลุ่มอุตสาหกรรมที่เหลือ จัดเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ

4.1.2.1 คัดกรองบริษัทที่จดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ทั้งนี้ เพื่อให้มีข้อมูลที่มากพอตามที่ได้กำหนดไว้ในระยะเวลาทำการศึกษา

4.1.2.2 จัดบริษัทที่ผ่านการคัดกรองทั้งหมดเป็น 5 กลุ่มตามกลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมการเงินกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากรกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น ได้แก่ กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร, กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค, กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม และกลุ่มบริการ

4.1.2.3 นำบริษัทที่ผ่านการคัดกรองทั้งหมด (หลักทรัพย์ที่มีการจดทะเบียนแล้วมากกว่า 10 ปี) มาพิจารณามูลค่ากิจการในตลาด (Market Capitalization) เพื่อจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ มูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่ (Big Capitalization) มูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง (Medium Capitalization) และมูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก (Small Capitalization) โดยใช้วิธีเปอเซนไทล์(percentile) สัดส่วน 30:40:30 คัดเปอเซนไทล์ที่มูลค่า 8,440 ล้านบาทและ 1,577 ล้านบาทตามลำดับ สำหรับข้อมูลมูลค่ากิจการในตลาดนั้น พิจารณาจากราคาปิดของหลักทรัพย์แต่ละตัว ณ วันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2556

4.1.2.4 นำบริษัทที่ผ่านการคัดกรองทั้งหมด (หลักทรัพย์ที่มีการจดทะเบียนแล้วมากกว่า 10 ปี) มาพิจารณาอัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย (Turnover Ratio) เพื่อจัดกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายสูง (High Turnover Ratio) อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายปานกลาง (Medium Turnover Ratio) และอัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายต่ำ (Low Turnover Ratio) โดยใช้วิธีเปอเซนไทล์(percentile) สัดส่วน 30:40:30 คัดเปอเซนไทล์ที่อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย 138.68 และ 12.69 ตามลำดับ สำหรับข้อมูลอัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายนั้น พิจารณาจากราคาปิดของหลักทรัพย์แต่ละตัว ตลอดทั้งปี พ.ศ. 2556

4.1.2.5 แบ่งกลุ่มของบริษัททั้งหมดโดยใช้ 3 ตัวแปร คือ กลุ่มอุตสาหกรรม, มูลค่ากิจการในตลาด และอัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายและเลือกเพียง 2 หลักทรัพย์ที่มีอันดับอัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายสูงที่สุด 2 อันดับแรก เพื่อให้มั่นใจในระดับว่าหลักทรัพย์ที่เลือกมานั้นมีการซื้อขายมากพอที่จะทำการศึกษาได้ อย่างไรก็ตาม มีการพิจารณาเป็นรายหลักทรัพย์เพื่อจัดหลักทรัพย์ที่มีข้อมูลที่ไม่เพียงพอในการทำการศึกษาออกไป จนท้ายที่สุดได้หลักทรัพย์ทั้งหมดในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 78 หลักทรัพย์

ตาราง4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์

ลำดับ	มูลค่ากิจการ ในตลาด	อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย	ชื่อหลักทรัพย์		อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%)
กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน					
1	ขนาดเล็ก	สูง	บริษัท พรีเมียร์เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	PE	455.17
2			บริษัท ทรินิตี้ วัฒนา จำกัด (มหาชน)	TNITY	431.67
3		ปานกลาง	บริษัท อะมานะฮ์ลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	AMANAH	94.04
4			บริษัท ไทยประกันภัย จำกัด (มหาชน)	TIC	68.32
5		ต่ำ	บริษัท นำสินประกันภัย จำกัด (มหาชน)	NSI	13.76
6			บริษัท ไทยเศรษฐกิจประกันภัย จำกัด (มหาชน)	TSI	11.44
7	ขนาดกลาง	สูง	บริษัทหลักทรัพย์ คันทรี กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	CGS	397.99
8			บริษัทหลักทรัพย์ เออีซี จำกัด (มหาชน)	AEC	298.34
9		ปานกลาง	บริษัทหลักทรัพย์ โนมูระ พัฒนสิน จำกัด (มหาชน)	CNS	61.64
10			บริษัท ราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	THANI	57.04
11		ต่ำ	บริษัท ไทยพาณิชย์สามัคคีประกันภัย จำกัด (มหาชน)	SCSMG	12.02
12			บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน เอ็มเอฟซี จำกัด(มหาชน)	MFC	10.89
13	ขนาดใหญ่	สูง	ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)	TMB	170.16

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	มูลค่ากิจการ ในตลาด	อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย	ชื่อหลักทรัพย์		อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%)
14			บริษัท ทุนธนาชาติ จำกัด (มหาชน)	TCAP	154.15
15		ปานกลาง	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)	KKP	119.86
16			ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)	KBANK	115.21
17		ต่ำ	บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	AEONTS	16.64
18			ธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)	CIMBT	5.58
กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง					
19	ขนาดเล็ก	สูง	บริษัท สวนอุตสาหกรรม วิน โคสต์ จำกัด (มหาชน)	WIN	795.07
20			บริษัท พีเออี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	PAE	592.18
21		ปานกลาง	บริษัท เค.ซี. พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	KC	119.63
22			บริษัท ชาญอิสสระ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	CI	45.1
23		ต่ำ	บริษัท สัมมากร จำกัด (มหาชน)	SAMCO	12.55
24			กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์บางกอก	BKKCP	4.33
25		ขนาดกลาง	สูง	บริษัท เนาวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)	NWR
26	บริษัท เจนเนอรัล เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)			GEN	739.98
27	ปานกลาง		บริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	NOBLE	109.5
28			บริษัท แผ่นดินทอง พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	GOLD	68.22

