

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค MACD โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 10 ปี

Testing of a Technical Trading Rule based on MACD:

a Case from Stock Exchange of Thailand (SET)



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค MACD โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 10 ปี

Testing of a Technical Trading Rule based on MACD:

a Case from Stock Exchange of Thailand (SET)

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2557



นายวัชร เทพสุภรณ์กุล
ผู้วิจัย

ปิยภัทร ธาระวานิช

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษา

ไกรพิชิต เรื่องศรีไชยะ

Ph.D.

กรรมการสอบ

รองศาสตราจารย์อรณพ ต้นละมัย

Ph.D.

คณบดีวิทยาลัยการจัดการ

รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร์โคติกา

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระเรื่องการศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค MACD โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 10 ปีสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและการสนับสนุนเป็นอย่างดีจาก ดร.ปิยภัทร ธาระวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาอิสระครั้งนี้ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะทั้งทางด้านวิชาการและความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาตลอดจนช่วยกำกับดูแลกระบวนการจัดทำการศึกษาฉบับนี้ให้สำเร็จตามกำหนดเวลา ทั้งนี้ยังมีรองศาสตราจารย์ ดร.ชาติริ จันทโรลิกา ที่ได้ให้คำแนะนำในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาของคณะผู้วิจัย คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา และเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย และเป็นแนวทางต่อผู้ที่ จะทำการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต หากรายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้วิจัยขอรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

วัชระ เทพสุภรณ์กุล

ชื่อสารนิพนธ์ภาษาไทย

การศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค MACD โดยใช้วิธี BACKTESTING เป็นเวลา 10 ปี

ชื่อสารนิพนธ์ภาษาอังกฤษ

TESTING OF A TECHNICAL TRADING RULE BASED ON MACD:

A CASE FROM STOCK EXCHANGE OF THAILAND (SET)

วัชร เทพสุธรรมกุล 5550264

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ปิยภัทร ชาระวานิช, Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติรี
จันทร์ โคลิกาม, Ph.D., ไกรพิชิต เรืองศรีไชยะ, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค อันได้แก่ Moving Average Convergence Divergence (MACD) 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 MACD ซึ่งทำให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด การศึกษานี้ใช้โปรแกรม Simulation ที่นำมาใช้คือ Metastock ซึ่งสามารถทำการ Backtesting เครื่องมือทางเทคนิค Parabolic SAR, Relative Strength Index และ Moving Average Convergence/Divergence พร้อมทั้งแสดงช่วงในการเข้าซื้อ กับ การขายออก และสรุปผลตอบแทนตามที่ต้องการได้ สำหรับผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค MACD ที่มีค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงในช่วงตลาดขาขึ้นและช่วง side way เมื่อเทียบกับวิธีการซื้อแล้วถือ (Buy & hold) โดยเครื่องมือทางเทคนิคนี้เหมาะที่จะนำไปใช้กับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขายต่ำ กับบริษัทที่มีขนาดกลาง และมีปริมาณการซื้อขายสูงในกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน บริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขายสูง กับ บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และมีปริมาณการซื้อขายสูงในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และมีปริมาณการซื้อขายสูง กับ บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีปริมาณการซื้อขาย ปานกลางในกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค บริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขายสูง, บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีปริมาณการซื้อขายต่ำในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น

คำสำคัญ : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย/ เครื่องมือทางเทคนิค MACD

Abstract

Objective to study the returns of 78 stocks for using the simulation technical analysis tools; Parabolic SAR, Relative Strength Index and Moving Average Convergence/Divergence. 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 uptrend and side way compared with buy and hold index. MACD is suitable for the small capitalization with low turnover and medium market capitalization with high turnover. For sector finance, small market capitalization with high turnover and medium market capitalization with high turnover. For sector prop&con, medium market capitalization with high turnover and high market capitalization with medium turnover. For sector energy, small market capitalization with high turnover and for others, big market capitalization with small turnover.

สารบัญ

| | หน้า |
|--------------------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ข |
| บทคัดย่อ | ค |
| สารบัญ | จ |
| สารบัญตาราง | ช |
| สารบัญรูปภาพ | ณ |
| 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 | 4 |
| 1.4 ข้อจำกัดในการศึกษา | 5 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| 1.6 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| บทที่ 2 แนวความคิด ทฤษฎีและการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง | 7 |
| 2.1 แนวความคิดและทฤษฎี | 7 |
| 2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง | 7 |
| 2.2.1 กลุ่มที่ศึกษาตลาดที่พัฒนาแล้ว | 7 |
| 2.2.2 กลุ่มที่ศึกษาตลาดกำลังพัฒนา | 9 |
| 2.2.3 กลุ่มที่ศึกษาทั้ง 2 ตลาด | 9 |
| บทที่ 3 เครื่องมือทางเทคนิค | 11 |
| 3.1 เครื่องมือทางเทคนิค MACD | 11 |
| 3.1.1 EMA (Exponential Moving Average) | 11 |
| 3.1.2 การคำนวณเส้น MACD และเส้นสัญญาณ | 12 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| บทที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา | 13 |
| 4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา | 13 |
| 4.1.1 ระยะเวลาทำการศึกษา | 13 |
| 4.1.2 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์ | 14 |
| บทที่ 5 วิธีการศึกษา | 23 |
| 5.1 วิธีการศึกษา | 23 |
| 5.1.1 เกณฑ์ในการซื้อขาย | 23 |
| 5.1.2 การวัดผลตอบแทน | 24 |
| บทที่ 6 ผลการศึกษา | 27 |
| 6.1 ผลการศึกษา | 27 |
| 6.1.1 ผลการศึกษากับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย | 27 |
| 6.1.2 ผลการศึกษากับตลาดในช่วงต่างๆ | 27 |
| 6.1.3 ผลการศึกษากับตลาดในช่วง 5 ปีแรกและช่วง 5 ปีหลัง | 28 |
| 6.1.4 ผลการศึกษากับกลุ่มอุตสาหกรรม | 28 |
| บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา | 34 |
| 7.1 สรุปผลการศึกษา | 34 |
| 7.1.1 สรุปผลการศึกษาจากผลตอบแทนและความเสี่ยง | 34 |
| 7.1.2 สรุปผลการศึกษาจากโอกาสในการทำกำไร | 37 |
| 7.2 ข้อจำกัดในการศึกษา | 37 |
| บรรณานุกรม | 38 |
| ประวัติผู้วิจัย | 40 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | | หน้า |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.1 | แสดงสัดส่วนของมูลค่ากิจการในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตาม กลุ่มอุตสาหกรรม | 14 |
| 4.2 | แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ | 16 |
| 5.1 | แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเจ้าหน้าที่ | 23 |
| 5.2 | แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่าน Internet (ไม่ผ่าน เจ้าหน้าที่) | 24 |
| 5.3 | แสดงการวัดผลระดับคะแนนของ Reward & Risk Index | 25 |
| 6.1 | แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงที่สุด ในแต่ละช่วง | 28 |
| 6.2 | แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ความ เสี่ยงในการลงทุนและสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยง ในการลงทุน สำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก จาก การใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม | 31 |
| 6.3 | แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ความ เสี่ยงในการลงทุนและสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยง ในการลงทุน สำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง จาก การใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม | 32 |
| 6.4 | แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ความ เสี่ยงในการลงทุนและสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยง ในการลงทุน สำหรับหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่ จาก การใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม | 33 |
| 7.1 | แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อ แล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) | 34 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง | | หน้า |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7.2 | แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) | 35 |
| 7.3 | แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) | 35 |
| 7.4 | แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) | 36 |
| 7.5 | แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) | 36 |
| 7.6 | แสดงโอกาสในการทำกำไรในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม | 37 |

สารบัญรูปรภาพ

| รูปรภาพ | | หน้า |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 | แสดงกราฟ SET Index 10 ปี (แสดงช่วงขาขึ้น ช่วง sideway ช่วงขาลงที่ใช้ในการศึกษา) | 4 |
| 3.1 | แสดงเส้น MACD เส้นสัญญาณ สัญญาณซื้อและสัญญาณขาย | 12 |
| 4.1 | แสดงช่วงระยะเวลา 10 ปี ที่ทำการศึกษาทั้งหมด | 14 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเริ่มมีผู้สนใจการลงทุนในหลักทรัพย์เพิ่มมากขึ้น โดยคาดหวังผลตอบแทนที่มากกว่าการฝากเงินในรูปแบบออมทรัพย์ ฝากประจำ และการลงทุนในรูปแบบอื่น ซึ่งมีแนวทางในการลงทุน 2 แนวทางหลัก คือ การประเมินมูลค่าพื้นฐาน และการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

