

ดัชนีสไปรัลกับการวิเคราะห์หุ้นกลุ่มธนาคาร

Spiral Indicator with an Application to Bank Stocks

ศาสตราจารย์ วรชกวีวัฒนกุล
ผู้ประพันธ์ คำวิจิตร
ศาสตราจารย์ เปรตเกษ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเศรษฐศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

ดัชนีสไปรัลกับการวิเคราะห์หุ้นกลุ่มธนาคาร
Spiral Indicator with an Application to Bank Stocks

ดลกฤษ์ วงษ์กวีวัฒนกุล
ณัฐวุฒิ คำวิจิต
ธাত্রี เต็มรักษ์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

SPIRAL INDICATOR WITH AN APPLICATION TO BANK STOCKS

DONLAKRIT WONGKAWEEWATTANAKOON
NATTHAWUT KHAMWICHIT
THATREE TEMRAK




A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN APPLIED MATHEMATICS
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2013

หัวข้อโครงการพิเศษ ดัชนีสไปรลกับการวิเคราะห์หุ้นกลุ่มธนาคาร
Spiral Indicator with an Application to Bank Stocks

ชื่อนักศึกษา นายณัฐวุฒิ คำวิชิต
นายตลกฤกษ์ วงษ์กวีวัฒนกุล
นายธাত্রี เต็มรักษ์

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.วิชัย วิทยาเกียรติเลิศ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ประจำปีการศึกษา 2556

| คณะกรรมการสอบ | ลายมือชื่อ |
|---|--|
| อาจารย์ ดร.เดชา สมณะ ประธานกรรมการ |  |
| อาจารย์ พรชัย ชัยสนิท กรรมการ |  |
| อาจารย์ ดร.วิชัย วิทยาเกียรติเลิศ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา |  |

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

| | |
|--------------------|--|
| หัวข้อโครงการพิเศษ | ดัชนีสไปรัลกับการวิเคราะห์หุ้นกลุ่มธนาคาร Spiral Indicator with an Application to Bank Stocks |
| ชื่อนักศึกษา | นายณัฐวุฒิ คำวิจิต นายดลฤกษ์ วงษ์กวีวัฒนกุล นายชาตรี เต็มรักษ์ |
| ปริญญา | วิทยาศาสตร์บัณฑิต |
| สาขาวิชา | คณิตศาสตร์ประยุกต์ |
| ปีการศึกษา | 2556 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อาจารย์ ดร.วิชัย วิทยาเกียรติเลิศ |

บทคัดย่อ

ในการลงทุนที่มีความเสี่ยง นักลงทุนจึงพยายามที่จะหาวิธีที่ช่วยให้ทำผลกำไรจากการลงทุนโดยใช้ตัวชี้วัด (Indicator) เข้ามาช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งตัวชี้วัดบางตัวใช้ยากและผู้ลงทุนไม่เข้าใจการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างตัวชี้วัด บนหลักการกราฟก้นหอย (Spiral Graph) โดยใช้ภาษา HTML5 และ JavaScript เข้ามาช่วยในการเขียนโปรแกรม

งานวิจัยนี้ได้สร้างตัวชี้วัด โดยอาศัยหลักการของกราฟก้นหอย ที่ช่วยให้นักลงทุนสามารถคาดคะเนแนวโน้มในอนาคตของหุ้นกลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งตัวชี้วัดนี้มีรูปแบบการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนน้อยกว่าตัวชี้วัดอื่นๆที่ใช้ในปัจจุบัน

คำสำคัญ : ตัวชี้วัดสไปรัล การวิเคราะห์ดัชนีสไปรัล

| | | |
|-----------------------|---|----------|
| Special Problem Title | Spiral Indicator with an Application to Bank Stocks | |
| Students | Mr. Natthawut Khamwichit | 53050034 |
| | Mr. Donlakrit Wongkaweewatanakoon | 53050037 |
| | Mr. Thatree Temrak | 53050045 |
| Degree | Bachelor of Science | |
| Major Program | Applied Mathematics | |
| Academic Year | 2013 | |
| Advisor | Dr.Wichai Witayakiattilerd | |

ABSTRACT

Variety indicators are used by investors to aid their decisions in investments which normally come with risks inherently. As oppose to some indicators that are difficult to learn, we invented a simpler indicator based on Spiral Graph, and illustrated it in form of software using the HTML5 and JavaScript technology.

The indicator is based on Spiral Graph and is easier to use, compared to some traditional indicators, in reading trends of stock prices in Stock Exchange of Thailand.

Keywords: Spiral Indicator, Spiral Indicator with an Application to Bank Stocks

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำหัวข้อปัญหาพิเศษเรื่อง ดัชนีสไปร์ลกับการวิเคราะห์หั่นกลุ่มธนาคาร ทางคณะผู้จัดทำ ปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณ ดร.วิชัย วิทยาเกียรติเลิศ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาสละเวลามาเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ได้ช่วยให้เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำปัญหาพิเศษ คอยช่วยสอนในเนื้อหาที่ ทางกลุ่มของข้าพเจ้าไม่เข้าใจ และช่วยตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้เพื่อให้มีความ สมบูรณ์ลุล่วงไปด้วยดี ตลอดจนช่วยอบรมสั่งสอนให้มีความเพียรพยายาม และมีความรับผิดชอบในงานที่ รับมอบหมายจนประสบผลสำเร็จ

นอกจากนี้ทางคณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ ดร.เดชา สมณะ ประธานคณะกรรมการสอบ และ อ.พรชัย ชัยสนิท กรรมการสอบ ที่ได้เสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์ และความรู้ที่สามารถนำมา พัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดประโยชน์ต่อปัญหาพิเศษฉบับนี้ และคอยตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้ปัญหา พิเศษฉบับนี้มีความสมบูรณ์ลุล่วงไปด้วยดี และกรุณาสละเวลาเป็นประธานคณะกรรมการสอบและ คณะกรรมการสอบในปัญหาพิเศษฉบับนี้

ท้ายที่สุดทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านคณะอาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ในด้านคณิตศาสตร์ตลอด 4 ปีที่ผ่านมา และอบรมสั่งสอนให้เป็นคนดีมีความรับผิดชอบใน หน้าที่การงาน ขอบพระคุณท่านผู้ปกครองของคณะผู้จัดทำที่สนับสนุนการเรียนการศึกษาย่างเต็มที่ ตลอดมา และขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจให้เสมอมา ส่งผลให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ
ตุลาคม 2556

สารบัญ

| | หน้า |
|---------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญ | V |
| สารบัญรูป | VI |
| สารบัญตาราง | VII |
| | |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย | 2 |
| 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน | 2 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| 1.6 ระยะเวลาดำเนินการ | 3 |
| | |
| บทที่ 2 บทนิยามและความรู้พื้นฐาน | 4 |
| 2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต | 4 |
| 2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก | 5 |
| 2.3 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย | 8 |
| 2.4 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก | 9 |
| 2.5 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง | 12 |
| 2.6 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง-แยกทาง | 14 |
| 2.7 กราฟกันหอย | 17 |
| 2.8 วงกันหอยอาร์คิมิดีส | 18 |
| 2.9 แนวด้าน-แนวรับ | 19 |

| | |
|--|----|
| บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | 20 |
| 3.1 ลักษณะของงาน | 20 |
| 3.2 รายละเอียดข้อมูลและแนวคิดการออกแบบ | 21 |
| 3.3 การวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิคของดัชนีสไปรัล (Spiral Indicator) | 40 |
| 3.4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ | 41 |
| | |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน | 52 |
| 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม | 52 |
| 4.2 คำอธิบายหน้าจอต่างๆ ของโปรแกรมสไปรัล | 53 |
| 4.3 กลุ่มของหุ้นตาม P/E ratio | 58 |
| | |
| บทที่ 5 สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ | 60 |
| 5.1 สรุปผลวิจัย | 60 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมสไปรัล | 60 |
| 5.3 ข้อจำกัดในการใช้โปรแกรมสไปรัล | 60 |
| | |
| เอกสารอ้างอิง | 61 |
| | |
| ภาคผนวก ก | 63 |
| ภาคผนวก ข | 64 |

สารบัญรูป

| | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 2.1 ภาพแสดงการเกิด Signal Line Crossovers | 15 |
| รูปที่ 2.2 ภาพแสดงการเกิด Center Line Crossovers | 16 |
| รูปที่ 2.3 แสดงกราฟกันหอยวนทวนเข็มนาฬิกา | 18 |
| รูปที่ 2.3 แสดงการสร้างแนวต้าน-แนวรับ | 19 |
| รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงาน | 21 |
| รูปที่ 3.2 แสดงรายละเอียดข้อมูลระบบ | 22 |
| รูปที่ 3.3 Spiral Uptrend | 40 |
| รูปที่ 3.4 Spiral Downtrend | 40 |
| รูปที่ 3.5 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารทีสโก้ (TISCO) | 41 |
| รูปที่ 3.6 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารเกียรตินาคิน (KKP) | 42 |
| รูปที่ 3.7 การวิเคราะห์หุ้นของธนาคารธนาชาติ (TCAP) | 43 |
| รูปที่ 3.8 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกสิกรไทย (KBANK) | 44 |
| รูปที่ 3.9 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารไทยพาณิชย์ (SCB) | 45 |
| รูปที่ 3.10 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงศรีอยุธยา (BAY) | 46 |
| รูปที่ 3.11 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงเทพ (BBL) | 47 |
| รูปที่ 3.12 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงไทย (KTB) | 48 |
| รูปที่ 3.13 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารทหารไทย (TMB) | 49 |
| รูปที่ 3.14 วิเคราะห์หุ้นของธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย (CIMBT) | 50 |
| รูปที่ 3.15 วิเคราะห์หุ้นของธนาคาร แอล เอช ไฟแนนซ์เซียล กรุ๊ป (LHBANK) | 51 |
| รูปที่ 4.1 ส่วนของหน้าต่างโปรแกรม MACD | 53 |
| รูปที่ 4.2 หน้าต่างการตั้งค่า | 53 |
| รูปที่ 4.3 ส่วนของหน้าต่างสำหรับใส่ข้อมูลเขียนกราฟสไปร์ล | 54 |
| รูปที่ 4.4 หน้าต่างแสดงการใช้โปรแกรม | 55 |
| รูปที่ 4.5 หน้าต่างแสดงการวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิคของดัชนีสไปร์ล | 56 |
| รูปที่ 4.6 ส่วนของหน้าต่างวาดกราฟสไปร์ล | 57 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 3.1 ดัชนีราคาแบบรูปแบบของสไปร์ลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 1 period | 23 |
| ตารางที่ 3.2 ดัชนีราคาแบบรูปแบบของสไปร์ลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 2 period | 24 |
| ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปแบบของสไปร์ลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period | 26 |
| ตารางที่ 3.4 แสดงราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร | 34 |
| ตารางที่ 3.5 แสดงค่า P/E Ratio ของตลาดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร | 34 |
| ตารางที่ 3.6 แสดงการแบ่งกลุ่มธนาคารตามราคา P/E Ratio | 35 |
| ตารางที่ 3.7 แสดงการแบ่งกลุ่มธนาคารตามค่า P/E Ratio | 35 |
| ตารางที่ 3.8 แสดงข้อมูลสถิติของแต่ละธนาคาร | 36 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

จากกระแสของเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ต่างๆ ทั่วโลก มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยหรือนำมาเป็นเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพในการซื้อ-ขาย และสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินกลยุทธ์การซื้อขาย แต่มีเทคโนโลยีหลายอย่างที่ทำให้นักลงทุนเกิดความสับสนและยากต่อการใช้งานในการคาดคะเนแนวโน้มของดัชนีราคาหุ้น

การสร้างกำไรบนความเสี่ยงโดยการลงทุนในหุ้น นักลงทุนที่รับความเสี่ยงได้น้อยควรลงทุนในตราสารหนี้ ตราสารทุนหรือลงทุนในกองทุนต่างๆ ในการลงทุนลักษณะนี้กำไรที่ได้จะมาจากอัตราดอกเบี้ยของตราสารและการปันผลของกองทุนที่ลงทุน แต่นักลงทุนที่สามารถยอมรับความเสี่ยงสูงได้ควรลงทุนในหุ้นเพราะกำไรที่ได้เกิดส่วนต่างของราคา ถ้ายิ่งลงทุนในหุ้นที่มีความเสี่ยงสูงผลตอบแทนก็จะสูงตามไปด้วยในทางเดียวกันถ้าวางลงทุนในหุ้นที่มีความเสี่ยงต่ำผลตอบแทนที่ได้ก็จะน้อยลงด้วยในการลงทุนลักษณะนี้ จำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องมือ(Indicator)เพื่อช่วยในการตัดสินใจซื้อ-ขายหุ้น

ที่ผ่านมามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิเคราะห์หุ้น Moving Average Convergence-Divergence (MACD) และการค้นพบรูปของกราฟก้นหอย(Spiral Graph) อาทิเช่น

ในปี ค.ศ. 1909 G. U. Yule ได้พัฒนาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่(Moving Average) เพื่อให้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลมีความเรียบ(smoothing)มากขึ้น

ในปี ค.ศ.1970 Gerald Appel ได้สร้างเครื่องมือการวิเคราะห์หุ้นแบบ Moving Average Convergence-Divergence (MACD indicator) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่สองเส้นในการคิดคำนวณ

ในปี ค.ศ.1986 Thomas Aspray ได้พัฒนา MACD โดยเพิ่ม MACD Histogram เข้ามาในการวิเคราะห์ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์แนวโน้มมีความละเอียดมากขึ้น

ในปัญหาพิเศษนี้สนใจเรื่องการสร้างเครื่องมือเข้ามาช่วยในการตัดสินใจลงทุนโดยเปลี่ยนรูปแบบของดัชนีราคาที่ใช้กันอยู่ทั่วไปให้เป็นกราฟก้นหอย เพื่อที่นักลงทุนจะได้เห็นความแตกต่างของราคาในแต่ละเวลาได้อย่างชัดเจนและช่วยให้นักลงทุนเข้าใจแนวโน้มของการซื้อ-ขายของหุ้นโดยที่กราฟก้นหอยคือตำแหน่งที่เคลื่อนที่ไปตามเวลาโดยมุ่งหน้าออกจากจุดคงที่หนึ่งด้วยความเร็วคงที่ ตามเส้นตรงที่หมุนไปด้วยความเร็วเชิงมุมคงที่ สามารถเขียนในรูปของคู่อันดับเชิงมุม (r, θ) ตามสมการ $r = a + b\theta$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนจริง การเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ a จะทำให้วงก้นหอยหมุน ส่วน b จะควบคุมระยะห่างระหว่างการหมุนที่ต่อเนื่อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

- 1.2.1 เพื่อศึกษากราฟราคาในรูปแบบของสไปรัลกราฟ
- 1.2.2 เพื่อศึกษากราฟราคาในรูปแบบของสไปรัลกราฟ ควบคู่กับกราฟของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
- 1.2.3 การวิเคราะห์สัญญาณ ซื้อ-ขาย ในรูปแบบของสไปรัลกราฟ
- 1.2.4 การวิเคราะห์สัญญาณเข้าซื้อในรูปแบบของกราฟกันหอยร่วมกับการพิจารณา MACD

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1.3.1 ใช้ข้อมูลราคาปิดของหุ้นกลุ่มธนาคารจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 1.3.2 ใช้เครื่องมือ สไปรัลกราฟ กับ MACD ในการศึกษาและวิเคราะห์หุ้น

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหุ้น
- 1.4.2 ศึกษาค้นคว้าเครื่องมือกราฟราคาMACD
- 1.4.3 สร้างและออกแบบเครื่องมือสไปรัลกราฟ
- 1.4.4 พัฒนาสไปรัลกราฟเป็นโปรแกรม
- 1.4.5 วิเคราะห์หุ้นด้วยดัชนีสไปรัลควบคู่ไปกับ MACD
- 1.4.6 สรุปผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้ศึกษาแนวโน้มของดัชนีราคาหุ้นในรูปแบบของ สไปรัลกราฟ
- 1.5.2 ศึกษาการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่สามารถนำความรู้ไปพัฒนาระบบงานอื่นๆ ต่อไปได้
- 1.5.3 ได้ซอฟต์แวร์ที่จำลองจากราคาหุ้นจริง และสามารถอ่านแนวโน้มของราคาได้

1.6 ระยะเวลาดำเนินการ

ในการทำปัญหาพิเศษนี้ใช้เวลา 9 เดือน

ระยะเวลาดำเนินงานตามแผนงานแสดงไว้ในตารางที่ 1.1

| กิจกรรม | ระยะเวลาในการดำเนินงาน | | | | | | | | | |
|---|------------------------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-------|
| | ปี 2556 | | | | | | | ปี 2557 | | |
| | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1.ค้นหาหัวข้อที่สนใจ และหาข้อมูล | ←→ | | | | | | | | | |
| 2.ออกแบบโครงสร้างโปรแกรม | | ←→ | | | | | | | | |
| 3.ทบทวนการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML และเริ่มต้นเขียนโปรแกรม | | | | ←→ | | | | | | |
| 4.เขียนโปรแกรมและปรับปรุงโปรแกรมให้เหมาะแก่การใช้งาน | | | | | | ←→ | | | | |
| 5.จัดทำรูปเล่ม และสรุปการทำปัญหาพิเศษ | | | | | | | | ←→ | | |

ตาราง 1.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานตามแผนงาน

บทที่ 2

บทนิยามและความรู้พื้นฐาน

ในบทนี้กล่าวถึงความรู้เบื้องต้นและบทนิยามที่สำคัญสำหรับงานวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก (Weighted Arithmetic mean) ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average : SMA) ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weight Moving Average :WMA) ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง (Exponential Moving Average) ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง – แยกทาง (Moving Average Convergence – Divergence :MACD) กราฟก้นหอย (Spiral graph)

2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) จัดว่าเป็นค่าที่มีความสำคัญมากในวิชาสถิติ เพราะค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่ากลางหรือเป็นตัวแทนของข้อมูลที่ดีที่สุด เนื่องจาก

- 1) เป็นค่าที่ไม่เอนเอียง
- 2) เป็นค่าที่มีความคงเส้นคงวา
- 3) เป็นค่าที่มีความแปรปรวนต่ำที่สุด
- 4) มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ค่าเฉลี่ยก็มีข้อจำกัดในการใช้ เช่น ถ้าข้อมูลมีการกระจายมาก หรือข้อมูลบางตัวมีค่ามากหรือน้อยจนผิดปกติ หรือข้อมูลมีการเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัว ค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะไม่สามารถเป็นค่ากลางหรือเป็นตัวแทนที่ดีของข้อมูลได้

ให้ x_1, x_2, \dots, x_n เป็นข้อมูลค่าเฉลี่ยเลขคณิตเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ (\bar{X})

นิยามโดย

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

เมื่อ $\sum_{i=1}^n x_i$ คือ ผลบวกของข้อมูลทุกค่า
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 2.1 จากการสอบถามอายุของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็น ดังนี้ 14,15,16 และ 17 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุนักเรียนกลุ่มนี้
วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \bar{X} &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \\ \text{จะได้} \quad \bar{X} &= \frac{14+16+14+17+16+14+18+17}{8} = \frac{126}{8} \\ \bar{X} &= 15.75 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ย อายุนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับ 15.75 ปี

#

2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก (weighted arithmetic mean)

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนักนี้ใช้ในกรณีที่ข้อมูลแต่ละค่ามีความสำคัญไม่เท่ากัน เช่น การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของราคาหุ้นที่มีการเปลี่ยนแปลงของราคาทุกวัน ถ้าจะใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตธรรมดา คือ ไม่ถ่วงน้ำหนักจะทำให้ค่าเฉลี่ยที่ได้คลาดเคลื่อนไปจากที่ควรจะเป็นจริง ซึ่งอาจจะน้อยกว่าหรือมากกว่าที่ควรจะเป็นจริงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของข้อมูลแต่ละค่าที่นำมาใช้เป็นสำคัญ

ถ้าให้ $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ เป็นความสำคัญหรือน้ำหนักของค่าจากการสังเกต $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ตามลำดับโดยที่ $\sum_{i=1}^n w_i = 1$

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก คือ

$$\begin{aligned} \bar{X} &= w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + \dots + w_nx_n \\ \mu &= \sum_{i=1}^n w_ix_i \end{aligned} \quad (2)$$

หมายเหตุ ถ้าข้อมูลเป็นกลุ่มประชากร การคำนวณยังใช้สูตรทำนองเดียวกัน แต่เปลี่ยน \bar{X} เป็น μ และ n เป็น N

ตัวอย่างที่ 2.2 จงหาเกรดเฉลี่ยของนางสาวเค็ก เมื่อผลการเรียนของนางสาวเค็ก แสดงดังตาราง

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| หน่วยกิต | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
| เกรด | 4 | 3 | 2 | 2.5 |