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	มูลค่ากิจการ ในตลาด	อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย	ชื่อหลักทรัพย์		อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%)
29	ขนาดใหญ่	ต่ำ	บริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	VNG	12.49
30			บริษัท ลิลิพรีอเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	LALIN	10.06
31		สูง	บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)	CK	661.86
32			บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)	ITD	583.52
33		ปานกลาง	บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน)	SPALI	93.61
34			บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	TPIPL	91.95
กลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากร					
35	ขนาดเล็ก	สูง	บริษัท อาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	RPC	354.32
36			บริษัท ไทย แคปปิตอลคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	TCC	217.45
37	ขนาดกลาง	สูง	บริษัท ชัสโก้ จำกัด (มหาชน)	SUSCO	1171
38			บริษัท เอ็ม ดี เอ็กซ์ จำกัด (มหาชน)	MDX	836.11
39		ปานกลาง	บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	PDI	45.34
40			บริษัท ลานนา รีซอร์สเซส จำกัด (มหาชน)	LANNA	45.33
41	ขนาดใหญ่	สูง	บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน)	BANPU	135.03
42		ปานกลาง	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ เอิร์ธ จำกัด (มหาชน)	EARTH	122.13
43			บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	BCP	69.25

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	มูลค่ากิจการ ในตลาด	อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย	ชื่อหลักทรัพย์		อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%)
44		ต่ำ	บริษัท บริการเชื่อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	BAFS	11.07
45			บริษัทจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)	EASTW	8.19
กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี					
46	ขนาดเล็ก	สูง	บริษัท เอ็มลิงค์ เอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	MLINK	2697.38
47			บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	INET	1019.35
48		ปานกลาง	บริษัท อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	EIC	120.06
49			บริษัท ทีมพีริซัน จำกัด (มหาชน)	TEAM	34.65
50		ต่ำ	บริษัท ดรากี้ ฟิชชี จำกัด (มหาชน)	DRACO	10.17
51	ขนาดกลาง	สูง	บริษัท เอ็มเอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)	MFEC	558.25
52			บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนลเอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	IEC	255.79
53		ปานกลาง	บริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	MSC	83.56
54			บริษัท สามารทเทลคอม จำกัด (มหาชน)	SAMTEL	74.19
55		ต่ำ	บริษัทมูราโมโต้ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	METCO	2.19
56	ขนาดใหญ่	สูง	บริษัทจัสมิน อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	JAS	593.52
57			บริษัท ทรูคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	TRUE	382.97

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	มูลค่ากิจการ ในตลาด	อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย	ชื่อหลักทรัพย์		อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%)
58		ปานกลาง	บริษัท เอสวีไอ จำกัด (มหาชน)	SVI	127.29
59			บริษัท แคล-คอมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	CCET	94.31
60		ต่ำ	บริษัท ฮานา ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	HANA	16.41
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น					
61	ขนาดเล็ก	สูง	บริษัท บางปะกง เทอร์มินอล จำกัด (มหาชน)	BTC	2231.56
62			บริษัท อกริเพียวโฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	APURE	1069.36
63		ปานกลาง	บริษัท ไทยฟิล์มอินคัสตรี จำกัด (มหาชน)	TFI	114.44
64			บริษัท สหมิตรถัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	SMPC	103.58
65		ต่ำ	บริษัท ฟู้ดแอนด์ดริงส์ จำกัด (มหาชน)	F&D	16.51
66			บริษัท ไทยลักซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	TLUXE	16.35
67	ขนาดกลาง	สูง	บริษัท ทิปปโก้ฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	TIPCO	1117.33
68			บริษัท อินเตอร์ ฟาร์อีสท์ วิศวกร จำกัด (มหาชน)	IFEC	969.1
69		ปานกลาง	บริษัท จรุงไทยไวร์เอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน)	CTW	126.26
70			บริษัท จี เจ สตีล จำกัด (มหาชน)	GJS	111.18
71		ต่ำ	บริษัท ไทยรุ่งยูเนี่ยนคาร์ จำกัด (มหาชน)	TRU	17.86
72			บริษัท ลำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	LST	17.56

ตาราง4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

ลำดับ	มูลค่ากิจการ ในตลาด	อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย	ชื่อหลักทรัพย์		อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%)
73	ขนาดใหญ่	สูง	บริษัท โทริเซนไทย เอเจนต์ซิส จำกัด (มหาชน)	TTA	235.33
74			บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	BTS	215.64
75		ปานกลาง	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	THAI	115.93
76			บริษัท เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	MAJOR	107.08
77		ต่ำ	บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)	VNT	13.48
78			บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน)	MAKRO	12.69

บทที่ 5

วิธีการศึกษา

5.1 วิธีการศึกษา

5.1.1 เกณฑ์ในการซื้อขาย

กำหนดให้มีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

5.1.1.1 กำหนดให้เงินลงทุนเริ่มต้นในแต่ละหลักทรัพย์ เป็นจำนวนเงิน 1,000,000 บาท

5.1.1.2 กำหนดการซื้อขายหลักทรัพย์ในแต่ละครั้ง ตามสัญญาณการซื้อที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ทำ short sell หากสัญญาณขายเกิดขึ้นก่อนสัญญาณซื้อ

5.1.1.3 เมื่อเกิดสัญญาณซื้อโปรแกรมMetastockจะทำการซื้อที่ราคาเปิดของราคาหลักทรัพย์ในวันถัดไปจากวันที่มีสัญญาณซื้อโดยซื้อเป็นจำนวน 95 เปอร์เซ็นต์ของเงินสดในพอร์ตโฟลิโอ เพื่อให้มีสภาพคล่องไว้อีกส่วนหนึ่ง คือ 5 เปอร์เซ็นต์

5.1.1.4 ในการขายหลักทรัพย์ จะขายเป็นจำนวน 100 เปอร์เซ็นต์ของหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอ ทั้งนี้เมื่อมีสัญญาณการขายเกิดขึ้นโปรแกรมจะทำการขายให้ที่ราคาเปิดของวันถัดไป