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

เครื่องมือทางเทคนิคต่างๆ นั้นถูกสร้างมาจากหลักทางสถิติ คณิตศาสตร์ และข้อมูลในอดีต ดังนั้นจึงไม่สามารถบอกอนาคตได้อย่างแม่นยำนัก บอกแต่เพียงแนวโน้มว่ามีโอกาสจะเป็นเช่นไรต่อไป

1.1.1 เครื่องมือทางเทคนิค 4 ประเภท

1.1.1.1 ประเภทบอก Trend ใช้บอกแนวโน้ม เส้นแนวโน้ม (Trend line) หมายถึง ทิศทางของหุ้นที่มีการเคลื่อนที่ไปในแนวทางใดทางหนึ่ง ตามแนวโน้มนั้นๆ ทำให้เราทราบถึงแนวโน้มของราคาหุ้นในอนาคต เราสามารถนำเส้นแนวโน้มไปหาแนวต้าน แนวรับหรือหาทิศทางของราคาได้ในแผนภูมิแบบแท่ง, แผนภูมิแบบแท่งเทียน หรือในแผนภูมิแบบ Point & Figure และเราสามารถนำเอาเส้นแนวโน้มไปใช้ร่วมกับเครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคนิคตัวอื่นๆ ได้ เช่น RSI, Momentum ฯลฯ

1.1.1.2 ประเภทบอก Momentum ใช้บอกน้ำหนักการซื้อขาย โมเมนตัม เป็นเครื่องมือ Oscillator ที่นิยมใช้ในระยะสั้นอีกตัวหนึ่ง ที่สามารถใช้วัดการแกว่งตัวของราคา จึงเป็นเครื่องมือที่มักจะสวนทางกับแนวโน้มของราคา (Counter trend) โดยจะนำมาใช้ดูสภาพในช่วงสั้นของตลาดว่าขณะนั้นอยู่ในภาวะซื้อมากเกินไป (Overbought) หรือขายมากเกินไป (Oversold)

1.1.1.3 ประเภทบอก Volatility ใช้บอกความแปรปรวนการกระจายของ ข้อมูล Volatility คือค่าความผันผวนหรือค่าการแกว่งตัว โดยตามทฤษฎีหุ้นที่ได้รับความนิยมราคาหุ้นจะมีความผันผวนและมีการเคลื่อนที่ไปมาเสมอ เราสามารถนำค่าความผันผวนมาใช้ในการ กำหนดจังหวะในการเข้าทำกำไรได้ โดยใช้หลักการพิจารณาค่าความผันผวน ที่เกิดร่วมกับ ทิศทางแนวโน้มของราคาหุ้น และใช้การ Break out กรอบของราคามาเป็นตัวยืนยันสัญญาณการซื้อ ขายอีกชั้นหนึ่ง เครื่องมือที่นิยมตัวหนึ่งที่ใช้ในการวัดค่าความผันผวนและใช้สังเกตการแกว่งของ ราคา คือ Bollinger Band เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้ค่าสถิติของราคามาทำการเปรียบเทียบค่าการแกว่ง ตัว ณ ขณะเวลาต่างๆ โดยทำการสร้างกรอบของราคาที่แกว่งตัว เทียบกับเส้นค่าเฉลี่ยกลางเพื่อ สะท้อนความผันผวนที่เกิดขึ้น

1.1.1.4 ประเภทบอก Volume ใช้บอกปริมาณการซื้อขาย การวิเคราะห์ ทางเทคนิค ด้วยปริมาณการซื้อขาย หรือ Volume Analysis นับเป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเทคนิค หนึ่งที่สำคัญที่ช่วยยืนยันแนวโน้ม หรือจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแนวโน้ม ซึ่งหลายครั้งการ เปลี่ยนแปลงของราคาหุ้น มักจะมีผู้รู้ข้อมูลภายในเสมอ และมักจะสะท้อนออกมาในเชิงของปริมาณ การซื้อขาย ที่จะเห็นว่าราคาปรับตัวสูงขึ้นพร้อมปริมาณการซื้อที่มากขึ้นกว่าปกติ โดยส่วนใหญ่ หากหุ้นปรับตัวขึ้นก็มักจะมีข่าวดี รอไว้ข้างหน้า เช่น การประกาศผลประกอบการที่ดีเกินคาด การควบรวมกิจการ การถูกเข้าซื้อกิจการ การจ่ายปันผลระหว่าง การข่าวชนะการประมูล หรือได้สัมปทาน เป็นต้น ส่วนการปรับตัวเชิงลบที่ปรับตัวลงก่อนพร้อมกับปริมาณการขายที่ออกมา มากกว่าปริมาณการซื้อปกติ นั้น ก็จะมีข่าวร้ายตามมาให้เห็นเช่นกัน ได้แก่ ข่าวผลประกอบการ ที่แยเกินคาด การถูกถอดออกจากดัชนีสำคัญเช่น MSCI หรือ SET50, SET100

1.1.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิค

1.1.2.1 มีความยืดหยุ่นในการใช้สูง โดยสามารถใช้ได้กับตลาดการเงิน ต่างๆ ไม่จำกัดเฉพาะตลาดหลักทรัพย์เท่านั้น โดยสามารถใช้ได้กับทั้ง ตลาดเงินระหว่างประเทศ, อัตราดอกเบี้ย, ทองคำ ฯลฯ เมื่อเทียบกับการวิเคราะห์ทางด้านปัจจัยพื้นฐาน ที่อาจจะไม่สามารถนำ

วิธีการศึกษาในตลาดหนึ่ง ไปใช้กับอีกตลาดหนึ่งได้แบบทันที นอกจากนี้ การวิเคราะห์ทางเทคนิค ยังสามารถปรับให้ใช้ได้ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน เช่น ระยะสั้น หรือระยะยาว เป็นต้น

1.1.2.2 สามารถลดขอบเขตและระยะเวลาในการศึกษาลง เมื่อมีข้อจำกัด หรือค่าเสียโอกาสทางด้านเวลา โดยการวิเคราะห์ทางเทคนิคนั้นจะเน้นที่ผลลัพธ์ของสาเหตุมากกว่า ที่จะกล่าวถึงตัวสาเหตุ เมื่อเทียบกับการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานที่ต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก ในการวิเคราะห์ถึงสาเหตุนั้น

1.1.2.3 การเพิ่มขึ้นของราคาหลักทรัพย์ในบางครั้งนั้นสามารถเกิดขึ้น ก่อนที่นักวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานจะค้นพบสาเหตุที่แท้จริง แม้ว่านักวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน จะเข้าไป รับทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของการขยับตัวของราคาแต่ราคาหลักทรัพย์อาจจะสะท้อนปัจจัยพื้นฐาน แล้ว

1.1.2.4 ให้จังหวะในการซื้อขายหลักทรัพย์อย่างเหมาะสม โดยใช้ สัญญาณทางเทคนิคเป็นจังหวะที่จะเข้าไปซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาด โดยในช่วงตลาดเริ่มเป็นขาขึ้น จะเป็นช่วงสะสมหลักทรัพย์ ส่วนในช่วงที่ตลาดเริ่มเป็นขาลงจะเป็นช่วงที่ถือเงินสด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