วิธีทำ จาก $\bar{X} = \sum_{i=1}^N w_i x_i$

$$\text{ในที่นี้ } w_1 = \frac{0.5}{0.5+1+1.5+2}, w_2 = \frac{1}{5}, w_3 = \frac{1.5}{5}, w_4 = \frac{2}{5}$$

$$\text{จะได้ว่า } \bar{X} = \frac{0.5(4)}{5} + \frac{1(3)}{5} + \frac{1.5(2)}{5} + \frac{2(2.5)}{5} = 2.6$$

ดังนั้น เกรดเฉลี่ยของนางสาวเค็ก เท่ากับ 2.6

#

ตัวอย่างที่ 2.3 ข้อมูลราคาปิดของหุ้น BAY: ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด(มหาชน) จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

| ลำดับที่ | วันที่ | ราคาปิด (บาท) | |
|----------|----------|------------------|--------------------|
| 1 | 16/09/13 | 37.75 | |
| 2 | 17/09/13 | 37.75 | |
| 3 | 18/09/13 | 37.75 | |
| 4 | 19/09/13 | 37.75 | |
| 5 | 20/09/13 | 38.00 | |
| 6 | 23/09/13 | 38.00 | |
| 7 | 24/09/13 | 37.75 | |
| 8 | 25/09/13 | 38.00 | |
| 9 | 26/09/13 | 37.75 | |
| 10 | 27/09/13 | 37.75 | |
| 11 | 30/09/13 | 37.75 | |
| 12 | 01/10/13 | 38.00 | |
| 13 | 02/10/13 | 38.00 | |
| 14 | 03/10/13 | 38.25 | |
| 15 | 04/10/13 | 38.50 | |
| n | 15 | 568.75 | $\sum_{i=1}^n x_i$ |

วิธีทำ แทนค่าสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{568.75}{15}$$

$$\bar{X} = 37.9167 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยราคาปิดของหุ้นBAYตั้งแต่ช่วง (16 ก.ย.- 4 ต.ค.2013) เท่ากับ 37.9167 บาท #

2.3 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average: SMA)

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายจะถ่วงน้ำหนักให้ค่าที่นำมาคำนวณมีความสำคัญต่อราคาเท่ากันทั้งหมด โดยการนำข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งมาหาค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย n วัน ณ ขณะ t ใดๆ ($t \geq n$) เขียนแทนด้วย $SMA_n(t)$

นิยามโดย

$$SMA_n(t) = \frac{(P_t + P_{t-1} + P_{t-2} + \dots + P_{t-n+1})}{n} \quad (3)$$

โดยที่ P_t คือ ราคาที่เลือกใช้ในการคำนวณ (เช่น ราคาปิดหรือราคาเฉลี่ยฯ) ณ วัน ปัจจุบัน

P_{t-n} คือ ราคาที่เลือกใช้ในการคำนวณย้อนหลังไป n คาบเวลา

การคำนวณหาค่าเฉลี่ยของวันใหม่จะได้จากผลเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยของวันเดิมกับผลรวมของค่าทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลา

$$SMA_n(t) = SMA_n(t-1) - \frac{P_{t-n}}{n} + \frac{P_t}{n} \quad (4)$$

ตัวอย่างที่ 2.4 จากตัวอย่างที่ 2.3 จงหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายของวันที่ 4 ตุลาคม 2013 โดยใช้ 12 วัน-SMA

วิธีทำ แทนค่าสูตรเมื่อ $n=12$ ในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่จะต้องคำนวณจากข้อมูล 12 ตัวแรกคือตั้งแต่ช่วง (16 ก.ย.- 1 ต.ค.2013) จะได้

$$\begin{aligned} SMA_{12}(12) &= \frac{(38 + 37.75 + 37.75 + 37.75 + 38 + 37.75 + 38 + 38 + 37.75 + 37.75 + 37.75 + 37.75)}{12} \\ &= \frac{454}{12} \\ &= 37.8333 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของวันที่ 2 ตุลาคม 201

$$\begin{aligned} SMA_{12}(13) &= SMA_{12}(12) - \frac{P_{13-12}}{12} + \frac{P_{13}}{12} \\ &= SMA_{12}(12) - \frac{P_1}{12} + \frac{P_{13}}{12} \\ &= 37.8333 - \frac{37.75}{12} + \frac{38}{12} \\ &= 37.8541 \text{ บาท} \end{aligned}$$

หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของวันที่ 3 ตุลาคม 2013

$$\begin{aligned} SMA_{12}(14) &= SMA_{12}(13) - \frac{P_{14-12}}{12} + \frac{P_{14}}{12} \\ &= SMA_{12}(13) - \frac{P_2}{12} + \frac{P_{14}}{12} \\ &= 37.8541 - \frac{37.75}{12} + \frac{38.25}{12} \\ &= 37.8957 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของวันที่ 4 ตุลาคม 2013

$$\begin{aligned} SMA_{12}(15) &= SMA_{12}(14) - \frac{P_{15-12}}{12} + \frac{P_{15}}{12} \\ &= SMA_{12}(14) - \frac{P_3}{12} + \frac{P_{15}}{12} \\ &= 37.8957 - \frac{37.75}{12} + \frac{38.50}{12} \\ &= 37.9582 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายของหุ้น BAY เมื่อถึงวันที่ 4 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 37.9582 #

2.4 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average: WMA)

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก เป็นการวิเคราะห์ที่ให้ความสำคัญกับวันที่ใช้คำนวณในวันสุดท้ายมากที่สุด โดยวันถัดไปจะถูกลดความสำคัญลงเรื่อยๆ

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก n วัน ณ วันที่ t ใดๆ $t \geq n$ แทนด้วยสัญลักษณ์ $WMA_n(t)$

นิยามโดย

$$WMA_n(t) = w_n P_t + w_{n-1} P_{t-1} + \dots + w_1 P_{t-n+1} \quad (5)$$

โดยที่ P_t คือ ราคาที่เลือกใช้ในการคำนวณ (เช่น ราคาปิดหรือราคาเฉลี่ย) ณ วันปัจจุบัน

P_{t-n} คือ ราคาที่เลือกใช้ในการคำนวณย้อนหลังไป n คาบเวลา

$w_i = \frac{i}{S}$ เมื่อ S เป็นผลบวกของเลขวัน นั่นคือ $S = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

ถ้ากำหนดให้ $T_n(t)$ เป็นผลรวมของราคา n วัน ถึงวันที่ t ใดๆ $t \geq n$ จะได้ว่า

$$T_n(t+1) = T_n(t) + P_{t+1} - P_{t-n+1} \quad (6)$$

กำหนดให้ $A_n(t)$ เป็นความสัมพันธ์เวียนเกิด

นิยามโดย

$$T_n(t+1) = T_n(t) + P_{t+1} - P_{t-n+1} \quad (7)$$

โดยที่ numerator เริ่มต้น $A_n(n) = S \times WMA_n(n) - nP_{n+1} + T_n(n)$

เรียก $A_n(t)$ ว่า numerator ของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก n วัน ณ วันที่ t ซึ่งในการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันถัดไป สามารถคำนวณโดยใช้ numerator $A_n(t)$ จะได้

$$WMA_n(t+1) = \frac{A_n(t+1)}{S} \quad (8)$$

ตัวอย่างที่ 2.5 จากตัวอย่างที่ 2.3 จงหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันที่ 4 ตุลาคม โดยใช้ 12 วัน-WMA

วิธีทำ แทนค่าสูตรเมื่อ $n=12$ ในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่จะต้องคำนวณจากข้อมูล 12 ตัวแรก คือตั้งแต่ช่วง (16 ก.ย.- 1 ต.ค.2013) จะได้

$$\begin{aligned} WMA_{12}(12) &= \frac{[P_{12}12 + P_{11}(11) + P_{10}(10) + \dots + P_1(1)]}{12+11+10+\dots+2+1} \\ &= \frac{[(38)12 + 37.75(11) + 37.75(10) + \dots + 37.75(2) + 37.75(1)]}{12+11+10+\dots+2+1} \\ &= \frac{2952.25}{78} \\ &= 37.8494 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันที่ 2 ตุลาคม 2013

$$T_{12}(13) = 2952.25 + 38 - 37.75$$

$$= 2954.25$$

$$A_{12}(13) = 5453.5 + 12(38) - 2952.25$$

$$= 2954.25$$

$$WMA_{12}(13) = \frac{2954.25}{78} = 37.875$$

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันที่ 2 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 37.875 บาท

หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันที่ 3 ตุลาคม 2013

$$T_{12}(14) = 2954.25 + 38.25 - 37.75$$

$$= 2954.75$$

$$A_{12}(14) = 5452.5 + 12(38.25) - 2952.5$$

$$= 2959$$

$$WMA_{12}(14) = \frac{2959}{78} = 37.9359 \text{ บาท}$$

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันที่ 3 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 37.9359 บาท

หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของวันที่ 4 ตุลาคม 2013

$$T_{12}(15) = 2954.75 + 38.50 - 37.75$$

$$= 2955.5$$

$$A_{12}(15) = 5459 + 12(38.50) - 2954.75$$

$$= 2966.25$$

$$WMA_{12}(15) = \frac{2966.25}{78} = 38.0289 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักของหุ้นBAYในวันที่ 4 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 38.0289 บาท #

2.5 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง (Exponential Moving Average: EMA)

วิธีนี้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก โดยการให้ความสำคัญกับค่าตัวหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา และถ่วงน้ำหนักให้ค่าสุดท้ายมีความสำคัญเพิ่มขึ้น วิธีนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญของเวลาในการวิเคราะห์ ราคาทุกราคาจะมีผลต่อค่าของ EMA แม้ว่าราคาล่าสุดจะมีความสำคัญมากที่สุดก็ตาม ซึ่งวิธีนี้เป็นการพยายามแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ปกติ (Simple moving average :SMA) กล่าวคือ EMA นั้น จะถ่วงน้ำหนักโดยให้ความสำคัญกับวันล่าสุดมากที่สุด และจะเอาค่าทุก ๆ ค่ามาหาค่าเฉลี่ย โดยจะไม่ทิ้งข้อมูลเก่าที่ผ่านมา ซึ่งจะทำให้ค่าทุกค่าสะท้อนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของราคาขณะที่ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ตัวอื่น ๆ ให้ความสำคัญต่อคาบเวลา แต่ EMA จะให้ความสำคัญกับค่าตัวหนึ่งที่เราเรียกว่า ค่าคงที่ปรับเรียบ(Smoothing constant) เขียนแทนด้วย α โดยที่ $\alpha = \frac{2}{n+1}$

ซึ่งค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง n วัน ณ วันที่ t ใดๆ $t \geq n$ แทนด้วยสัญลักษณ์ $EMA_n(t)$

นิยามรูปแบบปิดโดย

$$\begin{aligned} EMA(t) &= WMA_{\infty}(t) \\ &= w_0 P_t + w_1 P_{t-1} + w_2 P_{t-2} + \dots \end{aligned}$$

เมื่อ $w_0 + w_1 + w_2 + \dots = 1$

ถ้ากำหนดให้ $w_n = \alpha(1-\alpha)^n$ และ $\frac{1}{\alpha} = 1 + (1-\alpha) + (1-\alpha)^2 + \dots$

นั่นคือ $w_0 + w_1 + w_2 + \dots = \alpha(1 + (1-\alpha) + (1-\alpha)^2 + \dots)$
 $= \alpha \left(\frac{1}{1-(1-\alpha)} \right) = 1 \quad ; \quad 0 < \alpha < 2$

ดังนั้น $EMA_n(t) = w_0 P_t + w_1 P_{t-1} + w_2 P_{t-2} + \dots + w_n P_1$ (9)

แสดงในรูปแบบเปิดของการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง (EMA) คือ

$$EMA_n(t) = EMA_n(t-1) + \alpha \times (P_t - EMA_n(t-1)) \quad (10)$$

เมื่อ $EMA_n(t)$ คือ ค่าของ Exponential Moving Average ณ เวลาปัจจุบัน

$EMA_n(t-1)$ คือ ค่าของ Exponential Moving Average ณ คาบเวลาก่อนหน้า

P_t คือ ราคา ณ ปัจจุบัน

ตัวอย่างที่ 2.6 จาก ตัวอย่างที่ 2.3 จงหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง ของวันที่ 4 ตุลาคม โดยใช้ 12 วัน-EMA
วิธีทำ แทนค่าสูตรเมื่อ $n=12$ ในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่จะต้องคำนวณจากข้อมูล 12 ตัวแรกคือตั้งแต่
ช่วง (16 ก.ย.- 1 ต.ค.2013) จะได้

$$EMA_{12}(12) = \frac{(37.75 + (1-0.1538)37.75 + (1-0.1538)^2 37.75 + \dots + (1-0.1538)^{11} 38)}{1 + (1-0.1538) + (1-0.1538)^2 + (1-0.1538)^3 + \dots + (1-0.1538)^{11}}$$

$$= 42.7058 \text{ บาท}$$

จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง ของวันที่ 2 ตุลาคม 2013

$$EMA_{12}(13) = EMA_{12}(12) + \alpha \times (P_{13} - EMA_{12}(12))$$

$$= 42.7058 + 0.1538 \times (38 - 42.7058)$$

$$= 41.9821 \text{ บาท}$$

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงของวันที่ 2 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 41.9821 บาท

หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง ของวันที่ 3 ตุลาคม 2013

$$EMA_{12}(14) = EMA_{12}(13) + \alpha \times (P_{14} - EMA_{12}(13))$$

$$= 41.9821 + 0.1538 \times (38.25 - 41.9821)$$

$$= 41.4081 \text{ บาท}$$

ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงของวันที่ 3 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 41.4081 บาท

หาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง ของวันที่ 4 ตุลาคม 2013

$$EMA_{12}(15) = EMA_{12}(14) + \alpha \times (P_{15} - EMA_{12}(14))$$

$$= 41.4081 + 0.1538 \times (38.50 - 41.4081)$$

$$= 40.9608 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงของหุ้น BAY ในวันที่ 4 ตุลาคม 2013 เท่ากับ 40.9608 บาท

#

2.6 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง - แยกทาง (Moving Average Convergence - Divergence: MACD)

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิค ในปัจจุบันนี้มีอยู่มากมายหลายวิธีแต่ละวิธีจะให้สัญญาณซื้อขายที่ถูกต้อง ชัดเจน ในสภาพตลาดที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับจุดขึ้นหุ้นในระยะสั้น - ปานกลาง (4-6 อาทิตย์) ที่ราคาหุ้นมีการเคลื่อนไหวอยู่ในช่วงกว้าง ๆ คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง - แยกทาง (MACD)

MACD เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิคที่สร้างขึ้น และพัฒนาโดย GERALD APPEL ในปี ค.ศ.1979 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับราคา(Trend following)สามารถใช้วัดระดับ (Degree) ตลาดว่าเป็นตลาดมีแนวโน้มสูงขึ้น(Bull market) หรือตลาดมีแนวโน้มลดลง(Bear market)

2.6.1 การคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง - แยกทาง (MACD Formula)

(1) เส้น MACD เกิดจากค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ชี้แจงแบบสั้น(ST) ลบด้วยค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบยาว(LT) ณ วันที่ t ใดๆ นั่นคือ

$$MACD_{ST,LT}(t) = EMA_{ST}(t) - EMA_{LT}(t) \quad (11)$$

ค่า $MACD$ สามารถกำหนดได้หลายค่าแต่ที่นิยมใช้กันมากคือเส้นค่าเฉลี่ยแบบสั้นใช้ 12วัน และเส้นค่าเฉลี่ยแบบยาวใช้ 26วัน หมายความว่า $MACD_{12,26}(t) = EMA_{12}(t) - EMA_{26}(t)$

(2) เส้น Signal line เกิดจากค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง n วันของค่า $MACD$ ที่ได้จาก (11) ณ วันที่ t ใดๆ

$$Signal_n(t) = EMA_n(MACD(t)) \quad (12)$$

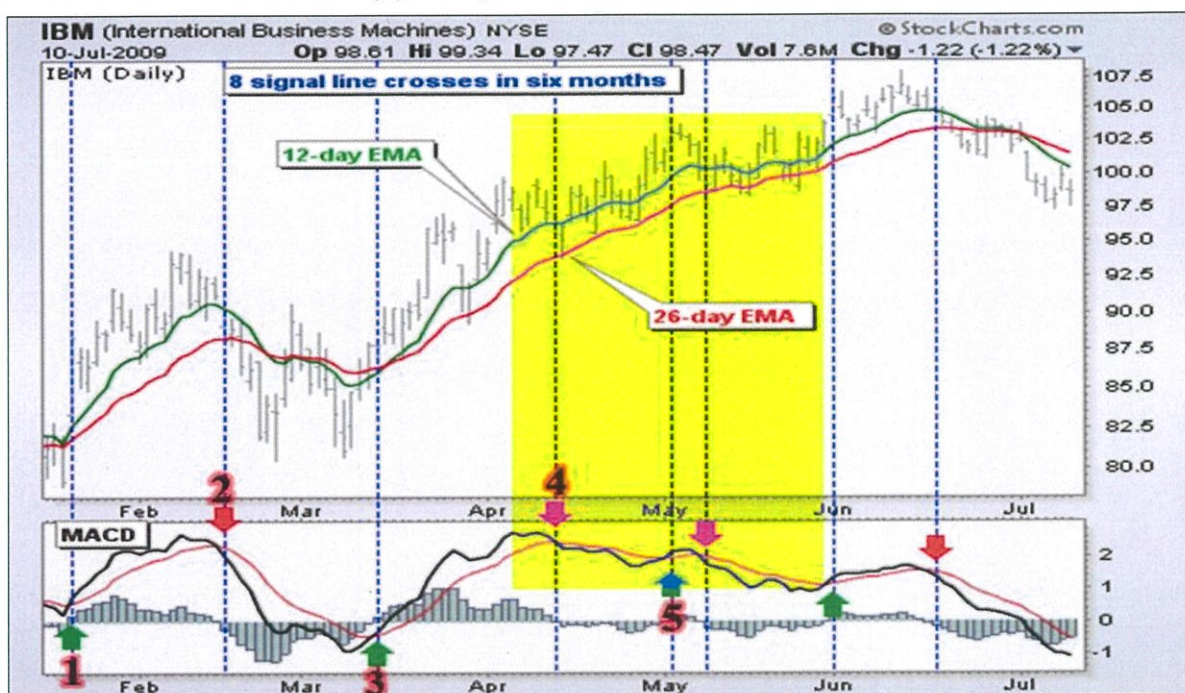
ค่าSignalสามารถกำหนดได้หลายค่าแต่ที่นิยมใช้กันมากคือเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่9วันหมายความว่า $Signal_9(t) = EMA_9(MACD(t))$

หมายเหตุ ในปัญหาพิเศษนี้จะใช้ $MACD_{5,20}(t)$ หมายถึงจะใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบสั้นเท่ากับ5วัน และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบยาวเท่ากับ20วันในการคำนวณค่า $MACD$ สำหรับการเลือกค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบสั้นและยาวเป็นการมองแนวโน้มรอบสัปดาห์และรอบเดือน และใช้ $Signal_9(t)$ หมายถึงใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง9วันในการคำนวณค่า $Signal$

2.6.2 การวิเคราะห์ดัชนีราคาโดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง - แยกทาง (MACD)

(1) Signal Line Crossovers

เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างเส้นสัญญาณ (Signal line) กับเส้น MACD ที่สามารถแบ่งได้ตามกรณี ดังนี้



