

# การวิเคราะห์เชิงเทคนิค

## Technical Analysis

โดย

นางสาวชนิดา ดุลละลัมพะ

รหัส 41067082



\*H001635\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.อาริต ธรรมโน

วัน เดือน ปี.....	21 S.A. 2549
เลขทะเบียน.....	01635
เลขเรียกหนังสือ.....	“ ” /
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การวิเคราะห์เชิงเทคนิค
นักศึกษา	นางสาวธนิดา คุณะถัมพะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อาริต ธรรมโน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

### บทคัดย่อ

การวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Technical Analysis) เป็นหนึ่งในหลายๆเครื่องมือที่มีใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันเพื่อทำการศึกษาดังลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาหุ้น (ในตลาดหุ้น) ที่เกิดขึ้นในอดีต โดยมีเป้าหมายที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และทำนายถึงแนวโน้มและทิศทางความน่าจะเป็นของราคาหุ้นที่สามารถเป็นไปได้ในอนาคต ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกนำมาใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจ จัดเวลาซื้อและขายหุ้นของผู้ลงทุน การติดตามการเคลื่อนไหวถูกแสดงในรูปแบบของแผนภูมิที่มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น แผนภูมิเส้น แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเทียน เป็นต้น เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของราคาในแต่ละช่วงเวลามีอยู่ด้วยกันหลากหลาย ตัวอย่างเช่น ทรศนะคติของผู้ลงทุนที่มีต่อสถานะของหุ้นในขณะนั้น สภาวะทางเศรษฐกิจในขณะนั้น หรือแม้แต่การตัดสินใจของผู้ลงทุนซึ่งอาจจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละครั้ง ฉะนั้นการวิเคราะห์เชิงเทคนิคจึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ

<b>Title</b>	Technical Analysis
<b>Student</b>	Miss.Tanida Dulalumpa
<b>Advisor</b>	Dr.Arit Thammano
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	1999

## ABSTRACT

Technical Analysis is one of many tools that have been widely used in present to study price's movement in the past (in stock market). The aim is to analyze and to predict the possibility of trend and direction of stock price that could be in the future. The result of trend and direction will be used in making decision for buying and selling stock of investors. There are many forms of chart that has been used in representing stock's movement such as line charts, bar charts, candle stick charts, etc. There are many possible factors that can effect in changing of stock prices. For example, attitude of investors in stock at that time, economic situation, or decision of investors which is unstable for each time. Then Technical Analysis is used as a tool to help in making decision of investors.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	III
บทที่	
1. บทนำ	1
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ราคา	3
2.2 ชนิดของแผนภูมิ	5
2.3 ชนิดของเส้นกราฟที่ใช้ในการวิเคราะห์	8
2.4 ครรชนิตลาด	15
2.5 ช่วง	16
2.6 ส่วนประกอบด้านเวลา	16
2.7 แนวคิด	17
2.8 ข้อดีและข้อเสีย	17
3. การวิเคราะห์และออกแบบ	19
3.1 การวิเคราะห์	19
3.2 การออกแบบ	21
4. ผลที่ได้	31
5. บทสรุป	40
บรรณานุกรม	42
ภาคผนวก	43

# บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันประชาชนสามารถลงทุนจากทรัพย์สินที่มีอยู่ได้หลายวิธี เช่นในตลาดเงิน โดยวิธีฝากเงินในสถาบันการเงินเพื่อผลตอบแทนในรูปของดอกเบี้ย ตลาดพันธบัตรเป็นการลงทุนระยะยาวเฉลี่ย 3-10 ปี ทั้งพันธบัตรของรัฐบาลและเอกชนซึ่งเป็นที่นิยมในช่วงดอกเบี้ยเงินฝากต่ำ เพราะพันธบัตรเหล่านี้มักจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า อันสุดท้ายคือตลาดหลักทรัพย์หรือตลาดหุ้น ซึ่งมีความหลากหลายของผลประโยชน์ คือได้ทั้งเงินปันผลหากธุรกิจนั้นมีกำไรและการซื้อขายหุ้นที่ให้โอกาสทั้งกำไรและขาดทุนตามความต้องการของผู้ถือหุ้นในตลาดขณะนั้น

จะเห็นได้ว่าทางเลือกทั้ง 3 วิธีจะให้ผลตอบแทนไม่เหมือนกัน ขณะเดียวกันความเสี่ยงก็แตกต่างกันไปด้วย ทั้งนี้จะอยู่บนพื้นฐานที่ว่า ถ้าผลประโยชน์ต่ำกว่าความเสี่ยงในการลงทุนจะต่ำ แต่ถ้าผลประโยชน์ที่ได้สูงขึ้น ความเสี่ยงก็จะสูงขึ้นด้วย บางครั้งอาจถึงกับขาดทุนก็ได้ ทว่าไปวิธีฝากเงินในสถาบันการเงินจะได้ดอกเบี้ยค่อนข้างต่ำหรือสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อเพียงเล็กน้อย แต่ความเสี่ยงที่จะสูญเสียทรัพย์สินน้อยมากเพราะรัฐบาลค้ำประกันเงินฝากเหล่านี้ และในอนาคตจะมีการจัดตั้งสถาบันประกันเงินฝากขึ้นมารองรับความเสี่ยงแทน จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีทรัพย์สินไม่มากและมีโอกาสที่จะต้องฝาก-ถอนบ่อยครั้ง ส่วนการลงทุนในพันธบัตรมีความหลากหลายมากกว่าทั้งในรูปของจำนวนเงินที่จะลงทุน ระยะเวลา อัตราผลตอบแทน และความเสี่ยง เช่นพันธบัตรที่ออกโดยรัฐบาลจะมีความเสี่ยงน้อยกว่าของเอกชน ผู้ซื้อต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะจัดว่าเป็นการลงทุนระยะยาว แต่หากจำเป็น พันธบัตรบางชนิดสามารถไถ่ถอนก่อนกำหนดหรือซื้อ-ขายได้ แต่ผลประโยชน์จะลดลงไปมาก สำหรับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์หรือตลาดหุ้น คือการเข้าไปซื้อหุ้นของบริษัทจดทะเบียนต่างๆที่เราคาดว่าจะมีผลประโยชน์ประกอบการที่ดี ซึ่งจะให้ผลประโยชน์ได้สูงทั้งเงินปันผลจากกำไรของการประกอบการและราคาหุ้นที่สูงขึ้นตามมูลค่าจริงและความคาดหวังในอนาคตของกิจการนั้น

จะเห็นว่าพันธบัตรบางชนิดสามารถซื้อ-ขายได้ทุกวันเช่นเดียวกับหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ เมื่อรวมจำนวนพันธบัตรและจำนวนผู้จดทะเบียนเป็นหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย จะมีประมาณมากกว่า 300 ราย ทำให้ผู้ลงทุนมีความยุ่งยากในการตัดสินใจในการลงทุน นอกเหนือจากการใช้วิจารณญาณและไหวพริบในการรับฟังข่าวสารของผู้ลงทุนเองแล้ว ยังจำเป็นต้องพึ่งพาวิธีการอื่นๆเพื่อจุดประสงค์ในการลดความเสี่ยงของการลงทุนและให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ลงทุนบางท่านเลือกวิธีการเป็นสมาชิกของนักวิเคราะห์หลักทรัพย์ตามสถาบันการเงินต่างๆ และซื้อขายหลักทรัพย์ตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ นอกจากนี้ท่านยังเลือกที่จะทำการวิเคราะห์ได้ด้วยตัวเองโดยวิธีการทางสถิติหลายแบบแต่ที่นิยมกันมากคือการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Technical Analysis) ซึ่งนักวิเคราะห์หลักทรัพย์ก็นิยมที่จะใช้วิธีนี้ แลเนื่องจากวิวัฒนาการทางด้านความเร็วของคอมพิวเตอร์และความสามารถของซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย ทำให้การวิเคราะห์เหล่านี้เป็นไปได้ อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้นมาก สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ลงทุนได้เป็นอย่างดี

ก่อนที่ผู้ลงทุนจะทำการประเมินหลักทรัพย์เพื่อกำหนดราคาหลักทรัพย์ที่ควรจ่ายลงทุนหรือเพื่อกำหนดมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์ที่จะจ่ายลงทุน ผู้ลงทุนจะต้องทำการวิเคราะห์หลักทรัพย์นั้นเพื่อหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับตัวหลักทรัพย์ที่จะลงทุนว่าเป็นหลักทรัพย์ที่น่าให้ ความสนใจที่จะลงทุนหรือไม่ หากน่าสนใจแล้วถ้าจะจ่ายซื้อควรจ่ายซื้อในราคาเท่าไร ณ จุดนี้การวิเคราะห์หลักทรัพย์จะเข้ามาเป็นตัวเชื่อม วิเคราะห์เพื่อประเมินผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้และความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการลงทุน การวิเคราะห์หลักทรัพย์จึงเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลแล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์ตลอดจนการแปลความหมายจากข้อมูลที่ได้ เพื่อสรุปเป็นข้อคิดเห็นของผู้วิเคราะห์ที่มีต่ออนาคตของหลักทรัพย์ตัวนั้นนำมากำหนดมูลค่าตลอดจนการสร้างกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน (Portfolio)

การวิเคราะห์หลักทรัพย์กระทำได้ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์เชิงพื้นฐาน (Fundamental analysis) กับ การวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Technical analysis) การวิเคราะห์เชิงพื้นฐาน เป็นการศึกษาและวิเคราะห์จากข้อมูลต่างๆที่จะนำมาใช้ประเมินราคาหลักทรัพย์ลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินราคาหุ้นสามัญของบริษัทต่างๆที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ ตามวิธีนี้มูลค่าของหลักทรัพย์กำหนดจากมูลค่าปัจจุบันของเงินสดที่บริษัทคาดว่าจะได้รับในอนาคต (กำไร) หรือเงินสดที่ผู้ถือหุ้นคาดว่าจะได้รับในอนาคต (เงินสดปันผล) ส่วนการวิเคราะห์เชิงเทคนิค เป็นการศึกษาถึงปฏิกิริยาจากตลาดที่มีต่อหลักทรัพย์ การศึกษาจะใช้ข้อมูลทางด้านราคา การเปลี่ยนแปลงราคาตลอดจนปริมาณหุ้นที่เกิดการซื้อขายที่ได้บันทึกไว้ ระยะเวลาที่ศึกษาอาจเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายไตรมาส ตลอดจนรายปี นำข้อมูลเหล่านี้มาจัดทำเป็นกราฟซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคากับเวลา ปริมาณกับเวลา

รายงานฉบับนี้ได้รวบรวมเนื้อหาที่ได้มีการทำการศึกษา และวิเคราะห์เกี่ยวกับแนวคิดทางทฤษฎีของการวิเคราะห์เชิงเทคนิคเพื่อใช้ในการออกแบบโปรแกรมเฉพาะงานบนซอฟต์แวร์ Visual Basic 5.0 โดยมีทฤษฎีการวิเคราะห์เชิงเทคนิคนี้เป็นแนวทาง ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้คือ การพัฒนาโปรแกรมที่สามารถทำงานได้ตามแนวทางบางส่วนของ การวิเคราะห์เชิงเทคนิคที่ได้ทำการศึกษา

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์เชิงเทคนิค เป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการศึกษาพฤติกรรมของหุ้น โดยอาศัยรูปภาพเพื่อจุดประสงค์ในการคาดการณ์แนวโน้มของราคาในอนาคต นักวิเคราะห์เชิงเทคนิคจะศึกษาพฤติกรรมของหุ้นจากราคาและปริมาณการซื้อขาย (หรือมูลค่าการซื้อขาย) ซึ่งถึงได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์เชิงเทคนิค รายละเอียดที่ควรรู้เพื่อความเข้าใจในหลักการของการวิเคราะห์เชิงเทคนิคมีดังต่อไปนี้

#### 1. ราคา

การวิเคราะห์เชิงเทคนิคอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ราคาและปริมาณการซื้อขาย (volume) ศัพท์ที่ใช้ในการกำหนดราคาและปริมาณการซื้อขายหลักศัพท์มีดังต่อไปนี้

##### 1.1 ราคาเปิด (open)

เป็นราคาแรกที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเวลานั้น (ตัวอย่างเช่น การซื้อขายแรกของวัน) เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อมูลประจำวัน “ราคาเปิด” จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ถูกนำมาใช้

##### 1.2 ราคาสูง (High)

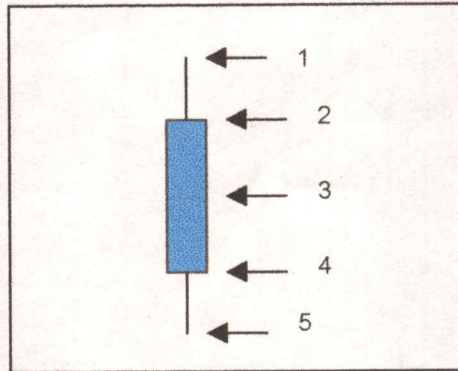
เป็นราคาสูงสุดที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเวลานั้น เป็นราคาที่มีผู้ขายมากกว่าผู้ซื้อ (ตัวอย่างเช่น เมื่อราคาสูงขึ้น ผู้ขายเต็มใจเสมอที่จะขาย) โดยที่ “ราคาสูง” จะเป็นราคาที่แสดงให้เห็นถึงราคาสูงสุดที่ผู้ซื้อเต็มใจที่จะจ่าย

##### 1.3 ราคาต่ำ (Low)

เป็นราคาต่ำสุดที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเวลานั้น เป็นราคาที่มีผู้ซื้อมากกว่าผู้ขาย (ตัวอย่างเช่น เมื่อราคาต่ำลง ผู้ซื้อเต็มใจเสมอที่จะซื้อ) โดยที่ “ราคาต่ำ” เป็นราคาที่แสดงให้เห็นถึงราคาต่ำสุดที่ผู้ขายเต็มใจยอมรับได้

##### 1.4 ราคาปิด (Close)

เป็นราคาสุดท้ายที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเวลานั้น เป็นราคาที่ถูกใช้ในการวิเคราะห์บ่อยครั้งที่สุด โดยความสัมพันธ์ระหว่าง “ราคาเปิด” (ราคาแรก) และ “ราคาปิด” (ราคาสุดท้าย) นี้เป็นส่วนที่น่าสนใจและได้มีการเน้นในเรื่องของความสัมพันธ์นี้ในรูปแบบของแผนภูมิแท่งเทียน (candle stick) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 2.1 แผนภูมิแท่งเทียน

จากรูปที่ 1 ตำแหน่งต่างๆแสดงความหมายที่ต่างกัน คือ

- ตำแหน่งที่ 1 แสดง “ราคาสูงสุด” (เหนือเงา)
- ตำแหน่งที่ 2 แสดง “ราคาเปิด” หรือ “ราคาปิด” (ขึ้นอยู่กับว่าส่วนไหนมีค่ามากกว่า)
- ตำแหน่งที่ 3 เป็นส่วนกลางที่ถูกเติมเต็ม (สีทึบ) เมื่อ “ราคาเปิด” ต่ำกว่า “ราคาเปิด” หรือทิ้งให้ว่าง (ไม่มีสี หรือ สีขาว) เมื่อ “ราคาเปิด” ต่ำกว่า “ราคาเปิด”
- ตำแหน่งที่ 4 แสดง “ราคาเปิด” หรือ “ราคาปิด” (ขึ้นอยู่กับว่าส่วนไหนมีค่าน้อยกว่า)
- ตำแหน่งที่ 5 แสดง “ราคาต่ำสุด” (ใต้เงา)

#### 1.5 ปริมาณการซื้อขาย (Volume)

เป็นจำนวนของหุ้น หรือ สัญญาที่มีการซื้อขายในช่วงเวลานั้น ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณนั้นเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีความเกี่ยวข้องกันในการใช้เพื่อสนับสนุนผลของการทำนายความน่าจะเป็น โดยที่ราคามักจะเพิ่มขึ้น (หรือลดลง) ตามปริมาณการซื้อขายที่เพิ่มขึ้น (หรือลดลง)

#### 1.6 ราคาเปิดที่เกี่ยวข้อง (Open Interest)

เป็นจำนวนรวมของสัญญาที่ยังทำไม่สำเร็จ (ตัวอย่างเช่น สัญญาต่างๆที่ยังไม่เคยทำ, ถูกปิด, หรือ หักอายุ) ในอนาคตหรือเอกสิทธิ์ในการขอให้ปฏิบัติตามสัญญา ซึ่งบ่อยครั้งที่ราคาเปิดที่เกี่ยวข้องนี้ถูกใช้เป็นครรชน

#### 1.7 บิด (Bid)

เป็นราคาที่ผู้ทำตลาดเต็มใจที่จะจ่าย (ตัวอย่างเช่น ราคาที่จะได้เมื่อมีการขายหลักทรัพย์)

#### 1.8 ถาม (Ask)

เป็นราคาที่ผู้ทำตลาดเต็มใจที่จะยอมรับ (ตัวอย่างเช่น ราคาที่จะต้องจ่ายเพื่อซื้อหลักทรัพย์)

## 2. ชนิดของแผนภูมิ

พื้นฐานของการวิเคราะห์เชิงเทคนิค คือ แผนภูมิ ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีอยู่ด้วยกันหลากหลายรูปแบบแต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะมีลักษณะหลักที่เหมือนกันคือ มีแกนในแนวนอน (แกน X) เป็นแกนแสดงเวลา (time) ซึ่งเป็นได้หลากหลายตามการวิเคราะห์ที่ว่าเป็นระยะสั้นหรือระยะยาว อาจเป็นช่วง เช่น รายปี รายเดือน รายสัปดาห์ รายวัน หรือ แม้แต่ภายใน 1 วัน เช่น 60 นาที 30 นาที เป็นต้น และมีแกนในแนวตั้ง (แกน Y) เป็นแกนแสดงระดับราคา รูปแบบต่างๆของแผนภูมิมี่ดังต่อไปนี้