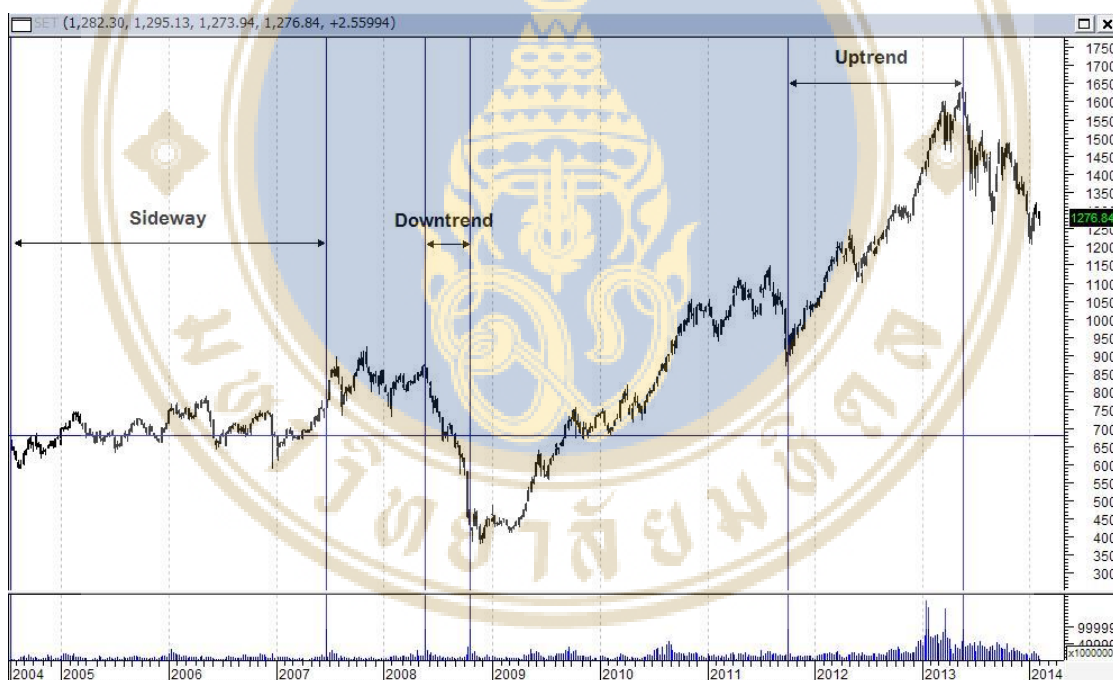
1.2.1 เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับการจากใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD ในการ ตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 10 ปี โดยวัดผลด้วยดัชนีผลตอบแทนที่ ได้รับเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buy and Hold Index) ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ (Buyand Hold Drawdown) และ ความเสี่ยงและดัชนีผลตอบแทนต่อความเสี่ยง (Reward/Risk Index)

1.2.2 เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับเครื่องมือทางเทคนิค MACD ซึ่งทำให้ได้ ผลตอบแทนสูงที่สุด

1.2.3 เพื่อศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่นิยมกับเครื่องมือทางเทคนิค MACD ว่ามีความเสี่ยง และสามารถทำกำไรได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการซื้อแล้วถือในอุตสาหกรรมใด

1.3 ขอบเขตการศึกษา

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



รูปภาพ 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 เพื่อให้ทราบถึงผลตอบแทนหากลงทุน โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนหรือผู้ที่สนใจ ในการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ไปใช้เป็นแนวทางในการลงทุนได้

1.5.2 เพื่อเป็นการยืนยันค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้กันว่าเป็นค่าที่เหมาะสม คือให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุดจริง

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

แนวความคิด ทฤษฎี และการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดและทฤษฎี

Fama (1970) นำเสนอ Efficient Market Hypothesis (EMH) โดยอธิบายว่าตลาดทุนนั้นมีประสิทธิภาพ 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 และ นักลงทุนที่ใช้ข้อมูลสาธารณะไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ Strong Form คือ ราคาในปัจจุบันสะท้อนมาจากข้อมูลราคาในอดีต ข้อมูลสาธารณะ และข้อมูลภายในแล้ว ไม่มีใครสามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

จากสมมติฐาน EMH ทั้ง 3 รูปแบบ ระบุว่านักลงทุนทางเทคนิค ซึ่งใช้ข้อมูลในอดีตในการคาดการณ์ราคาหุ้น ไม่สามารถมีกำไรที่เหนือกว่าปกติได้ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 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 จึงเสนอให้ทำการศึกษากฎการซื้อขายทางเทคนิคที่มีความซับซ้อนมากขึ้น 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 และพบว่าสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ในตลาดหลักทรัพย์เยอรมันและฮ่องกง 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) เช่นกัน ในการหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดในการซื้อขายทางเทคนิค และพบค่าพารามิเตอร์ที่สามารถทำกำไรได้มากกว่าค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้กันในตลาด Metghalchi and Pistole (2010) ทดสอบผลตอบแทนของเครื่องมือทางเทคนิคเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ โดยใช้ข้อมูลดัชนี S&P 500 พบว่าเครื่องมือทางเทคนิค ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ทั้งหมด สามารถพยากรณ์ทิศทางของการเคลื่อนไหวของตลาดได้

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 พบว่ามีความเป็นไปได้ที่เครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ในตลาดหลักทรัพย์ประเทศไต้หวัน ไทย และเม็กซิโก เมื่อเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ Chen, Lin, and Chen (2007) ทดสอบเครื่องมือทางเทคนิคหลายๆ เครื่องมือ (Moving Average, MACD, Stochastic Indicators, Relative Strength Index และ Williams %R) โดยใช้ข้อมูลดัชนี TSEC Taiwan 50 และพบว่าสามารถคาดการณ์ความอ่อนไหวของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างผลกำไรให้กับนักลงทุนได้เป็นอย่างดี Srithongnopawong and Esichaikul (2009) นำวิธีการทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์แบบ AI มาใช้เพื่อทำการทดสอบ โดยวิธีการที่เลือกมา คือ Artificial Neural Network (ANN) ซึ่งได้รับความนิยมและมีความแม่นยำที่สุด มาทดสอบกับหลักทรัพย์ BBL, SCB, KBANK ในช่วงปี 2003-2008 พบว่าสามารถสร้างผลตอบแทนมากกว่ากลยุทธ์การซื้อแล้วถือได้ Metghalchi, Chang, and Garza-Gomez (2012) ศึกษาเครื่องมือทางเทคนิค โดยใช้ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ไต้หวัน และพบว่ากฎการซื้อขายทางเทคนิคมีพลังในการคาดการณ์ได้จริง นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์แบบผกผันระหว่างจำนวนพารามิเตอร์กับผลตอบแทนด้วย 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 จาก

การใช้กฎการซื้อขายทางเทคนิค พบว่าในการวิเคราะห์ทางเทคนิคไม่สามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ใน U.S. equity index หลังปี ค.ศ. 1975 และต่ำกว่ากลยุทธ์การซื้อแล้วถือในทศวรรษที่ 90 แต่ในขณะที่การวิเคราะห์ทางเทคนิคนี้ยังสามารถใช้ได้เป็นอย่างดีใน Chinese stock markets และการศึกษาของ Chu (2004) ก็ได้ยืนยันเป็นทิศทางเดียวกันว่าเครื่องมือทางเทคนิคสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีอย่างมีนัยสำคัญในบางประเทศ ยกเว้นประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศเยอรมัน



บทที่ 3

เครื่องมือทางเทคนิค

3.1 เครื่องมือทางเทคนิค MACD

MACD หรือ Moving Average Convergence/Divergence เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาโดย Mr. Gerald Appel (Appel, 2005) ในช่วงปลายยุค '70 ที่สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องมือทางเทคนิค อันดับต้นๆ ที่ถูกนำมาใช้ โดยถูกจัดเป็นดัชนีชี้ตาม (lagging indicator) ที่ประกอบด้วย 2 เส้น สัญญาณ ซึ่งถูกคำนวณจากข้อมูลในอดีต ได้แก่ เส้น MACD ซึ่งสามารถคำนวณได้จากส่วนต่าง ระหว่าง Fast (Short Period) Exponential Moving Average (EMA) และ Slow (Longer Period) EMA โดยที่ Fast EMA จะเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลราคาล่าสุดได้เร็วกว่า Slow EMA ในการคำนวณ EMA โดยใช้ข้อมูลราคาในช่วงที่แตกต่างกัน จะทำให้เส้น MACD มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันไปด้วย และเส้นสัญญาณ (Signal Line) ซึ่งนิยมใช้ 9-day EMA

3.1.1 EMA (Exponential Moving Average)

EMA เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก โดยการให้ความสำคัญกับค่าตัวหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา และถ่วงน้ำหนักให้ค่าล่าสุดมากที่สุด ซึ่งวิธีนี้เป็นการพยายามแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากวิธี SMA (Simple Moving Average)

โดยการคำนวณ EMA นั้น สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$EMA = P_t \times k + EMA_{t-1} \times (1 - k)$$

$$\text{เมื่อ } k = \frac{2}{(N + 1)}$$

ในการทดสอบนี้ จะแสดงพารามิเตอร์ในวงเล็บ จำนวน 2 ตัวเลข เช่น EMA(100,26) ซึ่งแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