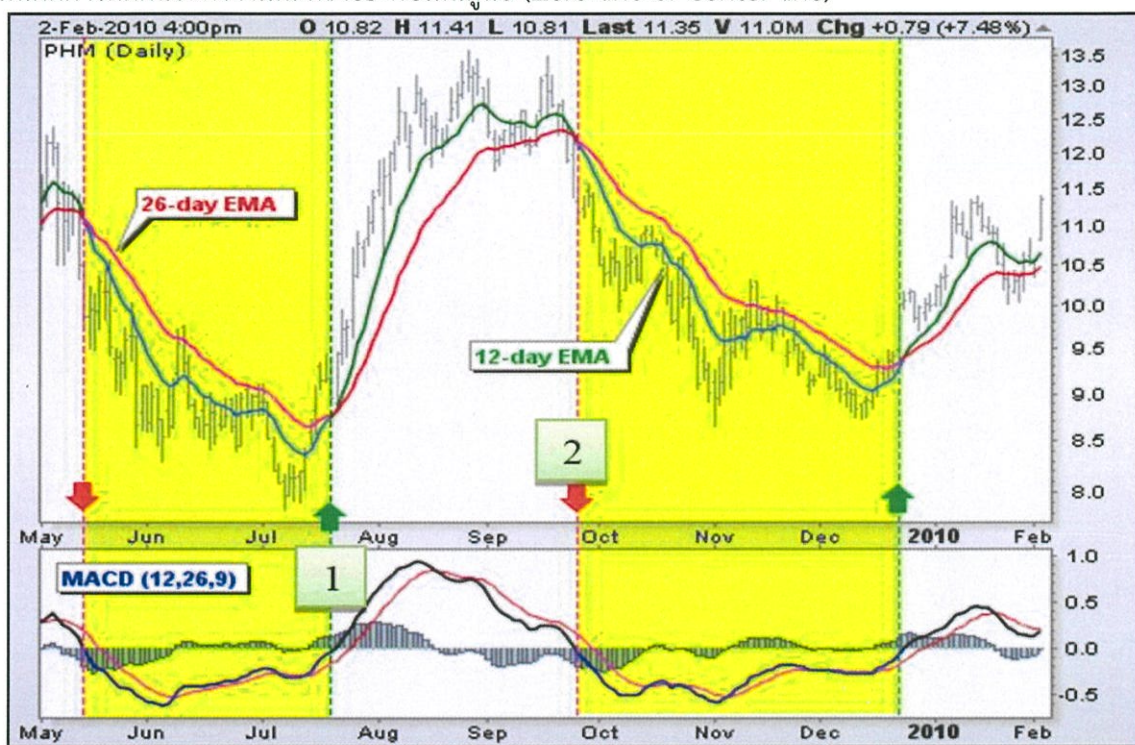
รูปที่ 2.1 ภาพแสดงการเกิด Signal Line Crossovers

ภาพจาก <http://stockcharts.com> ของหุ้น IBM(International Business Machines)

1. ถ้า MACD มีค่าเป็นบวก และตัดเส้นสัญญาณขึ้นไป แสดงว่าราคาหุ้นมีแนวโน้มสูงขึ้น เป็นสัญญาณซื้อ (buy signal)
2. ถ้า MACD ตัดเส้นสัญญาณลงมาแล้วลู่เข้าแดนลบ แสดงว่าราคาหุ้นมีแนวโน้มลดลง เป็นสัญญาณขาย (sell signal)
3. ถ้า MACD มีค่าเป็นลบ แต่ตัดเส้นสัญญาณขึ้นไปแล้วลู่เข้าแดนบวก แสดงว่าราคาหุ้นกำลังมีแนวโน้มสูงขึ้น เป็นสัญญาณซื้อ (buy signal)
4. ถ้า MACD มีค่าเป็นบวก แต่ตัดเส้นสัญญาณลงมา แสดงว่าราคาหุ้นกำลังมีแนวโน้มชะลอการลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้น
5. ถ้า MACD มีค่าเป็นบวก ตัดเส้นสัญญาณขึ้นไป แต่ MACD ไม่ห่างจากเส้นสัญญาณแสดงว่าราคาหุ้นกำลังมีแนวโน้มชะลอการลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้น
6. ถ้า MACD มีค่าเป็นลบ ตัดเส้นสัญญาณลงไป แสดงว่าราคาหุ้นกำลังมีแนวโน้มชะลอการลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้น

(2) Centerline Crossover

คือกรณีที่เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12-day EMA มีค่าเท่ากับ เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 26-day EMA จึงทำให้เกิดการตัดกันระหว่างเส้น MACD กับเส้นศูนย์ (Zero line or Center line)



รูปที่ 2.2 ภาพแสดงการเกิด Center Line Crossovers

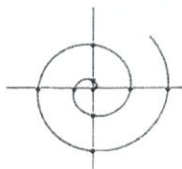
จากรูปที่ 2.2 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ถ้าค่า MACD ตัดเส้นศูนย์ (Zero line) แล้ววิ่งขึ้นสู่ค่าบวก แสดงว่าหุ้นตัวนั้นกำลังเข้าสู่ช่วงขาขึ้น
2. ถ้าค่า MACD ตัดเส้นศูนย์ (Zero line) แล้ววิ่งลงสู่ค่าลบ แสดงว่าหุ้นตัวนั้นกำลังเข้าสู่ช่วงขาลง

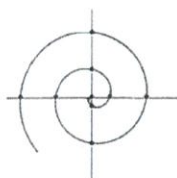
2.7 กราฟก้นหอย (Spirals)

เป็นกราฟที่อยู่ในรูปสมการ $r = a\theta$ และกราฟรูปก้นหอยจะวนทวนเข็มนาฬิกา ถ้า $\theta \geq 0$ และวนตามเข็มนาฬิกา ถ้า $\theta \leq 0$ สำหรับค่าคงที่ a จะควบคุมระยะห่างของเส้นกราฟ ถ้า a มีขนาดมาก เส้นกราฟจะวนห่างกันมาก และ ถ้า a มีขนาดน้อย เส้นกราฟจะวนห่างกันน้อย โดยสรุป กราฟก้นหอย มีอยู่ 4 ลักษณะดังนี้

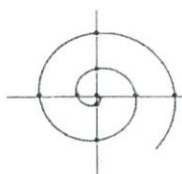
1. ถ้า $\theta \geq 0$ และ $a > 0$ กราฟวนทวนเข็มนาฬิกา และ เริ่มในจุดภาคที่ 1



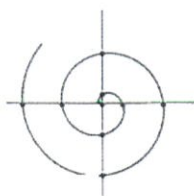
2. ถ้า $\theta \geq 0$ และ $a < 0$ กราฟวนทวนเข็มนาฬิกา และ เริ่มในจุดภาคที่ 3



3. ถ้า $\theta \leq 0$ และ $a > 0$ กราฟวนตามเข็มนาฬิกา และ เริ่มในจุดภาคที่ 4



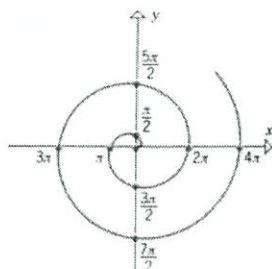
4. ถ้า $\theta \leq 0$ และ $a < 0$ กราฟวนตามเข็มนาฬิกา และ เริ่มในจุดภาคที่ 2



ตัวอย่างที่ 2.7 จงวาดกราฟของสมการ $r = \theta$ ถ้า $(\theta \geq 0)$ ในระบบพิกัดเชิงขั้ว

วิธีทำ $r = \theta$ มี $a = 1$ และเมื่อ ให้ $\theta = 0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi, \frac{5\pi}{2}, \dots$

จะได้กราฟก้นหอยวนทวนเข็มนาฬิกาได้ดังรูป



รูปที่ 2.3 แสดงกราฟก้นหอยวนทวนเข็มนาฬิกา

2.8 วงก้นหอยอาร์คิมิดีส

วงก้นหอยของอาร์คิมิดีส (หรือที่รู้จักกันในชื่อ วงก้นหอยเลขคณิต) คือ วงก้นหอยชนิดหนึ่ง ตั้งชื่อตามอาร์คิมิดีส นักคณิตศาสตร์ชาวกรีกโบราณในยุคศตวรรษที่ 3 ก่อนคริสตกาล คือโลคัสของจุดที่สอดคล้องกับตำแหน่งที่เคลื่อนที่ไปตามเวลาโดยมุ่งหน้าออกจากจุดคงที่หนึ่งด้วยความเร็วคงที่ ตามเส้นตรงที่หมุนไปด้วยความเร็วเชิงมุมคงที่ สามารถเขียนในรูปของคู่อันดับเชิงมุม (r, θ) ตามสมการต่อไปนี้

$$r = a + b\theta \quad (14)$$

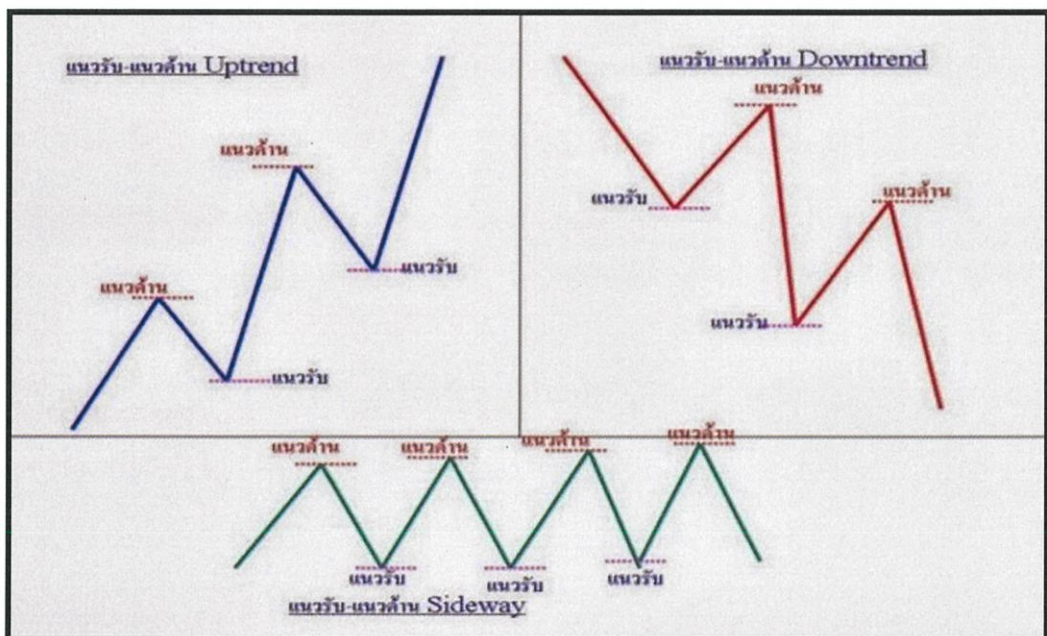
โดยที่ a และ b เป็นจำนวนจริง การเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ a จะทำให้วงก้นหอยหมุน ส่วน b จะควบคุมระยะห่างระหว่างการหมุนที่ต่อเนื่อง

สำหรับในงานวิจัยนี้เราจะนำกราฟราคามาเขียนในรูปกราฟก้นหอย โดยให้พารามิเตอร์ $r \geq 0$ แทนราคาของหุ้น และเขียนกราฟในทิศวนเข็มนาฬิกาโดยมีพารามิเตอร์ θ แทนคาบเวลาซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในบทที่ 3

2.9 แนวต้าน-แนวรับ

แนวต้าน (Resistance) คือ แนวต้าน ที่ราคาใดๆ ที่อยู่สูงกว่าราคาปัจจุบัน เช่น ปัจจุบันราคาอยู่ที่ 20 ดังนั้นแนวต้านควรจะอยู่ที่ 20 ขึ้นไปนิยามของแนวต้านคือราคาใดๆ ที่สามารถหยุดไม่ให้ราคาของหุ้นหรืออัตราแลกเปลี่ยน(Forex) ไม่ให้ขึ้นไปสูงกว่าแนวต้าน เช่น ราคาปัจจุบัน 20แนวต้าน 21 เมื่อ ราคาไปถึง 21แล้วราคาอาจกลับตัวลงมาที่20 อีกครั้งเนื่องจากไม่สามารถผ่าน แนวต้านนี้ไปได้เรียก 21 ว่าแนวต้าน แต่ถ้าในกรณีที่ราคาสามารถผ่านแนวต้าน 21 ไปที่ 22 ได้แล้ว แนวรับที่ 21 จะไม่ใช่แนวต้านอีกต่อไป และจะกลายเป็นแนวรับแทน

แนวรับ (Support) คือ แนวรับ คือ ราคาใด ๆ ที่อยู่ต่ำกว่าราคาปัจจุบัน เช่น ปัจจุบันราคาอยู่ที่ 20 ดังนั้นแนวรับก็คือราคาใดๆที่ต่ำกว่า20 ลงมาหรือตั้งแต่ 19 ลงมา นิยามของแนวรับคือ ราคาใดๆ ที่สามารถหยุดไม่ให้ราคาของหุ้นหรืออัตราแลกเปลี่ยน(Forex) ไม่ให้มีราคาลดลงเกินกว่าแนวรับนั้นคือ อย่างเช่น แนวรับที่ 19 หมายถึงเมื่อราคาปัจจุบันมาถึง 19 ในกรณีที่เป็แนวรับราคาก็จะไม่สามารถที่จะ ทะลุลงไปที่ราคา 18 ได้โดยง่ายอาจมีการรีบาวด์หรือกลับตัวขึ้นไปที่ 20 อีกครั้งในกรณีที่ สามารถทะลุ แนวรับลงมาได้ที่ 18 ราคาที่19 จะไม่ใช่ แนวรับอีกต่อไปและจะกลายเป็นแนวต้านแทน



รูปที่ 2.4 แสดงการสร้างแนวต้าน-แนวรับ

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหาของนักลงทุนและการออกแบบของการวิเคราะห์แนวโน้มของหุ้นโดยใช้รูปแบบดัชนีสไปรัล

3.1 ลักษณะของงาน

3.1.1 ลักษณะของนักลงทุน

นักลงทุนนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. นักลงทุนที่ไม่ชอบลงทุนบนความเสี่ยง นักลงทุนประเภทนี้จะชอบลงทุนในตราสารหนี้ ตราสารทุน ลงทุนในกองทุนต่างๆ เป็นต้น ในการลงทุนลักษณะนี้ กำไรที่ได้จะมาจากอัตราดอกเบี้ยของตราสารและการปันผลของกองทุนที่ลงทุน ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะขาดทุนน้อยมาก

2. นักลงทุนที่รับความเสี่ยงได้สูง นักลงทุนประเภทนี้จะชอบลงทุนในตลาดหุ้น ซึ่งกำไรที่ได้นั้นจะเกิดจากส่วนต่างของราคาที่ลงทุน ถ้ายังลงทุนในหุ้นที่มีความเสี่ยงสูงผลตอบแทนก็จะสูงตามไปด้วยในทางเดียวกันถ้าลงทุนในหุ้นที่มีความเสี่ยงต่ำผลตอบแทนที่ได้ก็จะน้อยลงด้วยในการลงทุนลักษณะนี้จำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการตัดสินใจซื้อ-ขายหุ้น

3.1.2 ปัญหาของนักลงทุน

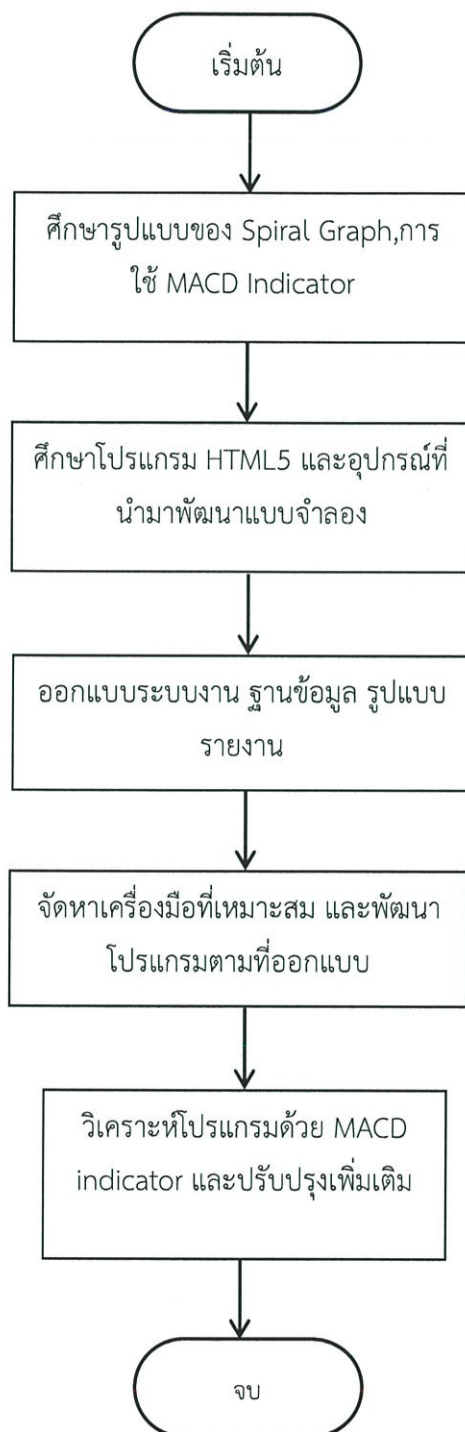
ในปัจจุบันนักลงทุนสามารถเลือกเครื่องมือต่างๆเพื่อมาประกอบกับการตัดสินใจในการลงทุนได้ ซึ่งเครื่องมือบางเครื่องมือจะมีความซับซ้อนต่ำแต่เครื่องมือบางเครื่องมือก็จะมีที่ซับซ้อนที่สูง ซึ่งนักลงทุนส่วนใหญ่จะไม่รู้วิธีการใช้เครื่องมือ ซึ่งอาจจะทำให้เข้าใจในความหมายที่ผิดและอาจจะทำให้นักลงทุนลงทุนผิดพลาดได้

3.1.3 แนวทางการใช้เครื่องมือในการลงทุน

เนื่องจากปัจจุบันมีเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจในการลงทุนในตลาดหุ้นมากมาย ซึ่งเครื่องมือต่างๆเหล่านั้นมีความจำเป็นต่อนักลงทุนอย่างมาก ดังนั้น เราจึงออกแบบโปรแกรมในการช่วยตัดสินใจในการลงทุน

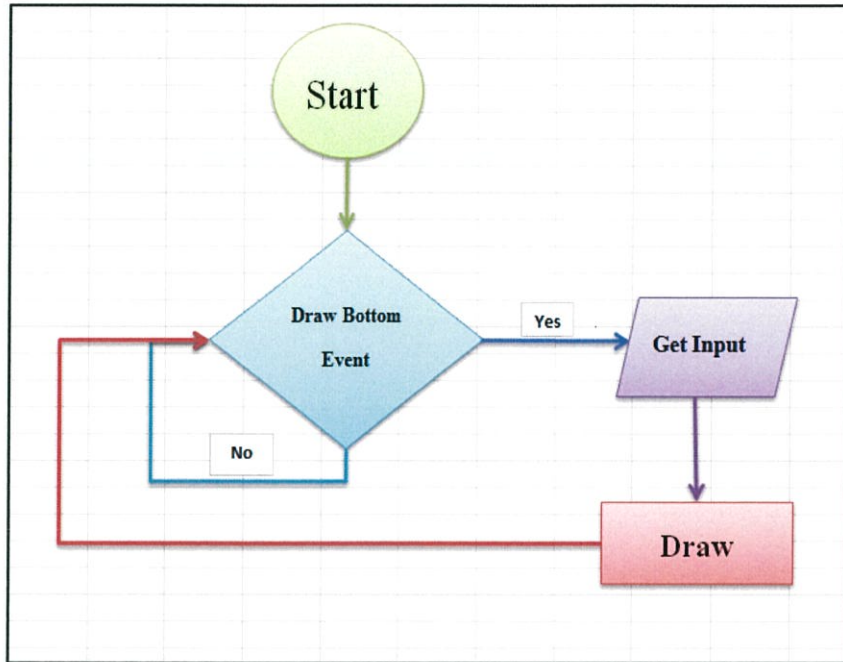
3.2 รายละเอียดข้อมูลและแนวคิดการออกแบบ

3.2.1 Flowchart การทำงาน



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงาน

3.2.2 รายละเอียดข้อมูลของระบบ



รูปที่ 3.2 แสดงรายละเอียดข้อมูลของระบบ

จากรูปที่ 3.2 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.ขอพื้นที่สร้างกราฟ (width, height) เก็บโดยเป็นจำนวนจริง
- 2.เก็บข้อมูลตัวเลขที่ใส่ค่าโดยผู้ใช้เป็นจำนวนของตัวแบ่งช่วงเวลา n
- 3.เก็บข้อมูลตัวเลขที่ใส่ค่าโดยผู้ใช้เป็นจำนวนข้อมูล d
- 4.เก็บข้อมูลราคา $P = [x_0, x_1, x_2, \dots, x_d]$ โดยที่ $x_0, x_1, x_2, \dots, x_d$ เป็นจำนวนจริง

3.2.3 วิเคราะห์และดำเนินการ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการแปลงกราฟราคาให้เป็นกราฟกันหอย

ในที่นี้เรากำหนดพารามิเตอร์ r แทนราคาปิดของหุ้นซึ่งมีค่าเป็นบวกเสมอและพารามิเตอร์ θ ในทิศตามเข็มนาฬิกาแทนคาบเวลา

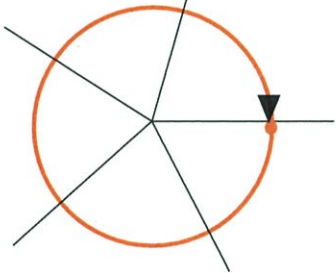
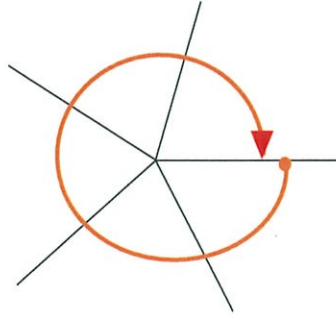
กำหนดดัชนีราคาบนรูปแบบของกราฟ spiral ในแต่ละคาบเวลา