### 2.1 แผนภูมิเส้น (Line charts)

แผนภูมิเส้นเป็นรูปแบบของแผนภูมิที่เส้นกราฟได้มาจากราคาปิดของหลักทรัพย์ในแต่ละวัน ดังรูปที่ 2 ด้วยความไม่สลับซับซ้อน ไม่ระเกะระกะ และเข้าใจง่ายของเส้นกราฟนี้เองที่ทำให้แผนภูมิเส้นมีการซื้อขายอย่างสม่ำเสมอ

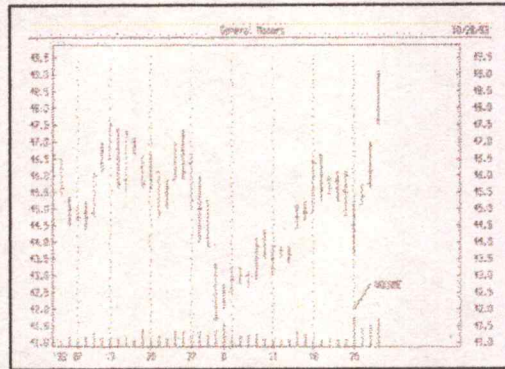


รูปที่ 2.2 ตัวอย่างแผนภูมิเส้น

### 2.2 แผนภูมิแท่ง (Bar charts)

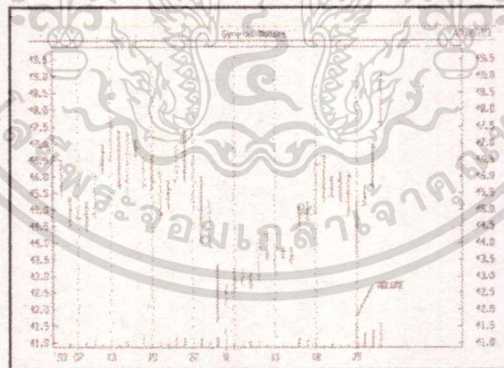
แผนภูมิแท่งเป็นรูปแบบของแผนภูมิที่มีการใช้เส้นในแนวตั้งเพื่อแสดงช่วงของราคาในแต่ละวันจากต่ำไปสูง ใช้ขีดสั้นในแนวนอนยื่นออกมาทางด้านขวาของเส้นในแนวตั้งเพื่อแสดงราคาปิดของวัน และขีดสั้นในแนวนอนยื่นออกมาทางด้านซ้ายของเส้นในแนวตั้งเพื่อแสดงราคาเปิดของวัน แต่ละแท่งจะมีขนาดที่ไม่เท่ากัน โดยแต่ละแท่งเป็นการแสดงข้อมูลทางสถิติของราคาที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา โดยที่หนึ่งช่วงเวลา (เช่น หนึ่งวัน) จะแสดงด้วยแท่งหนึ่งแท่ง ความยาวของแท่งแต่ละแท่งจะขึ้นอยู่กับพิสัย (range) หรือช่วงของการซื้อขาย จากราคาสูงไปหาราคาต่ำ ดังรูปที่ 3





รูปที่ 2.5 ตัวอย่างแผนภูมิแท่งแสดงปริมาณ  
(แบบ “ฐาน-ศูนย์”)

จากรูปที่ 5 เป็นการแสดงปริมาณแบบ “ฐาน-ศูนย์” (zero-based) ซึ่งหมายถึงว่าทางด้านล่างของแต่ละแผนภูมิแท่งแสดงปริมาณจะแสดงค่าเป็นศูนย์ อย่างไรก็ตามนักวิเคราะห์ส่วนใหญ่ต้องการเห็นปริมาณในแบบที่เป็นแบบ “ปรับ-สัมพันธ์” (relative-adjusted) ดังรูปที่ 6 มากกว่าแบบ “ฐาน-ศูนย์” ซึ่งทำได้โดยการเอาค่าต่ำสุดมาลบค่าทุกค่าในแผนภูมิแท่งแสดงปริมาณทั้งหมดที่มีในช่วงเวลานั้น แผนภูมิแท่งแสดงปริมาณแบบ “ปรับ-สัมพันธ์” ทำให้เห็นแนวโน้มได้ง่ายกว่าโดยการไม่ได้ค่าต่ำสุดของแต่ละอัน ดังรูปที่ 6

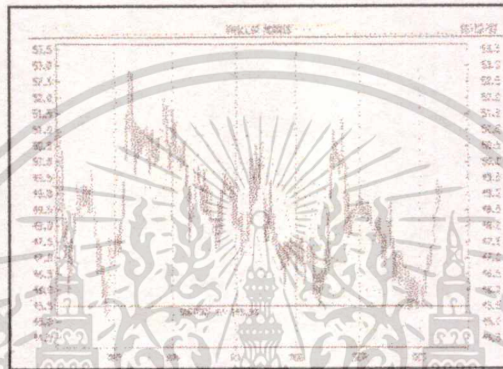


รูปที่ 2.6 ตัวอย่างแผนภูมิแท่งแสดงปริมาณ  
(แบบ “ปรับ-สัมพันธ์”)

### 3. ชนิดของเส้นกราฟที่ใช้ในการวิเคราะห์

#### 3.1 เส้นแนวรับ (Support) และเส้นแนวต้าน (Resistance)

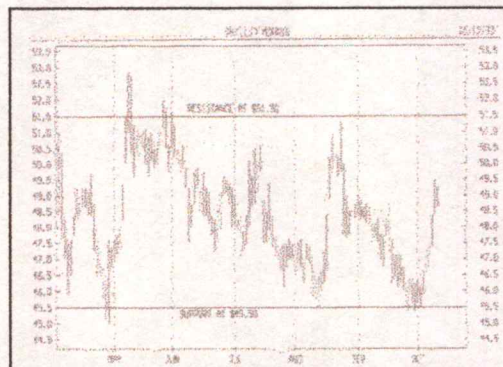
คิดถึงราคาหลักทรัพย์เหมือนเป็นผลของการปะทะระหว่าง “บูล” (Bull) คือคนที่ซื้อหุ้นเพื่อเก็งกำไร และ “เบร์” (Bear) คือคนที่หวังว่าหุ้นจะตก เพื่อที่จะได้หุ้นในราคาต่ำ โดยที่ “บูล” เป็นตัวผลักดันราคาให้สูงขึ้น ส่วน “เบร์” เป็นตัวผลักดันราคาให้ต่ำลง ทิศทางของราคาเคลื่อนที่ไปในทิศทางของผู้ชนะ ดังรูปที่ 7



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างแสดงเส้นแนวรับ

จากรูปที่ 7 แสดงให้เห็นว่าทุกครั้งที่ราคาตกลงถึงระดับ \$45.50 “บูล” จะเข้าควบคุมและกันราคาไม่ให้ราคาตกลงไปอีก ซึ่งก็หมายความว่าที่ราคา \$45.50 เป็นราคาที่ผู้ซื้อรู้สึกว่าการลงทุนนั้นคุ้มค่า (และผู้ขายไม่เต็มใจที่จะขายในราคาที่ต่ำกว่า \$45.50) การกระทำของราคาแบบนี้เรียกว่า “สนับสนุน” เพราะ ผู้ซื้อสนับสนุนราคาที่ \$45.50

ในทำนองเดียวกันกับเส้นแนวรับ คือเส้นแนวต้าน กล่าวคือเป็นระดับที่ผู้ขายเข้าควบคุมราคาและกันไม่ให้ราคาสูงขึ้นไปอีก ดังรูปที่ 8



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างแสดงเส้นแนวต้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 8 แสดงให้เห็นว่าเมื่อโหลก็ตามที่ราคาเข้าใกล้ระดับ \$51.50 ผู้ขายจะมีจำนวนมากกว่าผู้ซื้อและมีการกันราคาไม่ให้เพิ่มขึ้น ราคาที่มีการซื้อขายนี้เป็นราคาที่ “บูล” และ “เบร” ตกลงที่จะทำธุรกิจร่วมกัน ซึ่งเป็นการแสดงถึงการคาดหวังร่วมกัน โดยที่ “บูล” คิดว่าราคาจะเพิ่มสูงขึ้น ส่วน “เบร” คิดว่าราคาจะลดต่ำลง แต่ผู้ลงทุนมักเปลี่ยนความคาดหวังไปตามกาลเวลา (ความคาดหวังใหม่จะนำไปสู่ราคาในระดับใหม่) ความคาดหวังของผู้ลงทุนเปลี่ยนบ่อย ซึ่งบ่อยครั้งที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน การเกินระดับของแนวด้าน ทำให้เกิดการเพิ่มของปริมาณอย่างเห็นได้ชัด

ปรากฏการณ์ Traders' remorse เป็นการกลับสู่ระดับเดิมของราคาเมื่อมีการเกินระดับไป โดยการเกินระดับของเส้นแนวรับ/แนวต้านนั้นทำให้ผู้ลงทุนหาระดับราคาใหม่ ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการเกินระดับแนวต้านเกิดขึ้น ผู้ซื้อและผู้ขายอาจจะตัดสินใจที่จะขาย ซึ่งจะเป็ผลให้เกิดปรากฏการณ์ Traders' remorse คือการที่ราคากลับสู่ระดับเส้นแนวรับ/เส้นแนวต้านเดิม ดังรูปที่ 9



รูปที่ 2.9 แสดงการเกิด traders' remorse

จากรูปที่ 9 เป็นการแสดงการเกินระดับและกลับสู่ระดับแนวด้านของราคา การเกินระดับของราคานี้ทำให้เกิดเหตุการณ์ได้ 2 เหตุการณ์ คือ อาจเกิดการเห็นว่าราคาใหม่นั้นไม่มีความมั่นคง ซึ่งในกรณีนี้ราคาจะกลับสู่ระดับก่อนหน้าที่จะมีการเกินระดับไป หรืออาจเกิดการยอมรับราคาใหม่ ซึ่งในกรณีนี้ราคาจะยังคงเคลื่อนต่อไปในทิศทางของการเกินระดับนั้น

ทางที่ดีในการกำหนดปริมาณจำนวนความคาดหวังหลังการเกินระดับ คือการดูที่ปริมาณการซื้อขาย (volume) ที่เกี่ยวข้องในการเกินระดับ ถ้าราคาเกินระดับแนวรับ/แนวต้าน ด้วยปริมาณการซื้อขายที่เพิ่มมากขึ้น และ ช่วงของ traders' remorse อยู่ที่ปริมาณต่ำ ความหมายคือ ความคาดหวังใหม่จะมีผล (ผู้ลงทุนส่วนน้อยที่จะกลับสู่ระดับเดิมก่อนการเกินระดับ) ในทางตรงกันข้าม ถ้าการเกินระดับอยู่ในปริมาณการซื้อขายที่กลางๆ และช่วงของ remorseful อยู่ในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น

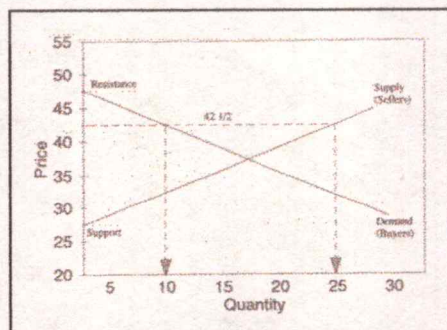
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายคือ ผู้ลงทุนส่วนน้อยที่คาดหวังว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงและกลับสู่ความคาดหวังเดิม (ราคาเดิม)

ราคาที่เพิ่มเกินเส้นแนวด้านแสดงให้เห็นว่ามีแรงซื้อเพิ่มมากขึ้น มากเพียงพอจนสามารถเอาชนะแรงขายได้ และผลักดันให้ราคามีการขยับตัวสูงขึ้น แต่เมื่อเวลาผ่านไปการเคลื่อนไหวของราคาอาจเริ่มอ่อนตัวลงจนทำให้ราคาเกิดการปรับตัวลงมาทดสอบระดับที่เคยเป็นแนวด้านเดิมที่เพิ่งผ่านมา กรณีนี้แนวด้านจะกลายเป็นแนวรับไปด้วยเหตุที่การทะลุขึ้นไปครั้งก่อนนั้นมีความต้องการซื้อสูงมากตรงบริเวณแนวด้านจนสามารถเอาชนะแรงขายได้ในที่สุด ดังนั้นจึงเป็นการคาดหวังว่าแรงซื้อนั้นน่าจะกลับเข้ามา ณ.ระดับราคานี้ก็อีกเพราะเป็นระดับราคาที่เคยถูกสนใจในอดีตจากแรงซื้อกลุ่มนี้ นอกจากนี้ยังเป็นเหมือนราคาต้นทุนของการซื้อขายครั้งแรกๆเมื่อตอนที่ตลาดเปลี่ยนแนวโน้ม ดังนั้นการคาดหวังคือราคาหุ้นน่าจะมีการคิดตัวขึ้นจากระดับแนวด้านที่กลายเป็นแนวรับในขณะนี้ ส่วนของราคาที่ถูกเกินเส้นแนวรับนั้นแสดงให้เห็นว่ามีแรงขายมากขึ้น มากเพียงพอจนสามารถเอาชนะแรงซื้อ จึงกดดันให้ราคามีการอ่อนตัวลง เมื่อระยะเวลาผ่านไปหลังจากการอ่อนตัวลงของราคา ราคาเริ่มที่จะมีการยกตัวขึ้นและมีการไต่ระดับขึ้นมา ณ.แนวรับเดิมที่เพิ่งจะผ่านมา กรณีนี้แนวรับจะกลายเป็นแนวด้านไปด้วยเหตุผลที่ว่า การทะลุลงมาของราคาในครั้งก่อนนั้นมีความต้องการขายสูงมากตรงแนวรับจนชนะแรงซื้อ ดังนั้นจึงเป็นการคาดหวังว่าแรงขายนั้นน่าจะกลับมา ณ.ระดับราคานี้ก็อีก เพราะเป็นระดับราคาที่เคยถูกสนใจในอดีตจากแรงขายกลุ่มนี้

### 3.2 เส้นการจัดหา (Supply) และความต้องการ (Demand)

เส้นการจัดหาแสดงปริมาณ (ตัวอย่างเช่น จำนวนหุ้น) ที่ผู้ขายเต็มใจที่จะจัดหาให้ในราคาที่กำหนด เมื่อราคาเพิ่ม ปริมาณของผู้ขายก็จะเพิ่มขึ้นตามผู้ลงทุนที่มากขึ้นที่เต็มใจขายที่ราคาที่สูงขึ้น ส่วนเส้นความต้องการ แสดงจำนวนหุ้นที่ผู้ซื้อเต็มใจที่จะซื้อในราคาที่กำหนดให้ เมื่อราคาเพิ่ม ปริมาณของผู้ซื้อจะลดลงตามผู้ลงทุนที่ลดลงที่เต็มใจที่จะซื้อในราคาที่สูงขึ้น ดังรูปที่ 10



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างแสดงเส้นการจัดหา และเส้นความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 10 เป็นแผนภูมิของการตัดกันของเส้นการจัดหา/ความต้องการที่แสดงให้เห็นว่าไม่ว่า ณ. ที่ราคาใดก็ตาม มีผู้ซื้อและผู้ขายเท่าไร (ตัวอย่างเช่น ที่ราคา  $42 \frac{1}{2}$  จะมีผู้ซื้อ 10 คนและผู้ขาย 25 คน)

จากรูปที่ 10 ระดับแนวรับเกิดขึ้นที่ราคาที่เป็นการจัดหาสัมผัสกับทางด้านซ้ายของแผนภูมิ (ตัวอย่างเช่น  $27 \frac{1}{2}$  เหนือแผนภูมิ) ราคาไม่สามารถตกลงได้ต่ำกว่านี้ เพราะไม่มีผู้ขายใดเต็มใจที่จะขายที่ราคาต่ำกว่านี้ ส่วนระดับแนวต้านเกิดขึ้นที่ราคาที่เป็นความต้องการสัมผัสทางด้านซ้ายของแผนภูมิ (ตัวอย่างเช่น  $47 \frac{1}{2}$ ) ราคาไม่สามารถขึ้นไปได้มากกว่านี้ เพราะไม่มีผู้ซื้อใดเต็มใจที่จะซื้อที่ราคาสูงกว่านี้ การเกินขึ้นไปเหนือระดับแนวต้านเป็นการแสดงให้เห็นว่าเส้นความต้องการเคลื่อนที่ขึ้น ซึ่งก็คือมีผู้ซื้อที่เต็มใจซื้อที่ราคาสูงขึ้นเพิ่มมากขึ้น เหมือนกันกับระดับแนวต้านที่ตกลง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเส้นการจัดหาเคลื่อนที่ลง