$EMA[\text{Stock price, Number of Day}_3]$

เลขตัวที่ 1 คือ ราคาหลักทรัพย์

เลขตัวที่ 2 คือ จำนวนวันที่ต้องการคำนวณ

3.1.2 การคำนวณเส้น MACD และเส้นสัญญาณ

มีสูตรทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$\text{MACD line} = \text{EMA}[\text{Stock Price, Number of Day}_1] - \text{EMA}[\text{Stock Price, Number of Day}_2]$$

$$\text{Signal line} = \text{EMA}[\text{MACD, Number of Day}_3]$$

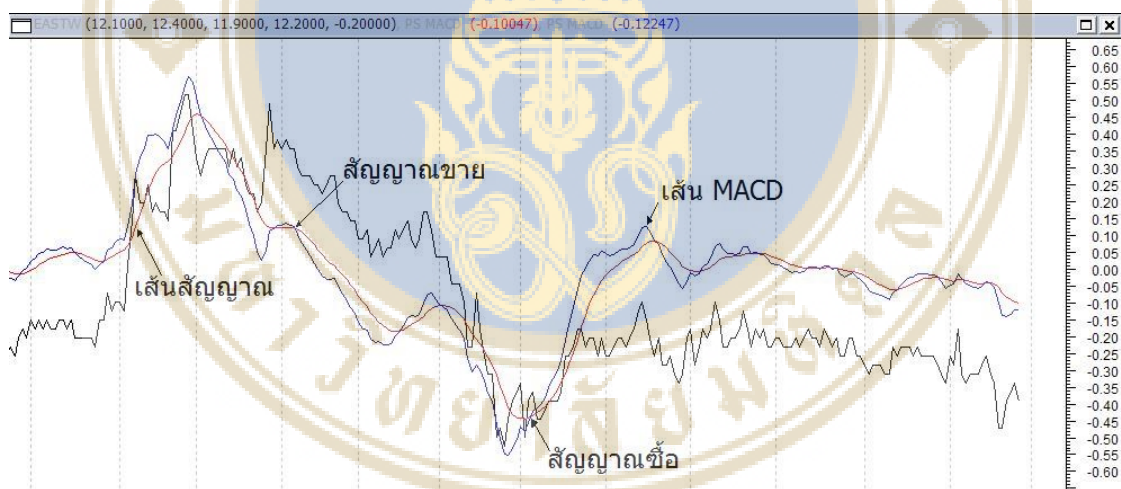
ในการทดสอบนี้ จะแสดงพารามิเตอร์ในวงเล็บ จำนวน 3 ตัวเลข เช่น MACD (26, 12, 9) ซึ่งแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

เลขตัวที่ 1 คือ Slow (Longer Period) EMA

เลขตัวที่ 2 คือ Fast (Short Period) Exponential Moving Average (EMA)

เลขตัวที่ 3 คือ เส้นสัญญาณ (Signal Line)

โดยสัญญาณในการซื้อหลักทรัพย์ คือ เส้น MACD ตัดเส้นสัญญาณในทิศทางขึ้น มีสมการในโปรแกรม MetaStock ดังนี้ $\text{MACD}() > \text{Mov}(\text{MACD}(), \text{opt1}, \text{EXPONENTIAL})$ สำหรับสัญญาณในการขายหลักทรัพย์ คือ เส้น MACD ตัดเส้นสัญญาณในทิศทางลง มีสมการในโปรแกรม MetaStock ดังนี้ $\text{MACD}() < \text{Mov}(\text{MACD}(), \text{opt1}, \text{EXPONENTIAL})$



รูปภาพ 3.1 แสดงเส้น MACD เส้นสัญญาณ สัญญาณซื้อและสัญญาณขาย

บทที่ 4

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

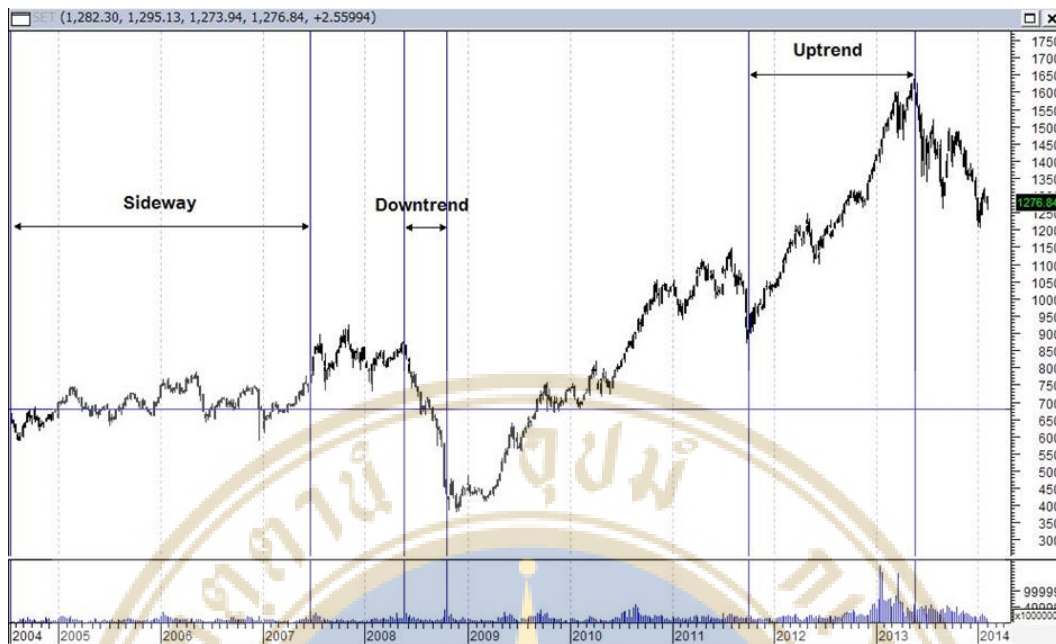
4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษางานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลรายวัน ณ เวลาทำการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางเทคนิค โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์ที่ใช้ศึกษาดังนี้

4.1.1 ระยะเวลาทำการศึกษา

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)



รูปภาพ 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 ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง กลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากร กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น 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) และ มูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก (Small Capitalization) โดยใช้วิธีเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile) สัดส่วน 30:40:30 ตัดเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่มูลค่า 8,440 ล้านบาท และ 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) โดยใช้วิธีเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile) สัดส่วน 30:40:30 ตัดเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย 138.68 และ 12.69 ตามลำดับ สำหรับข้อมูลอัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขายนั้น พิจารณาจากราคาปิดของหลักทรัพย์แต่ละตัว ตลอดทั้งปี พ.ศ. 2556

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

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์

| ลำดับ | มูลค่ากิจการ ในตลาด | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย | ชื่อหลักทรัพย์ | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียนปริมาณ การซื้อขาย (%) |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน | | | | | |
| 1 | ขนาดเล็ก | สูง | บริษัท พรีเมียร์เอ็นเตอร์ไพรซ์ จำกัด (มหาชน) | PE | 455.17 |
| 2 | | | บริษัท ทรีนีตี วัฒนา จำกัด (มหาชน) | TNITY | 431.67 |
| 3 | | ปานกลาง | บริษัท อะมานะฮ์ ลิสซิ่ง 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 | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 14 | ขนาดใหญ่ | สูง | บริษัท ทูนครูชาติ 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 สวณอุตสาหกรรม วิน โคอัสท์ 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 ชาลูนอิสสระ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) | CI | 45.1 |
| 23 | | ต่ำ | บริษัท สัมมากร จำกัด (มหาชน) | SAMCO | 12.55 |
| 24 | | | กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์บางกอก | BKKCP | 4.33 |
| 25 | | ขนาดกลาง | สูง | บริษัทเนาวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน) | NWR |
| 26 | บริษัท เจนเนอร์ล เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน) | | | GEN | 739.98 |

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

| ลำดับ | มูลค่ากิจการ ในตลาด | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย | ชื่อหลักทรัพย์ | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%) |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| 27 | ขนาดกลาง | ปานกลาง | บริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน) | NOBLE | 109.5 |
| 28 | | | บริษัท แผ่นดินทอง พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน) | GOLD | 68.22 |
| 29 | | ต่ำ | บริษัท วนชัย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) | VNG | 12.49 |
| 30 | | | บริษัท ลลิล พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) | LALIN | 10.06 |
| 31 | ขนาดใหญ่ | สูง | บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) | CK | 661.86 |
| 32 | | | บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเมนต์ จำกัด (มหาชน) | ITD | 583.52 |
| 33 | | ปานกลาง | บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน) | SPALI | 93.61 |
| 34 | | | บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) | TPIPL | 91.95 |
| กลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากร | | | | | |
| 35 | ขนาดเล็ก | สูง | บริษัท อาร์พีซีจี จำกัด (มหาชน) | RPC | 354.32 |
| 36 | | | บริษัท ไทย แลปปิดอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) | TCC | 217.45 |
| 37 | ขนาดกลาง | สูง | บริษัท ซัสโก้ จำกัด (มหาชน) | SUSCO | 1171 |
| 38 | | | บริษัท เอ็ม ดี เอ็กซ์ จำกัด (มหาชน) | MDX | 836.11 |