5.1.1.5 ในการซื้อขายหลักทรัพย์ จะซื้อหรือขายตามราคาเปิดในวันถัดไปเมื่อเกิดสัญญาณ

ตาราง 5.1 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเจ้าหน้าที่

ค่าคอมมิชชั่นผ่านเจ้าหน้าที่	ค่าคอมมิชชั่น	ค่าธรรมเนียมกลต.	VAT	รวม
Cash	0.25%	0.0078%	0.00018046	0.27585%
cash balance	0.20%	0.0078%	0.00014546	0.22235%

ตาราง 5.2 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่าน Internet (ไม่ผ่านเจ้าหน้าที่)

ค่าคอมมิชชันผ่านinternet	ค่าคอมมิชชัน	ค่าธรรมเนียม กลต.	VAT	รวม
Cash	0.25%	0.0078%	0.00018046	0.27585%
cash balance	0.15%	0.0078%	0.00011046	0.16885%

5.1.1.6 กำหนดให้การซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นการซื้อขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมี transaction cost เป็นอัตรา 0.2758% ของยอดการซื้อขาย ดังตาราง 2 และ 3 ตามลำดับ

5.1.1.7 การซื้อขายหลักทรัพย์นี้ ไม่มีการคำนวณอัตราดอกเบี้ยที่ได้รับในกรณีที่ดินเงินสดรวมเป็นกำไรที่ได้รับ

5.1.1.8 การซื้อขายหลักทรัพย์นี้ ไม่มีการคำนวณอัตราเงินปันผลมาคิดเป็นกำไรที่ได้รับในกรณีที่ดินหลักทรัพย์

5.1.1.9 ไม่มีการกู้ยืมเงินจากโบรกเกอร์ (No Margin)

5.1.2 การวัดผลตอบแทน

ผลตอบแทนจากการซื้อขายหลักทรัพย์สามารถวัดผลได้ 4 วิธี ได้แก่

5.1.2.1 วัดผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) คือ การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับผลตอบแทนที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อขายแล้วถือ การวัดผลนี้ เป็นการวัดผลในเชิงรางวัล (reward) โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

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

ผลตอบแทนสูง มีค่ามากกว่า 50% ขึ้นไป

ผลตอบแทนปานกลาง มีค่าระหว่าง 0% ถึง 50%

ผลตอบแทนต่ำ มีค่าน้อยกว่า 0%

5.1.2.2 วัดความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ คือ การเทียบค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อขายแล้วถือ การวัดผลนี้ เป็นการวัดผลในเชิงความเสี่ยง (risk) โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$Risk = \frac{Highest\ Open\ Drawdown - Buy\ \&\ Hold\ Highest\ Open\ Drawdown}{|Buy\ \&\ Hold\ Highest\ Open\ Drawdown|}$$

ความเสี่ยงต่ำ มีค่ามากกว่า 50% ขึ้นไป

ความเสี่ยงปานกลาง มีค่าระหว่าง 0% ถึง 50%

ความเสี่ยงสูง มีค่าน้อยกว่า 0%

Highest Open Drawdown คือ ค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือ

ทางเทคนิค

Buy & Hold Highest Open Drawdown คือ ค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ

5.1.2.3 วัดสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน (Reward/Risk Index) คือ การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับความเสี่ยง ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี คือในกรณีที่ผลตอบแทนสุทธิต่ำกว่าเป็นบวก จะคำนวณความเสี่ยงโดยนำผลตอบแทนสุทธิหักออกด้วยค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคและในกรณีที่ผลตอบแทนสุทธิต่ำกว่าเป็นลบ จะคำนวณความเสี่ยงโดยใช้ค่าติดลบของค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคโดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

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

ตาราง 5.3 แสดงการวัดผลระดับคะแนนของ Reward & Risk Index

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

5.1.2.4 วัดผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) คือ ผลรวมของผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ ซึ่งได้มาจากค่าพารามิเตอร์ค่าเดียวกันทั้งหมด นำมาเฉลี่ยด้วยจำนวนหลักทรัพย์ทั้งหมดที่ทำการศึกษา คือ 78 หลักทรัพย์

บทที่ 6

ผลการศึกษา

6.1 ผลการศึกษา

ทดสอบค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ คือ 0.02 , 0.2

ค่า Acceleration Factor (AF) = 0.02 (2%)

โดยเพิ่มจุดถึงค่าสูงสุด Maximum = 0.2 (20%)

6.1.1 ผลการศึกษากับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET)

โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) ตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึง 27 ธันวาคม พ.ศ. 2556 รวมเป็นเวลาทั้งหมด 10 ปี (2,691 วัน) พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ (0.02 , 0.2) ให้ผลตอบแทน (% Gain) อยู่ที่ 101.33 % โดยค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 115.55% คือ (0.01 , 0.2)

จากนั้น ทดสอบข้อมูล 10 ปีของหลักทรัพย์ 78 หลักทรัพย์ที่คัดเลือกมา พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ (0.02 , 0.2) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ 62.23% โดยค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงสุด เท่ากับ 148.92 % คือ (0.01 , 0.2)

เมื่อเทียบกับการทดสอบข้อมูล 10 ปีของ Set index พบว่าให้ผลตอบแทนที่สอดคล้องกัน โดยค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ (0.01 , 0.2)

6.1.2 ผลการศึกษากับตลาดในช่วงต่างๆ

6.1.2.1 ช่วงตลาดขาขึ้นใช้ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ 39.23%

6.1.2.2 ช่วงตลาด sideway ใช้ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ 19.51%

6.1.2.3 ช่วงตลาดขาลงใช้ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ -8.48%

สรุปได้ว่า เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR ให้ผลตอบแทนกำไรได้ ในช่วงตลาดขาขึ้น และในช่วง sideway แต่มีโอกาสขาดทุนได้ในช่วงตลาดขาลง