### 3.3 เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Averages หรือ MA)

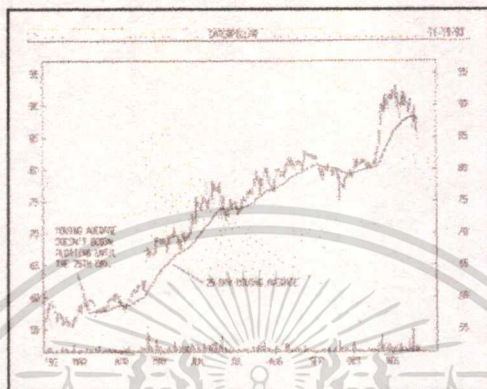
ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เป็นเครื่องมือในการปรับค่าให้เรียบเพื่อให้ง่ายต่อการติดตามแนวโน้มราคาว่าใกล้จะสิ้นสุดหรือกำลังจะเข้าสู่แนวโน้มใหม่หรือไม่ ซึ่งโดยพื้นฐานแล้วค่าเฉลี่ยจะช่วยกระจายความคิดออกไปจากข้อมูล เมื่อตลาดอยู่ในช่วงแนวโน้มขึ้น ราคาสูงขึ้นเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่สูงขึ้นไปด้วย อย่างไรก็ตามเนื่องจากค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เป็นการเฉลี่ยจากราคาในอดีตหลายวัน ซึ่งตามคำจำกัดความของคำว่าแนวโน้มขึ้นนั้นหมายความว่าราคายesterdayจะต่ำกว่าราคาในปัจจุบัน ดังนั้นในช่วงแนวโน้มขึ้น ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซึ่งมีราคายesterdayซึ่งต่ำกว่าราคายesterdayนี้มาเฉลี่ยด้วยจึงมีค่าต่ำกว่าราคาปัจจุบัน แต่เมื่อตลาดเปลี่ยนแนวโน้มกลายเป็นแนวโน้มลงราคาจะตกลงแต่ค่าเฉลี่ยจะตกลงช้ากว่า เนื่องจากถูกเฉลี่ยด้วยราคาในอดีตที่สูงกว่าราคายesterdayจนถึงจุดๆหนึ่งซึ่งราคาตกลงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่จุดนั้น เป็นการยืนยันว่าราคาที่ตกลงมาเป็นการเปลี่ยนแนวโน้มจากแนวโน้มขึ้นเป็นแนวโน้มลงซึ่งราคาจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

ค่าของราคาเฉลี่ยของราคาหลักทรัพย์ ณ. เวลาขณะหนึ่ง การคำนวณทำได้โดยการรวมราคาหลักทรัพย์ทั้งหมดในช่วงเวลา  $n$  ("n" time) แล้วหารด้วย  $n$  สมการ คือ

$$\text{Moving Average} = \frac{\sum_{i=1}^N \text{closing prices}}{n}$$

เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนของช่วงเวลาในค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

ตัวอย่างเช่น การรวมราคาปิดของหลักทรัพย์จากทั้งหมด 25 วันที่ผ่านมาแล้วหารด้วย 25 ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ยของราคาหลักทรัพย์ที่มีในช่วง 25 วัน (การคำนวณนี้ถูกทำในแต่ละช่วงในแผนภูมิ) ดังรูปที่ 11



รูปที่ 2.11 MA ของ 25 วัน

สัญญาณซื้อเกิดขึ้นเมื่อราคาตัดเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของตัวเองจากข้างล่างขึ้นข้างบน หรือเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่มีระยะเวลาดสั้นกว่าได้ตัดเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่มีระยะเวลายาวนานกว่าจากข้างล่างขึ้นข้างบน ส่วนสัญญาณขายเกิดขึ้นเมื่อราคาตัดเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของตัวเองจากข้างบนลงข้างล่าง หรือเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่มีระยะเวลาดสั้นกว่าได้ตัดเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่มีระยะเวลายาวนานกว่าจากข้างบนลงข้างล่าง

ข้อดีของ MA คือผู้ลงทุนจะอยู่ทางด้านขวาของตลาดเสมอ คือ ราคาไม่สามารถเพิ่มสูงขึ้นได้มากถ้าราคาไม่ได้สูงกว่า MA แต่ข้อเสียก็คือผู้ลงทุนจะซื้อ/ขายช้าไป

#### 3.4 เส้น momentum

เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของราคาปัจจุบันกับราคาในช่วงเวลา N วันที่ผ่านมา เส้น momentum ที่สร้างจากจำนวนวันน้อยๆจะมีความไวหรืออ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา มากกว่าเส้นที่ใช้เวลานานมากกว่า ซึ่งจะมีความเรียบและผันผวนน้อยกว่า ถ้าหากว่าราคายังเคลื่อนที่ไปตามแนวโน้มขึ้นและสูงขึ้นในอัตราที่สูงกว่าอดีต momentum ก็จะยังคงบวกสูงขึ้นตามได้ แต่ถ้าราคาบวกขึ้นในอัตราที่เท่าเดิม momentum ก็จะเคลื่อนไปในทิศทางข้างๆ แต่ถ้าราคาบวกขึ้นในอัตราที่ลดลงก็จะทำให้ momentum อ่อนแรงลงมา ดังนั้นเราจึงใช้ momentum เป็นตัววัดความแรงของราคาและชี้ราคาได้

การคำนวณสามารถทำได้โดยหาค่าต่างของราคา ณ.วันปัจจุบันกับราคา N วันที่ผ่านมาแล้ว  
สมการ คือ

$$\text{Momentum} = \text{today's closing price} - \text{closing price N days ago}$$

เมื่อ N คือจำนวนวันที่ผ่านมาแล้วนับจากวันปัจจุบัน

การอ่านค่า momentum นั้น ถ้าราคากำลังขึ้นและ momentum ตัดผ่านขึ้นเหนือเส้นศูนย์และกำลังเคลื่อนที่ขึ้นด้วยเช่นกันจะเป็นการยืนยันแนวโน้มขึ้น แต่ถ้าราคากำลังลง momentum ตกลงและตัดผ่านเส้นศูนย์ลงมาด้วยเช่นกันจะเป็นการยืนยันแนวโน้มลง ดังนั้นสัญญาณซื้อจะเกิดขึ้นเมื่อ momentum ตัดผ่านเส้นศูนย์ขึ้นไปและราคาอยู่ในแนวโน้มขึ้น สัญญาณขายจะเกิดขึ้นเมื่อ momentum ตัดผ่านเส้นศูนย์ลงมาและราคาอยู่ในแนวโน้มลง

### 3.5 เส้น Moving Average Convergence-Divergence (MACD)

เป็นเส้นที่ใช้เพื่อพิจารณาว่าราคาของหุ้นอยู่ในช่วงที่ควรจะทำกรซื้อหรือทำการขาย ซึ่งเหมือนกับเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แต่ต่างกันที่เส้นที่ใช้ในการพิจารณา โดยที่เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่นั้นจะพิจารณาร่วมกับราคา (เส้นกราฟข้อมูล) ส่วนเส้น MACD นั้นจะพิจารณาร่วมกับเส้น signal ซึ่งเป็นเส้นที่ได้จากการนำเส้น MACD มาคำนวณเป็น 9-days moving average อีกที

การคำนวณทำได้โดยการนำเส้นกราฟข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระยะสั้น (short-term moving average) และระยะยาว (long-term moving average) ค่าที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระยะสั้น คือ 12-days moving average และค่าที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระยะยาว คือ 26-days moving average จากนั้นนำสองเส้นที่ได้นี้มาหาค่าต่าง ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นเส้นที่เรียกว่าเส้น MACD ในการทำการเปรียบเทียบเพื่อหาความหมายจำเป็นที่จะต้องใช้อีกเส้นหนึ่งประกอบกันในการพิจารณา คือเส้น signal เส้นนี้ได้จากการหาค่า 9-days moving average ของเส้น MACD จากนั้นจึงนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาความหมายได้

การคำนวณทำได้โดยการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระยะสั้น (12-days moving average) กับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ระยะยาว (26-days moving average) แล้วนำมาหาค่าต่าง (เรียกเส้นที่ได้จากค่าต่างนี้ว่า เส้น MACD) จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ 9-day moving average จากเส้น MACD ที่ได้ (เรียกเส้นนี้ว่า เส้น signal) สมการ คือ

$$\text{MACD line} = \frac{P1 + P2 + P3 \dots P26}{26} - \frac{P1 + P2 + P3 \dots P12}{12}$$

$$\text{Signal line} = \frac{P1 + P2 + P3 \dots P9}{9}$$

เมื่อ P เป็นราคาปิด

และ ค่าที่ใช้ในการคำนวณเส้น MACD เป็นค่าที่นำมาจากเส้นข้อมูล

ส่วนค่าที่ใช้ในการคำนวณเส้น signal เป็นค่าที่นำมาจากเส้น MACD

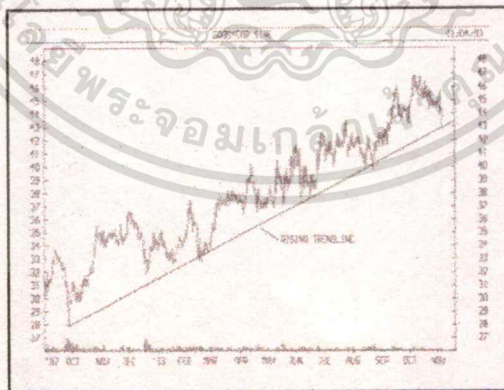
สัญญาณซื้อเกิดขึ้นเมื่อเส้น MACD เคลื่อนที่จากข้างล่างผ่านขึ้นข้างบนของเส้น signal

ส่วนสัญญาณขายเกิดขึ้นเมื่อเส้น MACD เคลื่อนที่จากข้างบนผ่านลงข้างล่างของเส้น signal

### 3.6 เส้นแนวโน้ม

เส้นแนวโน้มคือเส้นที่ลากขึ้นเพื่อแสดงทิศทางของราคา ในกรณีที่ราคากำลังลดลง เส้นแนวโน้มจะลากเชื่อมระหว่างจุดสูงสุดของราคาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น แต่ในกรณีที่ราคากำลังขยับตัวสูงขึ้น เส้นแนวโน้มจะลากเชื่อมระหว่างจุดต่ำสุดของราคาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น

เส้นแนวโน้มแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาอย่างสม่ำเสมอ (ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงความคาดหวังของผู้ลงทุน) แนวโน้มต่างจากระดับแนวรับ/แนวต้านตรงที่แนวโน้มแสดงการเปลี่ยนแปลง ในขณะที่ระดับแนวรับ/แนวต้านแสดงอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลง ดังรูปที่ 12



รูปที่ 2.12 เส้นแสดงแนวโน้มที่กำลังเพิ่มสูงขึ้น

แนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นกำหนดโดยการเพิ่มสูงขึ้นของราคาต่ำ (low-price) โดยมองเป็นเหมือนระดับแนวรับที่เพิ่มสูงขึ้น (“บุล” อยู่ในการควบคุมและกำลังทำให้ราคาเพิ่มสูงขึ้น) ส่วนแนวโน้มที่ลดต่ำลงกำหนดโดยการลดต่ำลงของราคาสูง (high-price) โดยมองเป็นเหมือนระดับแนวต้านที่ลดต่ำลง (“เบร” อยู่ในการควบคุมและกำลังทำให้ราคาลดต่ำลง)

รูปแบบของแนวโน้มมีด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ

- แนวโน้มขึ้น (uptrend)

เป็นแนวโน้มที่บอกว่าราคาหุ้นนั้นมีแนวโน้มสูงขึ้น กล่าวคือ ยอดใหม่อยู่สูงกว่ายอดเดิม ก้นใหม่อยู่สูงกว่าก้นเดิม

- แนวโน้มลง (downtrend)

เป็นแนวโน้มที่ตรงกันข้ามกับแนวโน้มขึ้น คือเป็นแนวโน้มที่บอกว่าราคาหุ้นกำลังอ่อนตัวลง มียอดใหม่อยู่ต่ำกว่ายอดเดิม ก้นใหม่อยู่ต่ำกว่าก้นเดิม

- แนวโน้มไร้ทิศทาง (sideway)

เป็นแนวโน้มที่มีการเคลื่อนไหวไปข้างๆเพื่อรอทิศทางที่แน่ชัด เป็นการเคลื่อนไหวอย่างไร้ทิศทางที่เด่นชัด รูปแบบของแนวโน้มแบบนี้จะมีลักษณะคล้ายฟันปลา โดยที่การขยับของเส้นกราฟนั้นจะสังเกตได้จากการที่ยอดใหม่ยังคงอยู่ในระดับใกล้เคียงกับยอดเก่า

การวิเคราะห์แนวโน้มนั้น ใช้เพื่อศึกษาถึงสภาพตลาดของหุ้นนั้นอย่างคร่าวๆ แต่การศึกษาถึงทิศทางของการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นอย่างน้อยที่สุดจะสามารถช่วยผู้ลงทุนใช้ในการตรวจสอบดูว่า ตามการเคลื่อนไหวของราคาที่ปรากฏอยู่นั้นถึงจังหวะที่ควรเข้าไปผูกพันหรือไม่ จากการสังเกตจากแผนภูมิตัวใดตัวหนึ่ง ทำให้เราทราบถึงรูปแบบการเคลื่อนไหวราคาของหุ้นในอดีตว่ามีลักษณะอย่างไร ขณะนี้ราคาหุ้นอยู่ในช่วงสูงหรือต่ำ และแนวโน้มในอนาคตราคาจะมีโอกาสสูงกว่าปัจจุบันหรือต่ำกว่าปัจจุบันอีกหรือไม่ จากการสังเกตการเคลื่อนไหวของราคาสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ลงทุนได้ถูกต้องขึ้น

#### 4. ธรรมชาติตลาด

การวิเคราะห์เชิงเทคนิคที่ได้มีการกล่าวไว้ในข้างต้นมีการคำนวณโดยใช้ราคาหลักทรัพย์ (ตัวอย่างเช่น สูง, ต่ำ, ปิด, เปิด) แต่ยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงเทคนิคแบบอื่นๆอีกที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงหลักทรัพย์ทั้งหมดที่มีในตลาดบางตลาดได้ ธรรมชาติเหล่านี้อ้างถึง “ธรรมชาติตลาด” เพราะเป็นการวัดทั้งตลาด ไม่เฉพาะแค่หลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งเท่านั้น ธรรมชาติตลาดเป็นตัวที่ใช้วิเคราะห์ตลาดหุ้น ในขณะที่ข้อมูลที่มีในหลักทรัพย์แต่ละตัวมีข้อจำกัดอยู่

เพียงเปิด, สูง, ปิด, ต่ำเป็นต้นนั้น มีข้อมูลจำนวนมากที่มีได้ในทั้งตลาดหุ้น ครรชนิตลาดไม่สามารถคำนวณเฉพาะบางหลักทรัพย์ได้เพราะข้อมูลที่ต้องการไม่สามารถหาได้

ประเภทของครรชนิตลาด มีด้วยกัน 3 ประเภท

- การเงิน (monetary) ครรชนิตด้านการเงินเน้นทางด้านข้อมูลทางเศรษฐกิจ เช่นอัตราดอกเบี้ย โดยเป็นตัวที่ช่วยในการกำหนดสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่ธุรกิจนั้นดำเนินกิจการอยู่ แรงผลักดันภายนอกเหล่านี้มีผลกระทบโดยตรงกับการทำกำไรทางธุรกิจและราคาหุ้น
- เซนติเมนต์ (sentiment) ครรชนิตด้านนี้เน้นในเรื่องของความคาดหวังของผู้ลงทุน
- แรงผลักดัน (momentum) ครรชนิตนี้แสดงถึงว่าราคาเป็นอย่างไรในขณะนั้น ซึ่งทำได้โดยการดูที่กลงไปมากกว่าแค่ราคา

## 5. ช่วง

เป็นระยะหรือช่วงของข้อมูลในแผนภูมิ (ตัวอย่างเช่น เป็นชั่วโมง, เป็นวัน, เป็นสัปดาห์, เป็นเดือน, และ อื่นๆ) โดยที่ช่วงที่สั้นกว่าย่อมทำนายได้ยากกว่า และ ยากที่จะทำกำไรจากการเปลี่ยนแปลงราคา ความยากเกิดเนื่องมาจากเวลาในการตัดสินใจที่น้อย โดยที่ความเป็นไปได้มีได้ในทุกช่วงเวลาแต่ยากที่จะเกิดขึ้นเมื่อช่วงเวลานั้นสั้น

## 6. ส่วนประกอบด้านเวลา

เป็นส่วนที่ต่อเนื่องมาจากคำอธิบายในเรื่องของราคาเปิด, สูง, ต่ำ, และปิด การวิเคราะห์เชิงเทคนิคส่วนใหญ่เน้นในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงราคาที่เกิดขึ้นตามระยะเวลา คือพิจารณาจากเวลาเมื่อพิจารณาถึงผลกระทบในเรื่องของเวลา ด้วยช่วงเวลาและการเพิ่มขึ้นของช่วงราคาที่เหมือนกัน อาจมีความต่อเนื่องของการเพิ่มขึ้นของเส้นกราฟที่ต่างกัน ตัวอย่างเช่น มีช่วงเวลาของการเพิ่มขึ้นอยู่ที่ช่วง 1 ปีเหมือนกัน มีช่วงการเพิ่มขึ้นของราคาคือจาก \$25.00 ไปเป็น \$45.00เหมือนกัน แต่แผนภูมิหนึ่งอาจมีเส้นกราฟของการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลานั้น ในขณะที่อีกแผนภูมิหนึ่งมีเส้นกราฟของการเพิ่มขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องคือมีการหยุดการเพิ่มชั่วคราวในระหว่างกลางช่วง ซึ่งเกิดขึ้นจากการรอผู้ลงทุนให้ยอมรับราคาใหม่เป็นต้น ส่วนนี้เป็นส่วนที่น่าสนใจในด้านของแผนภูมิแบบจุด-และ-เครื่องหมาย (point-and-figure) เพราะแผนภูมิประเภทนี้ไม่มีการคำนึงถึงการผ่านไปของเวลา และแสดงเพียงการเปลี่ยนแปลงของราคาเท่านั้น