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

| ลำดับ | มูลค่ากิจการ ในตลาด | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย | ชื่อหลักทรัพย์ | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%) |
|--------------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| 39 | ขนาดกลาง | ปานกลาง | บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) | PDI | 45.34 |
| 40 | | | บริษัท ลานนารีซอร์สเซส 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 |
| 44 | | ต่ำ | บริษัท บริการเรือเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) | BAFS | 11.07 |
| 45 | | | บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) | EASTW | 8.19 |
| กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี | | | | | |
| 46 | ขนาดเล็ก | สูง | บริษัท เอ็ม ลิงค์ 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 ดราก์โก้ ฟิซึบี จำกัด (มหาชน) | DRACO | 10.17 |

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

| ลำดับ | มูลค่ากิจการ ในตลาด | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย | ชื่อหลักทรัพย์ | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%) |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 51 | ขนาดกลาง | สูง | บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) | MFEC | 558.25 |
| 52 | | | บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นเนลเอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน) | IEC | 255.79 |
| 53 | | ปานกลาง | บริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) | MSC | 83.56 |
| 54 | | | บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน) | SAMTEL | 74.19 |
| 55 | | ต่ำ | บริษัทมูราโมโต้ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | METCO | 2.19 |
| 56 | | ขนาดใหญ่ | สูง | บริษัทจัสมิน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด (มหาชน) | JAS |
| 57 | บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) | | | TRUE | 382.97 |
| 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 |

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

| ลำดับ | มูลค่ากิจการ ในตลาด | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย | ชื่อหลักทรัพย์ | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%) |
|-------|------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| 62 | ขนาดเล็ก | สูง | บริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) | APURE | 1069.36 |
| 63 | | ปานกลาง | บริษัท ไทยฟิล์มอินดัสตรี จำกัด (มหาชน) | TFI | 114.44 |
| 64 | | | บริษัท สหมิตรถัณฑ์ จำกัด (มหาชน) | SMPC | 103.58 |
| 65 | | ต่ำ | บริษัท ฟู๊ดแอนด์ดริ้งส์ จำกัด (มหาชน) | F&D | 16.51 |
| 66 | | | บริษัท ไทยลักซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน) | TLUXE | 16.35 |
| 67 | | ขนาดกลาง | สูง | บริษัท ทิปปี้ฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน) | TIPCO |
| 68 | บริษัท อินเตอร์ ฟาร์อีสท์ วิศวกร จำกัด (มหาชน) | | | IFEC | 969.1 |
| 69 | ปานกลาง | | บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิล 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 |
| 73 | ขนาดใหญ่ | สูง | บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนซ์ซีส์ จำกัด (มหาชน) | TTA | 235.33 |
| 74 | | | บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) | BTS | 215.64 |
| 75 | | ปานกลาง | บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) | THAI | 115.93 |

ตาราง 4.2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์จำนวน 78 หลักทรัพย์ (ต่อ)

| ลำดับ | มูลค่ากิจการ ในตลาด | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย | ชื่อหลักทรัพย์ | สัญลักษณ์ | อัตราหมุนเวียน ปริมาณการซื้อขาย (%) |
|-------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| 76 | ขนาดใหญ่ | ปานกลาง | บริษัท เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์ กรุ๊ป 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 กำหนดการซื้อหลักทรัพย์ในแต่ละครั้ง ตามสัญญาณการซื้อที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้ทำ short sell หากสัญญาณขายเกิดขึ้นก่อนสัญญาณซื้อ

5.1.1.3 เมื่อเกิดสัญญาณซื้อโปรแกรม Metastock จะทำการซื้อที่ราคาเปิดของราคาหลักทรัพย์ในวันถัดไปจากวันที่มีสัญญาณซื้อ โดยซื้อเป็นจำนวน 95 เปอร์เซ็นต์ของเงินสดในพอร์ต โพลีโอ เพื่อให้มีสภาพคล่องไว้อีกส่วนหนึ่ง คือ 5 เปอร์เซ็นต์

5.1.1.4 ในการขายหลักทรัพย์ จะขายเป็นจำนวน 100 เปอร์เซ็นต์ของหลักทรัพย์ในพอร์ต โพลีโอ ทั้งนี้เมื่อมีสัญญาณการขายเกิดขึ้น โปรแกรมจะทำการขายให้ที่ราคาเปิดของวันถัดไป

5.1.1.5 ในการซื้อขายหลักทรัพย์ จะซื้อหรือขายตามราคาเปิดในวันถัดไปเมื่อเกิดสัญญาณ

ตาราง 5.1 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเจ้าหน้าที่

| ค่าคอมมิชชั่นผ่านเจ้าหน้าที่ | ค่าคอมมิชชั่น | ค่าธรรมเนียมกวด. | 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)

| ค่าคอมมิชชั่น ผ่านinternet | ค่าคอมมิชชั่น | 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 ดังตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

5.1.1.7 การซื้อขายหลักทรัพย์นี้ ไม่มีการคำนวณอัตราดอกเบี้ยที่ได้รับในกรณีที่เกี่ยวข้องเงินสดรวมเป็นกำไรที่ได้รับ

5.1.1.8 การซื้อขายหลักทรัพย์นี้ ไม่มีการคำนวณอัตราเงินปันผลมาคิดเป็นกำไรที่ได้รับในกรณีที่เกี่ยวข้องหลักทรัพย์

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 การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับผลตอบแทนที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ การวัดผลนี้ เป็นการวัดผลในเชิงรางวัล (reward) โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

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

ผลตอบแทนสูง มีค่ามากกว่า 50% ขึ้นไป

ผลตอบแทนปานกลาง มีค่าระหว่าง 0% ถึง 50%

ผลตอบแทนต่ำ มีค่าน้อยกว่า 0%

5.1.2.2 วัดความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ คือ การเทียบค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ 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 ค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค

Buy & Hold Highest Open Drawdown คือ ค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ

5.1.2.3 วัดสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน (Reward/Risk Index) คือ การเทียบผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคกับความเสี่ยง ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี คือ ในกรณีที่ผลตอบแทนสุทธิมีค่าเป็นบวก จะคำนวณความเสี่ยงโดยนำผลตอบแทนสุทธิหักออกด้วยค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และในกรณีที่ผลตอบแทนสุทธิมีค่าเป็นลบ จะคำนวณความเสี่ยงโดยใช้ค่าติดลบของค่าที่ขาดทุนสูงสุดที่ได้จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค โดยมีสูตรคำนวณ 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 วัดผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักสูตร (Average % Gain) คือผลรวมของผลตอบแทนของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้มาจากค่าพารามิเตอร์ค่าเดียวกันทั้งหมด นำมาเฉลี่ยด้วยจำนวนหลักสูตรทั้งหมดที่ทำการศึกษาคือ 78 หลักสูตร



บทที่ 6

ผลการศึกษา

6.1 ผลการศึกษา

6.1.1 ผลการศึกษากับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) ตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2547 ถึง 27 ธันวาคม พ.ศ. 2556 รวมเป็นเวลาทั้งหมด 10 ปี (2,691 วัน) พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ MACD(26,12,9) ให้ผลตอบแทน (% Gain) อยู่ที่ 143.17% โดยค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 253.13% คือ MACD(27,10,7) สรุปได้ว่าเครื่องมือทางเทคนิค MACD มีประสิทธิภาพเมื่อใช้กับข้อมูล SET Index 10 ปี

จากนั้นทดสอบข้อมูล 10 ปีของหลักทรัพย์ 78 หลักทรัพย์ที่คัดเลือกมา พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ MACD(26,12,9) ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ 129.88% โดยค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงที่สุด เท่ากับ 281.53% คือ MACD(27,11,7)

6.1.2 ผลการศึกษากับตลาดในช่วงต่างๆ

6.1.2.1 ช่วงตลาดขาขึ้น ใช้ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ MACD(26,12,9) พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ 144.86%

6.1.2.2 ช่วงตลาด sideways ใช้ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ MACD(26,12,9) พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ 20.90%

6.1.2.3 ช่วงตลาดขาลง ใช้ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ MACD(26,12,9) พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์ (Average % Gain) อยู่ที่ -12.58%