โดยกำหนดให้  1 period (first period)

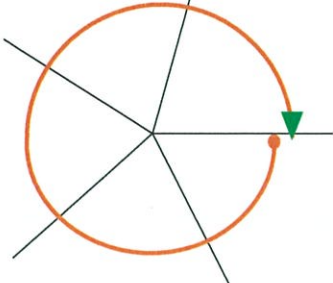
 2 period (second period)

 3 period (third period)

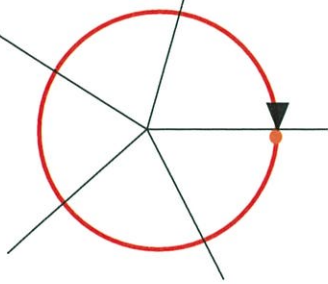
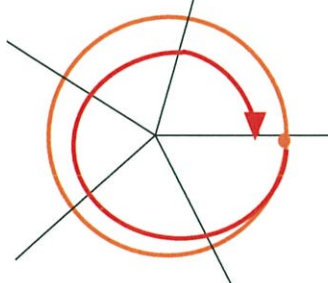
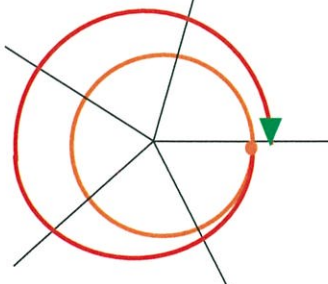
$$\text{period} = \frac{\text{Number of History price}}{\text{Number of Axis line}} = \frac{\text{จำนวนข้อมูลราคาปิดย้อนหลัง}}{\text{จำนวนแกนหลัก}}$$

| รูปที่ | กราฟ | คำอธิบาย |
|--------|---|------------------|
| 1 |  | แสดงราคาปิดคงที่ |
| 2 |  | แสดงราคาปิดลดลง |

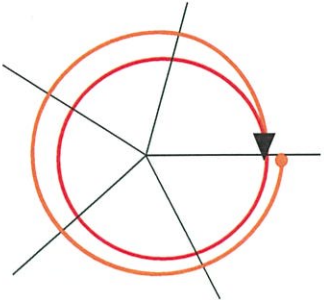
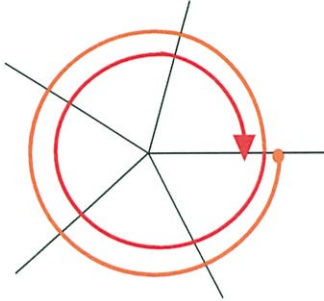
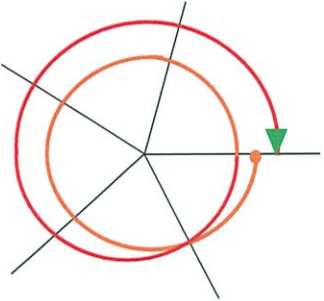
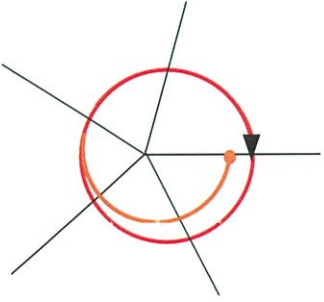
ตารางที่ 3.1 ดัชนีราคาบนรูปแบบของสไปรัลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 1 period

| | | |
|---|---|----------------------|
| 3 |  | แสดงราคาปิดเพิ่มขึ้น |
|---|---|----------------------|

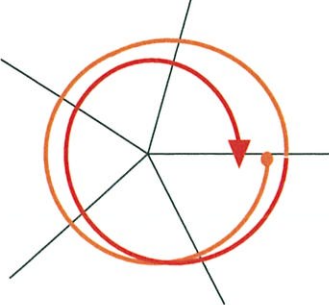
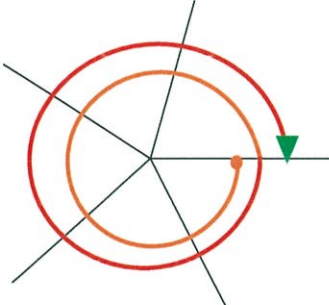
ตารางที่ 3.1 ดัชนีราคาแบบรูปแบของสไปรัลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 1 period (ต่อ)

| รูปที่ | กราฟ | คำอธิบาย |
|--------|---|---|
| 1 |  | แสดงราคาปิดที่คงที่ทั้ง 2 period |
| 2 |  | ราคาปิดคงที่ใน period แรก และลดลงใน period ถัดมา |
| 3 |  | แสดงราคาปิดคงที่ใน period แรก และทะยานขึ้น ใน period ที่สอง |

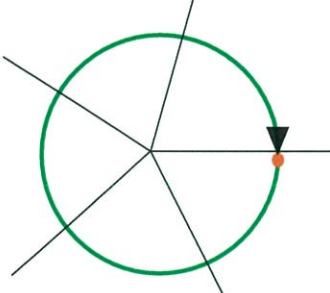
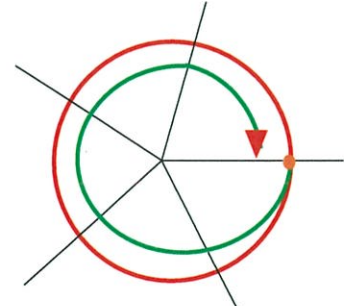
ตารางที่ 3.2 ดัชนีราคาแบบรูปแบของกราฟ spiral ในช่วงระยะเวลา 2 period

| | | |
|---|---|---|
| 4 |  | แสดงราคาปิดที่ลดลงใน period แรก และคงที่ใน period ถัดมา |
| 5 |  | ราคาปิดที่ลดลง ต่อเนื่องทั้งสอง period |
| 6 |  | ราคาปิดลดลงใน period แรก และเพิ่มขึ้น ใน period ถัดมา |
| 7 |  | ราคาปิดเพิ่มขึ้นใน period แรก และคงที่ใน period ถัดมา |

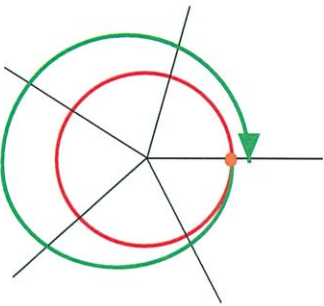
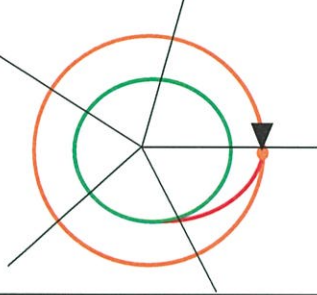
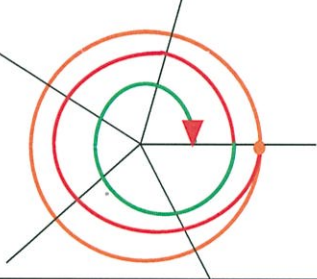
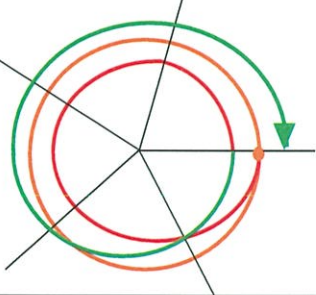
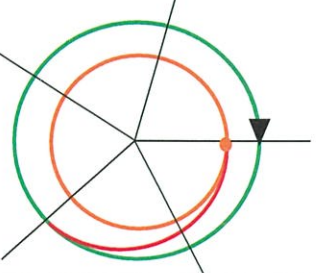
ตารางที่ 3.2 ดัชนีราคาแบบรูปแบบของกราฟ spiral ในช่วงระยะเวลา 2 period (ต่อ)

| | | |
|---|---|--|
| 8 |  | <p>ราคาปิดเพิ่มขึ้นใน period แรก และลดลงใน period ถัดมา</p> |
| 9 |  | <p>ราคาปิดเพิ่มขึ้นใน period แรก และเพิ่มขึ้นใน period ถัดมา</p> |

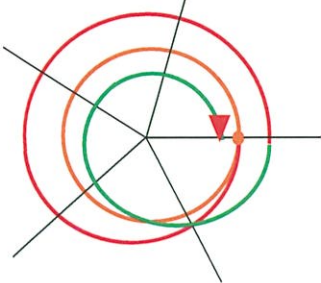
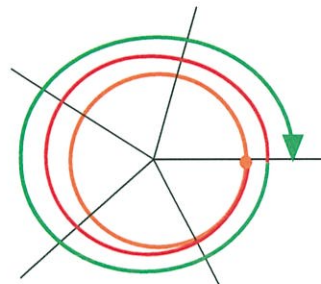
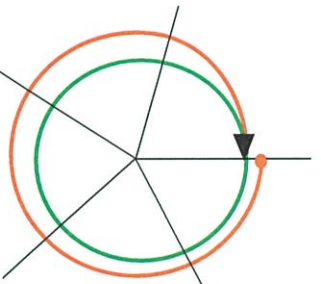
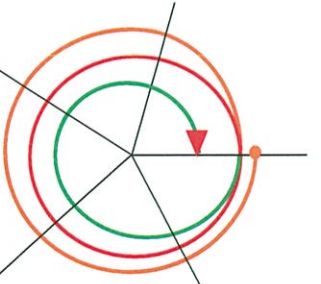
ตารางที่ 3.2 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปรัลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 2 period(ต่อ)

| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ทั้ง 3 period</p> |
| 2 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ เพียงแค่ 2 period และราคาลดลงมาใน period สุดท้าย</p> |

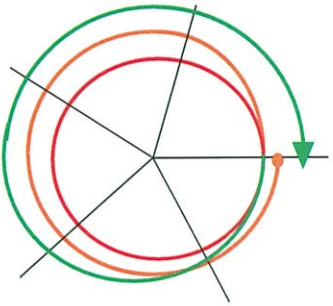
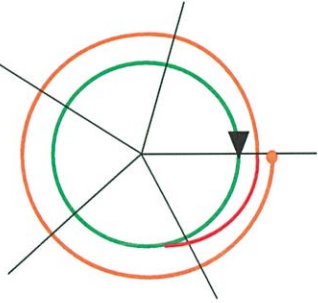
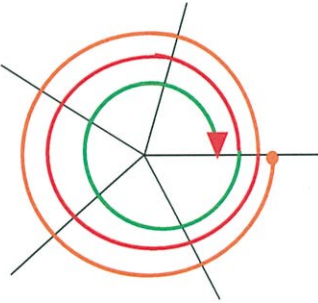
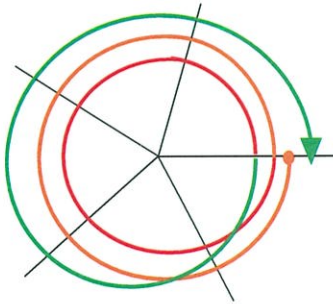
ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปรัลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period

| | | |
|---|---|--|
| 3 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่เพียงแค่ 2 period และราคาเพิ่มขึ้นใน period สุดท้าย</p> |
| 4 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ใน period แรก แต่ราคาลดลงใน period ที่สอง และคงที่ใน period สุดท้าย</p> |
| 5 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ใน period แรก และลดลงในสอง period ถัดมา</p> |
| 6 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ใน period แรก แต่ใน period ที่สองลดลง และทะยานขึ้นเหนือจุด period แรก</p> |
| 7 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ใน period แรก แต่ราคาเพิ่มขึ้นใน period ที่สอง และคงที่ใน period สุดท้าย</p> |

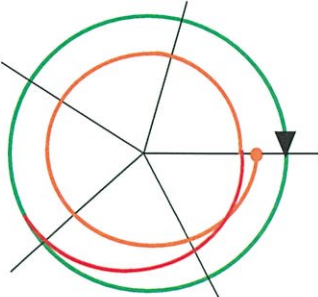
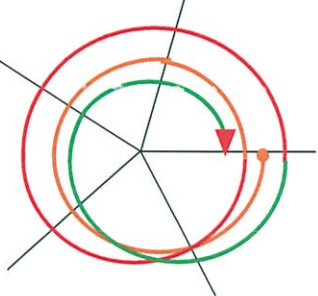
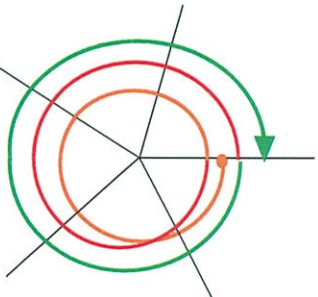
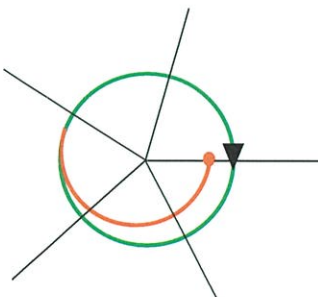
ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปร์ลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period (ต่อ)

| | | |
|----|---|--|
| 8 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ใน period แรก แต่ราคาเพิ่มขึ้นใน period ที่สอง และลดลงใน period สุดท้าย</p> |
| 9 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดคงที่ใน period แรก แต่ราคาเพิ่มขึ้นใน period ที่สอง และเพิ่มขึ้นใน period สุดท้าย</p> |
| 10 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดลดลงใน period แรก และคงที่ในสอง period ถัดมา</p> |
| 11 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดลดลงใน period แรก และราคาคงที่ใน period ที่สอง แล้วก็ลดลงอีกใน period สุดท้าย</p> |

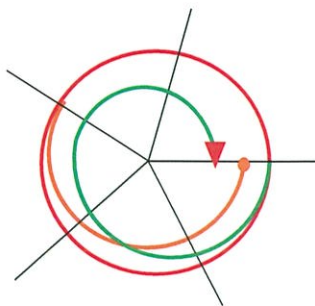
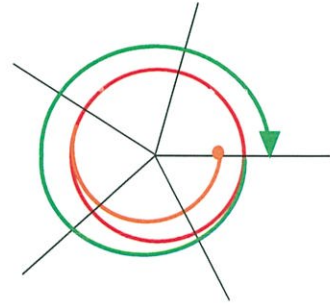
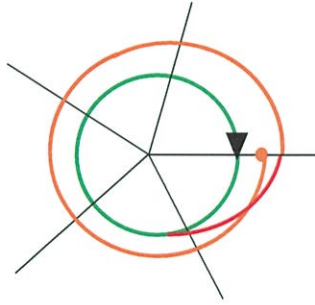
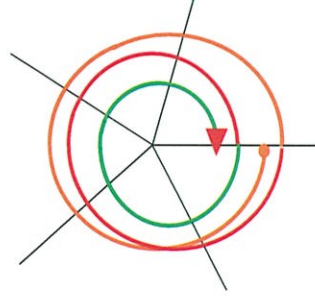
ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปร์ลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period (ต่อ)

| | | |
|----|---|---|
| 12 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดลดลงใน period แรก และราคาคงที่ใน period ที่สอง แล้วก็เพิ่มขึ้นใน period สุดท้าย</p> |
| 13 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดลดลงใน period แรก และลดลงอีกที่ใน period ที่สอง แล้วก็คงที่ใน period สุดท้าย</p> |
| 14 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดลดลงเรื่อยๆ ทั้งสาม period</p> |
| 15 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดลดลงใน period แรก และลดลงอีกที่ใน period ที่สอง แล้วก็เพิ่มขึ้นใน period สุดท้าย</p> |

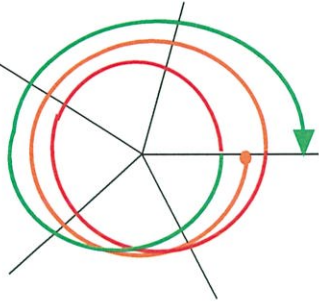
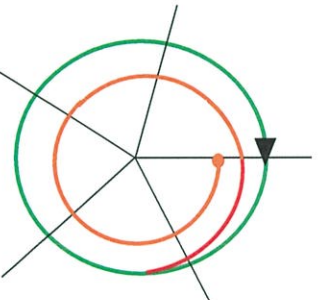
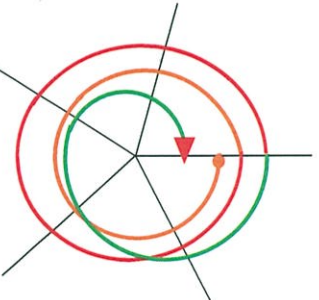
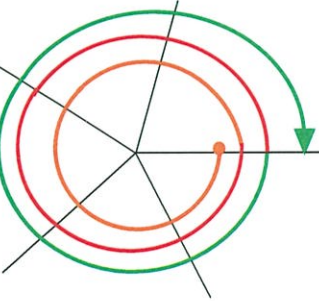
ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาบนรูปแบบของสไปรัลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period (ต่อ)

| | | |
|----|---|--|
| 16 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่ลดลงใน period แรก และทะยานขึ้นใน period ที่สอง แล้วก็คงที่ใน period สุดท้าย</p> |
| 17 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่ลดลงใน period แรก และทะยานขึ้นใน period ที่สอง แล้วก็ลดลงมาใน period สุดท้าย</p> |
| 18 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่ลดลงใน period แรก และทะยานขึ้นใน period ที่สอง และ period สุดท้าย</p> |
| 19 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปิดคงที่ในอีก 2 period ต่อมา</p> |

ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปรลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period (ต่อ)

| | | |
|----|---|---|
| 20 |  | แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปิดคงที่ใน period ที่สอง แต่ปรับตัวลดลงมาใน period สุดท้าย |
| 21 |  | แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปิดคงที่ใน period ที่สอง และปรับตัวสูงขึ้นใน period สุดท้าย |
| 22 |  | แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปรับตัวลดลงใน period ที่สอง และปิดคงที่ใน period สุดท้าย |
| 23 |  | แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปรับตัวลดลงใน period ที่สอง และปรับตัวลดลงใน period สุดท้าย |

ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปรัลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period (ต่อ)

| | | |
|----|---|---|
| 24 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปรับตัวลดลงใน period ที่สอง แต่ปรับตัวสูงขึ้นมาใน period สุดท้าย</p> |
| 25 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นในสอง period แรกและปิดตัวคงที่ใน period สุดท้าย</p> |
| 26 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดเพิ่มขึ้นใน period แรก แล้วปรับตัวเพิ่มขึ้นใน period ที่สอง แต่เริ่มสว่างลงมาใน period สุดท้าย</p> |
| 27 |  | <p>แสดงดัชนีราคาปิดที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้ง 3 period (Perfect form)</p> |

ตารางที่ 3.3 ดัชนีราคาแบบรูปของสไปร์ลกราฟ ในช่วงระยะเวลา 3 period (ต่อ)

3.2.4 ค่า P/E Ratio และการแบ่งกลุ่มให้เหมาะกับต้นทุนของนักลงทุนโดยพิจารณาจากกลุ่มธนาคาร

1). ค่า P/E Ratio

ในงานวิจัยนี้เราจะวิเคราะห์หุ้นที่มีการคัดกรองด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เรียกว่า P/E นิยามโดย

$$P/E = \frac{\text{ราคาตลาดต่อหุ้น}}{\text{กำไรสุทธิต่อหุ้น}} \quad (15)$$

มูลค่าหุ้นตามราคาตลาด หมายถึง จำนวนหุ้นทั้งหมดคูณด้วย ราคาปิด ณ วันทำการวันสุดท้าย
กำไรสุทธิ หมายถึง กำไรสุทธิ 4 ไตรมาสล่าสุดที่บริษัทจดทะเบียน ได้รายงานต่อตลาดหลักทรัพย์ ฯ แล้ว
(ซึ่งมิใช่ประมาณกำไรของบริษัทจดทะเบียน)

เงินลงทุนในหลักทรัพย์จดทะเบียน หมายถึง เงินลงทุนในหุ้นโบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น โบสำคัญ
แสดงสิทธิอนุพันธ์ หุ้นกู้อนุพันธ์ โบแสดงสิทธิในผลประโยชน์ที่เกิดจากหลักทรัพย์อ้างอิง โบแสดงสิทธิการ
ซื้อหุ้นเพิ่มทุนที่โอนสิทธิได้และสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับหลักทรัพย์ กลุ่มหลักทรัพย์ หรือดัชนี
กลุ่มหลักทรัพย์ดังกล่าว ทั้งนี้เฉพาะหลักทรัพย์หรือสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่มีการซื้อขายในตลาดใน
ประเทศหรือต่างประเทศ ซึ่งมีรายการซื้อขายที่มีลักษณะเหมือนกัน มีผู้เต็มใจซื้อและขายตลอดเวลาทำ
การ และมีการเปิดเผยราคาต่อสาธารณชน โดยไม่รวมเงินลงทุนในบริษัทย่อย บริษัทร่วม และกิจการร่วม
ค้า