6.1.3 ผลการศึกษาเกี่ยวกับตลาดในช่วง 5 ปีแรกและช่วง 5 ปีหลัง

ทดสอบค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ว่าเป็นค่าที่เหมาะสมแล้วหรือไม่ โดยการแบ่งข้อมูล 10 ปีออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ข้อมูล 5 ปีแรก และข้อมูล 5 ปีหลัง

ทดสอบข้อมูล 5 ปีแรก พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด คือ 0.01, 0.2 จะได้ ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ 6.03%

จากนั้น ทดสอบข้อมูล 5 ปีหลัง พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด คือ 0.01, 0.2 จะได้ ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ 137.9%

จะเห็นได้ว่าค่าพารามิเตอร์ทั้ง 2 ช่วงนั้นสามารถสร้างผลตอบแทนกำไร เป็น พารามิเตอร์ค่าเดียวกัน จึงกล่าวได้ว่าค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR คือ 0.01, 0.2

ตาราง 6.1 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงที่สุดในแต่ละช่วง

Popular (PSAR)			Optimize (PSAR)		
Period	Parameter	% Gain	Period	Parameter	% Gain
SET	(0.02,0.2)	101.33%	SET	(0.01,0.2)	115.55%
10 years	(0.02,0.2)	62.13%	10 years	(0.01,0.2)	148.92%
First 5 years	(0.02,0.2)	-7.69%	First 5 years	(0.01,0.2)	6.03%
After 5 years	(0.02,0.2)	74.15%	After 5 years	(0.01,0.2)	137.90%
Uptrend	(0.02,0.2)	39.23%	Uptrend	(0.01,0.2)	45.44%
Sideway	(0.02,0.2)	19.51%	Sideway	(0.01,0.2)	19.51%
Downtrend	(0.02,0.2)	-8.48%	Downtrend	(0.01,0.2)	-6.69%

6.1.4 ผลการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มอุตสาหกรรม

6.1.4.1 กลุ่มอุตสาหกรรมการเงินบริษัทที่มีขนาดเล็ก และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูงส่วนบริษัทขนาดเล็ก และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย สูง จะมีสัดส่วนของ

บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง ถึง สูง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ส่วนบริษัทขนาดเล็ก และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ ไม่สามารถสรุปได้

6.1.4.5 กลุ่มอุตสาหกรรมอื่นบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่ต่ำ ส่วนบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ และ สูง ไม่สามารถสรุปได้

บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่ต่ำ ส่วนบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ และ สูง ไม่สามารถสรุปได้

บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ส่วนบริษัทขนาดใหญ่ และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง ถึง สูง ไม่สามารถสรุปได้



ตาราง 6.2 แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือความเสี่ยงในการลงทุน และสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนสำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR(Popular parameter)

กลุ่มอุตสาหกรรม	อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย	หลักทรัพย์	มูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก						
			กำไรสุทธิ	กำไรจากการซื้อแล้วถือ	ผลตอบแทนเทียบกับ การซื้อแล้วถือ	ความเสี่ยงในการลงทุน	ความเสี่ยงในการซื้อแล้วถือ	ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับ การซื้อแล้วถือ	สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับ ความเสี่ยงในการลงทุน
กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน	ต่ำ	NSI	↑ 1,100,726.45	↑ 1,667,101.90	↓ -34%	-36%	-73%	↑ 50%	↑ 75%
		TSI	↓ (199,808.24)	↓ (259,932.10)	→ 23%	-28%	-75%	↑ 62%	↓ -70%
	ปานกลาง	AMANAH	↑ 1,372,154.70	↓ (496,652.00)	↑ 376%	-21%	-82%	↑ 74%	↑ 87%
		TIC	↑ 1,519,261.45	↓ (487,978.60)	↑ 411%	-40%	-54%	→ 26%	↑ 79%
	สูง	PE	↓ (510,214.18)	↓ (942,295.90)	→ 46%	-55%	-86%	→ 37%	↓ -94%
		TNITY	↓ (374,120.62)	↓ (774,719.30)	↑ 52%	-61%	-43%	↓ -43%	↓ -62%
กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	ต่ำ	SAMCO	↓ (220,865.50)	↓ (291,819.70)	→ 24%	-28%	-34%	→ 18%	↓ -79%
		BKKCP	↓ (350,343.82)	↑ 2,238.25	↓ -15753%	-36%	-76%	↑ 53%	↓ -98%
	ปานกลาง	KC	↓ (239.66)	↓ (661,994.84)	↑ 100%	-31%	-41%	→ 25%	↓ 0%
		CI	↑ 1,100,647.89	↓ (269,722.18)	↑ 508%	-18%	-86%	↑ 79%	↑ 86%
	สูง	WIN	↑ 2,826,906.45	↓ (788,563.00)	↑ 458%	-30%	-76%	↑ 61%	↑ 90%
		PAE	↓ (438,892.19)	↓ (450,704.80)	→ 3%	-55%	-80%	→ 32%	↓ -80%
กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค	ต่ำ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ปานกลาง	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	สูง	RPC	↑ 621,607.59	↓ (749,412.74)	↑ 183%	-32%	-70%	↑ 53%	↑ 66%
		TCC	↓ (83,904.20)	↓ (768,024.02)	↑ 89%	-37%	-43%	→ 13%	↓ -23%
กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี	ต่ำ	DRACO	↓ (384,462.91)	↓ (172,150.90)	↓ -123%	-53%	-61%	→ 14%	↓ -73%
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ปานกลาง	EIC	↓ (575,965.36)	↑ 12,996.04	↓ -4532%	-70%	-98%	→ 29%	↓ -82%
		TEAM	↑ 794,726.33	↓ (2,620.10)	↑ 30432%	-11%	-59%	↑ 82%	↑ 88%
	สูง	MLINK	↓ (693,438.70)	↓ (535,613.55)	↓ -29%	-70%	-89%	→ 22%	↓ -99%
		INET	↓ (482,583.56)	↓ (607,330.10)	→ 21%	-58%	-91%	→ 36%	↓ -83%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น	ต่ำ	F&D	↓ (291,268.59)	↓ (178,060.10)	↓ -64%	-29%	-67%	↑ 57%	↓ -101%
		TLUXE	↑ 197,233.61	↑ 468,362.23	↓ -58%	-29%	-87%	↑ 67%	→ 41%
	ปานกลาง	TFI	↓ (95,377.24)	↓ (843,193.60)	↑ 89%	-40%	-80%	→ 50%	↓ -24%
		SMPC	↓ (159,510.42)	↑ 1,355,669.70	↓ -112%	-15%	-68%	↑ 78%	↓ -108%
	สูง	BTC	↓ (279,300.22)	↓ (834,752.17)	↑ 67%	-60%	-67%	→ 11%	↓ -47%
		APURE	↑ 3,825,354.15	↓ (321,902.64)	↑ 1288%	-23%	-31%	→ 26%	↑ 94%