## 7. แนวคิดหรือความเชื่อที่การวิเคราะห์เชิงเทคนิคอิงอยู่

- ราคาถูกกำหนดขึ้นจากอุปสงค์และอุปทานของหุ้น เพราะฉะนั้น ถ้าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นไปในเชิงบวก ย่อมทำให้เกิดอุปสงค์มากกว่าอุปทาน กล่าวคือ มีแรงซื้อมากกว่าแรงขาย ส่งผลให้ราคาหุ้นมีการปรับตัวสูงขึ้น ในทางกลับกัน หากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นไปในเชิงลบ ย่อมทำให้เกิดอุปทานมากกว่าอุปสงค์ (แรงขายมากกว่าแรงซื้อ) ส่งผลให้ราคามีการปรับตัวลง
- ราคาจะยังคงเคลื่อนไหวไปตามแนวโน้มเดิม จนกระทั่งแนวโน้มเดิมหมดลงจริงๆ
- รูปแบบของหุ้นที่เกิดขึ้นในอดีตสามารถที่จะนำมาใช้ในปัจจุบันและอนาคตได้

## 8. ข้อดี และข้อเสียของการวิเคราะห์เชิงเทคนิค

### ข้อดี

- มีความยืดหยุ่นในการใช้สูง ผู้ลงทุนสามารถใช้ได้กับตลาดการเงินต่างๆ ไม่จำกัดเฉพาะตลาดหุ้นเท่านั้น กล่าวคือสามารถใช้ได้กับทั้งตลาดเงินระหว่างประเทศ, อัตราดอกเบี้ย, ทองคำ ฯลฯ
- มีความสามารถในการปรับตัวเองให้ใช้ได้ในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ระยะสั้น หรือ ระยะยาว เป็นต้น
- สามารถลดขอบเขตและระยะเวลาในการศึกษาลงได้ถ้ามีข้อจำกัดหรือค่าเสียโอกาสทางด้านเวลา เนื่องจากการวิเคราะห์เชิงเทคนิคนั้นมุ่งเน้นเพียงเพื่อผลสรุปของสาเหตุมากกว่าที่จะลงลึกถึงตัวสาเหตุเองจริงๆ
- สามารถลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ลงได้ทำให้สามารถวิเคราะห์ตลาดได้จำนวนมากขึ้น
- ให้จังหวะในการเข้าออกตลาด(หุ้น) กล่าวคือ สัญญาณทางเทคนิคจะเป็นตัวบอกว่าสมควรหรือยังที่จะเข้าไปซื้อขายหุ้นในตลาด หรือยังไม่มีความจำเป็นที่จะต้องอยู่ในตลาดในช่วงนี้

### ข้อเสีย

- การวิเคราะห์นั้นอาจไม่มีความลึกเพียงพอ เพราะเนื่องจากเป็นแค่เพียงการพิจารณาแต่เพียงผลสรุปสุดท้ายของเหตุการณ์เท่านั้น และอาจทำให้ตกเป็นเหยื่อของการปั่นหุ้นได้ ซึ่งที่จริงแล้วสามารถแก้ไขได้บ้างด้วยการตั้ง stop เอาไว้ล่วงหน้า คือถ้าถึงจุดนี้จะรู้ว่าผิดพลาดและทำการขายทิ้ง (หรือซื้อกลับ แล้วแต่กรณี)

- การเคลื่อนไหวของราคาแบบไร้ทิศทาง (sideway) จะมีผลทำให้เกิดการเข้าๆออกๆ โดยที่ไม่สามารถทำกำไรได้เลย
- เทคนิคนี้บอกเพียงว่าช่วงไหนควรเข้าตลาดและช่วงไหนควรออกจากตลาด หรือช่วงไหนที่เป็นการยืนยันว่าแนวโน้มเดิมได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว และกว่าจะมีการยืนยันว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มจริงก็อาจจะเลอะจุดต่ำสุดหรือสูงสุดไปแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบ

#### การวิเคราะห์

ได้มีการค้นคว้าและศึกษาข้อมูลต่างๆทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ในส่วนของการวิเคราะห์และส่วนของการออกแบบโปรแกรมที่มีความสามารถในการทำนายแนวโน้มของราคาหุ้นที่น่าจะเป็นในอนาคตได้

จากการศึกษาในส่วนเนื้อหาของทฤษฎีพบว่า เส้นกราฟที่ได้จากการแสดงข้อมูลในแต่ละครั้งนั้นจะมีบางช่วงของเส้นกราฟที่มีรูปแบบเฉพาะ คือเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้กับข้อมูลทางทฤษฎี รูปแบบของเส้นกราฟที่มีช่วงหนึ่งของเส้นกราฟที่เป็นรูปแบบเฉพาะเหล่านี้จะส่งผลให้การทำนายเป็นไปได้อย่างใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น กล่าวคือรูปแบบเฉพาะที่เกิดขึ้นบ่อยจนสามารถนำมาเป็นข้อมูลทางทฤษฎีได้ จะให้ผลการทำนายที่มีความน่าจะเป็นที่จะเป็นไปตามที่ทำนายนั้นค่อนข้างมาก แต่เนื่องจากความยากในการที่จะทำการเปรียบเทียบเส้นกราฟที่ได้จากการข้อมูลกับเส้นกราฟที่มีทางทฤษฎี อีกทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการทำนายแนวโน้มก็คือ การใช้เส้นกราฟต่างๆเข้ามาช่วย เช่นเส้นกราฟ moving average, เส้นกราฟแสดงแนวรับ/แนวต้าน และเส้นกราฟ momentum เป็นต้น

เส้นกราฟที่ให้ความสนใจมีดังต่อไปนี้

#### 1. เส้นกราฟข้อมูล (Data Line)

เป็นเส้นกราฟที่แสดงข้อมูลของราคาปิดทั้งหมดของหุ้นตัวหนึ่งที่ใช้ต้องการพิจารณา เส้นกราฟนี้มีไว้เพื่อเป็นหลักในการเปรียบเทียบกับเส้นกราฟอื่นๆเพื่อทำนายผล

#### 2. เส้นแนวรับ/แนวต้าน (Support / Resistance Line)

เป็นเส้นกราฟที่แสดงขอบเขตบอกว่าราคาหุ้นที่เหมาะสมคือราคาที่ไม่น่าเป็นห่วงนั้นอยู่ในช่วงใด ช่วงของราคาที่เหมาะสมคือช่วงของราคาที่อยู่ระหว่างเส้นแนวรับและเส้นแนวต้าน ราคาไม่ควรที่จะต่ำเกินกว่าเส้นแนวรับ หรือสูงเกินกว่าเส้นแนวต้าน การวาดเส้นแนวรับจะเป็นการลากเส้นตรงที่ระดับราคาหนึ่งซึ่งเป็นราคาที่ต่ำสุดที่หุ้นยังอยู่ในช่วงของราคาที่ยึดติดกับ เส้นแนวรับนี้เป็นเส้นขอบเขตต่ำสุดที่เตือนให้ทราบว่าไม่ควรขายหุ้นที่ราคาลงต่ำกว่าระดับราคานี้ เพราะแนว

โน้มต่อไปจะมีโอกาสเป็นไปได้มากที่ราคาจะกลับเพิ่มสูงขึ้น ในทำนองเดียวกันกับเส้นแนวด้านซึ่งจะเป็นการลากเส้นตรงที่ระดับราคาหนึ่งซึ่งเป็นราคาที่สูงสุดที่หุ้นยังอยู่ในช่วงของราคาที่ปลอดภัย เส้นแนวด้านนี้เป็นเส้นขอบเขตสูงสุดที่เตือนให้รู้ว่าไม่ควรซื้อหุ้นที่ราคาสูงขึ้น ไปกว่าระดับราคานี้ เพราะแนวโน้มต่อไปจะมีโอกาสเป็นไปได้มากที่ราคาจะกลับลดต่ำลง เส้นแนวรับอาจกลายเป็นเส้นแนวด้านได้ในเวลาต่อไป ถ้าการเกินระดับของเส้นแนวรับเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่กลับเข้าสู่ขอบเขตเดิม เช่นเดียวกับเส้นแนวด้านที่อาจกลายเป็นเส้นแนวรับได้ ถ้าการเกินระดับแนวด้านเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่กลับมาเข้าสู่ขอบเขตเดิมอีก

### 3. เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average Line)

เป็นเส้นกราฟที่แสดงสถานะของหุ้นนั้นว่ากำลังอยู่ในช่วงใดระหว่างช่วงที่ควรทำการซื้อหรือช่วงที่ควรทำการขาย จุดตัดที่เกิดขึ้นจากการตัดกันของเส้นกราฟข้อมูลกับเส้นกราฟ Moving average จะเป็นจุดที่ใช้เพื่อบอกช่วง ส่วนที่ว่าจะจะเป็นช่วงที่ควรทำการซื้อหรือช่วงที่ควรทำการขาย หุ้นนั้นจะดูจากราคาของวันก่อนหน้าที่จะถึงจุดตัด โดยถ้าเส้นกราฟก่อนที่จะถึงจุดตัดนั้นเป็นเส้นกราฟข้อมูลที่อยู่ข้างใต้เส้นกราฟ Moving average แล้ว ช่วงนั้นจะเป็นช่วงที่แสดงให้เห็นว่าราคาหุ้นตกลงซึ่งเป็นช่วงที่ควรจะทำการขายหุ้นตัวนี้ออกในกรณีที่มีหุ้นตัวนี้อยู่ แต่ถ้าเป็นเส้นกราฟก่อนที่จะถึงจุดตัดนั้นเป็นเส้นกราฟ Moving average ที่อยู่ข้างใต้เส้นกราฟข้อมูลแล้ว ช่วงนั้นจะเป็นช่วงที่แสดงให้เห็นว่าราคาหุ้นสูงขึ้นซึ่งเป็นช่วงที่ควรจะทำการซื้อขายหุ้นตัวนั้นมาเก็บไว้ได้ ในการพิจารณาจากราคาของวันก่อนหน้านั้น ไม่ว่าจะในกรณีที่เส้นกราฟ Moving average มาจากทางด้านล่างหรือทางด้านบน ราคาที่ผ่านมาก่อนถึงจุดตัดนั้นต้องมีมาก่อน ไม่ต่ำกว่า 10 จุดของช่วงเวลากล่าวคือ เส้นกราฟที่มาจากทางด้านล่าง (หรือทางด้านบน) แล้วผ่านไปตัดกันนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ต่ำกว่าอย่างนั้น (หรือสูงกว่า) มาแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ราคา ที่มีกรณีเช่นนี้ก็เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย หรือเพียงช่วงสั้นๆ เท่านั้น

### 4. เส้น Momentum (Momentum Line)

เป็นเส้นกราฟที่แสดงสภาวะของหุ้นนั้นว่ากำลังอยู่ในช่วงที่มีแนวโน้มของการลดลงต่อไปหรือช่วงที่มีแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นต่อไป การพิจารณาจะดูจากราคาสุดท้ายที่ปลายเส้น momentum มีค่ามากกว่า 0 และอยู่ในแนวที่กำลังเพิ่มสูงขึ้นแล้ว จะแสดงให้เห็นว่าหุ้นตัวนี้มีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นต่อไปอีก (กรณีที่มีค่ามากกว่า 0 แต่อยู่ในแนวที่กำลังลดลง จะแสดงให้เห็นว่าหุ้นตัวนี้มีแนวโน้มที่จะลดลงต่อไปอีก) ถ้าราคาสุดท้ายที่ปลายเส้น momentum มีค่าน้อยกว่า 0 คือเป็นค่าติดลบ และอยู่ในแนวที่กำลังลดต่ำลงแล้ว จะแสดงให้เห็นว่าหุ้นตัวนี้มีแนวโน้มที่จะลดลงต่อไปอีก (กรณีที่มีค่าน้อยกว่า 0 แต่อยู่ในแนวที่กำลังสูงขึ้น จะแสดงให้เห็นว่าหุ้นตัวนี้มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นต่อไปอีก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังสามารถบอกว่ราคาของหุ้นนั้นอยู่ในช่วงที่มีการซื้อมากเกินไป (Overbought) หรืออยู่ในช่วงที่มีการขายมากเกินไป (Oversold) ในกรณีที่มีการซื้อมากเกินไปจะเป็นการบอกให้ทราบว่าเป็นช่วงที่ไม่เหมาะสมที่จะทำการซื้อในเวลานั้นเพราะการซื้อในตลาดขณะนั้นมีมากเกินไปแล้ว ในทำนองเดียวกันกับช่วงที่มีการขายมากเกินไปซึ่งจะเป็นการบอกให้ทราบว่าเป็นช่วงที่ไม่เหมาะสมที่จะทำการขายในเวลานั้นเพราะการขายขณะนั้นมีมากเกินไป การพิจารณาว่าอยู่ในช่วงใด ช่วง overbought หรือช่วง oversold นั้นจะใช้เส้นที่ลากจากค่า 0 เป็นหลัก เรียกเส้นนี้ว่า เส้น Equilibrium line ในการพิจารณาจะพิจารณาจากเส้น momentum เพียงเส้นเดียว โดยจะถือว่าเป็นช่วง overbought ถ้าเส้นกราฟ momentum อยู่เหนือเส้น equilibrium และเป็นช่วง oversold ถ้าเส้นกราฟอยู่ใต้เส้น equilibrium

#### 5. เส้น Moving Average Convergence-Divergence (MACD Line)

เป็นเส้นกราฟที่มีการบอกความหมายกับของเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือบอกว่าช่วงไหนเป็นช่วงที่เหมาะสมที่จะทำการซื้อ ช่วงไหนเป็นช่วงที่เหมาะสมที่จะทำการขาย เส้นที่ใช้ในการพิจารณาคือเส้น MACD ร่วมกับเส้น 9-days moving average ของเส้นกราฟข้อมูล ที่เรียกว่าเส้น signal จุดตัดจะเป็นการกำหนดช่วง ส่วนที่จะทราบว่าเป็นช่วงที่ควรทำการซื้อหรือทำการขายจะดูจากลักษณะของเส้นว่าเส้นไหนอยู่ใต้หรืออยู่เหนือเส้นไหน กรณีที่เส้น MACD ตัดผ่านลงไปอยู่ข้างใต้ของเส้น signal ตั้งแต่จุดตัดไปจะเป็นการบอกให้ทราบว่าจะเริ่มทำการขายได้ ในกรณีที่เส้น MACD ตัดผ่านขึ้นไปอยู่ข้างบนของเส้น signal ตั้งแต่จุดตัดไปจะเป็นการบอกให้ทราบว่าจะเริ่มทำการซื้อได้

#### การออกแบบ

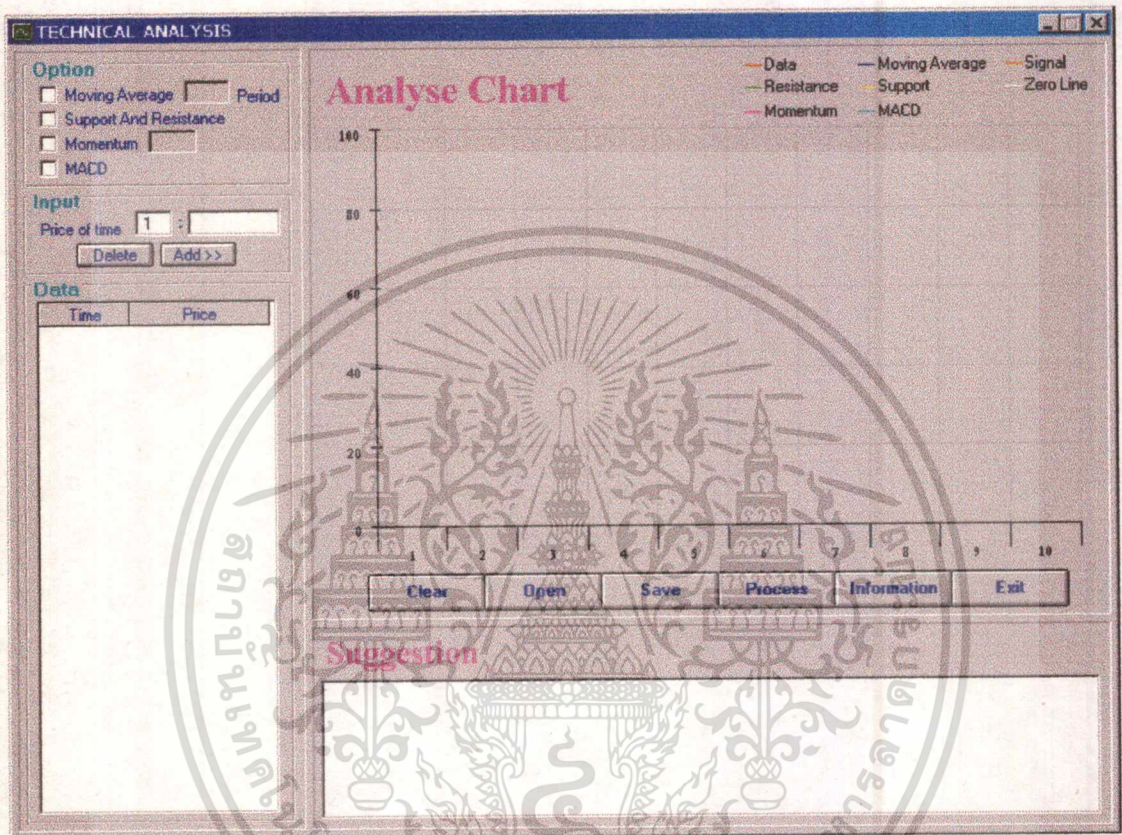
ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมนี้ เครื่องมือที่ใช้คือ Microsoft Visual Basic 5.0 ผลลัพธ์ที่ได้เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานได้บนเครื่อง stand alone ทั่วไป ที่มีระบบปฏิบัติการตั้งแต่ window 95 ขึ้นไป โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเครือข่ายใดๆในการประมวลผลหรือการดำเนินการของโปรแกรม หลังจากที่ได้ทำการลงโปรแกรมลงในเครื่องที่ต้องการใช้งานแล้ว การเริ่มใช้งานทำได้โดยการเลือกที่เมนู “start” แล้วเลือกที่ชื่อโปรแกรม “investment analyse” เพื่อเริ่มการทำงาน