หมายเหตุ: ค่า P/E จะช่วยบอกให้ทราบว่า นักลงทุนต้องจ่ายเงินเท่าไรเพื่อให้ได้กำไร 1 บาท ยกตัวอย่าง
เช่นหุ้น A ราคา 100 บาท บริษัทมีผลกำไรต่อหุ้นใน 4 ไตรมาสล่าสุดอยู่ที่ 20 บาทค่า P/E ที่คำนวณได้
จะเท่ากับ $100/20 = 5$ แสดงว่า นักลงทุนต้องจ่ายเงิน 5 บาท เพื่อให้บริษัทได้กำไร 1 บาท ต่อปี

2). การแบ่งกลุ่มให้เหมาะกับต้นทุนของนักลงทุนโดยพิจารณาจากกลุ่มธนาคาร ตัวอย่างธนาคาร

- BAY: ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
- BBL: ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
- CIMBT: ธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน)
- KBANK: ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
- KKP: ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)
- KTB: ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
- LHBANK: บริษัท แอลเอชไฟแนนซ์เซียล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
- SCB: ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
- TCAP: บริษัท ทุนธนาชาติ จำกัด (มหาชน)
- TISCO: บริษัท ทีเอสไอไฟแนนซ์เซียลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
- TMB: ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)

ราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร

| ราคาปิด (11 ตุลาคม 56) | ธนาคาร |
|------------------------|--------|
| 1.34 | LHBANK |
| 2.16 | CIMBT |
| 2.80 | TMB |
| 20.60 | KTB |
| 34.50 | TCAP |
| 38.25 | BAY |
| 41.75 | TISCO |
| 44.25 | KKP |
| 161.50 | SCB |
| 188.00 | KBANK |
| 204.00 | BBL |

ตารางที่ 3.4 แสดงราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร

ค่า P/E Ratio ของตลาดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร

| ค่า P/E (11 ตุลาคม 56) | ธนาคาร |
|------------------------|--------|
| 4.73 | TCAP |
| 7.19 | TISCO |
| 8.32 | KKP |
| 10.75 | BBL |
| 11.15 | KBANK |
| 11.18 | KTB |
| 11.49 | SCB |
| 16.04 | BAY |
| 19.73 | LHBANK |
| 26.04 | CIMBT |
| 84.13 | TMB |

ตารางที่ 3.5 แสดงค่า P/E Ratio ของตลาดหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร

สำหรับในงานวิจัยนี้จะจัดกลุ่มหุ้นในกลุ่มหุ้นในกลุ่มธนาคารออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| กลุ่มที่มีค่า P/E ต่ำ | เลือกลงทุนเป็นอันดับต้น |
| กลุ่มที่มีค่า P/E ปานกลาง | เลือกลงทุนเป็นอันดับรองลงมา |
| กลุ่มที่มีค่า P/E สูง | เหมาะสำหรับนักเก็งกำไร |

เนื่องจากค่า P/E เป็นดัชนีที่สะท้อนถึงความสามารถในการทำกำไร

กล่าวคือ ถ้าหุ้น A มี P/E เท่ากับ 5 และหุ้น B มี P/E เท่ากับ 10 จะได้ว่าหุ้น A จะมีความสามารถในการทำกำไรได้ดีกว่าหุ้น B คือหุ้น A ใช้เงินลงทุนเพียง 5 บาท เพื่อให้ได้กำไร 1 บาท ในขณะที่หุ้น B ต้องใช้เงินลงทุนถึง 10 บาทจึงจะได้กำไร 1 บาท ดังนั้นหากนักลงทุนเลือกลงทุนในหุ้นที่มี P/E ratio ต่ำๆ

จากความหมายของดัชนี P/E ratio เราสามารถใช้ P/E ratio เป็นตัวคัดกรองหุ้นเบื้องต้น ซึ่งในที่นี้เราควรเลือกลงทุนในกลุ่มหุ้นที่มี P/E ต่ำ ได้แก่ KKP TCAP และ TISCO เป็นอันดับแรก และกลุ่มอื่นๆพิจารณาเป็นอันดับรองลงมา หลังจากนั้นเพื่อวิเคราะห์หาจุดซื้อที่เหมาะสมอีกที่ด้วยการวิเคราะห์เชิงเทคนิคซึ่งจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

แบ่งกลุ่มค่า P/E Ratio

| P/E | กลุ่มธนาคาร |
|-------|-----------------------|
| 1-10 | KKP,TCAP,TISCO |
| 10-20 | BAY,BBL,KBANK,KTB,SCB |
| >20 | CIMB,LHBANK,TMB |

ตารางที่ 3.6 แสดงการแบ่งกลุ่มธนาคารตามค่า P/E Ratio

ข้อมูลสถิติของแต่ละธนาคาร

| TCAP | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------------|---------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 4.44 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 4.71 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 7.49 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 1.00 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 0.87 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 43,445.76 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 1,277,816,397 |

| TISCO | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------------|-------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 7.54 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 5.00 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 5.55 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 2.00 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.39 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 32,024.86 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 800,621,625 |

| KKP | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------------|-------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 7.69 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 6.53 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 5.29 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 1.65 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 0.97 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 33,978,99 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 838,987,459 |

| BBL | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------|---------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 9.28 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 3.72 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 18.81 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 4.50 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.13 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 333,093.09 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 1,908,842,894 |

| KBANK | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------|---------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 9.96 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 2.03 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 17.27 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 3.00 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.88 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 411,640.75 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 2,393,260,193 |

| LHBANK | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------------|----------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 17.51 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 4.65 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 0.07 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 0.0333 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.04 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 15,645.36 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 12,719,806,646 |

| SCB | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------|---------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 10.56 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 3.37 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 14.78 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 3.75 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 2.15 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 529,476.35 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 3,394,079,179 |

| BAY | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------|---------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 18.68 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 2.19 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 1.95 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 0.40 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.83 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 221,706.25 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 6,074,143,747 |

| KTB | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------|----------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 7.54 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 4.81 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 2.43 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 0.88 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.24 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 255,761.92 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 13,976,061,250 |

| CIMBT | | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------------|----------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 26.32 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 0.54 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 0.07 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 0.01 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.80 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 39,217.87 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 21,084,878,025 |

| TMB | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------|----------------|
| ข้อมูลสถิติ | | ณ วันที่ 10/03/2014 | |
| ราคาปิดต่อกำไรสุทธิ 19.00 | | ผลตอบแทนเงินปันผล | 1.60 % |
| กำไรต่อหุ้น(บาท) | 0.13 | เงินปันผลต่อหุ้น (บาท) | 0.04 |
| ราคาปิดต่อมูลค่าตามบัญชี | 1.77 | หุ้นปันผล (หุ้น) | N.A. |
| มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (ล้านบาท) | 109,015.81 | จำนวนหุ้นจดทะเบียน | 43,606,322,266 |

ตารางที่ 3.8 แสดงข้อมูลสถิติของแต่ละธนาคาร

3.3 การวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิคของดัชนีสไปรัล (Spiral Indicator)

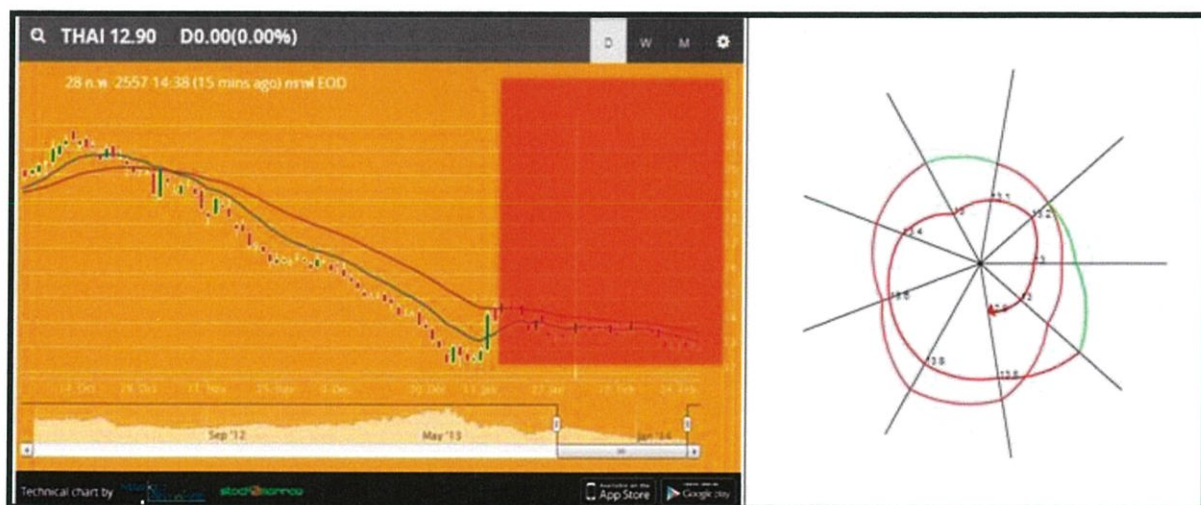
3.3.1. Spiral Uptrend



รูป 3.3 Spiral Uptrend

Spiral 10-Day/Period เป็นแนวโน้มสีเขียวและลู่ออกจากพีเรียดก่อนหน้ามาตลอด 2พีเรียดล่าสุดแสดงว่าหุ้นอยู่ในช่วงขาขึ้น (Uptrend)โดยพิจารณาข้อมูลราคาปิด(History price) ของธนาคารทหารไทย ตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม ถึง 21 กุมภาพันธ์ 2557(Green Zone)

3.3.2. Spiral Downtrend



รูป 3.4 Spiral Downtrend

Spiral 9-Day/Period เป็นแนวโน้มสีแดงและลู่ออกจจุดหมุนจนเห็นได้ชัดในพีเรียดล่าสุดแสดงว่าหุ้นอยู่ในช่วงขาลง (Downtrend)โดยพิจารณาข้อมูลราคาปิด (History price) ของบริษัทการบินไทย ตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม ถึง 27 กุมภาพันธ์ 2557(Red Zone)

3.4 ตัวอย่างการวิเคราะห์

3.4.1. ตัวอย่างการวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้ Spiral Indicator กับหุ้นกลุ่มธนาคารที่มีค่า P/Eระดับต่ำ

3.4.1.1 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารทีสโก้ (TISCO) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.5 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารทีสโก้

- กำหนดให้
- แทนตำแหน่งการเกิดสัญญาณซื้อบนMACD
 - แทนตำแหน่งการเกิดสัญญาณขายบนMACD

บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคของหุ้นTISCO โดยพิจารณาดัชนีราคา(P/Price Index)และEMA(5,20)พบว่าหุ้นมีสัญญาณอยู่ในช่วงชะลอตัว สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 41.50 บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่ 39.00 บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้นสัญญาณลง แต่MACDเป็นมีค่าเป็นบวกบวกแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ

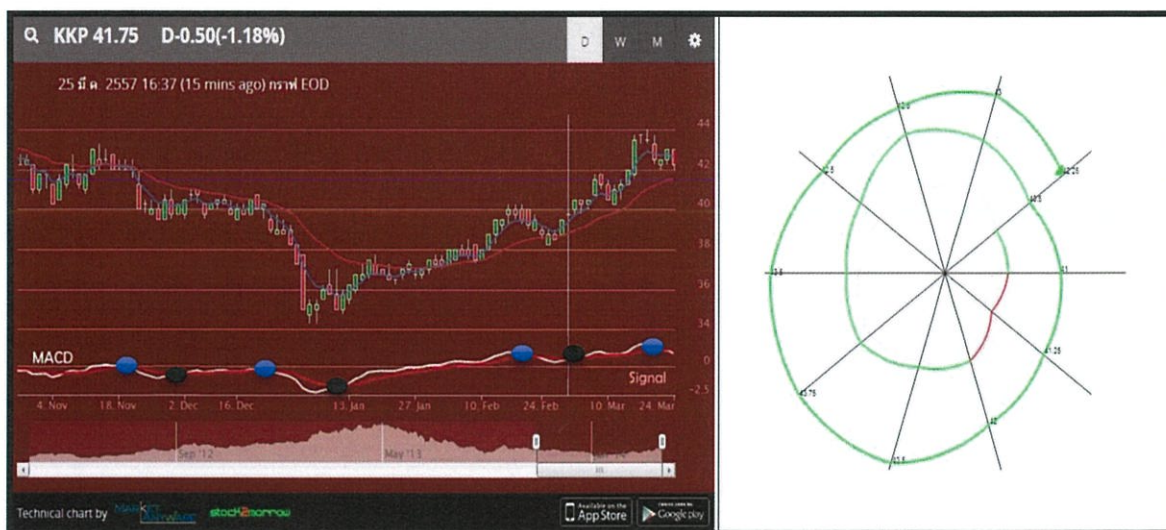
การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรัลพบว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลงโดยพิจารณาจากแนวโน้มวันล่าสุดของที่ราคาปิดต่ำลง

สรุป สำหรับนักลงทุนที่ยังไม่ได้เข้าซื้อควรรอดู¹ สัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง

หมายเหตุ MACD(5,20,9) หมายถึง ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบสั้นเท่ากับ 5 วัน ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบยาวเท่ากับ 20 วัน และค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงของเส้นสัญญาณเท่ากับ 9 วัน EMA(5,20) หมายถึง เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบสั้นเท่ากับ 5 วัน เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจงแบบยาวเท่ากับ 20 วัน

¹ สัญญาณรีบาวด์ คือสัญญาณที่เมื่อหุ้นลงมาถึง ณ จุดๆหนึ่งแล้วเปลี่ยนกลับไปเป็นขาขึ้นอีกครั้ง

3.4.1.2 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารเกียรตินาคิน (KKP) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารเกียรตินาคิน

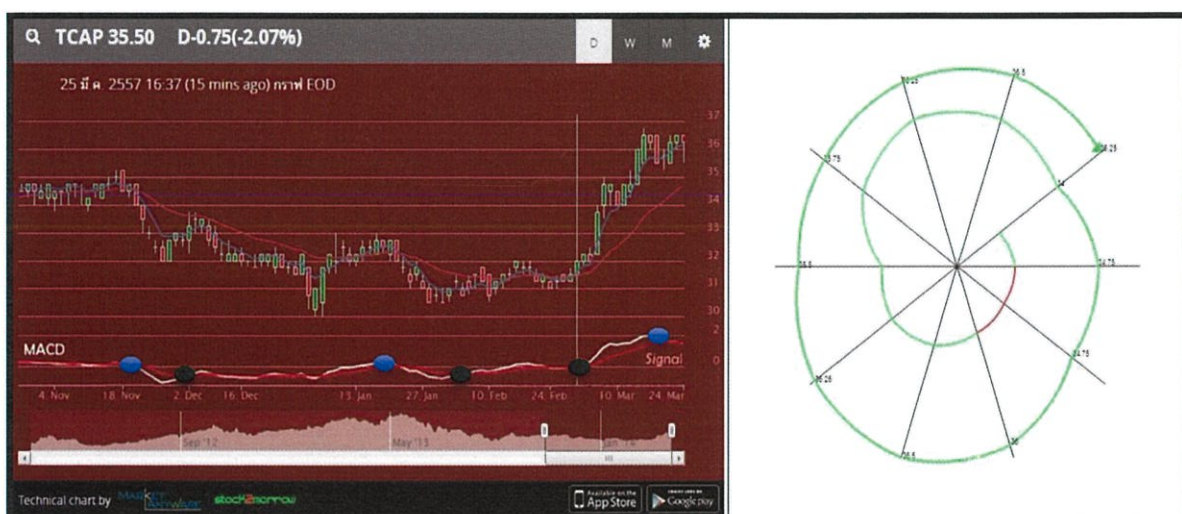
บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์หุ้น KKP โดยใช้ดัชนีราคาและ EMA(5,20)พบว่าหุ้นมีสัญญาณรีบาวด์มาตั้งแต่ช่วงหลังปีใหม่และหุ้นยังคงไต่ระดับขึ้นมาเรื่อยๆจนถึง 44 และล่าสุดเริ่มมีสัญญาณตกลงมาแล้ว สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 43 บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่ 42 บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้ MACD(5,20,9) และ EMA(5,20) พบว่า MACD ตัดเส้นสัญญาณลง แต่ MACD มีค่าเป็นบวกแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรืออาจปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ

การวิเคราะห์โดยใช้ตัวชี้วัดสไปรัลพบว่าดัชนีมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาขึ้นเมื่อเทียบกับพีเรียดก่อนหน้า แต่ดัชนีราคามีแนวโน้มเริ่มกลับเข้าสู่สัญญาณขาลงแล้วแสดงว่าหุ้นอยู่ในช่วงชะลอขึ้น

สรุป นักลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรลงทุนในช่วงนี้เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่จะทำให้ขาดทุน

3.4.1.3 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารธนชาต (TCAP) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.7 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารธนชาต

บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์หุ้น TCAP โดยใช้ดัชนีราคาและ EMA(5,20) พบว่าหุ้นพบว่าหุ้นมีสัญญาณขาลงเข้ามา สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 37 บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่ 34 บาท

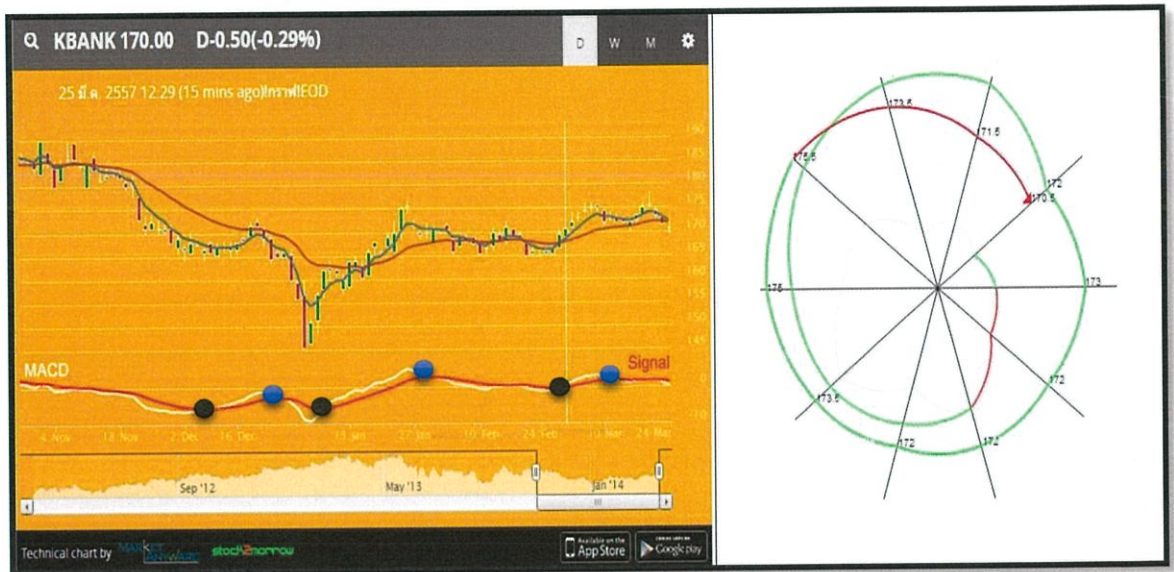
การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้MACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACD ตัดเส้นสัญญาณลง แต่MACD มีค่าเป็นบวกแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรืออาจปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ

การวิเคราะห์โดยใช้ตัวชี้วัดสไปรลพบว่าดัชนีมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาขึ้น แต่ดัชนีราคามีแนวโน้มเริ่มกลับเข้าสู่สัญญาณขาลงแล้ว แสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอขึ้น

สรุป นักลงทุนควรรอดูแนวโน้มก่อน เพราะช่องระยะห่างของสไปรลกราฟเริ่มลดลง เพราะฉะนั้นหุ้นTCAP อาจจะเปลี่ยนเป็นขาลงได้

3.4.2. ตัวอย่างการวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้ Spiral Indicator กับหุ้นกลุ่มธนาคารที่มีค่า P/E ระดับกลาง

3.4.2.1 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกสิกรไทย (KBANK) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.8 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารกสิกรไทย

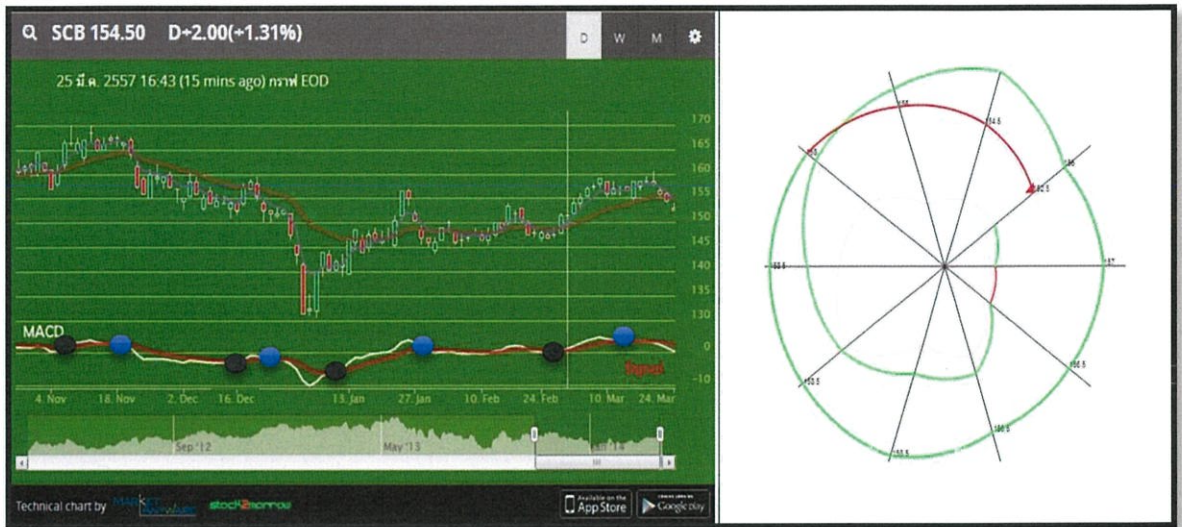
บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคของหุ้น KBANK โดยพิจารณาจากดัชนีราคาและ EMA(5,20) พบว่าหุ้นมีสัญญาณรีบาวด์ ตั้งแต่ช่วงหลังปีใหม่แล้วได้ระดับไปจนเกือบถึง 180 บาทและในสามวันล่าสุดหุ้นมีแนวโน้มต่ำลงและหุ้นยังมีโอกาสลงมาได้อีก สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 175 บาทและให้แนวรับสำคัญอยู่ที่ 170 บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิค MACD(5,20,9) และ EMA(5,20) พบว่า MACD ตัดเส้นสัญญาณลง แต่ MACD มีค่าเป็นบวกแสดงว่าหุ้นอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรืออาจปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ

การวิเคราะห์โดยใช้ตัวชี้วัดสไปรัล พบว่าดัชนีอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ เนื่องจากตัวชี้วัดสไปรัลมีสัญญาณต่ำลงแต่ก็ยังไม่ห่างจากราคาปิดในพีเรียดที่แล้วมากเท่าไร

สรุป ผู้ลงทุนควรระมัดระวังในการลงทุนไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้ หากต้องการที่จะเข้าซื้อไม่ควรถือไว้นานๆ

3.4.2.2 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารไทยพาณิชย์ (SCB) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.9 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารไทยพาณิชย์

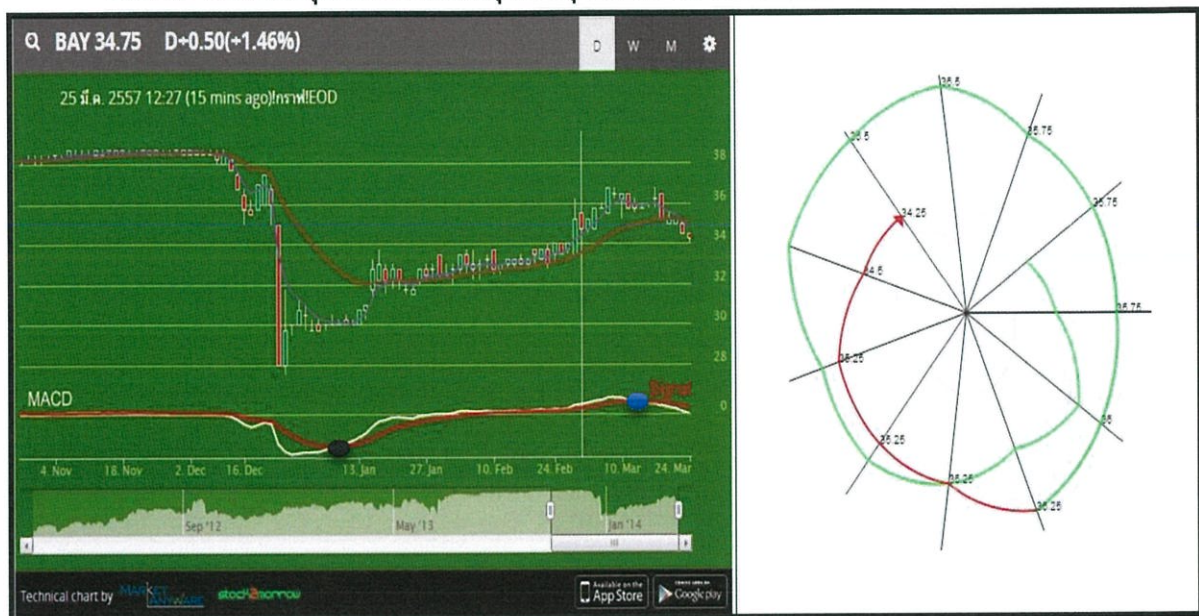
บทวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์หุ้น SCB โดยใช้ดัชนีราคาและ EMA(5,20)พบว่าหุ้นมีสัญญาณรีบาวด์มาตั้งแต่ช่วงหลังปีใหม่และไต่ระดับขึ้นมาจนอยู่ในระดับราคาเดิมที่อยู่บนช่วง150-160บาท และล่าสุดหุ้นเริ่มมีสัญญาณขาลง สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่160บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่150บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้นสัญญาณลง แต่MACDมีค่าเป็นบวกแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรืออาจปรับตัวช่วงสั้นๆ

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรัล พบว่าดัชนีกำลังเข้าสู่ช่วงชะลอลงเนื่องจากตัวชี้วัดสไปรัลมีสัญญาณต่ำลงแต่ก็ยังไม่ห่างจากราคาปิดในพีเรียดที่แล้วมากเท่าไร

สรุป ผู้ลงทุนควรระมัดระวังในการลงทุนไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้ หากต้องการที่จะเข้าซื้อควรรอดูสัญญาณดัชนีราคากลับขึ้นมาอีกครั้ง

3.4.2.3 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงศรีอยุธยา (BAY) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.10 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงศรีอยุธยา

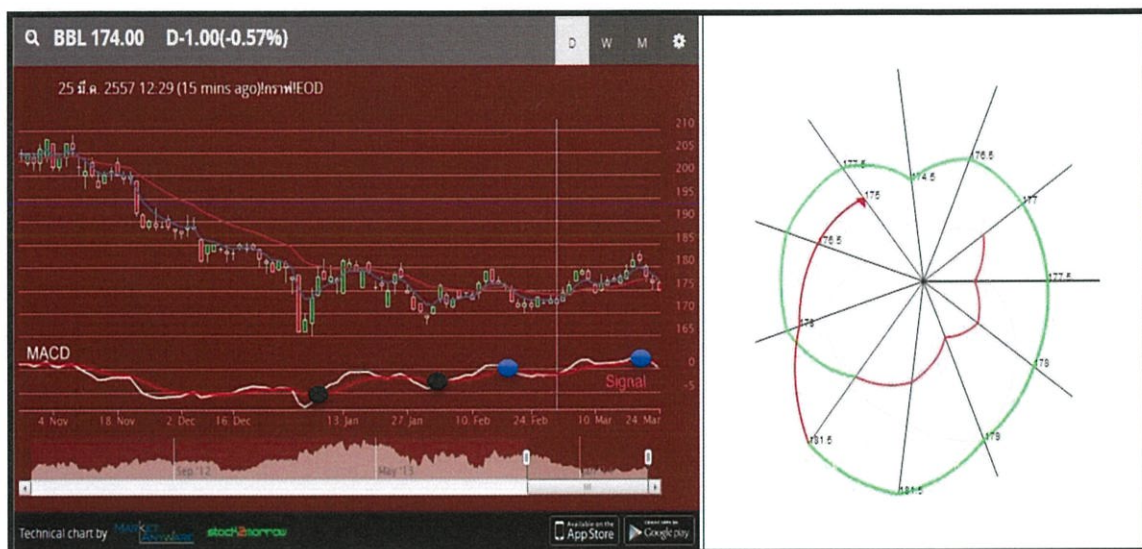
บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้ดัชนีราคาและEMA(5,20)ของหุ้นBAY พบว่าหุ้นกำลังเข้าสู่ช่วงขาลง สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่35บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่34บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้นสัญญาณลงแต่MACDมีค่าเป็นลบแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มชะลอลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรลของหุ้นBAY พบว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอลงเนื่องจากตัวชี้วัดสไปรล มีสัญญาณขาลงติดต่อกันห้าวันแล้วแต่ก็ยังไม่มีทิ้งช่วงห่างจากราคาในพีเรียดก่อนหน้าเท่าไรนัก

สรุป ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง

3.4.2.4 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงเทพ (BBL) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.11 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงเทพ

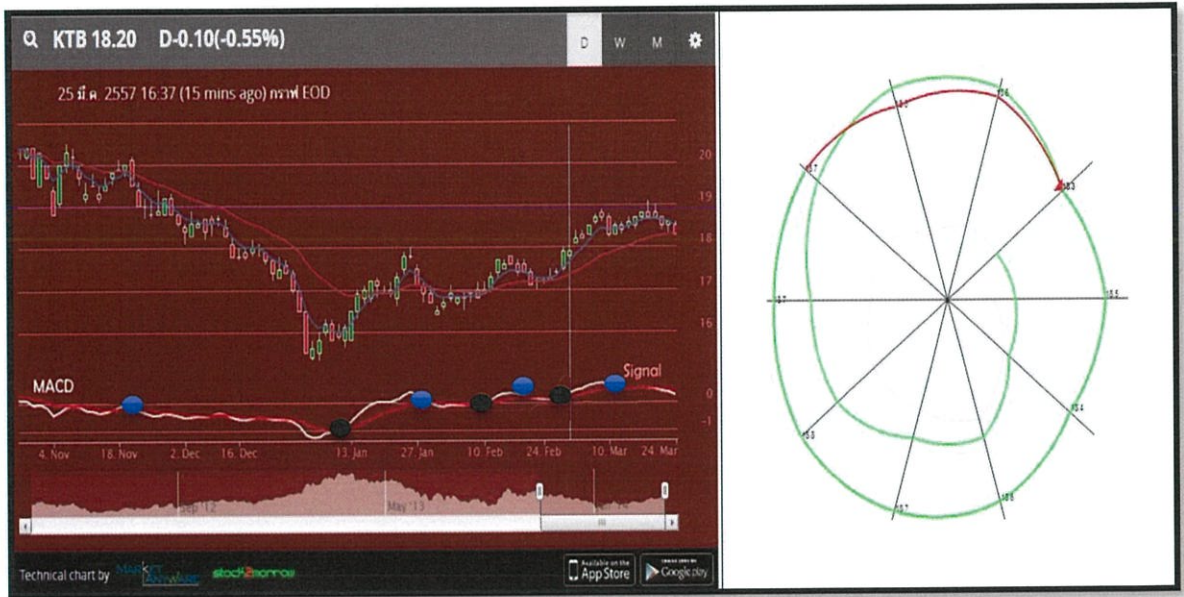
บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคของหุ้นBBLโดยพิจารณาดัชนีราคาและEMA(5,20)พบว่าหุ้นมีสัญญาณอยู่ในช่วงขาลง สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 180บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่174บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้นสัญญาณลงแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลง

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรลพบว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลงโดย พิจารณาจากแนวโน้มส่ว้นล่าสุดของตัวชี้วัดสไปรล ที่ราคาปิดต่ำลงทุกวัน

สรุป ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมามีอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง

3.4.2.5 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงไทย (KTB) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.12 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารกรุงไทย

บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคของหุ้น KTB โดยใช้ดัชนีราคาและEMA(5,20)พบว่าหุ้น KTBมีสัญญาณreboundตั้งแต่หลังช่วงปีใหม่และไต่ระดับขึ้นไปเรื่อยๆจนถึงระดับ 19 บาทแต่ล่าสุดเริ่มมีแนวโน้มตกลงมาแล้ว สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่19บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่ 18บาท

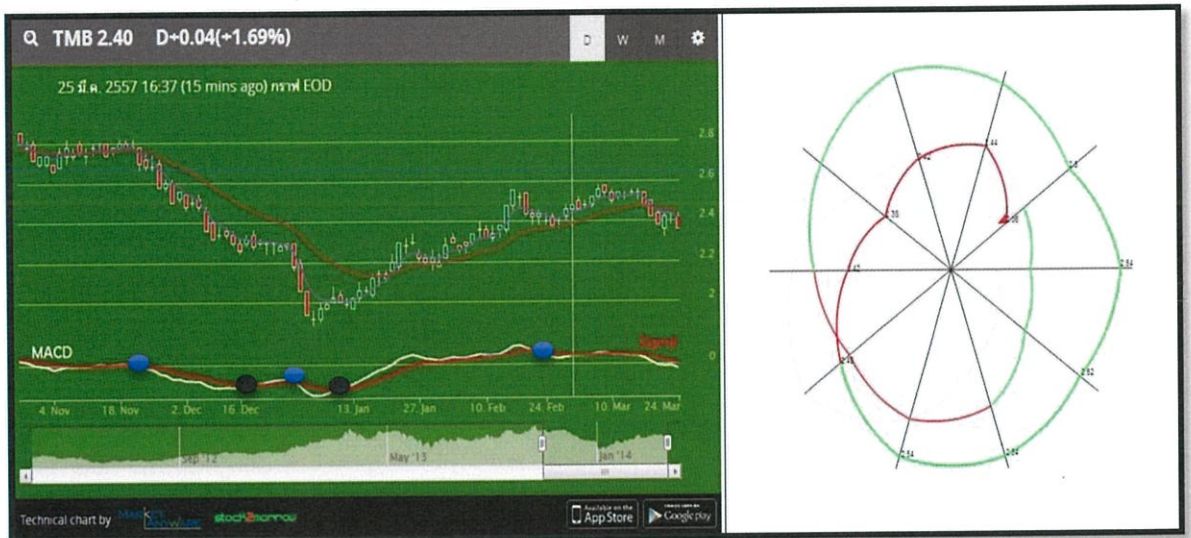
การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจาก MACD(5,20,9) และ EMA(5,20) พบว่า MACD ตัดเส้นสัญญาณลง แต่ค่าของMACD มีค่าเป็นบวกแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรือปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรลพบว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงชะลอตัวลงหรืออาจปรับตัวขึ้นช่วงสั้นๆ เนื่องจากตัวชี้วัดสไปรล เริ่มมีสัญญาณขาลงแล้วแต่ก็ยังไม่ทิ้งช่วงห่างจากพีเรียดก่อนหน้านี้มากเท่าไร

สรุป นักลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนหากต้องการจะเข้าซื้อไม่ควรถือไว้นานๆ

3.4.3. ตัวอย่างการวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้ Spiral Indicator กับหุ้นกลุ่มธนาคารที่มีค่า P/Eระดับสูง

3.4.3.1 วิเคราะห์หุ้นของธนาคารทหารไทย (TMB) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.13 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคารทหารไทย

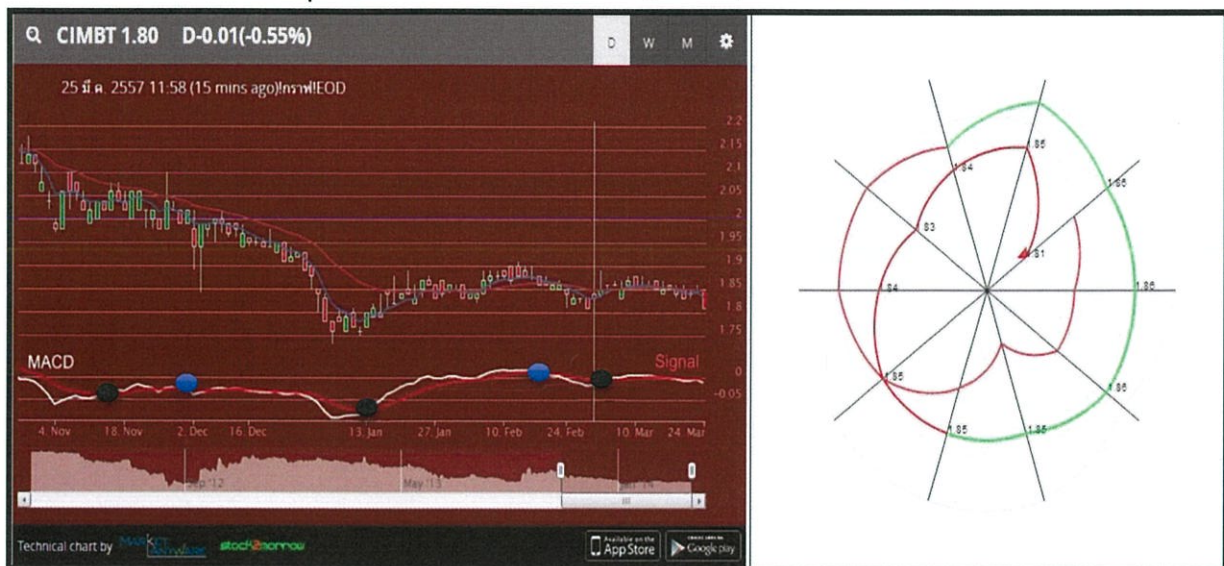
บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคของหุ้นTMB โดยพิจารณาดัชนีราคาและEMA(5,20)พบว่าหุ้นมีสัญญาณอยู่ในช่วงขาลง สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 2.50 บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่ 2.30 บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้น Signalลงแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลง

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรัลพบว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลงโดย พิจารณาจากแนวโน้มส่ว้นล่าสุดของตัวชี้วัดสไปรัลที่ราคาปิดต่ำลง

สรุป ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมามากครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง

3.4.3.2 วิเคราะห์หุ้นของธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย (CIMBT) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.14 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย

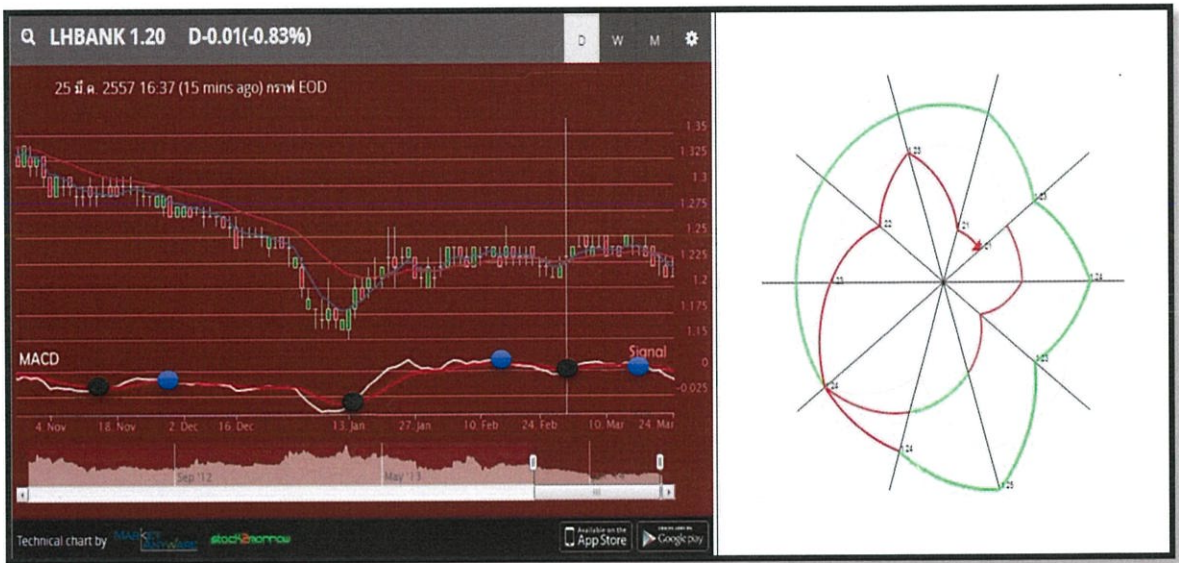
บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์ทางเทคนิคของหุ้น CIMBT โดยพิจารณาจากดัชนีราคาและ EMA(5,20)พบว่าหุ้นอยู่ในช่วงชะลอตัวลง สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 1.86บาท และแนวรับสำคัญอยู่ที่ 1.80 บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้นสัญญาณและเส้นศูนย์ลงแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลง เนื่องจากเป็นสัญญาณที่วิเคราะห์ยาก เพราะค่าMACDและเส้นสัญญาณมีค่าใกล้กันมากผู้ลงทุนควรเลือกจำวันของค่าเฉลี่ยใหม่หรือพิจารณาดัชนีราคาประกอบการวิเคราะห์ด้วย

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรลพบว่าหุ้นอยู่ในช่วงขาลง เนื่องจากราคาปิดในพีเรียดล่าสุดปิดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง

สรุป ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณในวันถัดไปเพราะหุ้นอาจจะลงไปได้อีก ควรรอดูสัญญาณ reboundกลับขึ้นมาอีกครั้ง