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

$$\text{Risk} = \frac{\text{Highest Open Drawdown} - \text{Buy \& Hold Highest Open Drawdown}}{|\text{Buy \& Hold Highest Open Drawdown}|}$$

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

ตาราง 6.3 แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือความเสี่ยงในการลงทุน และสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนสำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR (Popular parameter)

กลุ่มอุตสาหกรรม	อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย	มูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง							
		หลักทรัพย์	กำไรสุทธิ	กำไรจากการซื้อแล้วถือ	ผลตอบแทนเทียบกับ การซื้อแล้วถือ	ความเสี่ยงในการลงทุน	ความเสี่ยงในการซื้อแล้วถือ	ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับ การซื้อแล้วถือ	สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับ ความเสี่ยงในการลงทุน
กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน	ต่ำ	SCSMG	↑ 1,686,234.74	↑ 353,489.27	↑ 377%	-22%	-6%	↓ -283%	↑ 89%
		MFC	↑ 150,226.54	↑ 1,260,539.90	↓ -88%	-3%	-84%	↑ 96%	↑ 82%
	ปานกลาง	CNS	↑ 753,327.03	↓ (481,981.84)	↑ 256%	-35%	-76%	↑ 54%	↑ 69%
		THANI	↑ 229,368.69	↑ 2,541,130.78	↓ -91%	-38%	-60%	→ 36%	→ 38%
	สูง	CGS	↑ 3,489,662.08	↓ (301,792.52)	↑ 1256%	-14%	-23%	→ 39%	↑ 96%
		AEC	↓ (636,407.54)	↓ (335,143.16)	↓ -90%	-71%	-87%	→ 18%	↓ -90%
กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและก่อสร้าง	ต่ำ	VNG	↑ 377,805.25	↓ (754,547.78)	↑ 150%	-34%	-88%	↑ 62%	↑ 53%
		LALIN	↑ 780,457.30	↓ (607,548.50)	↑ 228%	-24%	-62%	↑ 62%	↑ 77%
	ปานกลาง	NOBLE	↑ 1,646,936.80	↓ (263,964.10)	↑ 724%	-15%	-48%	↑ 68%	↑ 92%
		GOLD	↑ 1,514,092.23	↓ (443,353.10)	↑ 442%	-20%	-89%	↑ 77%	↑ 88%
	สูง	NWR	↓ (198,223.73)	↓ (807,923.30)	↑ 75%	-25%	-49%	→ 48%	↓ -78%
		GEN	↑ 425,750.88	↓ (902,362.44)	↑ 147%	-56%	-80%	→ 30%	→ 43%
กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค	ต่ำ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ปานกลาง	PDI	↑ 45,166.76	↓ (409,877.45)	↑ 111%	-34%	-62%	→ 44%	→ 12%
		LANNA	↑ 186,161.73	↑ 1,388,212.90	↓ -87%	-28%	-70%	↑ 59%	→ 40%
	สูง	SUSCO	↑ 1,779,300.22	↑ 1,241,698.14	→ 43%	-56%	-73%	→ 24%	↑ 76%
		MDX	↑ 7,058,627.91	↑ 2,413,193.80	↑ 193%	-41%	-90%	↑ 54%	↑ 94%
กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี	ต่ำ	METCO	↑ 469,399.74	↓ (509,916.10)	↑ 192%	-11%	-70%	↑ 85%	↑ 82%
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ปานกลาง	MSC	↑ 451,732.06	↑ 207,339.26	↑ 118%	-17%	-79%	↑ 79%	↑ 73%
		SAMTEL	↑ 1,499,304.40	↑ 2,398,272.90	↓ -37%	-7%	-79%	↑ 92%	↑ 96%
	สูง	MFEC	↑ 77,458.87	↓ (377,058.00)	↑ 121%	-13%	-49%	↑ 74%	→ 38%
		IEC	↓ (773,659.54)	↓ (920,081.82)	→ 16%	-77%	-65%	↓ -20%	↓ -100%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น	ต่ำ	TRU	↓ (121,847.08)	↓ (523,673.60)	↑ 77%	-33%	-86%	↑ 62%	↓ -37%
		LST	↑ 1,682,225.61	↑ 307,157.55	↑ 448%	-11%	-18%	→ 36%	↑ 94%
	ปานกลาง	CTW	↓ (8,986.40)	↓ (72,280.10)	↑ 88%	-25%	-44%	→ 42%	↓ -4%
		GJS	↓ (119,042.56)	↓ (932,124.26)	↑ 87%	-37%	-92%	↑ 60%	↓ -32%
	สูง	TIPCO	↓ (521,531.15)	↑ 100,999.50	↓ -616%	-57%	-94%	→ 39%	↓ -91%
		IFEC	↑ 970,687.12	↑ 935,903.90	→ 4%	-39%	-20%	↓ -97%	↑ 71%