#### การออกแบบหน้าจอ

หน้าจอที่ได้จากการออกแบบมีด้วยกัน 3 หน้าจอ ดังต่อไปนี้

#### หน้าจอที่ 1. หน้าจอหลัก

หน้าจอประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ส่วนของการกรอกข้อมูล, ส่วนของการแสดงข้อมูล, ส่วนของการเลือกตัวเลือกที่ต้องการให้แสดง, ส่วนของพื้นที่แสดงเส้นกราฟ และส่วนของการแสดงผลการทำนาย ดังรูปที่ 3.1

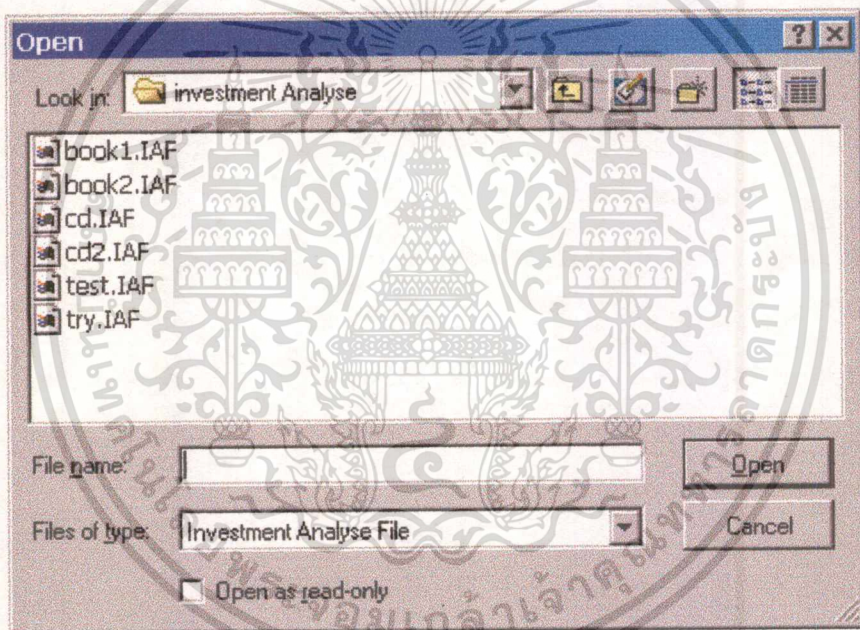


รูปที่ 3.1 หน้าจอหลัก

จากรูปที่ 1 ในส่วนที่ 1 จะเป็นส่วนของการกรอกข้อมูล มีไว้เพื่อให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลราคาหุ้นที่ผู้ใช้ต้องการนำมาพิจารณา โดย time จะมีค่าเริ่มต้นที่ 1 และจะเปลี่ยนค่าไปเรื่อยๆที่ละ 1 period ตามลำดับ ข้อมูลที่กรอกเข้าไปสามารถทำการแก้ไขได้ โดยมีปุ่ม 2 ปุ่มเพื่อเลือกการทำงาน เลือกปุ่มเพิ่ม (add>>) เพื่อทำการใส่ข้อมูลลงในส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นส่วนที่มีไว้เพื่อการแสดงข้อมูลที่กรอกไปแล้ว หรือเลือกปุ่มลบ (delete) เพื่อทำการลบรายการบางรายการออก การลบทำได้โดยการเลือกที่รายการที่ต้องการลบจากนั้นเลือกปุ่มลบเพื่อทำการลบรายการที่ได้ทำการเลือกไว้ ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการทำการเลือกตัวเลือกที่ต้องการให้แสดง มีบางกรณีที่ใช้สามารถเลือกที่ตัวเลือกที่ต้องการให้แสดงได้มากกว่า 1 รายการ คือในกรณีของการเลือกให้แสดงเส้นแนวรับแนวต้านกับเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่นั้นสามารถทำได้ แต่สำหรับเส้น momentum และเส้น MACD นั้น เส้นกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะถูกแสดงแยกเป็นอิสระ ในส่วนที่ 4 เป็นส่วนของพื้นที่แสดงเส้นกราฟที่ได้จากการกรอกข้อมูลของผู้ใช้ เส้นกราฟแต่ละเส้นจะถูกแสดงด้วยสีที่แตกต่างกันออกไป ความหมายของสีแต่ละสีที่ใช้กำหนดเส้นแสดงไว้อยู่ทางด้านบนบนเหนือบริเวณแสดงเส้นกราฟ ปุ่มต่างๆมีไว้เพื่อการเลือกการทำงานที่ต่างกัน ปุ่มลบหมด (clear) เป็นปุ่มที่ผู้ใช้สามารถเลือกเมื่อต้องการเริ่มพิจารณาหุ้นตัวใหม่ เพราะหลังจากการเลือกปุ่มลบหมดนี้แล้ว ข้อมูลทั้งหมดที่ได้ทำการกรอกไป ตัวเลือกที่ได้เลือกไว้ เส้นกราฟที่แสดงไว้ รวมทั้งผลการทำนายจะถูกลบออกหมด เพื่อพร้อมสำหรับการรับค่าใหม่จากผู้ ใช้ ปุ่มเปิดไฟล์ (open) เป็นปุ่มที่ใช้ในการเรียกดูไฟล์ที่ได้เคยมีการกรอกและทำการจัดเก็บไว้ก่อนหน้านี้แล้ว เมื่อกดที่ปุ่มเปิดไฟล์ หน้าจอแสดงชื่อไฟล์จะปรากฏขึ้นเพื่อแสดงชื่อไฟล์ทั้งหมดที่ผู้ใช้สามารถทำการเรียกใช้ด้วยโปรแกรมนี้ได้ ดังรูปที่ 3.2



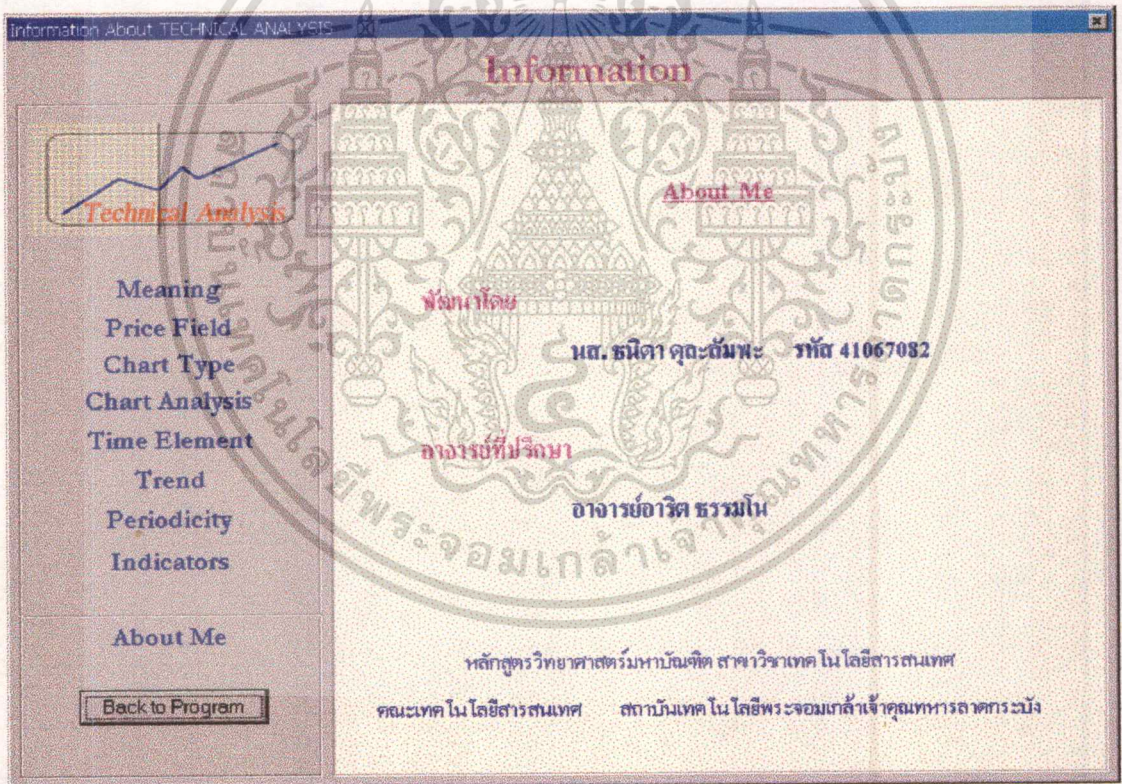
รูปที่ 3.2 หน้าจอแสดงชื่อไฟล์ทั้งหมดที่สามารถเปิดได้

การจัดเก็บข้อมูลราคาสามารถทำได้หลังจากที่มีการกรอกโปรแกรมครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว ด้วยการเลือกที่ปุ่มจัดเก็บ (save) ข้อมูลที่จะสามารถเรียกขึ้นมาดูในโปรแกรมนี้ได้จะต้องเป็นข้อมูลที่ถูกรวบรวมด้วยโปรแกรมนี้เท่านั้น นามสกุลของไฟล์จากโปรแกรมนี้จะเป็นามสกุล .IAF เพราะฉะนั้นจะมีเพียงไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .IAF เท่านั้นที่สามารถเรียกดูด้วยโปรแกรมนี้ได้ ปุ่มต่อไปเป็นปุ่มดำเนินการ (process) ปุ่มนี้เป็นปุ่มที่ผู้ใช้ต้องเลือกหลังจากที่ได้ทำการกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อให้เกิดการแสดงผลเป็นเส้นกราฟในส่วนที่ 4 ผู้ใช้สามารถทำงานสลับไปมาระหว่างส่วนของการกรอกข้อมูล และเลือกตัวเลือก และให้แสดงผลได้โดยจำเป็นต้องเลือกที่ปุ่มดำเนินการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกครั้งที่ต้องการให้มีการแสดงผลในรูปของเส้นกราฟ ปุ่มแสดงข้อมูล (information) เป็นปุ่มที่มีไว้ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงเทคนิค ข้อมูลที่มีจะเป็นข้อมูลที่บอกถึงรายละเอียดที่จะช่วยให้ผู้ใช้ได้รู้จักเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงเทคนิค โดยหลังจากที่ผู้ใช้ทำการเลือกปุ่มแสดงข้อมูลนี้แล้ว หน้าจอที่ 2 จะปรากฏขึ้นเพื่อแสดงรายละเอียด ผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อที่สนใจได้ผู้อ่านรายละเอียด ปุ่มเลิกการทำงาน (exit) เป็นปุ่มที่ผู้ใช้สามารถเลือกเพื่อออกจากโปรแกรม และในส่วนที่ 5 จะเป็นส่วนของการแสดงผลการทำนาย ผลการทำนายจะปรากฏขึ้นเมื่อผู้ใช้ทำการเลือกที่ตัวเลือกใดๆ ผลการทำนายจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับแต่ละตัวเลือกนั้นๆ

หน้าจอที่ 2. หน้าจอแสดงรายละเอียด

หน้าจอนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของหัวข้อที่ใช้แสดงเพื่อให้ผู้ใช้ทราบโดยคร่าวๆว่าภายในหน้าจอนี้มีรายละเอียดเกี่ยวกับอะไรอธิบายไว้บ้าง และ ส่วนของพื้นที่ว่าง ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 หน้าจอแสดงรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3 หน้าจอนี้มีไว้เพื่อแสดงรายละเอียดโดยคร่าวๆของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงเทคนิคในส่วนของหัวข้อจะเป็นส่วนที่มีการแสดงหัวข้อทั้งหมดที่ได้มีการอธิบายรายละเอียดไว้ ผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อที่สนใจเพื่อทราบรายละเอียดได้โดยการชี้เมาส์ไปยังหัวข้อที่ต้องการทราบรายละเอียดจากนั้นกด 1 ครั้งเพื่อทำการเลือก รายละเอียดของข้อมูลที่ได้ทำการเลือกจะไปปรากฏอยู่ในส่วนที่ 2 ซึ่งจะเป็นพื้นที่ว่างที่มีไว้เพื่อแสดงรายละเอียดโดยเฉพาะ เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบรายละเอียดในหัวข้อใหม่ก็สามารถทำได้โดยการเลื่อนเมาส์ไปที่หัวข้อนั้นแล้วกด 1 ครั้งเพื่อเลือก รายละเอียดก็จะปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถกลับสู่หน้าจอที่ 1 ได้โดยการเลือกที่ปุ่ม “Back to Program”

### หน้าจอที่ 3. หน้าจอแก้ไขข้อมูล

หน้าจอนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนของช่องแสดงข้อมูล และส่วนของปุ่มเพื่อเลือกการทำงาน ในส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนของช่องแสดงข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ช่อง คือ ช่องแสดง time, และช่องแสดงราคาในส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นส่วนของปุ่มเพื่อเลือกการทำงานจะประกอบด้วย ปุ่มตกลง และปุ่มยกเลิก ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 หน้าจอแก้ไขข้อมูล

จากรูปที่ 4 หน้าจอนี้มีไว้ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูลที่ได้กรอกไปแล้วในหน้าจอที่ 1 เมื่อผู้ใช้พบข้อผิดพลาดในข้อมูลที่ได้กรอกไปแล้วผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้โดยการกด 2 ครั้ง (double click) ที่รายการที่ต้องการแก้ไขในหน้าจอที่ 1 หลังจากทำการ double click แล้ว หน้าจอที่ 3. จะปรากฏขึ้นซึ่ง time ที่แสดงในหน้าจอที่ 3 นี้จะเป็น time เดียวกันกับ time ที่ผู้ใช้ทำการ double click ในหน้าจอที่ 1 หลังจากที่ได้ทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกปุ่มเพื่อเลือกการทำงานต่อ เลือกปุ่มตกลง (OK) เพื่อยืนยันการแก้ไขพร้อมกลับสู่หน้าจอที่ 1 หรือเลือกปุ่มยกเลิก (cancel) เพื่อยกเลิกการแก้ไขนั้นแล้วกลับสู่หน้าจอที่ 1

## การออกแบบเส้นกราฟ

เส้นกราฟต่างๆที่จะมีปรากฏภายในโปรแกรมนี้ มีดังต่อไปนี้

### 1. เส้นกราฟข้อมูล (Data Line)

เป็นเส้นกราฟที่ได้จากการกรอกข้อมูลของผู้ใช้ ข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการแสดงเส้นกราฟ ข้อมูลนี้ คือ ราคา ณ. time ต่างๆ หน่วยที่ใช้สำหรับ time คือ period ซึ่งจะครอบคลุม time ทั้งหมดที่ผู้ใช้พิจารณา กล่าวคือ ครอบคลุมหมดทั้ง time ที่เป็นนาที, วัน, เดือน, หรือ ปี เป็นต้น แกนที่ใช้แสดงเส้นกราฟข้อมูลประกอบด้วย 2 แกน คือ แกน X และ แกน Y แกน X เป็นแกนที่แสดงค่า ณ. time ต่างๆตั้งแต่ time ที่ 1 ต่อไปเรื่อยๆตามลำดับ แกน Y เป็นแกนที่แสดงราคา ซึ่งจะเป็นราคาปิดของหุ้นในแต่ละ time นั้นๆ

### 2. เส้นแนวรับ/แนวต้าน (Support/Resistance Line)

เป็นเส้นกราฟที่ได้จากการสังเกตราคา กล่าวคือราคาที่จะทำให้เกิดเส้นแนวรับได้จะเป็นระดับของราคาที่ทำให้เมื่อไหร่ก็ตามที่ราคาตกลงมาถึงระดับราคานี้แล้วมันจะมีแนวโน้มที่ราคา ณ. time ต่อไปจะเพิ่มสูงขึ้นกลับขึ้นไปเสมอ โดยราคาที่ตกลงมาที่ระดับราคานี้แล้วมันจะไม่ตกลงต่ำไปกว่านี้อีก เช่นเดียวกับราคาที่จะทำให้เกิดเส้นแนวต้านซึ่งจะเป็นระดับของราคาที่ทำให้เมื่อไหร่ก็ตามที่ราคาสูงขึ้นมาถึงระดับราคานี้แล้วราคา ณ. time ต่อไปมันจะมีแนวโน้มที่ราคาจะลดต่ำกลับลงไปเสมอ โดยราคาที่สูงขึ้นถึงที่ระดับราคานี้แล้วมันจะไม่สูงขึ้นไปกว่านี้อีก เส้นแนวรับและเส้นแนวต้านนี้จะเกิดขึ้นพร้อมกันเสมอ โดยเส้นแนวรับจะอยู่ข้างล่างของเส้นแนวต้าน