3.4.3.3 วิเคราะห์หุ้นของธนาคาร แอล เอช ไฟแนนซ์เซียล กรุ๊ป (LHBANK) ณ 25 มีนาคม 2557



รูปที่ 3.15 แสดงการวิเคราะห์หุ้นของธนาคาร แอล เอช ไฟแนนซ์เซียล กรุ๊ป

บทวิเคราะห์ การวิเคราะห์หุ้น LHBANK โดยใช้ดัชนีราคาและEMA(5,20)พบว่าหุ้นยังอยู่ในช่วงขาลงถึงแม้หุ้นจะมีสัญญาณรีบาวด์มาบ้างแล้วแต่หุ้นก็ยังคงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับราคาเดิม สำหรับการลงทุนในวันถัดไปให้แนวต้านสำคัญอยู่ที่ 1.25 บาทและแนวรับสำคัญอยู่ที่1.20 บาท

การวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยพิจารณาจากMACD(5,20,9)และEMA(5,20)พบว่าMACDตัดเส้นสัญญาณและเส้นศูนย์ลงแสดงว่าหุ้นมีแนวโน้มอยู่ในช่วงขาลง

การวิเคราะห์โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดสไปรล พบว่าดัชนีอยู่ในช่วงขาลงเนื่องจากราคาปิดในพีเรียดล่าสุดปิดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง

สรุป ผู้ลงทุนควรงดการลงทุนในช่วงนี้และรอดูสัญญาณการกลับขึ้นมาอีกครั้ง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการดำเนินการซึ่งจะกล่าวแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ส่วนของเครื่องมือที่ใช้สร้างโปรแกรมดัชนีสไปรลและส่วนที่ 2 คือการวิเคราะห์หุ่นในกลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้ทำการคัดกรองและเช็คอันดับชั้นของหุ้นด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เรียกว่า P/E

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม

การสร้างโปรแกรมสไปรลในปัญหาพิเศษนี้ได้ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับผู้สร้างโปรแกรม

- Input : เมาส์และคีย์บอร์ด
- Output : หน้าจอขนาด 800 × 600 พิกเซล ขึ้นไป
- Os : Microsoft Windows XP หรือ Microsoft Windows 7

โปรแกรมที่ควรมีในการสร้างโปรแกรมสไปรล

- โปรแกรม Notepad
- โปรแกรม Editplus3

สำหรับผู้ใช้โปรแกรมสไปรล คอมพิวเตอร์ควรมีคุณสมบัติดังนี้
คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับผู้ใช้โปรแกรมสไปรล

- Input : เมาส์และคีย์บอร์ด
- Output : หน้าจอขนาด 800 × 600 พิกเซล ขึ้นไป
- Os : Microsoft Windows XP หรือ Microsoft Windows 7

โปรแกรมที่ควรมีในการใช้โปรแกรมสไปรล

- โปรแกรม Editplus3
- Browser สำหรับใช้เล่นอินเทอร์เน็ต เช่น Internet Explorer , Google Chrome และ Mozilla Firefox

4.2 คำอธิบายหน้าจอต่างๆ ของโปรแกรมสไปร์ด

เพื่ออธิบายวิธีการใช้โปรแกรม ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม

4.2.1 หน้าจอหลักของโปรแกรมสไปร์ด ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

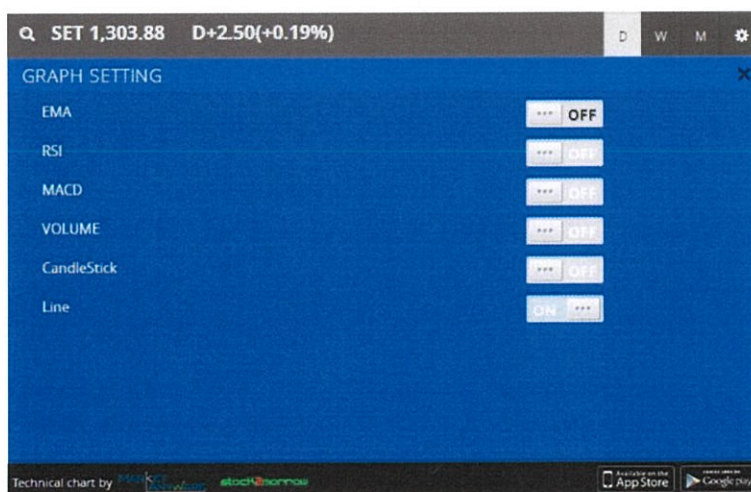
1. ส่วนของหน้าต่างโปรแกรม MACD



รูปที่ 4.1 ส่วนของหน้าต่างโปรแกรม MACD

จากรูปที่ 4.1 มีส่วนประกอบต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1 สำหรับ Search หาหุ้น
- 2 การแสดงของกราฟในรูปแบบ วัน / สัปดาห์ / เดือน
- 3 การตั้งค่า เมื่อกดเข้าไปจะแสดงหน้าต่างดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 4.2 หน้าต่างการตั้งค่า

จากรูปที่ 4.2 มีส่วนประกอบต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

EMA คือ กราฟค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ชี้แจง

RSI คือ กราฟใช้วัดการแกว่งตัวของราคาหุ้น

MACD คือ กราฟค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร่วมทาง-แยกทาง

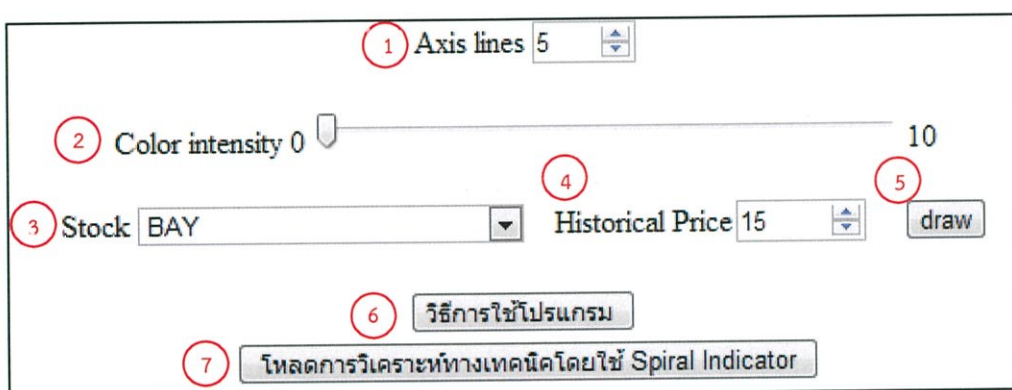
VOLUME คือ มูลค่าการซื้อขาย

Candle Stick คือ กราฟแท่งเทียน

Line คือ เส้นกราฟ

หมายเหตุ Candle Stick แปลผันโดยตรงกับ Line

2. ส่วนของหน้าต่างสำหรับใส่ข้อมูลเขียนกราฟสไปรัล



รูปที่ 4.3 ส่วนของหน้าต่างสำหรับใส่ข้อมูลเขียนกราฟสไปรัล

จากรูปที่ 4.3 มีส่วนประกอบต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1 Axis line : เส้นจำนวน(เส้นวัน)

2 Color intensity : ความเข้มสีของเส้นกราฟ

3 Stock : หุ้น

4 Historical Price : ราคาของหุ้นในอดีต(วัน)

5 ปุ่ม draw สำหรับวาดกราฟสไปรัล

6 ปุ่ม วิธีการใช้โปรแกรม จะแสดงหน้าต่างดังต่อไปนี้

The screenshot shows a software window titled "Spiral Indicator". On the left is a "Price Index" candlestick chart. On the right is a "Spiral Indicator" diagram consisting of a central point with eight radiating lines. Below the chart and diagram are control panels. Callout 1 points to the search bar containing "SET 1,303.98 D-17.02(-1.29%)". Callout 2 points to the "Axis Size" slider. Callout 3 points to the "Color palette" dropdown. Callout 4 points to the "Symbol" dropdown. Callout 5 points to the "Historical Price" dropdown. Callout 6 points to the "Date" input field. Callout 7 points to the "Apply" button. Callout 8 points to the "Cancel" button.

วิธีการใช้โปรแกรม

- 1.เลือกหุ้นของ Price Index
- 2.เลือกจำนวนแกนของ Spiral Indicator
- 3.เลือกความเข้มของกราฟ Spiral
- 4.เลือกหุ้นของ Spiral Indicator (*ควรเลือกหุ้นเดียวกับที่เลือกหุ้นใน Price Index)
- 5.เลือกจำนวนราคาปิดย้อนหลังของหุ้นนั้นๆ
- 6.คลิกเพื่อวาดรูป Spiral Indicator
- 7.คลิกเพื่อดาวน์โหลดการใช้โปรแกรม
- 8.คลิกเพื่อโหลดการวิเคราะห์ทางเทคนิคของ Spiral Indicator

แจ้งเตือน JavaScript
prices fetched
ตกลง

แจ้งเตือน JavaScript
Fetching symbols failed!
กด draw ใหม่
ตกลง

รูปที่ 4.4 หน้าต่างแสดงการใช้โปรแกรม

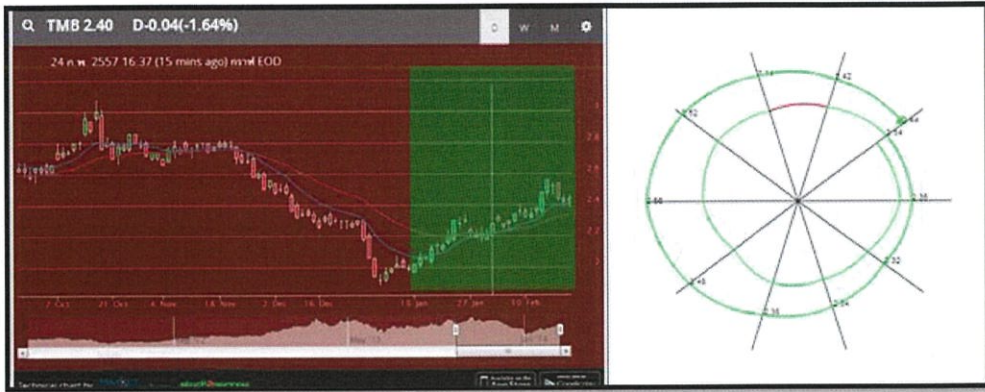
7 ปุ่ม

โหลดการวิเคราะห์ทางเทคนิคโดยใช้ Spiral Indicator

จะมีหน้าต่างดังต่อไปนี้

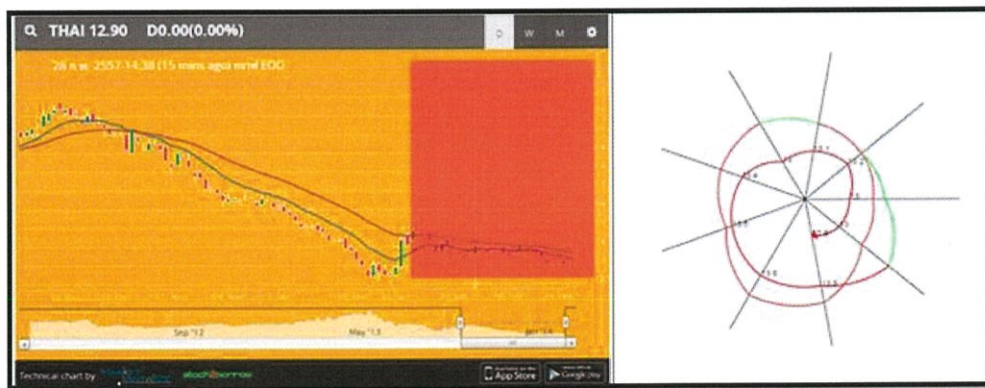
การวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิคของดัชนีสไปรัล (Spiral Indicator)

1. Spiral Uptrend



Spiral 10-Day/Period เป็นแนวโน้มสีเขียวและดูออกจาก period ก่อนหน้ามาตลอด 2 period ล่าสุดแสดงว่าหุ้นอยู่ในช่วงขาขึ้น(Uptrend)โดยพิจารณาข้อมูลราคาปิด (History price) ของธนาคารทหารไทย(TMB)ตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม ถึง 21 กุมภาพันธ์ 2557(Green Zone)

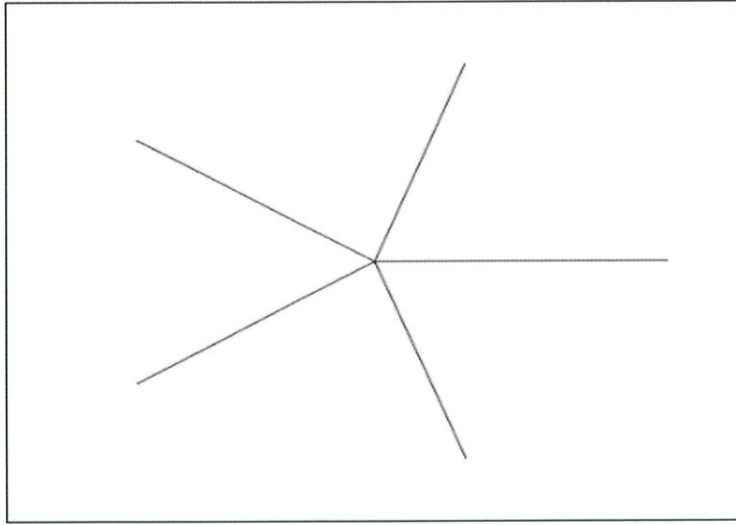
2. Spiral Downtrend



Spiral 9-Day/Period เป็นแนวโน้มสีแดงและดูเข้าจนเห็นได้ชัดใน period ล่าสุดแสดงว่าหุ้นอยู่ในช่วงขาลง (Downtrend)โดยพิจารณาข้อมูลราคาปิด (History price) ของบริษัทการบินไทย(THAI)ตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม ถึง 27 กุมภาพันธ์ 2557(Red Zone)

รูปที่ 4.5 หน้าต่างแสดงการวิเคราะห์หุ้นทางเทคนิคของดัชนีสไปรัล

3. ส่วนของหน้าต่างวาดกราฟสไปรัล



รูปที่ 4.6 ส่วนของหน้าต่างวาดกราฟสไปรัล

4.3 กลุ่มของหุ้นตาม P/E ratio

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์หุ้นเชิงเทคนิคด้วย Spiral Indicator และกราฟราคาในกลุ่มธนาคาร ซึ่งได้แบ่งตามค่า P/E ratio ได้ผลตามตารางดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 P/E ต่ำ ได้แก่ธนาคาร KKP,TCAP,TISCO

| ชื่อธนาคาร | บทการวิเคราะห์เพื่อหาจังหวะเข้าซื้อ |
|------------|--|
| KKP | นักลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรลงทุนในช่วงนี้เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่จะทำให้ขาดทุน |
| TCAP | นักลงทุนควรรอดูแนวโน้มก่อน เพราะช่องระยะห่างของสไปร์สกราฟเริ่มลดลง เพราะฉะนั้นหุ้น TCAP อาจจะเปลี่ยนเป็นขาลงได้ |
| TISCO | สำหรับนักลงทุนที่ยังไม่ได้เข้าซื้อควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง |

กลุ่มที่ 2 P/E ปานกลาง ได้แก่ธนาคาร BAY,BBL,KBANK,KTB,SCB

| ชื่อธนาคาร | บทการวิเคราะห์เพื่อหาจังหวะเข้าซื้อ |
|------------|---|
| BAY | ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง |
| BBL | ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง |
| KBANK | ผู้ลงทุนควรระมัดระวังในการลงทุนไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้ หากต้องการที่จะเข้าซื้อไม่ควรถือไว้นานๆ |
| KTB | นักลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนหากต้องการจะเข้าซื้อไม่ควรถือไว้นานๆ |
| SCB | ผู้ลงทุนควรระมัดระวังในการลงทุนไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้ หากต้องการที่จะเข้าซื้อควรรอดูสัญญาณดัชนีราคากลับขึ้นมาอีกครั้ง |

กลุ่มที่ 3 P/E สูง ได้แก่ธนาคาร CIMB,LHBANK,TMB

| ชื่อธนาคาร | บทการวิเคราะห์เพื่อหาจังหวะเข้าซื้อ |
|------------|--|
| CIMB | ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณในวันถัดไปเพราะหุ้นอาจจะลงไปได้อีก ควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้ง |
| LHBANK | ผู้ลงทุนควรงดการลงทุนในช่วงนี้และรอดูสัญญาณการกลับขึ้นมาอีกครั้ง |
| TMB | ผู้ลงทุนควรรอดูสัญญาณรีบาวด์กลับขึ้นมาอีกครั้งไม่ควรเข้าซื้อในช่วงนี้เพราะมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนสูง |

บทที่ 5

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลวิจัย

เนื่องจากการทำปัญหาพิเศษนี้ได้มีการวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานไว้แล้ว แต่ยังคงเกิดปัญหาสำหรับบางขั้นตอน โดยสามารถสรุปปัญหาที่พบได้ดังนี้

5.1.1 ขั้นตอนการออกแบบหน้าต่างโปรแกรมสไปรล

ในขั้นตอนนี้ปัญหาที่พบ คือการรวมส่วนของหน้าต่างโปรแกรมสไปรล กับหน้าต่างโปรแกรม MACD ให้มาเป็นหน้าต่างเดียวกันเพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์หุ้น

5.1.2 ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมสไปรล

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมสไปรลนั้น เป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างใช้เวลานานพอสมควร เนื่องจากลักษณะการออกแบบจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ เพื่อให้เหมาะแก่การใช้งาน และง่ายต่อการวิเคราะห์

5.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมสไปรล

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมสไปรลนี้ สามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไปได้ โดยมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาโปรแกรมดังต่อไปนี้

5.1.1 ข้อมูลราคาหุ้นที่นำมาเขียนนั้น ควรจะเป็นแบบReal time และมีการอัปเดตข้อมูลทุกๆ นาที จะทำให้กราฟปรับเรียบมากขึ้นและวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น

5.1.2 กราฟ MACD ควรจะอยู่ใน กราฟเดียวกับกราฟสไปรล เพื่อความสะดวกและดูง่ายต่อการวิเคราะห์

5.1.3 เพิ่มหุ้นตัวอื่นที่ไม่มีในตัวโปรแกรมเพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับนักลงทุนสำหรับการลงทุนประเภทอื่นนอกเหนือจากหุ้นกลุ่มธนาคาร

5.3 ข้อจำกัดในการใช้โปรแกรมสไปรล

ข้อจำกัดของโปรแกรมสไปรล คือ ข้อมูลของราคาหุ้นที่นำมาเขียนนั้นเป็นแค่ราคาเปิดกับราคาปิดของแต่ละวัน ไม่ใช่ข้อมูลแบบReal time จึงทำให้การอัปเดตข้อมูลเป็นแบบวันต่อวัน ไม่ได้อัปเดตทุกนาที

เอกสารอ้างอิง

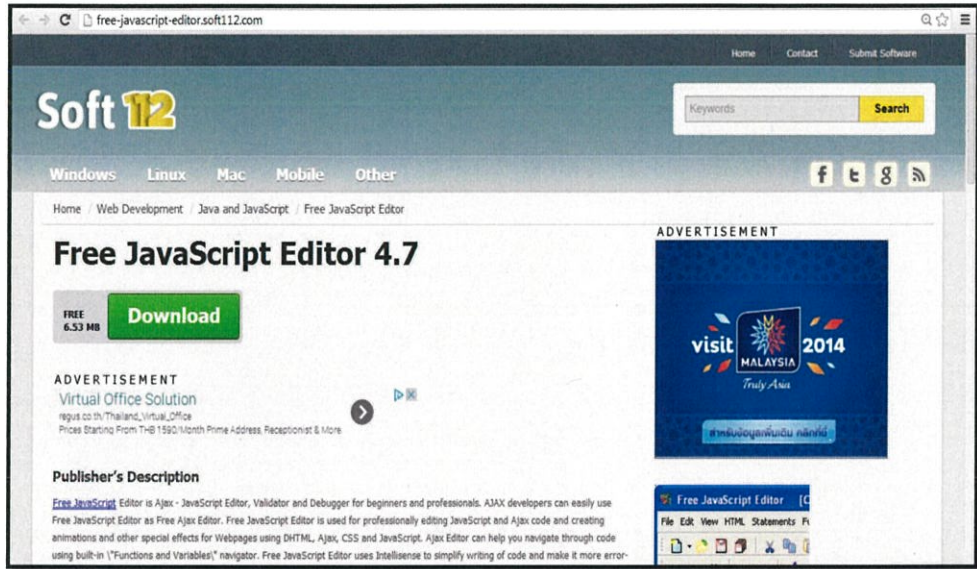
- [1] Chuck Hudson, Tome Leadbetter. HTML5 DEVELOP'S COOKBOOK. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท ทีเอส อินเทอร์เน็ต จำกัด ; 2556.
- [2] รศ. ศรีบุตร แววจริญ , ผศ.ดร. ชนศักดิ์ บ่ายเที่ยง . เรขาคณิตวิเคราะห์และการเขียนกราฟ 2มิติ,3มิติ . พิมพ์ครั้งที่ 1 . บริษัท วงตะวัน จำกัด 123 ม.4 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กทม ; 2544.
- [3] รศ.ดร. สุมาลี จันทร์ชลอ . Statistics . พิมพ์ครั้งที่ 1 . บริษัท พิมพ์ดี จำกัด ; 2547.
- [4] Smart Trader . เจาะพฤติกรรมราคาหุ้น พิมพ์ครั้งที่ 1 . บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด 158/3 ซอยยาสูบ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอลพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ; 2549.