สรุปได้ว่า เครื่องมือทางเทคนิค MACD ให้ผลตอบแทนกำไรได้ในช่วงตลาดขาขึ้น และในช่วง sideways แต่มีโอกาสขาดทุนได้ในช่วงตลาดขาลง

6.1.3 ผลการศึกษาเกี่ยวกับตลาดในช่วง 5 ปีแรกและช่วง 5 ปีหลัง

ทดสอบค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในช่วง 5 ปีแรก ว่ายังคงเป็นค่าที่เหมาะสมในช่วง 5 ปีหลังหรือไม่ โดยการแบ่งข้อมูล 10 ปีออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ ข้อมูล 5 ปีแรก ทดสอบและพบว่าค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงที่สุดที่ 20.46% คือ MACD(28,10,8) จากนั้น นำค่าพารามิเตอร์ที่ได้มาทดสอบกับข้อมูล 5 ปีหลัง พบว่าได้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์เท่ากับ 166.48% จะเห็นได้ว่าค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนสูงที่สุดของข้อมูล 5 ปีแรกสามารถใช้ได้กับข้อมูล 5 ปีหลัง ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ให้ผลตอบแทนสูงที่สุดที่ 325.15%

ตาราง 6.1 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละหลักทรัพย์สูงที่สุดในแต่ละช่วง

| Popular (MACD) | | | Optimize (MACD) | | |
|------------------|-----------|---------|-------------------|------------|---------|
| Period | Parameter | % Gain | Period | Parameter | % Gain |
| SET | (26,12,9) | 94.61% | SET | (27,10,7) | 253.15% |
| 10 years | (26,12,9) | 129.88% | 10 years | (27,11,7) | 281.53% |
| First 5 years | (26,12,9) | -6.69% | First 5 years | (28,10,8) | 20.46% |
| After 5 years | (26,12,9) | 161.71% | After 5 years | (27,14,8) | 325.15% |
| Uptrend | (26,12,9) | 144.86% | Uptrend | (26,11,11) | 246.85% |
| Sideway | (26,12,9) | 20.90% | Sideway | (28,12,11) | 39.55% |
| Downtrend | (26,12,9) | -12.58% | Downtrend | (28,11,8) | -6.58% |

6.1.4 ผลการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มอุตสาหกรรม

6.1.4.1 กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน บริษัทที่มีขนาดเล็ก และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูงส่วนบริษัทขนาดเล็ก และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง และ สูง ไม่สามารถสรุปได้ บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ และ สูง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ส่วนบริษัทที่มีขนาดปานกลาง และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง ไม่สามารถสรุปได้ บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ และ สูง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ส่วนบริษัทที่มีขนาดใหญ่ และ มีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง ไม่สามารถสรุปได้

สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ส่วนบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย สูง ไม่สามารถสรุปได้ บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย ต่ำ และ ปานกลาง จะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ส่วนบริษัทขนาดใหญ่ และมีอัตราหมุนเวียนปริมาณการซื้อขาย สูงจะมีสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุนที่ต่ำ



ตาราง 6.2 แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ความเสี่ยงในการลงทุน และสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน สำหรับหลักทรัพย์ ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม

| กลุ่มอุตสาหกรรม | อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย | หลักทรัพย์ | มูลค่ากิจการในตลาดขนาดเล็ก | | | | | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | | | กำไรสุทธิ | กำไรจากการซื้อแล้วถือ | ผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ | ความเสี่ยงในการลงทุน | ความเสี่ยงในการซื้อแล้วถือ | ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ | สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน |
| กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน | ต่ำ | NSI | ↑ 4,244,660.48 | ↑ 1,667,101.90 | ↑ 155% | -34% | -80% | ↑ 57% | ↑ 93% |
| | | TSI | ↑ 410,187.65 | ↓ (259,932.10) | ↑ 258% | 0% | -75% | ↑ 100% | ↑ 100% |
| | ปานกลาง | AMANAH | ↓ (180,089.52) | ↓ (496,652.00) | ↑ 64% | -62% | -82% | → 24% | ↓ -29% |
| | | TIC | ↑ 1,062,870.80 | ↓ (487,978.60) | ↑ 318% | -48% | -60% | → 19% | ↑ 69% |
| | สูง | PE | ↑ 1,874,857.04 | ↓ (942,295.90) | ↑ 299% | -7% | -34% | ↑ 79% | ↑ 96% |
| | | TNITY | ↓ (371,973.77) | ↓ (774,719.30) | ↑ 52% | -64% | -85% | → 25% | ↓ -58% |
| กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง | ต่ำ | SAMCO | ↓ (550,180.75) | ↓ (291,819.70) | ↓ -89% | -61% | -89% | → 32% | ↓ -90% |
| | | BKKCP | ↓ (419,932.72) | ↑ 2,238.25 | ↓ -18862% | -43% | -76% | → 44% | ↓ -98% |
| | ปานกลาง | KC | ↓ (321,879.18) | ↓ (661,994.84) | ↑ 51% | -42% | -41% | ↓ -1% | ↓ -77% |
| | | CI | ↑ 1,846,711.80 | ↓ (269,722.18) | ↑ 785% | -36% | -79% | ↑ 54% | ↑ 84% |
| | สูง | WIN | ↑ 204,284.70 | ↓ (788,563.00) | ↑ 126% | -80% | -86% | → 7% | → 20% |
| | | PAE | ↑ 369,531.36 | ↓ (450,704.80) | ↑ 182% | -58% | -86% | → 33% | → 39% |
| 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 | ↓ (514,602.66) | ↓ (749,412.74) | → 31% | -66% | -49% | ↓ -35% | ↓ -78% |
| | | TCC | ↑ 1,457,575.81 | ↓ (768,024.02) | ↑ 290% | -33% | -85% | ↑ 62% | ↑ 82% |
| กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี | ต่ำ | DRACO | ↓ (491,150.62) | ↓ (172,150.90) | ↓ -185% | -68% | -65% | ↓ -5% | ↓ -72% |
| | | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| | ปานกลาง | EIC | ↓ (112,903.38) | ↑ 12,996.04 | ↓ -969% | -61% | -80% | → 24% | ↓ -18% |
| | | TEAM | ↓ (531,931.46) | ↓ (2,620.10) | ↓ -20202% | -53% | -43% | ↓ -24% | ↓ -100% |
| | สูง | MLINK | ↓ (759,217.00) | ↓ (535,613.55) | ↓ -42% | -78% | -74% | ↓ -5% | ↓ -97% |
| | | INET | ↑ 412,768.23 | ↓ (607,330.10) | ↑ 168% | -46% | -61% | → 25% | → 47% |
| กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น | ต่ำ | F&D | ↓ (780,498.77) | ↓ (178,060.10) | ↓ -338% | -85% | -92% | → 8% | ↓ -92% |
| | | TLUXE | ↑ 1,791,019.61 | ↑ 468,362.23 | ↑ 282% | -3% | -94% | → 97% | ↑ 98% |
| | ปานกลาง | TFI | ↑ 145,694.86 | ↓ (843,193.60) | ↑ 117% | -54% | -88% | → 39% | → 21% |
| | | SMPC | ↓ (378,266.78) | ↑ 1,355,669.70 | ↓ -128% | -39% | -59% | → 35% | ↓ -98% |
| | สูง | BTC | ↑ 2,078,637.14 | ↓ (834,752.17) | ↑ 349% | -46% | -67% | → 31% | ↑ 82% |
| | | APURE | ↑ 9,213,773.86 | ↓ (321,902.64) | ↑ 2962% | -7% | -31% | ↑ 79% | ↑ 99% |