เส้นกราฟที่วาดจะได้รับการเปรียบเทียบค่าไปเรื่อยๆโดยเริ่มจากค่า ณ.วันปัจจุบันเป็นค่าเริ่มต้นที่จะนำมาใช้ในการเปรียบเทียบ กรณีของการวาดเส้นแนวรับ ถ้าค่าต่อไปที่นำมาเปรียบเทียบมีค่าน้อยกว่าค่าเดิม การเปรียบเทียบค่าจะถูกทำต่อไปเรื่อยๆจนกว่าจะเจอค่าที่ค่ามากกว่าค่าเดิม (ค่าก่อนหน้าค่าที่นำมาเปรียบเทียบ) แล้วทำการลากเส้นที่ค่าสุดท้ายก่อนที่ค่าต่อไปจะมากขึ้น ลากเส้นที่ค่านั้น แสดงเส้นนั้นเป็นเส้นแนวรับ ในทำนองเดียวกันกับที่เส้นแนวต้าน คือ ทำการเปรียบเทียบค่าต่อไปเรื่อยๆโดยเริ่มต้นจากค่า ณ.วันปัจจุบัน トラバドที่ค่าต่อไปที่นำมาเปรียบเทียบยังคงมากกว่าค่าก่อนหน้า ให้ทำการเปรียบเทียบต่อไปเรื่อยๆ เมื่อเจอค่าที่น้อยกว่า ให้ลากเส้นที่ค่าสุดท้ายก่อนหน้าทีค่าจะลดลง แสดงเส้นนั้นเป็นเส้นแนวต้าน เงื่อนไขคือ ไม่ว่าจะเป็นการลากเส้นแนวรับหรือเส้นแนวต้านก็ตาม ค่าที่ถูกนำมาลากเส้นนั้น จะต้องน้อยกว่าค่า ณ.วันปัจจุบัน (ในกรณีของเส้นแนวรับ) และมีค่ามากกว่าค่า ณ. วันปัจจุบัน (ในกรณีของเส้นแนวต้าน) กล่าวคือ ราคา ณ.วันปัจจุบันจะอยู่ระหว่างเส้นแนวรับและเส้นแนวต้านเสมอ

### 3. เส้นกราฟค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average Line)

เป็นเส้นกราฟที่ได้จะ ได้จากการคำนวณค่าเฉลี่ย วิธีการคำนวณ คือ การหาผลรวมของกลุ่มราคาตั้งแต่ราคา ณ. time ที่ 1 ไปถึงราคา ณ. time ที่เป็นจำนวนเท่ากับค่าที่ใช้ใส่เป็นค่าของเส้นกราฟนี้แล้วนำผลรวมที่ได้มาหารด้วยจำนวน time ที่นับไป ซึ่งก็คือค่าที่ใช้ใส่เป็นค่าของเส้นกราฟนี้นั่นเอง ตัวอย่างเช่น ต้องการวาดเส้นกราฟที่ 12-day Moving average เริ่มต้นคือการหาผลรวมของราคาทั้งหมดตั้งแต่ time ที่ 1 ไปจนถึง time ที่ 12 จากนั้นนำผลรวมที่ได้มาหารด้วยค่า 12 ผลที่ได้คือค่า 1 ค่า จากนั้นหาค่าต่อไปโดยเริ่มจากราคา ณ. time ที่ 2 นับต่อไปอีก 12 time หาผลรวมของราคาทั้ง 12 time นั้น จากนั้นนำผลรวมที่ได้มาหารด้วยค่า 12 ก็จะได้ค่าที่ 2 ทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆจนไม่สามารถหาผลรวมของราคาที่มี time 12 time ได้อีก นำค่าทั้งหมดที่ได้ไปวาดเป็นเส้นกราฟ 12-period Moving average เส้นกราฟเส้นนี้จะถูกวาดทับลงบนเส้นกราฟข้อมูลเพื่อหาจุดตัดและทำนายเส้นกราฟที่วาดจะ ได้จากการนำค่าต่างๆที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการมาวาด

### 4. เส้นกราฟ momentum (Momentum Line)

เป็นเส้นกราฟที่ได้จากการคำนวณซึ่งทำคล้ายกับการคำนวณของเส้นกราฟ Moving average ตรงที่มีการทำเป็นขั้นๆ ขึ้นลงเท่าๆกับต่อไปเรื่อยๆจนจบ แต่ต่างกันที่ไม่ได้ทำการหาผลรวมแล้วนำมาหาแต่เป็นการหาผลลบธรรมดาจะระหว่างราคา ณ. time ปัจจุบันกับราคา ณ. time ที่นับถอยหลังไปเป็นจำนวนเท่ากับค่าที่ใช้ใส่เพื่อเป็นค่าของเส้นกราฟนี้ ราคา ณ. time ปัจจุบันเป็นค่าเริ่มต้นที่ใช้ในการคำนวณ และการนับจะต่างกันเพราะเป็นการนับถอยหลัง ตัวอย่างเช่น มีข้อมูล time 1 ถึง time 30 และต้องการวาดเส้นกราฟที่ 10-day Momentum เริ่มต้นคือนำราคา ณ. Time ปัจจุบัน (time 30) ลบด้วยราคา ณ. time ที่มีการนับนับถอยหลังไปถึง จากตัวอย่างจะเป็นการนับถอยหลังไป 10 time ซึ่งจะได้อัตรา ณ. Time 20 นำราคาที่ได้ ณ. time นั้นไปลบกับราคา ณ. time ปัจจุบัน โดยมีราคา ณ. time ปัจจุบันเป็นราคาตั้ง และราคาที่ได้จากการนับถอยหลังมาลบ ผลที่ได้คือค่า 1 ค่า จากนั้นหาค่าต่อไปด้วยการนำค่าที่ถัดมาหนึ่งค่าจากค่าเริ่มต้น (time 29) แล้วลบด้วยราคา ณ. time ที่นับถอยหลังต่อไปอีก 10 time ซึ่งจะได้อัตรา ณ. Time 19 นำราคาที่ได้ ณ. time นั้นไปลบกับราคา ณ. time 29 จะได้อัตราที่ 2 ทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆจนไม่สามารถนับถอยหลังไป 10 time ได้อีก นำค่าทั้งหมดที่ได้ไปวาดเป็นเส้นกราฟ 10-period Momentum เส้นกราฟเส้นนี้จะถึงวาดเป็นเส้นเคียวแยกต่างหากกับเส้นกราฟอื่นๆ

เส้นกราฟที่วาดจะ ได้จากการนำค่าต่างๆที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการมาวาด

### 5. เส้นกราฟ MACD

เป็นเส้นกราฟที่ได้จากการปรับค่าของเส้นข้อมูลให้เป็นแบบค่าเคลื่อนที่ระยะสั้นและค่าเคลื่อนที่ระยะยาวก่อนที่จะนำมาเปรียบเทียบกับอีกเส้นที่มีการปรับค่าเช่นกันแต่ด้วยค่าที่ต่างกัน

และปรับค่าจากเส้นกราฟ MACD เส้นระยะสั้นจะเป็นค่าที่ถูกกำหนดขึ้นเป็นตัวเลขที่แน่นอนเพื่อใช้ในการหาคือ 12-days moving average ส่วนระยะยาวคือ 26-days moving average นำทั้งสองเส้นที่ได้มาหาค่าต่างเพื่อนำเส้นผลลัพธ์ที่ได้จากค่าต่างไปทำการเปรียบเทียบกับอีกเส้นที่เรียกว่า เส้น signal ที่ได้จากการนำเส้นกราฟ MACD มาหา 9-days moving average

เส้นกราฟที่วาดจะ ได้จากการนำค่าต่างๆที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการมาวาด

การออกแบบประ โยคที่ใช้แสดงข้อคิดเห็น

ประ โยคที่จะใช้ในการแสดงข้อคิดเห็นด้วยเส้นกราฟต่างๆ มีดังต่อไปนี้

1. เส้นกราฟ moving average ประ โยคที่ใช้คือ

- พิจารณาจากเส้น Moving Average ร่วมกับเส้นราคา : หุ่นตัวนี้อยู่ในช่วงของราคาที่มีแนวโน้มค่อนข้างดี น่าที่จะซื้อหุ่นตัวนี้มาเก็บไว้
- พิจารณาจากเส้น Moving Average ร่วมกับเส้นราคา : หุ่นตัวนี้อยู่ในช่วงของราคาที่มีแนวโน้มไม่ค่อยดี น่าที่จะขายหุ่นตัวนี้ออกไปก่อน

2. เส้นกราฟ Support&Resistance ประ โยคที่ใช้คือ

- พิจารณาจากเส้น Support และเส้น resistance : ราคาของหุ่นตัวนี้มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นได้อีกจนถึงเส้น resistance ที่ระดับราคา ... บาท
- พิจารณาจากเส้น Support และเส้น resistance : ราคาของหุ่นตัวนี้มีแนวโน้มที่จะตกลงได้อีกจนถึงเส้น support ที่ระดับราคา ... บาท

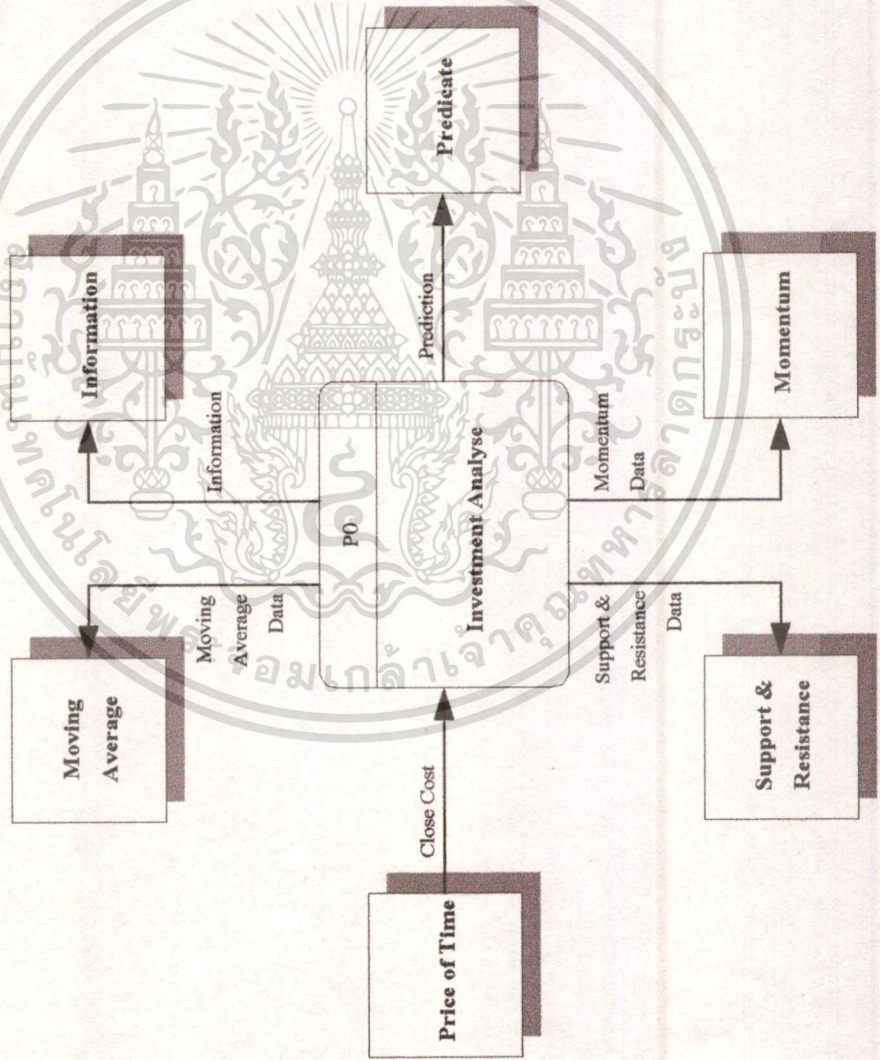
3. เส้นกราฟ Momentum ประ โยคที่ใช้คือ

- พิจารณาจากเส้น Momentum : ในตลาดกำลังมีการซื้อหุ่นตัวนี้มากเกินไป (overbought) จึงไม่ควรที่จะทำการซื้อหุ่นตัวนี้ในตอนนี้
- พิจารณาจากเส้น Momentum : ในตลาดกำลังมีการขายหุ่นตัวนี้มากเกินไป (oversold) จึงไม่ควรที่จะทำการขายหุ่นตัวนี้ในตอนนี้

4. เส้น MACD

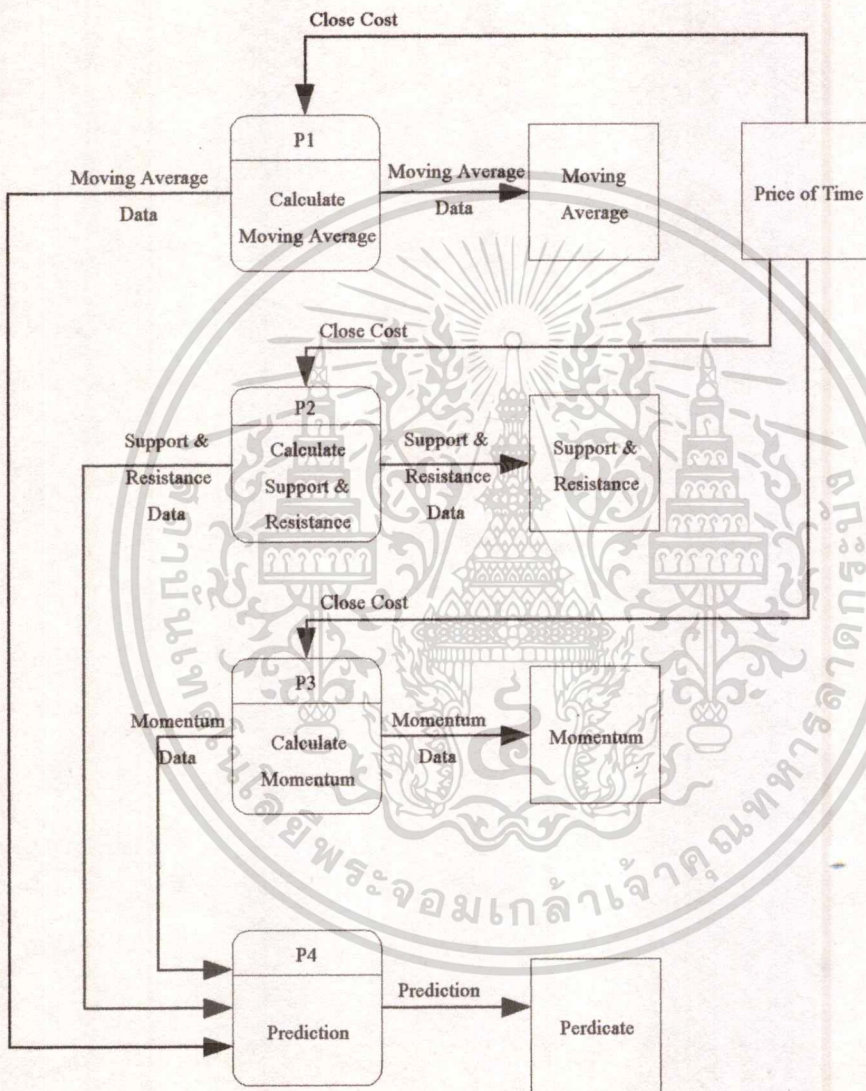
- พิจารณาจากเส้น MACD ร่วมกับเส้น Signal : หุ่นตัวนี้อยู่ในช่วงที่น่าจะขายออกไปมากกว่าที่จะซื้อมาเก็บไว้
- พิจารณาจากเส้น MACD ร่วมกับเส้น Signal : หุ่นตัวนี้อยู่ในช่วงที่น่าจะซื้อมาเก็บไว้ได้

# Data Flow Diagram Level 0 of Investment Analyse



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Data Flow Diagram Level 1 of Investment Analyse



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลที่ได้

โปรแกรมที่ได้ทำการออกแบบจำเป็นที่จะต้องอาศัยข้อมูลที่ได้จากการกรอกข้อมูลของผู้ใช้ เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานได้ ข้อมูลที่โปรแกรมต้องการใช้เพื่อการดำเนินการประกอบด้วย 2 ค่า คือ ค่าของเวลา (ที่แกน X) และค่าของราคา (ที่แกน Y) ค่าของเวลาเป็นค่าซึ่งโปรแกรมจะทำการดำเนินการให้โดยอัตโนมัติ กล่าวคือโปรแกรมจะทำการเพิ่มค่าให้ทีละหนึ่งค่า โดยเริ่มต้นจากค่า 1 เป็นค่าเริ่มต้น ค่าของราคาเป็นค่าซึ่งผู้ใช้จะเป็นผู้กรอกเข้ามา โดยมีราคาแรกใส่ตรงกับที่ time 1 (ราคาแรกที่เริ่มให้ความสนใจที่จะนำมาพิจารณา)

การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมแสดงโดยนำข้อมูลจริงที่มีการบอกผลลัพธ์ไว้แล้ว มาทำการกรอกลงในโปรแกรมเพื่อสังเกตผลข้อคิดเห็นที่ได้ว่าตรงกับที่มีอยู่แล้วหรือไม่ ข้อมูลทั้งหมดที่จะใช้ในการทดสอบนี้มีดังต่อไปนี้