ภาคผนวก ก

คู่มือการติดตั้งโปรแกรม JavaScript Editor

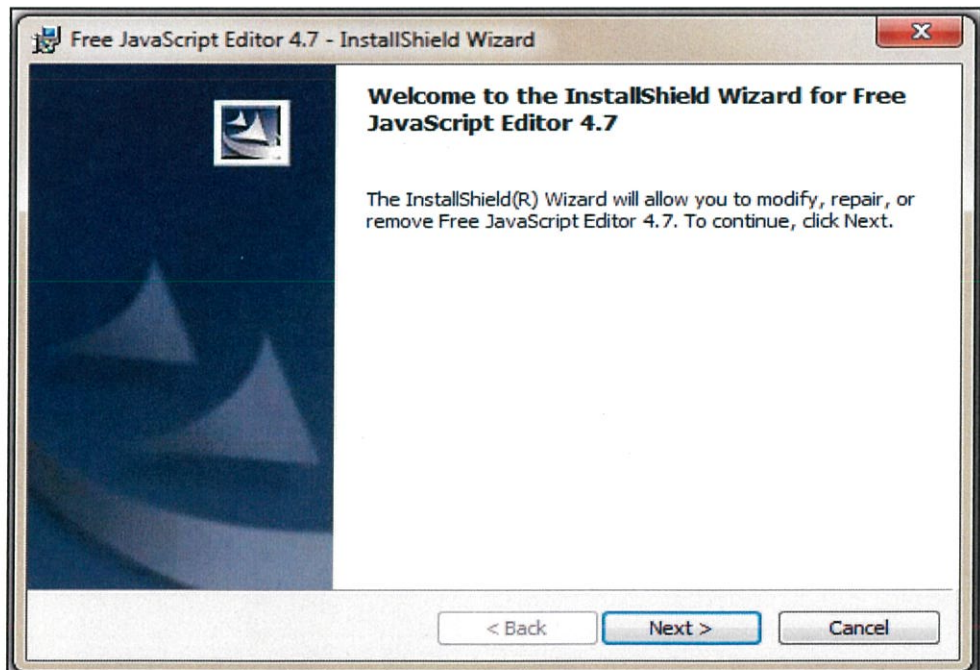
1. ติดตั้งโปรแกรมโดยการดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์

<http://free-javascript-editor.soft112.com> และคลิกที่  ดังรูปที่ ก-1



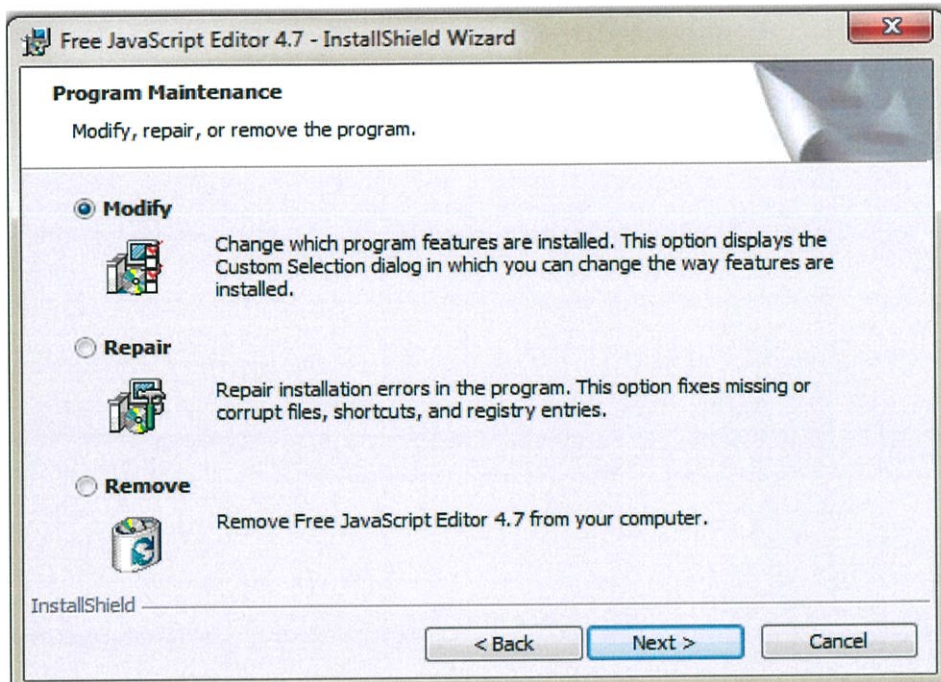
รูปที่ ก-1

2. จะได้ไฟล์ freejse.exe และทำการติดตั้งโปรแกรม คลิกที่  จะแสดงดังรูปที่ ก-2



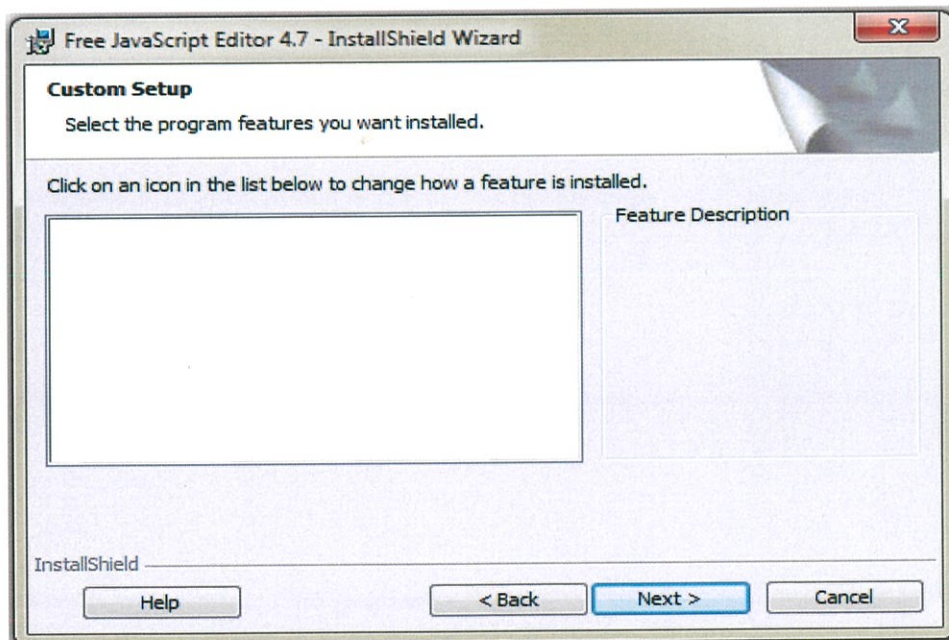
รูปที่ ก-2

3. เลือก Modify และคลิก  ดังรูปที่ ก-3




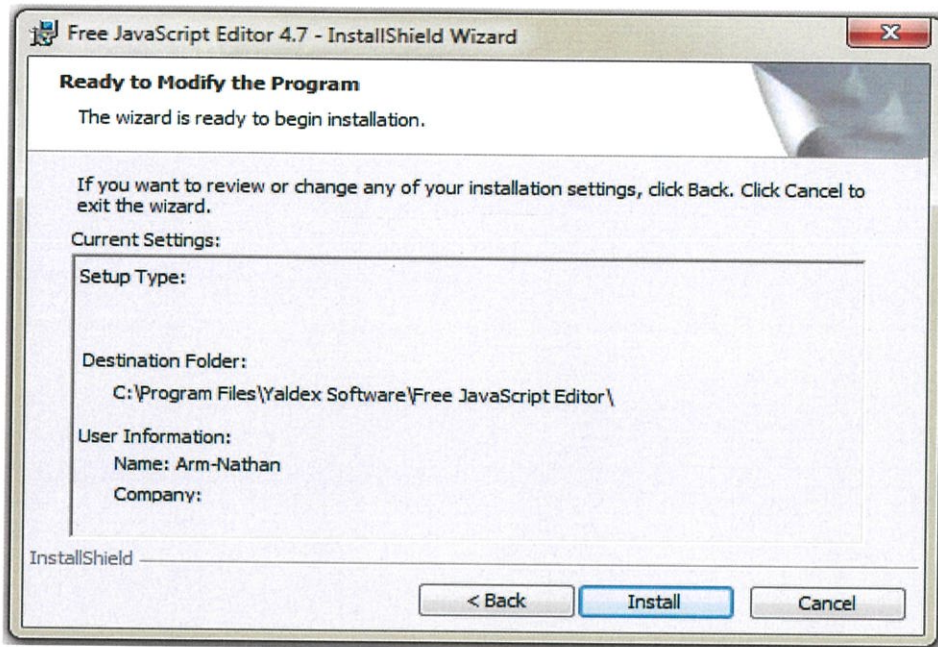
รูปที่ ก-3

4. คลิก  ดังรูปที่ ก-4



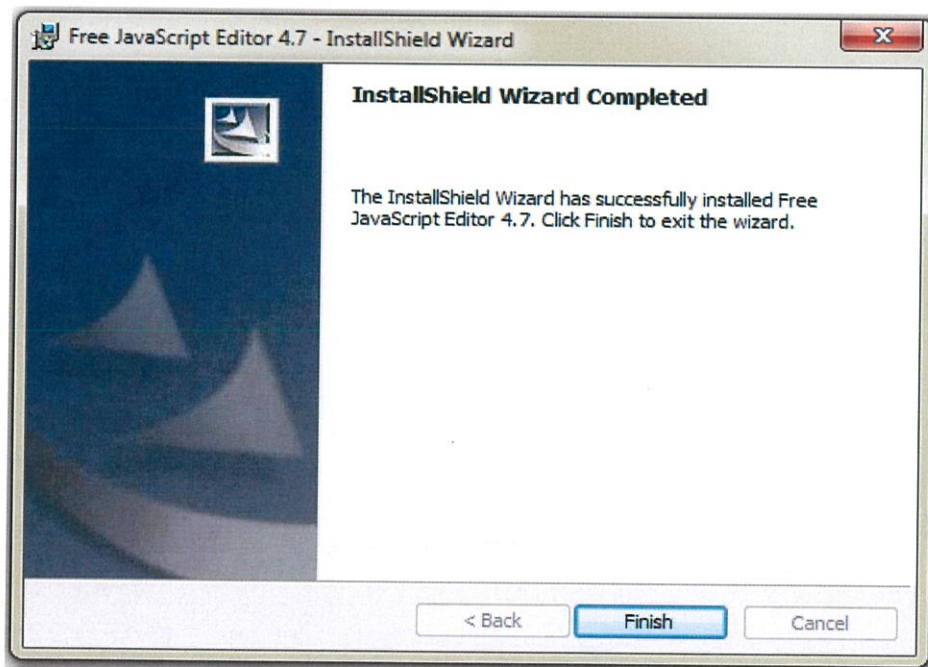
รูปที่ ก-4

5. คลิก  ดังรูปที่ ก-5



รูปที่ ก-5

6. คลิก  เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง ดังรูปที่ ก-6



รูปที่ ก-6

ภาคผนวก ข

3. ส่วนของโปรแกรมสไปรัล

3.1 โค้ดสำหรับสร้างโปรแกรมสไปรัลโดยรวม

```
<script>
jQuery.expr[':'].regex = function(elem, index, match) {
    var matchParams = match[3].split(','),
        validLabels = /^(data|css):/,
        attr = {
            method: matchParams[0].match(validLabels) ?
            matchParams[0].split(':')[0] : 'attr',
            property: matchParams.shift().replace(validLabels, '')
        },
        regexFlags = 'ig',
        regex = new RegExp(matchParams.join('').replace(/^s+|\s+$/g, ''), regexFlags);
    return regex.test(jQuery(elem)[attr.method](attr.property));
}
$(document).ready(function(){
$.ajax({
    url: 'http://www.settrade.com/C13_MarketSummarySET.jsp?command=bank',
    type: 'GET',
    dataType: 'html',
    success: function(xhr) {
        var html = xhr.responseText;
        var symbolSelect = $('#symbolSelect');
        $('div:regex(class, tablecolor[12]) a', html).each(function() {
            symbolSelect.append('<option value="" + this.text + "">' +
this.text + '</option>');
        });
        symbolSelect.val('BAY');
    },
    error: function() {
        alert('Fetching symbols failed!');
    },
});
});
```

```

var prices = [];
var indices = [];
$('#draw').click(function() {
    var symbolSelectValue = $('#symbolSelect').val();
    var numDays = $('#numDays').val();
    var log = $('#log');
    prices = [];
    prices.max = 0;
    prices.min = -1;
    log.html("");
$.ajax({
    url: 'http://www.settrade.com/C04_02_stock_historical_p1.jsp?txtSymbol=' +
symbolSelectValue + '&max=' + numDays + '&offset=0',
    type: 'GET',
    dataType: 'html',
    success: function(xhr) {
var html = xhr.responseText;
$('#div:regex(class, tablecolor[12])', html).each(function(i) {
    indices[i] = parseDate($(this).children().eq(0).text());
    prices[i] = parseFloat($(this).children().eq(5).text()); //closing prices at
column 5 (6)
    if (prices[i] > prices.max) prices.max = prices[i];
    if (prices[i] < prices.min || prices.min == -1) prices.min = prices[i]; });
indices = indices.reverse();
prices = prices.reverse();
alert('prices fetched');
draw(); },
error: function() {
    alert('Fetching prices data failed!');
    alert('warning: no prices fetched, using hypothetical prices. ');
    prices =
[100,110,120,130,140,130,130,120,100,90,80,90,100,100,110,130,90,100,120,130,140,150
];
    prices.max = 150;
    prices.min = 80;
    draw();
    },

```

```
</script>
```

```
<script>
```

```
var canvas = document.getElementById('chart');
var ctx = canvas.getContext('2d');
var width = canvas.width;
var height = canvas.height;

var slide1 = document.getElementById('slide1');
var slide2 = document.getElementById('slide2');
var alphaMap = function(x,s){
    var min = 0.1;
    var v = Math.pow(x,s);
    return v>=min ? v : min;
};
function draw(){
    ctx.clearRect (0, 0, width, height);
    resetBalloon();
    var h = width/2;
    var k = height/2;
    var numDaysInOneRound = slide1.value;
    var oneDayPerTheta = (1/numDaysInOneRound) * 2 * Math.PI;

    var rmax = 200;
    var oneBahtPerPixel = 1;

    ctx.beginPath();
    ctx.strokeStyle = 'BLACK';
    ctx.lineWidth = 1;
    for(theta=0; theta<2*Math.PI; theta += oneDayPerTheta){
        ctx.moveTo(h,k);
        var x = h + rmax*Math.cos(theta);
        var y = k + rmax*Math.sin(theta);
        ctx.lineTo(x,y);
    }
    ctx.stroke();
```

```

var colorMap = ['RED', 'BLUE', 'GREEN', 'YELLOW', 'ORANGE', 'PURPLE'];
var numDays = prices.length;
var r = function(day){
    return (prices[day]-prices.min)*((rmax-50)/(prices.max-prices.min)) + 50;
};
var numHoursPerDay = 8;
var numRound = Math.ceil((numDays-1)/numDaysInOneRound);

var round = 1;
var theta = 0;
var x = h + r(0)*Math.cos(theta);
var y = k + r(0)*Math.sin(theta);
ctx.moveTo(x,y);
ctx.font='8px Arial';
if (round == numRound) {
    var temp = ctx.fillStyle;
    ctx.fillStyle = 'black';
    ctx.fillText(prices[0],x,y);
    ctx.fillStyle = temp;
}

addBalloonInfo(x, y, 0);
for(day=1; day<numDays; day += 1){
    round = Math.floor(day/(numDaysInOneRound)) + 1;
    ctx.beginPath();
    var maxRound = numRound, minRound = 1, leftBound = 0, rightBound = 1;
    var normal = (round - minRound)/(maxRound - minRound);
    var alpha = normal*rightBound + (1-normal)*leftBound;
    var s = slide2.value;
    alpha = alphaMap(alpha, s);

    if ((round >= 2) && (prices[(round - 1)*numDaysInOneRound + (day %
numDaysInOneRound)] > prices[(round - 2)*numDaysInOneRound + (day %
numDaysInOneRound)])) {
        ctx.strokeStyle = 'rgba(0,255,0,' + alpha + ')';
        ctx.fillStyle = 'rgba(0,255,0,' + alpha + ')';
    }
}

```

```

else {
    ctx.strokeStyle = 'rgba(255,0,0,' + alpha + ')';
    ctx.fillStyle = 'rgba(255,0,0,' + alpha + ')';
    }
    ctx.lineWidth = 2;
    var theta0 = (day-1)*oneDayPerTheta;
    var theta1 = (day)*oneDayPerTheta;
    var r0 = r(day-1);
    var r1 = r(day);
    var step = 0.01;
    for(thetai=theta0+step; thetai<=theta1; thetai+=step) {
        var t = (thetai-step-theta0)/(theta1-theta0);
        var rt = (r1-r0)*t + r0;
        x = h + rt*Math.cos(thetai-step);
        y = k + rt*Math.sin(thetai-step);
        ctx.moveTo(x,y);
        t = (thetai-theta0)/(theta1-theta0);
        rt = (r1-r0)*t + r0;
        x = h + rt*Math.cos(thetai);
        y = k + rt*Math.sin(thetai);
        ctx.lineTo(x,y);
    }
    ctx.stroke();
    theta = 0.7*theta1 + 0.3*theta0;
    (day == numDays-1) {
        drawArrow(x, y, theta, ctx);
    }
if (round == numRound || (round == numRound-1 && (day%numDaysInOneRound) >=
((numDays-1)%numDaysInOneRound)) ) {
    var temp = ctx.fillStyle;
    ctx.fillStyle = 'black';
    ctx.fillText(prices[day],x,y);
    ctx.fillStyle = temp;
    }
    addBalloonInfo(x, y, day);
    }
    createBalloon();
};

```

3.1.2 โค้ดส่วนของบอลูน

```
var balloonMap = {};  
function addBalloonInfo(x, y, day) {  
    var key = '_' + x + '_' + y;  
    console.log(key);  
    if (key in balloonMap) {  
        balloonMap[key].push(day);  
    } else {  
        balloonMap[key] = [day];  
    }  
}  
  
function resetBalloon() {  
    $('Balloon').remove();  
    $('BalloonPointer').remove();  
    balloonMap = {};  
}  
  
function createBalloon() {  
    var p = 10; // pointerSize  
    var i = 0;  
    for (var key in balloonMap) {  
        var xy = key.split('_');  
        var x = parseFloat(xy[1]);  
        var y = parseFloat(xy[2]);  
        var days = balloonMap[key];  
        var balloonKey = 'balloon' + (++i);  
        $('#chartContainer').append('<span class="BalloonPointer" style="position: absolute; left: ' +  
        (x-(p/2)) + 'px; top: ' + (y-(p/2)) + 'px; background: #FF0000; width: ' + p + 'px; height: ' +  
        p + 'px; border-radius: 50%;" data-balloonKey="' + balloonKey + "'></span>')  
  
        $('#chartContainer').append('<div id="' + balloonKey + '" class="Balloon" style="position:  
        absolute; left: ' + (x+(p/2)) + 'px; top: ' + (y+(p/2)) + 'px; display: none">' +  
        formatBalloonInfo(days) + '</div>');  
    }  
}
```

```

$('.BalloonPointer').css('opacity', 0);
$('.BalloonPointer').mouseover(function() {
    var balloonKey = this.getAttribute('data-balloonKey');
    $(this).css('opacity', 1);
    $('# + balloonKey).fadeIn('fast');
});
$('.BalloonPointer').mouseout(function() {
    var balloonKey = this.getAttribute('data-balloonKey');
    $(this).css('opacity', 0);
    $('# + balloonKey).fadeOut('fast');
});
}

function formatBalloonInfo(days) {
    var content = '<table>';
    days.forEach(function(day) {
        content += '<tr>' +
            '<td style="background: #DDDD33; padding: 0px 5px 0px 5px;"><b>'
+ prices[day] + '</b></td>' +
            '<td style="background: #DDDDFF; padding: 0px 5px 0px 5;"><i>' +
datestr(indices[day]) + '</i></td>' +
            '</tr>';
    });

    content += '</table>';
    return content;
    function datestr(date) {
        var s = date.toString();
        s = s.split(' ');
        var day = s[2];
        var month = s[1];
        var year = s[3];
        return day + ' ' + month + ' ' + year;
    }
}

```