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

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

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

ตาราง 6.3 แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ความเสี่ยงในการลงทุน และสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน สำหรับหลักทรัพย์ ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม

| กลุ่มอุตสาหกรรม | อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย | หลักทรัพย์ | มูลค่ากิจการในตลาดขนาดกลาง | | | | | | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|
| | | | กำไรสุทธิ | กำไรจากการซื้อแล้วถือ | ผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ | ความเสี่ยงในการลงทุน | ความเสี่ยงในการซื้อแล้วถือ | ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ | สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน | |
| กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน | ต่ำ | SCSMG | ↑ 692,374.69 | ↑ 353,489.27 | ↑ 96% | -35% | -79% | ↑ 56% | ↑ 66% | |
| | | MFC | ↑ 255,096.26 | ↑ 1,260,539.90 | ↓ -80% | -40% | -70% | → 43% | → 39% | |
| | ปานกลาง | CNS | ↓ (53,301.77) | ↓ (481,981.84) | ↑ 89% | -61% | -23% | ↓ -164% | ↓ -9% | |
| | | THANI | ↑ 3,510,154.37 | ↑ 2,541,130.78 | → 38% | -27% | -65% | ↑ 58% | ↑ 93% | |
| | สูง | CGS | ↑ 894,571.81 | ↓ (301,792.52) | ↑ 396% | -37% | -85% | ↑ 56% | ↑ 71% | |
| AEC | ↑ 2,327,317.05 | ↓ (335,143.16) | ↑ 794% | -33% | -87% | ↑ 62% | ↑ 88% | | | |
| กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง | ต่ำ | VNG | ↓ (50,296.32) | ↓ (754,547.78) | ↑ 93% | -60% | -76% | → 21% | ↓ -8% | |
| | | LALIN | ↑ 632,999.49 | ↓ (607,548.50) | ↑ 204% | -47% | -90% | ↑ 47% | ↑ 57% | |
| | ปานกลาง | NOBLE | ↑ 1,440,367.51 | ↓ (263,964.10) | ↑ 646% | -25% | -6% | ↓ -345% | ↑ 85% | |
| | | GOLD | ↑ 968,522.20 | ↓ (443,353.10) | ↑ 318% | -40% | -20% | ↓ -99% | ↑ 71% | |
| | สูง | NWR | ↑ 4,109,009.23 | ↓ (807,923.30) | ↑ 609% | -53% | -62% | → 14% | ↑ 89% | |
| GEN | ↑ 357,604.47 | ↓ (902,362.44) | ↑ 140% | -47% | -89% | → 48% | → 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 | ↓ (405,444.71) | ↓ (409,877.45) | → 1% | -41% | -70% | → 41% | ↓ -98% | |
| | | LANNA | ↑ 194,954.62 | ↑ 1,388,212.90 | ↓ -86% | -12% | -26% | ↑ 56% | ↑ 62% | |
| | สูง | SUSCO | ↑ 4,731,592.11 | ↑ 1,241,698.14 | ↑ 281% | -39% | -47% | → 17% | ↑ 92% | |
| MDX | | ↑ 4,167,778.29 | ↑ 2,413,193.80 | ↑ 73% | -69% | -70% | → 2% | ↑ 86% | | |
| กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี | ต่ำ | METCO | ↑ 483,144.39 | ↓ (509,916.10) | ↑ 195% | -15% | -84% | ↑ 82% | ↑ 76% | |
| | | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | |
| | ปานกลาง | MSC | ↑ 1,686,065.80 | ↑ 207,339.26 | ↑ 713% | -24% | -48% | → 50% | ↑ 88% | |
| | | SAMTEL | ↑ 813,994.09 | ↑ 2,398,272.90 | ↓ -66% | -18% | -79% | ↑ 78% | ↑ 82% | |
| | สูง | MFEC | ↑ 47,838.00 | ↓ (377,058.00) | ↑ 113% | -33% | -18% | ↓ -84% | → 13% | |
| IEC | | ↑ 26,606,451.92 | ↓ (920,081.82) | ↑ 2992% | -69% | -76% | → 8% | ↑ 97% | | |
| กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น | ต่ำ | TRU | ↑ 363,247.12 | ↓ (523,673.60) | ↑ 169% | -41% | -31% | ↓ -32% | → 47% | |
| | | LST | ↑ 624,356.66 | ↑ 307,157.55 | ↑ 103% | -41% | -62% | → 33% | ↑ 60% | |
| | ปานกลาง | CTW | ↑ 664,855.73 | ↓ (72,280.10) | ↑ 1020% | -30% | -88% | ↑ 66% | ↑ 69% | |
| | | GJS | ↑ 503,401.06 | ↓ (932,124.26) | ↑ 154% | -27% | -84% | ↑ 68% | ↑ 65% | |
| | สูง | TIPCO | ↓ (115,763.53) | ↑ 100,999.50 | ↓ -215% | -67% | -54% | ↓ -25% | ↓ -17% | |
| | | IFEC | ↑ 4,566,102.60 | ↑ 935,903.90 | ↑ 388% | -22% | -44% | ↑ 50% | ↑ 95% | |

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

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

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

ตาราง 6.4 แสดงผลของการวัดผลตอบแทนเทียบกับกลยุทธ์การซื้อแล้วถือ ความเสี่ยงในการลงทุน และสัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน สำหรับหลักทรัพย์ ที่มีมูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่ จากการใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9) แบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม

| กลุ่มอุตสาหกรรม | อัตราหมุนเวียนปริมาณซื้อขาย | หลักทรัพย์ | มูลค่ากิจการในตลาดขนาดใหญ่ | | | | | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | | | กำไรสุทธิ | กำไรจากการซื้อแล้วถือ | ผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ | ความเสี่ยงในการลงทุน | ความเสี่ยงในการซื้อแล้วถือ | ความเสี่ยงในการลงทุนเทียบกับการซื้อแล้วถือ | สัดส่วนของผลตอบแทนที่ได้รับเทียบกับความเสี่ยงในการลงทุน |
| กลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน | ต่ำ | AEONTS | ↑ 295,481.38 | ↑ 1,638,763.90 | ↓ -82% | -34% | -42% | ⇒ 19% | ⇒ 47% |
| | | CIMBT | ↑ 479,112.84 | ↓ (178,972.13) | ↑ 368% | -53% | -41% | ↓ -29% | ⇒ 48% |
| | ปานกลาง | KKP | ↑ 205,736.76 | ↓ (114,735.10) | ↑ 279% | -62% | -76% | ⇒ 20% | ⇒ 25% |
| | | KBANK | ↓ (296,303.61) | ↑ 1,289,239.90 | ↓ -123% | -45% | -38% | ↓ -20% | ↓ -66% |
| | สูง | TMB | ↑ 638,194.10 | ↓ (613,515.44) | ↑ 204% | -66% | -87% | ⇒ 25% | ⇒ 49% |
| | | TCAP | ↑ 969,654.63 | ↑ 879,515.85 | ⇒ 10% | -34% | -67% | ⇒ 48% | ↑ 74% |
| 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 | ↑ 146,838.77 | ↑ 2,179,350.92 | ↓ -93% | -45% | -68% | ⇒ 34% | ⇒ 25% |
| | | TPIPL | ↓ (304,572.04) | ↓ (727,564.10) | ↑ 58% | -67% | -43% | ↓ -57% | ↓ -46% |
| | สูง | CK | ↑ 1,039,141.61 | ↓ (385,208.60) | ↑ 370% | -42% | -65% | ⇒ 35% | ↑ 71% |
| | | ITD | ↑ 49,434.95 | ↓ (669,822.02) | ↑ 107% | -46% | -83% | ⇒ 45% | ⇒ 10% |
| กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค | ต่ำ | BAFS | ↓ (146,021.61) | ↑ 2,104,263.98 | ↓ -107% | -58% | -67% | ⇒ 13% | ↓ -25% |
| | | EASTW | ↑ 1,298,398.13 | ↑ 1,413,604.68 | ↓ -8% | -33% | -67% | ↑ 50% | ↑ 80% |
| | ปานกลาง | EARTH | ↑ 6,667,174.83 | ↑ 1,238,564.32 | ↑ 438% | -29% | -98% | ↑ 70% | ↑ 96% |
| | | BCP | ↑ 942,590.87 | ↑ 619,612.60 | ↑ 52% | -26% | -84% | ↑ 69% | ↑ 78% |
| | สูง | BANPU | ↑ 441,585.63 | ↑ 841,136.65 | ↓ -48% | -22% | -78% | ↑ 72% | ↑ 67% |
| | | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี | ต่ำ | HANA | ↓ (447,217.61) | ↑ 6,853.65 | ↓ -6625% | -59% | -91% | ⇒ 36% | ↓ -76% |
| | | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| | ปานกลาง | SVI | ↑ 343,106.06 | ↑ 1,486,117.92 | ↓ -77% | -43% | -73% | ⇒ 41% | ⇒ 44% |
| | | CCET | ↑ 624,677.37 | ↓ (112,911.71) | ↑ 653% | -41% | -43% | ⇒ 3% | ↑ 60% |
| | สูง | JAS | ↑ 3,511,509.96 | ↑ 4,295,819.32 | ↓ -18% | -59% | -77% | ⇒ 23% | ↑ 86% |
| | | TRUE | ↑ 334,646.90 | ↑ 476,774.62 | ↓ -30% | -49% | -89% | ⇒ 45% | ⇒ 41% |
| กลุ่มอุตสาหกรรมอื่น | ต่ำ | VNT | ↑ 1,167,593.17 | ↓ (381,565.10) | ↑ 406% | -43% | -76% | ⇒ 44% | ↑ 73% |
| | | MAKRO | ↑ 3,750,347.69 | ↑ 11,047,387.03 | ↓ -66% | -14% | -49% | ↑ 72% | ↑ 97% |
| | ปานกลาง | THAI | ↑ 340,208.51 | ↓ (664,208.75) | ↑ 151% | -62% | -80% | ⇒ 23% | ⇒ 35% |
| | | MAJOR | ↑ 64,415.49 | ↑ 67,125.10 | ↓ -4% | -22% | -73% | ↑ 70% | ⇒ 23% |
| | สูง | TTA | ↓ (204,274.37) | ↓ (453,770.66) | ↑ 55% | -37% | -89% | ↑ 59% | ↓ -56% |
| | | BTS | ↓ (321,408.78) | ↓ (423,003.66) | ⇒ 24% | -55% | -86% | ⇒ 36% | ↓ -59% |