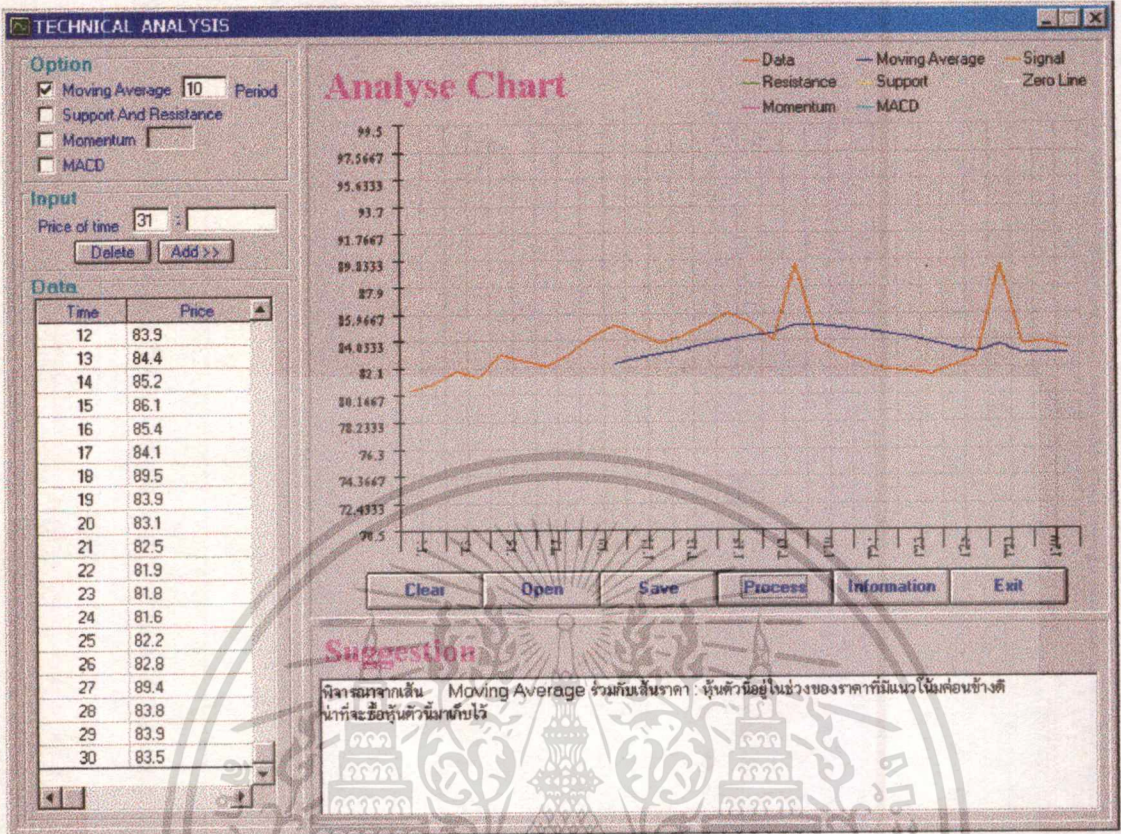
Day	Closing Price	10-day Moving Average	Crossover Signal
1	80.50		
2	81.00		
3	81.90		
4	81.40		
5	83.10		
6	82.60		
7	82.20		
8	83.10		
9	84.40		
10	85.20	82.54	
11	84.60	82.95	
12	83.90	83.24	
13	84.40	83.49	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Day	Closing Price	10-day Moving Average	Crossover Signal
14	85.20	83.87	
15	86.10	84.17	
16	85.40	84.45	
17	84.10	84.64	Sell
18	89.50	84.68	
19	83.90	84.60	
20	83.10	84.42	
21	82.50	84.21	
22	81.90	84.01	
23	81.80	83.69	
24	81.60	83.33	
25	82.20	82.94	
26	82.80	82.68	Buy
27	89.40	82.61	
28	83.80	82.64	
29	83.90	82.64	
30	83.50	82.68	

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลจริงที่นำมาใช้ในการทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม

นำข้อมูลที่เป็นราคาปิดจากในตารางข้างบนกรอกลงโปรแกรม เลือกตัวเลือกให้แสดงเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่โดยมีค่าของเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เป็น 10-day Moving Average จากนั้นเลือกปุ่มดำเนินการเพื่อสังเกตผลที่ได้ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอแสดงผลของการเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ 10-day Moving Average

เนื่องจากข้อมูลที่มีจำนวนมากทำให้การแสดงผลของวันไม่สามารถทำได้ชัดเจนเท่าที่ควร จากข้อมูลในตารางแสดงให้เห็นว่า สัญญาขายเริ่มขึ้น ณ.วันที่ 17 และเริ่มเปลี่ยนเป็นสัญญาซื้อ ณ.วันที่ 26 จากรูปจะเห็นได้ว่าผลที่ได้เป็นไปตามตารางคือ สัญญาขายเริ่มขึ้นเมื่อเส้นราคาตัดผ่านลงสู่ด้านล่างของเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ซึ่งอยู่ในช่วงวันที่ 17 และเริ่มเปลี่ยนไปเป็นสัญญาซื้อเมื่อเส้นราคาเริ่มสูงขึ้นและตัดผ่านขึ้นไปอยู่ด้านบนของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ซึ่งอยู่ในช่วงวันที่ 26 และยังคงอยู่ในช่วงของการซื้อต่อมาเรื่อยๆจนถึง ณ.วันปัจจุบัน ผลที่ตรงกันของจากข้อมูลจริงและที่ได้จากโปรแกรมแสดงให้เห็นว่าการดำเนินการของโปรแกรมนั้นถูกต้องตามทฤษฎีของการวิเคราะห์เชิงเทคนิค

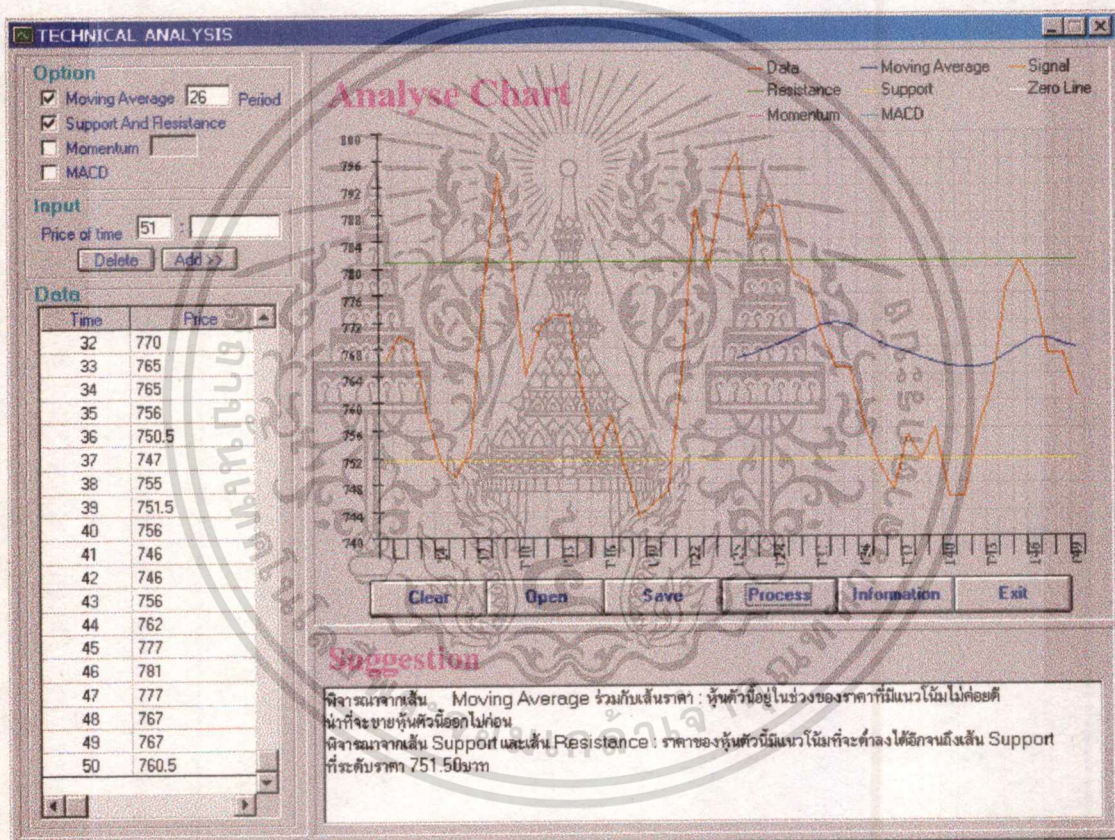
การทดสอบความน่าเชื่อถือของโปรแกรมแสดงโดยนำข้อมูลจริงอีกหนึ่งชุดมาทดสอบ โดยแบ่งการกรอกข้อมูลเป็น 2 ครั้ง ครั้งที่หนึ่งเป็นการกรอกข้อมูลลงในโปรแกรมแบบครบถ้วน เพื่อดูผลที่หุ่นที่กำลังพิจารณาจะเกิดขึ้น จากนั้นทำการลบข้อมูลทั้งหมดแล้วทำการกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง โดยในครั้งหลังนี้ข้อมูลที่กรอกจะน้อยลงหนึ่งวันจากการกรอกข้อมูลในครั้งแรก เพื่อทำการเปรียบเทียบผลที่ได้กับผลที่ได้จากการกรอกข้อมูลแบบครบถ้วนว่าให้ผลที่เหมือนกันหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมสามารถเชื่อถือได้ถ้าการแสดงผลออกมาในทำนองเดียวกัน กล่าวคือให้ผลของการแสดงข้อคิดเห็นที่เหมือนกัน

ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบมีทั้งหมด 50 ค่า ประกอบด้วย 766.5 770 769 758 751 749 753.5 777 794 782 764 771 773 773 761 752 758 750 743 745 747 764 789 780 792 797 784 789 789 779 778 770 765 765 756 750.5 747 755 751.5 756 746 746 756 762 777 781 777 767 767 760.5

การทำงานของโปรแกรมเริ่มขึ้นหลังจากที่ผู้ใช้ได้ทำการกรอกข้อมูล และเลือกที่ปุ่มดำเนินการ เส้นกราฟที่ได้จากการกรอกข้อมูลจะถูกแสดงในพื้นที่แสดงกราฟ ดังรูปที่ 4.2

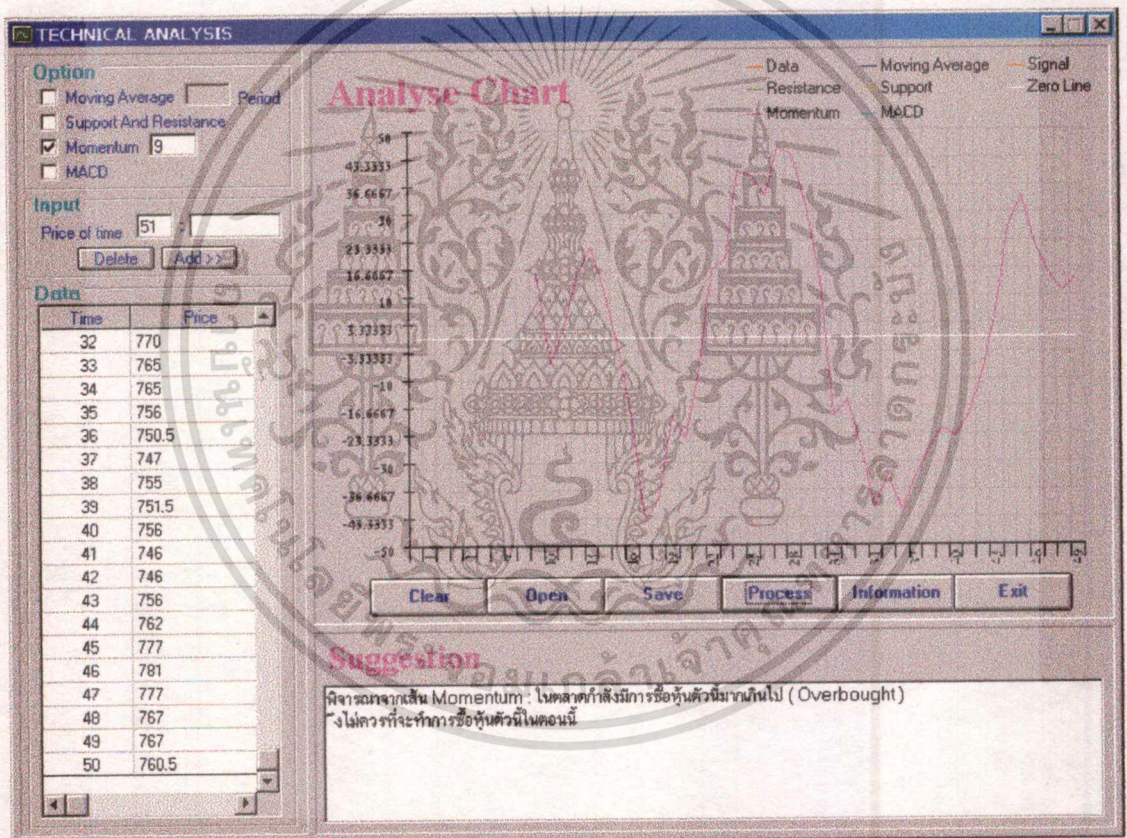


รูปที่ 4.2 ผลลัพธ์หลังการกรอกข้อมูลและเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และเส้นแนวรับ/แนวต้าน

จากรูป เส้นกราฟที่แสดงเป็นเส้นกราฟข้อมูลที่ได้จากการกรอกข้อมูลอย่างครบถ้วน รวมทั้งได้มีการทำการเลือกตัวเลือกเพื่อให้เห็นผลตามที่ต้องการ ตัวเลือกที่ได้ทำการเลือกคือ เลือกให้แสดงเส้นแนวรับ/แนวต้านรวมทั้งเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ 26 period (รายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับในกลุ่มของนักวิเคราะห์ที่มีแสดงไว้ในส่วนของ information) จากข้อมูลที่น่ามาใช้พิจารณา ข้อคิดเห็นที่ได้จากการผ่านกระบวนการของโปรแกรมคือ จากเส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

moving average เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับเส้นราคาแล้ว หุ่นตัวนี้มีแนวโน้มที่ไม่ค่อยดี ควรขาย (ในกรณีที่ไม่มีไว้ในกรอบครอง) และจากเส้นแนวรับ/แนวต้าน ทำให้เห็นว่าหุ่นตัวนี้กำลังตกลง ราคายังมีแนวโน้มที่จะตกลงได้อีกจนถึงที่ระดับราคา 751.50 บาท (ราคาที่ระดับแนวรับ) ข้อคิดเห็นจากทั้งสองเส้นคล้องจองกัน กล่าวคือ หุ่นกำลังมีราคาที่ตกลง จากเส้นแนวรับแสดงให้เห็นว่าราคายังสามารถตกลงได้อีก จึงน่าที่จะทำการขายจะดีกว่า เช่นเดียวกับเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่มีเส้นกราฟข้อมูลอยู่ข้างใต้ซึ่งแสดงสัญญาณให้เริ่มทำการขายได้ ตัวเลือกถัดไปคือตัวเลือกให้แสดงเส้น momentum เนื่องด้วยเส้น momentum นี้เป็นเส้นกราฟที่พิจารณาเพียงลำพัง ไม่ได้ใช้เส้นอื่นประกอบในการพิจารณา จึงได้มีการแสดงเส้นนี้แยกออกเป็นอีกรูปหนึ่งดังหาก ดังรูปที่ 4.3



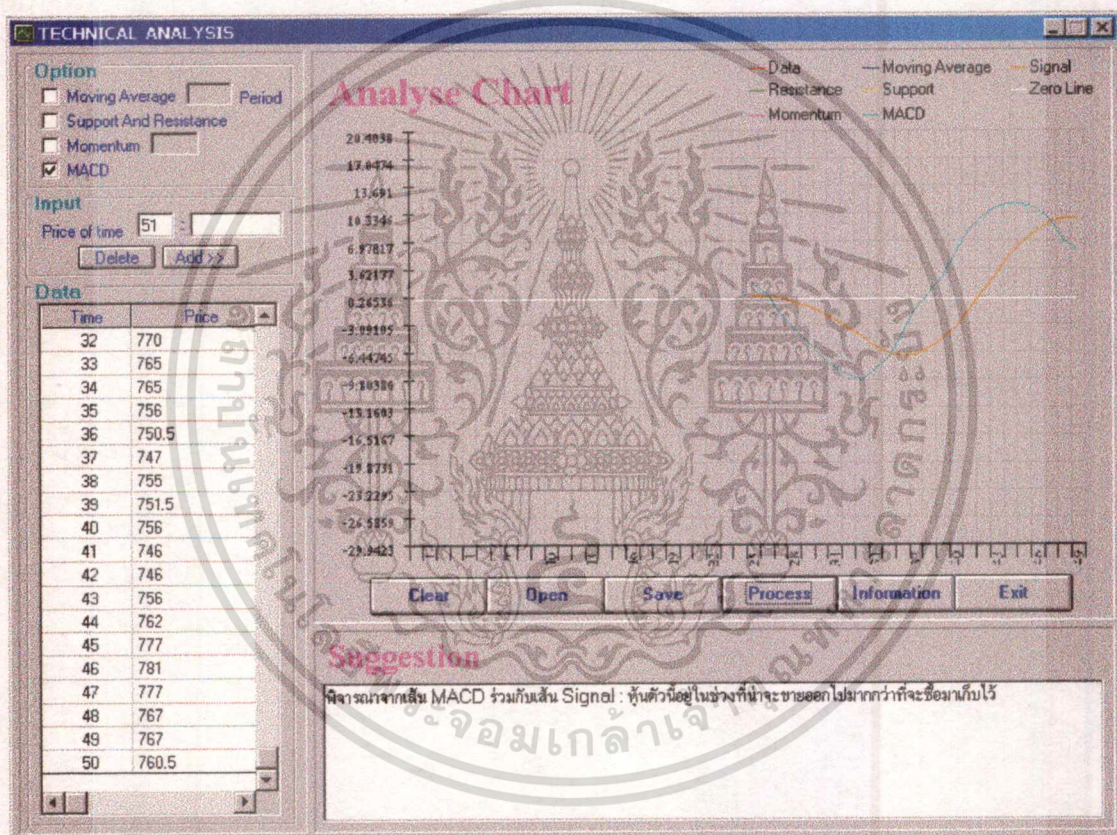
รูปที่ 4.3 ผลลัพธ์หลังการเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้น momentum