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

$$\text{Risk} = \frac{\text{Highest Open Drawdown} - \text{Buy \& Hold Highest Open Drawdown}}{|\text{Buy \& Hold Highest Open Drawdown}|}$$

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

ตาราง 6.4 แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือความเสี่ยงในการลงทุน และสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนสำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่ จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR (Popular parameter)

กลุ่มอุตสาหกรรม	อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย	มูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่							
		หลักทรัพย์	กำไรสุทธิ	กำไรจากการซื้อแล้วถือ	ผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ	ความเสี่ยงในการลงทุน	ความเสี่ยงในการซื้อแล้วถือ	ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ	สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน
กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน	ต่ำ	AEONTS	↑ 752,658.75	↑ 1,638,763.90	↓ -54%	-18%	-42%	↑ 56%	↑ 80%
		CIMBT	↑ 1,843,346.91	↓ (178,972.13)	↑ 1130%	-24%	-85%	↑ 72%	↑ 89%
	ปานกลาง	KKP	↑ 422,270.97	↓ (114,735.10)	↑ 468%	-57%	-26%	↓ -114%	→ 43%
		KBANK	↓ (480,779.50)	↑ 1,289,239.90	↓ -137%	-60%	-38%	↓ -60%	↓ -80%
	สูง	TMB	↓ (126,294.13)	↓ (613,515.44)	↑ 79%	-53%	-85%	→ 38%	↓ -24%
		TCAP	↑ 463,463.78	↑ 879,515.85	↓ -47%	-42%	-85%	↑ 50%	↑ 52%
กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	ต่ำ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ปานกลาง	SPALI	↓ (225,104.14)	↑ 2,179,350.92	↓ -110%	-54%	-47%	↓ -16%	↓ -41%
		TPIPL	↑ 28,050.42	↓ (727,564.10)	↑ 104%	-48%	-31%	↓ -54%	→ 6%
	สูง	CK	↓ (68,421.07)	↓ (385,208.60)	↑ 82%	-36%	-79%	↑ 54%	↓ -19%
		ITD	↓ (601,455.82)	↓ (669,822.02)	→ 10%	-60%	-83%	→ 27%	↓ -100%
กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค	ต่ำ	BAFS	↑ 982,967.56	↑ 2,104,263.98	↓ -53%	-22%	-67%	↑ 67%	↑ 82%
		EASTW	↑ 1,136,573.66	↑ 1,413,604.68	↓ -20%	-29%	-43%	→ 31%	↑ 79%
	ปานกลาง	EARTH	↑ 6,759,176.47	↑ 1,238,564.32	↑ 446%	-37%	-88%	↑ 58%	↑ 95%
		BCP	↑ 566,691.63	↑ 619,612.60	→ -9%	-24%	-84%	↑ 71%	↑ 70%
	สูง	BANPU	↑ 1,009,972.11	↑ 841,136.65	→ 20%	-6%	-78%	↑ 92%	↑ 94%
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี	ต่ำ	HANA	↓ (555,755.97)	↑ 6,853.65	↓ -8209%	-61%	-84%	→ 28%	↓ -91%
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ปานกลาง	SVI	↑ 174,929.69	↑ 1,486,117.92	↓ -88%	-39%	-67%	→ 42%	→ 31%
		CCET	↑ 728,149.19	↓ (112,911.71)	↑ 745%	-24%	-65%	↑ 63%	↑ 75%
	สูง	JAS	↑ 479,469.84	↑ 4,295,819.32	↓ -89%	-49%	-77%	→ 37%	→ 49%
		TRUE	↑ 1,286,887.98	↑ 476,774.62	↑ 170%	-28%	-89%	↑ 69%	↑ 82%
กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น	ต่ำ	VNT	↑ 339,753.84	↓ (381,565.10)	↑ 189%	-46%	-76%	→ 39%	→ 42%
		MAKRO	↑ 3,061,562.47	↑ 11,047,387.03	↓ -72%	-18%	-76%	↑ 77%	↑ 95%
	ปานกลาง	THAI	↓ (608,888.08)	↓ (664,208.75)	→ 8%	-72%	-65%	↓ -11%	↓ -85%
		MAJOR	↑ 53,291.58	↑ 67,125.10	↓ -21%	-30%	-74%	↑ 60%	→ 15%
	สูง	TTA	↓ (168,812.18)	↓ (453,770.66)	↑ 63%	-26%	-89%	↑ 71%	↓ -66%
		BTS	↑ 94,232.17	↓ (423,003.66)	↑ 122%	-23%	-41%	→ 43%	→ 29%

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

$$\text{Risk} = \frac{\text{Highest Open Drawdown} - \text{Buy \& Hold Highest Open Drawdown}}{|\text{Buy \& Hold Highest Open Drawdown}|}$$

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

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษา

7.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับการจากใช้เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR การตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้วิธี backtesting เป็นเวลา 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 – 27 ธันวาคม 2556 โดยวัดผลด้วย 2 ดัชนี คือผลตอบแทนจากเครื่องมือทางเทคนิค เปรียบเทียบกับผลตอบแทนจากการซื้อแล้วถือ และความเสียหายจากเครื่องมือทางเทคนิค

7.1.1 สรุปผลการศึกษาจากผลตอบแทนและความเสี่ยง

แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือ สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

Parabolic SAR

สำหรับเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR (Popular parameter)

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินสามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่า และ มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ สำหรับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง

ตาราง 7.1 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน โดยวิธี Parabolic SAR (Popular parameter)