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

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

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

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษา

7.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลตอบแทนที่ได้รับการจากใช้เครื่องมือทางเทคนิค อันได้แก่ Parabolic SAR, Relative Strength Index และ Moving Average Convergence Divergence (MACD) ในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้วิธี Backtesting เป็นเวลา 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 – 27 ธันวาคม 2556 โดยวัดผลด้วย 2 ดัชนี คือ ผลตอบแทนจากเครื่องมือทางเทคนิค เปรียบเทียบกับผลตอบแทนจากการซื้อแล้วถือ และความเสียหายจากเครื่องมือทางเทคนิค

7.1.1 สรุปผลการศึกษาจากผลตอบแทนและความเสี่ยง

แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือ สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินสามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่า และ มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ สำหรับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขาย ต่ำ กับ บริษัทที่มีขนาดกลาง และมีปริมาณการซื้อขาย สูง

ตาราง 7.1 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9)

| | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| KBANK (Big, Med) | | CIMBT (Big, Low) CNS (Med, Med) | เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %) |
| AEONT (Big, Low) MFC (Med, Low) | TCAP (Big, Hi) | KKP (Big, Med) TMB (Big, Hi) AMANAH (Small, Med) TIC (Small, Med) TNITY (Small, Hi) | เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %) |
| | THANI (Med, Med) | SCSMG (Med, Low) PE (Small, Hi) CGS (Med, Hi) AEC (Med, Hi) NSI (Small, Low) TSI (Small, 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 สูง กับ บริษัทที่มีขนาดปานกลาง และมีปริมาณการซื้อขาย สูง อีกทั้งไม่ควรใช้กับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และ มีปริมาณการซื้อขายที่ ต่ำ เนื่องจากมีโอกาสกำไรน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ

ตาราง 7.2 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้าง โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9)

| | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | KC (Small,Med) NOBLE(Med,Med) GOLD(Med,Med) TPIPL (Big,Med) | เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %) |
| SAMCO(Small,Low) BKKCP (Small,Low) SPALI (Big,Med) | | WIN(Small,Hi) PAE(Small,Hi) VNG(Med,Low) LALIN(Med,Low) NWR(Med,Hi) GEN(Med,Hi) CK (Big,Hi) ITD(Big,Hi) | เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %) |
| | | CI (Small,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 สำหรับบริษัทที่มีขนาดปานกลาง และมีปริมาณการซื้อขาย สูง กับ บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และมีปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง

ตาราง 7.3 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9)

| | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| | RPC (Small, Hi) | | เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %) |
| BAFS (Big,Low) EASTW(Big,Low) | PDI (Med, Med) | SUSCO (Med,Hi) MDX (Med,Hi) | เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %) |
| LANNA (Med,Med) BANPU (Big,Hi) | | TCC (Small,Hi) EARTH (Big,Med) BCP (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 เหมาะกับบริษัทขนาดเท่าไร และปริมาณการซื้อขายเท่าไร แต่ควรหลีกเลี่ยงใช้กับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และปริมาณการซื้อขาย ปานกลาง เพราะผลตอบแทนน้อยกว่าและความเสี่ยงมากกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ

ตาราง 7.4 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9)

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| DRACO (Small,Low) TEAM (Small,Med) MLINK (Small,Hi) | | MFEC (Med,Hi) | เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %) |
| EIC (Small,Med) HANA (Big,Low) SVI (Big,Med) JAS (Big,Hi) TRUE (Big,Hi) | | INET (Small,Hi) CCET (Big,Med) MSC (Med,Med) IEC (Med,Hi) | เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %) |
| SAMTEL (Med,Med) | | METCO (Med, 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 |

หลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นสามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่า และ มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ สำหรับบริษัทที่มีขนาดเล็ก และมีปริมาณการซื้อขาย สูง, บริษัทที่มีขนาดใหญ่ และ มีปริมาณการซื้อขาย ต่ำ อีกทั้งไม่ควรใช้กับบริษัทที่มีขนาดใหญ่ และ มีปริมาณการซื้อขาย สูง เพราะผลตอบแทนน้อยกว่าและความเสี่ยงมากกว่าวิธีการซื้อแล้วถือ

ตาราง 7.5 แสดงผลตอบแทนเทียบกับการซื้อแล้วถือ กับความเสี่ยงเทียบกับการซื้อแล้วถือของกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิค MACD(26,12,9)

| | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| TIPCO (Med,Hi) | | TRU (Med, Low) | เสี่ยงสูง (น้อยกว่า 0 %) |
| F&D (Small,Low) SMPC (Small,Med) | BTS (Big, Hi) | TFI (Small,Med) BTC (Small,Hi) LST (Med,Low) IFEC (Med, Hi) VNT (Big, Low) THAI (Big,Low) | เสี่ยงปานกลาง (0 - 50 %) |
| MAKRO (Big, Low) MAJOR (Big, Med) | | TLUXE (Small,Low) CTW (Med, Med) APURE (Small,Hi) 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 MACD สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงในช่วงตลาดขาขึ้น และช่วง side way แต่จะพบกับสถานะขาดทุนในช่วงตลาดขาลง

7.1.1.2 ค่าพารามิเตอร์ที่นิยมใช้ไม่สามารถให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุดในการศึกษา 2 ช่วงเวลา คือ ช่วง 5 ปีแรก (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2547 – 30 ธันวาคม 2551) และช่วง 5 ปีหลัง (ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2552 – 27 ธันวาคม 2556) จึงกล่าวได้ว่าค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของเครื่องมือทางเทคนิค MACD มีค่าที่แตกต่างกันออกไป ตามแต่ชุดข้อมูลที่ทำการศึกษาทดสอบ

7.1.2 สรุปผลการศึกษาจากโอกาสในการทำกำไร

ตาราง 7.6 แสดงโอกาสในการทำกำไรในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

| ความน่าจะเป็น | การเงิน | อสังหาริมทรัพย์ | พลังงานฯ | เทคโนโลยี | อื่น |
|---------------|---------|-----------------|----------|-----------|--------|
| โอกาสกำไร | 66.67% | 56.25% | 45.45% | 33.33% | 61.11% |
| ความไม่แน่นอน | 16.67% | 25.00% | 27.27% | 13.33% | 22.22% |
| โอกาสขาดทุน | 16.67% | 18.75% | 27.27% | 53.33% | 16.67% |

โอกาสกำไร หมายถึง ความน่าจะเป็นของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ที่ให้ผลตอบแทนมากกว่า แต่ให้ความเสี่ยงต่ำกว่า การซื้อและถือ

โอกาสขาดทุน หมายถึง ความน่าจะเป็นของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า แต่ให้ความเสี่ยงสูงกว่า การซื้อแล้วถือ

ความไม่แน่นอน หมายถึง ความน่าจะเป็นของการใช้เครื่องมือทางเทคนิค ที่ไม่สามารถบอกได้ว่าให้ผลตอบแทนมากกว่าหรือน้อยกว่า และ ความเสี่ยงต่ำกว่าหรือสูงกว่า การซื้อแล้วถือ

7.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

ข้อมูลที่น่ามาศึกษาเป็นข้อมูลเพียงชุดเดียว ซึ่งได้มาจากการคัดเลือก จำนวน 78 หลักทรัพย์ถูกใช้เป็นตัวแทนหลักทรัพย์ทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์ อีกทั้งการศึกษานี้ใช้เครื่องมือทางเทคนิคเพียงเครื่องมือเดียวในการศึกษา 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>