KBANK (Big, Med)		TNITY (Small, Hi) SCSMG (Med, Low) KKP (Big, Med)	เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %)
THANI (Med, Med) AEC (Med, Hi) TCAP (Big, Hi)	PE (Small, Hi)	TIC (Small, Med) CGS (Med, Hi) TMB (Big, Hi)	เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %)
NSI (Small, Low) MFC (Med, Low) AEONTS (Big, Low)	TSI (Small, Low)	AMANA (Small, Med) CNS (Med, Med) CIMBT (Big, Low)	เสี่ยงต่ำ (มากกว่า 50 %)
ผลตอบแทนต่ำกว่า Buy & Hold (น้อยกว่า 0 %)	ผลตอบแทนเท่า Buy & Hold (0 - 50 %)	ผลตอบแทนสูงกว่า Buy & Hold (มากกว่า 50 %)	B/H Drawdown B/H Index

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างสามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่า และ มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ สำหรับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง กับ บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และ มีปริมาณการซื้อขาย ตั้งแต่ ต่ำ ถึง สูง อีกทั้งไม่ควรใช้กับบริษัทที่มีขนาดใหญ่ และ มีปริมาณการซื้อขายที่ สูง เนื่องจากมีโอกาสทำไรมากกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ

ตาราง 7.2 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับ ความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง โดยวิธี Parabolic SAR(Popular parameter)

SPALI (Big, Med)		TPIPL (Big, Med)	เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %)
	SAMCO (Small, Low) PAE (Small, Hi) ITD (Big, Hi)	KC (Small, Med) NWR (Med, Hi) GEN (Med, Hi)	เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %)
BKKCP (Small, Low)		CI (Small, Med) WIN (Small, Hi) VNG (Med, Low) LALIN (Med, Low) NOBLE (Med, Med) CK (Big, Hi) GOLD (Med, Med)	เสี่ยงต่ำ (มากกว่า 50 %)
ผลตอบแทนต่ำกว่า Buy & Hold (น้อยกว่า 0 %)	ผลตอบแทนเท่า Buy & Hold (0 - 50 %)	ผลตอบแทนสูงกว่า Buy & Hold (มากกว่า 50 %)	B/H Drawdown B/H Index

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค สามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่า และ มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ สำหรับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขาย สูง แต่ต้องระวังเพราะค่า ผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนกับความเสี่ยงจากการลงทุนไม่ชัดเจน

ตาราง 7.3 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับ ความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค โดยวิธี Parabolic SAR(Popular parameter)

			เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %)
EASTW (Big, Low)	SUSCO (Med, Hi)	TCC (Small, Hi) PDI (Med, Med)	เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %)
LANNA (Med, Med) BAFS (Big, Low) BCP (Big, Med)	BANPU (Big, Hi)	RPC (Small, Hi) MDX (Med, Hi) EARTH (Big, Med)	เสี่ยงต่ำ (มากกว่า 50 %)
ผลตอบแทนต่ำกว่า Buy & Hold (น้อยกว่า 0 %)	ผลตอบแทนเท่า Buy & Hold (0 - 50 %)	ผลตอบแทนสูงกว่า Buy & Hold (มากกว่า 50 %)	B/H Drawdown B/H Index

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี ไม่สามารถสรุปได้แน่นอนว่า เหมาะกับ บริษัทขนาดเท่าไร และปริมาณการซื้อขายเท่าไร แต่ควรหลีกเลี่ยงใช้กับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และ ปริมาณการซื้อขายสูง

ตาราง 7.4 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับ ความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่ม อุตสาหกรรมเทคโนโลยี โดยวิธี Parabolic SAR(Popular parameter)

	IEC (Med, Hi)		เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %)
DRACO (Small, Low) EIC (Small, Med) MLINK (Small, Hi) HANA (Big, Low) SVI (Big, Med) JAS (Big, Hi)	INET (Small, Hi)		เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %)
SAMTEL (Med, Med)		TEAM (Small, Med) METCO (Med, Low) CCET (Big, Med) MSC (Med, Med) MFEC (Med, Hi) TRUE (Big,Hi)	เสี่ยงต่ำ (มากกว่า 50 %)
ผลตอบแทนต่ำกว่า Buy & Hold (น้อยกว่า 0 %)	ผลตอบแทนเท่า Buy & Hold (0 - 50 %)	ผลตอบแทนสูงกว่า Buy & Hold (มากกว่า 50 %)	B/H Drawdown B/H Index

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นสามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่า และ มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ สำหรับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขาย สูง, บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และ มีปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง และบริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีปริมาณการซื้อขาย สูง อีกทั้งไม่ควรใช้กับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และ มีปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง กับ บริษัทขนาดปานกลาง และ มีปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง เนื่องจากมีโอกาสทำไบน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ

ตาราง 7.5 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับ ความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่ม อุตสาหกรรมอื่น โดยวิธี Parabolic SAR(Popular parameter)

	IFEC (Med, Hi) THAI (Big, Med)		เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %)
TIPCO (Med, Hi)		TFI (Small, Med) BTC (Small, Hi) APURE (Small, Hi) LST (Med, Low) CTW (Med, Med) VNT (Big, Low) BTS (Big, Hi)	เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %)
F&D (Small, Low) MAJOR (Big, Med) TLUXE (Small, Low) SMPC (Small, Med) MAKRO (Big, Low)		TRU (Med, Low) GJS (Med, Med) TTA (Big, Hi)	เสี่ยงต่ำ (มากกว่า 50 %)
ผลตอบแทนต่ำกว่า Buy & Hold (น้อยกว่า 0 %)	ผลตอบแทนเท่า Buy & Hold (0 - 50 %)	ผลตอบแทนสูงกว่า Buy & Hold (มากกว่า 50 %)	B/H Drawdown B/H Index

7.1.1.1 เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SARs สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงในช่วงตลาดขาขึ้น และช่วง side way แต่จะพบกับสถานะขาดทุนในช่วงตลาดขาลง

7.1.1.2 ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้สามารถให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุดในการศึกษา 2 ช่วงเวลา คือ ช่วง 5 ปีแรก (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 – 30 ธันวาคม 2551) และช่วง 5 ปีหลัง (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2552 – 27 ธันวาคม 2556) จึงกล่าวได้ว่าค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของเครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR คือ 0.01, 0.2

7.1.2 สรุปผลการศึกษาจากโอกาสในการทำกำไร

ตาราง 7.6 แสดงโอกาสในการทำกำไรในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

ความน่าจะเป็น	การเงิน	อสังหาฯ	พลังงานฯ	เทคโนโลยี	อื่น
โอกาสกำไร	38.89%	62.50%	45.45%	40.00%	55.56%
ความไม่แน่นอน	38.89%	31.25%	36.36%	13.33%	27.78%
โอกาสขาดทุน	22.22%	6.25%	9.09%	46.67%	16.67%

โอกาสกำไร หมายถึง ความน่าจะเป็นของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ที่ให้ผลตอบแทนมากกว่า แต่ให้ความเสี่ยงต่ำกว่า การซื้อและถือ

โอกาสขาดทุน หมายถึง ความน่าจะเป็นของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า แต่ให้ความเสี่ยงสูงกว่า การซื้อแล้วถือ

ความไม่แน่นอน หมายถึง ความน่าจะเป็นของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ที่ไม่สามารถบอกได้ว่าให้ผลตอบแทนมากกว่าหรือน้อยกว่า และ ความเสี่ยงต่ำกว่าหรือสูงกว่า การซื้อแล้วถือ

7.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลเพียงชุดเดียว ซึ่งได้มาจากการคัดเลือก จำนวน 78 หลักทรัพย์ถูกใช้เป็นตัวแทนหลักทรัพย์ทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์อีกทั้งการศึกษานี้ใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงเครื่องมือเดียวในการศึกษา ซึ่งหากใช้เครื่องมือหลายเครื่องมือรวมกันเพื่อศึกษา อาจนำไปสู่การสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าการศึกษานี้ได้

บรรณานุกรม

- Appel, G. (2005). Technical Analysis Power Tools for Active Investors. *Financial Times Prentice Hall*.
- Bessembinder, H., & Chan, K. (1995). The profitability of technical trading rules in the Asian stock markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 3(2-3), 257-284.
- Bodas-Sagi, D. J., Fernandez, P., Hidalgo, J. I., Soltero, F. J., & Risco-Martin, J. L. (2009). *Multiobjective Optimization of Technical Market Indicators*. Paper presented at the GECCO'09, Montréal Québec, Canada.
- Brock, W., Lakonishok, J., & LeBaron, B. (1992). Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns. *Journal of Finance*, 47(5), 1731-1764.
- Chen, M.-C., Lin, C.-L., & Chen, A.-P. (2007). Constructing a dynamic stock portfolio decision-making assistance model: using the Taiwan 50 Index constituents as an example. *Springer-Verlag* doi: 10.1007/s00500-007-0158-y
- Chong, T. T.-L., Chen-Li, & Yu, H. T. (2008). Structural Change in the Stock Market Efficiency after the Millennium: The MACD Approach. *Economics Bulletin*, 07(12), 1-6.
- Chu, F. S. T. (2004). *Test of global market efficiency, through momentum, oscillation, and relative strength index strategies*. Master of Arts, Simon Fraser University.
- Coe, T. S., & Laosethakul, K. (2010). Should Individual Investors Use Technical Trading Rules to Attempt to Beat the Market? *American Journal of Economics and Business Administration*, 2(3), 201-209.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review Of Theory And Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fernandez-Blanco, P., D.Bodas-sagi, F.Soltero, & Hidalgo, J. I. (2008). Technical Market Indicators Optimization using Evolutionary Algorithms (pp. 1851-1857). Atlanta, Georgia, USA.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Garza-Gomez, X., & Metghalchi, M. (2011). The effects of financial modernization on market efficiency: the case of the Mexican stock market. *Investment Management and Financial Innovations*, 8(3), 89-101.
- Gencay, R. (1998). The predictability of security returns with simple technical trading rules. *Journal of Empirical Finance*, 5(4), 347-359.
- K.Prabhakaran, & S.Nagarajan. (2012). A effectiveness of technical indicators - A study on CNX IT indices *Journal of Management and Science*, 2(2), 11-20.
- Metghalchi, M., Chang, Y.-H., & Garza-Gomez, X. (2012). Technical Analysis of the Taiwanese Stock Market. *International Journal of Economics and Finance*, 4(1), 90-102.
- Metghalchi, M., & Pistole, T. C. (2010). *Comparison of three technical trading methods vs. buy-and-hold for the S&P 500 market*. University of Houston.
- Ratner, M., & Leal, R. P. C. (1999). Tests of technical trading strategies in the emerging equity markets of Latin America and Asia. *Journal of Banking & Finance*, 23(12), 1887-1905.
- Srithongnopawong, P., & Esichaikul, V. (2009). *Relative Movement to Support Stock Forecasting of the Thai Market using the Neural Network*. Paper presented at the ECTI-CARD 2009, Bangkok, Thailand.
- Tian, G. G., Wan, G. H., & Guo, M. Y. (2002). Market Efficiency and the Returns to Simple Technical Trading Rules: New Evidence from U.S. Equity Market and Chinese Equity Markets. *Asia-Pacific Financial Markets*, 9(3-4), 241-258.
- Todd, T. (2008). *Technical Trading Techniques with Statistical Profitability Back-Testing Analysis*. Liberty University.
- Wilder, J. W. (1978) *New Concepts in Technical Trading Systems*. Trend Research.
- Wong, W.-K., Manzur, M., & Chew, B.-K. (2002). *How Rewarding IS Technical Analysis? Evidence From Singapore Stock Market*. National University of Singapore. Retrieved from <http://www.fas.nus.edu.sg/ecs/pub/wp/wp0216.pdf>