จากรูป เส้นกราฟ momentum ถูกแสดงแยกออกมาเป็นเส้นเดี่ยว ไม่ได้มีการพิจารณาร่วมกับเส้นกราฟใดๆ เส้นกราฟที่อยู่เหนือเส้นศูนย์ (equilibrium line) บอกถึงว่าเป็นช่วงที่มีการซื้อมากเกินไป (overbought) ข้อคิดเห็นที่ได้หลังจากผ่านกระบวนการการดำเนินการของโปรแกรมคือ จากเส้น momentum แสดงให้เห็นว่าหุ่นตัวนี้กำลังอยู่ในช่วงที่ในตลาดกำลังมีการซื้อหุ่นตัวนี้มากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้ราคาตกลงได้ จึงยังไม่ควรซื้อหุ้นตัวนี้ตามกระแสของตลาดในตอนนี้ (ในกรณีที่ยังไม่มีหุ้นตัวนี้จะหมายถึงไม่ควรซื้อ หรือถ้ากรณีมีหุ้นตัวนี้อยู่แล้วก็ไม่ควรซื้อเพิ่ม หรือ ไม่ก็ทำการขายออกไป แต่อย่างซื้อมาเก็บไว้) ซึ่งคล้องจองกับสองเส้นที่กล่าวไปแล้วข้างต้น

ตัวเลือกสุดท้ายคือตัวเลือกให้แสดงเส้น MACD เส้นกราฟนี้มีการพิจารณาร่วมกับเส้นกราฟอีกเส้นหนึ่ง แต่เนื่องจากเป็นเส้นกราฟที่ได้จากการคำนวณใหม่ดังกล่าวเหมือนกัน จึงไม่ได้มีการแสดงเส้นกราฟนี้ร่วมกับเส้นกราฟใดก่อนหน้านี้ เพื่อความชัดเจนและเข้าใจง่ายจึงได้ทำการแสดงเส้นกราฟแยกดังหากเช่นเดียวกับเส้นกราฟ momentum ดังรูปที่ 4.4



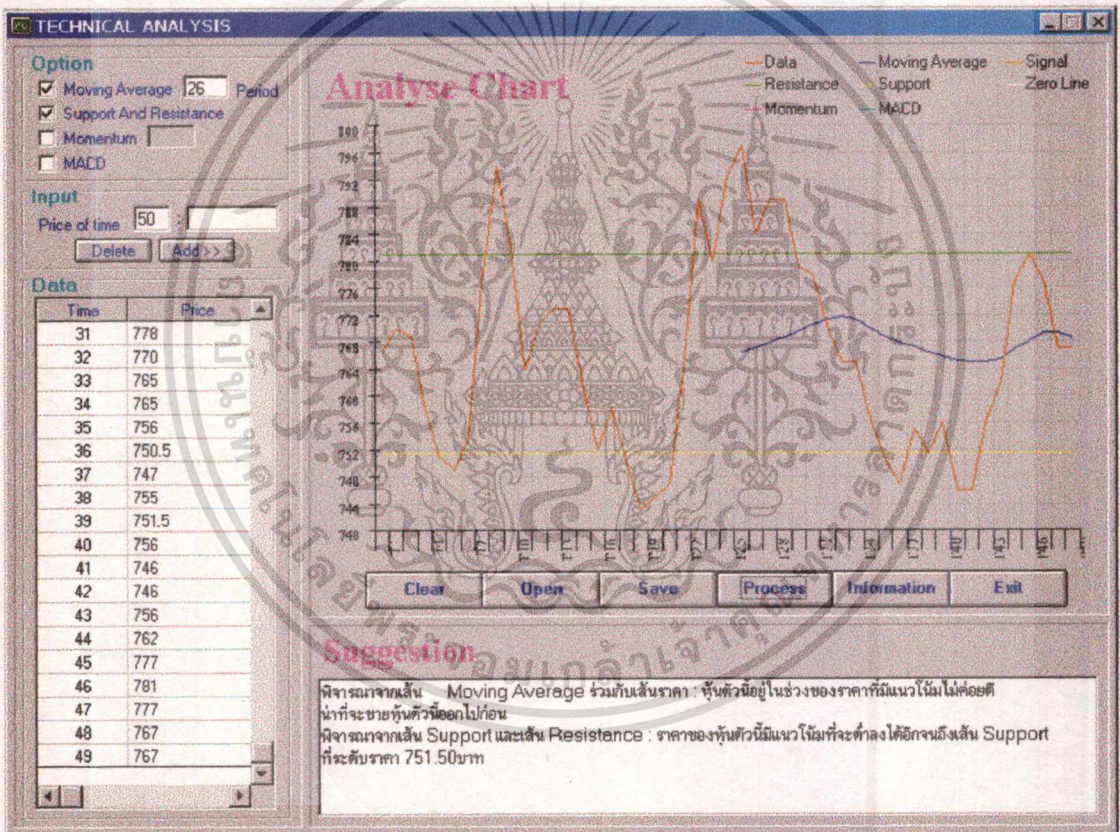
รูปที่ 4.4 ผลลัพธ์หลังการเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้น MACD

จากรูป เส้นกราฟทั้ง 2 เส้นที่แสดงเป็นเส้นกราฟที่เกิดขึ้นใหม่จากการคำนวณของหลักการของเส้น MACD โดยมีการคำนวณเส้นกราฟ signal ขึ้นอีกหนึ่งเส้นเพื่อใช้ร่วมกับเส้น MACD ในการพิจารณาเพื่อแสดงผลในขั้นตอนของการแสดงข้อคิดเห็น จากรูป เส้น MACD อยู่ข้างใต้เส้น signal จุดตัดที่เส้น MACD เริ่มผ่านเส้น signal ไปทางข้างใต้เป็นสัญญาณที่บอกว่าเริ่มทำการขายได้ ซึ่งคล้องจองกับทั้งสามเส้นที่กล่าวไปแล้วข้างต้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเนื้อหาทั้งหมดที่ได้กล่าวถึงในตอนต้นเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการกรอกข้อมูลแบบครบถ้วน ซึ่งสามารถสรุปผลโดยรวมได้ว่า หุ้นตัวนี้กำลังอยู่ในช่วงที่ไม่ค่อยดี น่าที่จะทำการขายออกมากกว่าที่จะทำการซื้อเข้ามาเก็บไว้ ต่อไปข้อมูลที่ชี้จะกรอกเพียงส่วนหนึ่งเพื่อดูผลข้อคิดเห็นว่าจะจะเป็นไปตามข้อคิดเห็นที่เกิดขึ้นเมื่อมีการกรอกข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ ถ้าผลของการแสดงข้อคิดเห็นของทั้งสองกรณีออกมาเหมือนกัน แสดงว่าการดำเนินการของโปรแกรมให้ผลที่ถูกต้อง

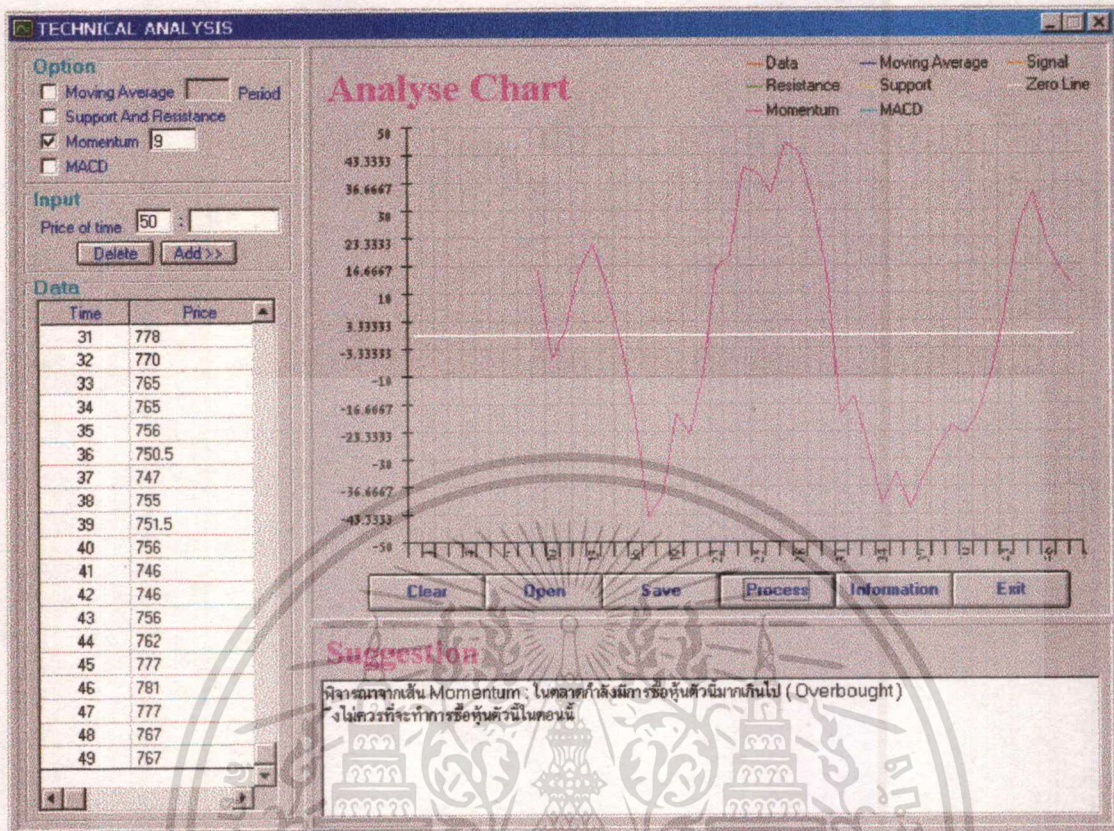
การประมวลผลเริ่มขึ้นหลังจากที่ข้อมูลถูกกรอกและทำการเลือกที่ปุ่มดำเนินการ ตัวเลือกที่ต้องการให้แสดงคือเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ 26 period (เป็นค่าเดียวกับที่ใช้ในการพิจารณาในครั้งที่กรอกข้อมูลครบ) และเส้นแนวรับ/แนวต้าน ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ผลลัพธ์หลังการกรอกข้อมูลและเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และเส้นแนวรับ/แนวต้าน

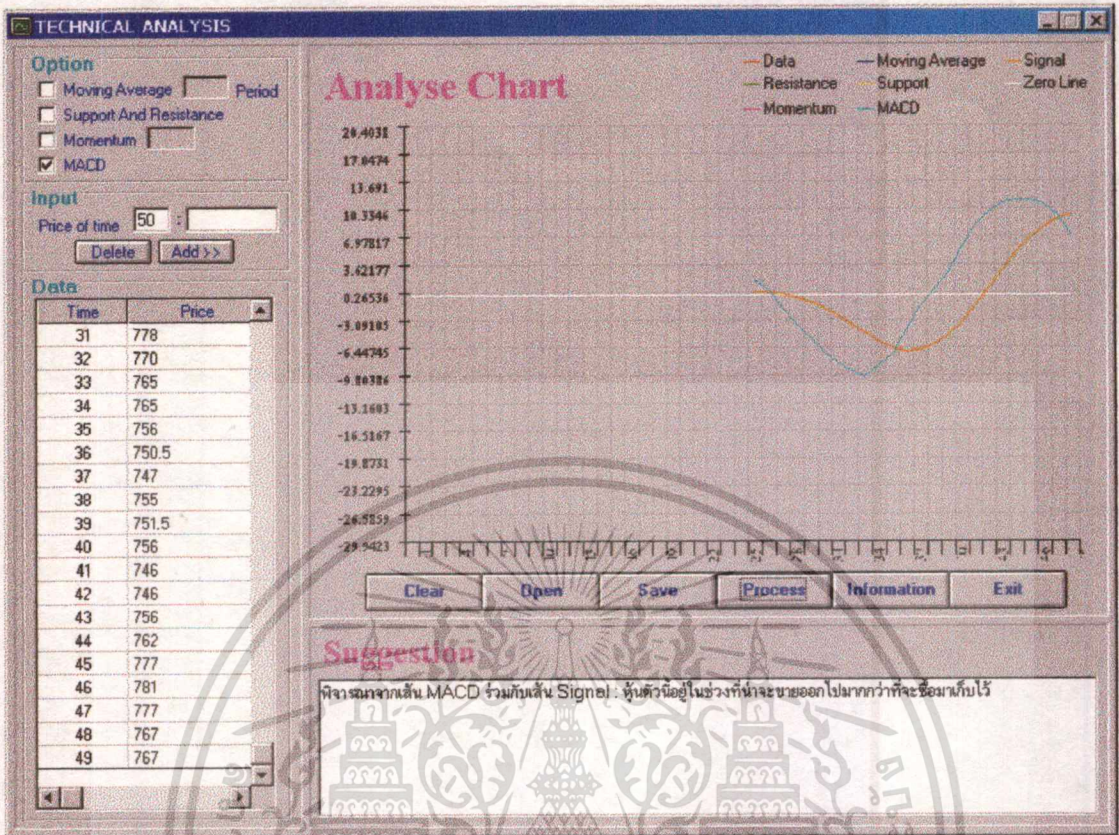
จากรูป ข้อคิดเห็นที่ได้ให้ผลที่เหมือนกันกับครั้งที่มีการกรอกข้อมูลแบบครบถ้วน คือ หุ้นตัวนี้อยู่ในช่วงที่น่าจะทำการขายออกมากกว่าที่จะทำการซื้อเข้ามาเก็บไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 ผลลัพธ์หลังการเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้น momentum

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 ผลลัพธ์หลังการเลือกตัวเลือกให้แสดงเส้น MACD

เช่นเดียวกันกับในรูปที่ 4.6 และรูปที่ 4.7 การแสดงข้อคิดเห็นที่ได้จากการพิจารณาด้วยเส้น momentum และเส้น MACD นั้นให้ผลที่คล้องจองกันกับกรณีที่พิจารณาด้วยเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่และเส้นแนวรับแนวต้าน กล่าวคือน่าที่จะทำการขายหุ้นตัวนี้มากกว่าที่จะทำการซื้อเข้าเก็บไว้ นอกจากนี้ยังให้ผลที่เหมือนกันกับครั้งที่ทำการกรอกข้อมูลแบบครบถ้วนอีกด้วย

การทดลองที่ได้จากการกรอกข้อมูลสองครั้ง โดยกรอกข้อมูลแบบครบถ้วนในครั้งที่หนึ่ง และกรอกข้อมูลเพียงบางส่วนในครั้งที่สอง ให้การแสดงผลข้อคิดเห็นที่สอดคล้องซึ่งแสดงให้เห็นว่าการดำเนินการของโปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนานี้ให้ผลที่น่าเชื่อถือได้ในระดับหนึ่งตามกระบวนการคิดทางทฤษฎีของการวิเคราะห์เชิงเทคนิค

## บทที่ 5

### บทสรุป

จากการศึกษาการลงทุนในตลาดพันธบัตรและตลาดหลักทรัพย์บนพื้นฐานที่ว่า ถ้าผลประโยชน์ที่ได้สูงขึ้น ความเสี่ยงก็จะสูงขึ้นด้วยนั้น หากใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเทคนิคมาช่วยจะสามารถทำให้การลงทุนอยู่ในจุดที่ได้รับผลประโยชน์สูงสุดแต่ความเสี่ยงต่ำสุดก็ได้ ทั้งนี้ความถูกต้องของการวิเคราะห์ต้องพึ่งพาข้อมูลที่ถูกต้อง กล่าวคือ ราคาปิดที่นำมาวิเคราะห์ในแต่ละช่วงเวลาต้องเป็นค่าที่เชื่อถือได้ เพราะราคาอาจเป็นค่าที่ไม่น่าเชื่อถือได้ในบางช่วงเวลาเช่น

- เกิดวิกฤตการณ์ทางการเมือง
- ใกล้เคียงเวลาจ่ายเงินปันผล
- การปันหุ้นของเจ้าของกิจการ
- การรวมกิจการที่ไม่แจ้งข้อมูลล่วงหน้า
- สาเหตุอื่นๆอีกหลายประการ

เหตุดังกล่าวทำให้ผลการวิเคราะห์ของผู้ลงทุนแต่ละท่านไม่เหมือนกันแม้จะใช้วิธีการเดียวกันเพราะข้อมูลราคาดังกล่าวต้องถูกปรับปรุงให้ถูกต้องเพื่อชดเชยสาเหตุต่างๆที่กระทบคามวิจารณ์ของผู้ลงทุน

การลงทุนโดยอาศัยแผนภูมินั้น โดยปกติแล้วการตัดสินใจที่จะซื้อหรือขายหลักทรัพย์นั้นไม่สามารถที่จะทำได้ในทันทีที่เกิดจุดเปลี่ยนทิศทาง แต่ควรจะรอก่อนกว่าจะเกิดความเชื่อว่าจะเป็นเช่นนั้น โดยความเชื่อนี้จะดูได้จากลักษณะการเคลื่อนไหวราคาของหุ้นนั้นๆในอดีตแล้วทำการเปรียบเทียบดูว่าราคาในปัจจุบันเมื่อเทียบกับอดีตแล้วอยู่ระหว่างช่วงใด ในสภาวะการณ์ปัจจุบันมีอะไรที่ผิดปกติไปจากช่วงเดียวกันในอดีตหรือไม่ ถ้าราคากำลังขยับตัวสูงขึ้นหากมีบางอย่างกระทบอาจทำให้ราคาเปลี่ยนทิศทางก็เป็นได้ ดังนั้นการที่จะประสบความสำเร็จในการวิเคราะห์เชิงเทคนิคได้นั้นจะต้องมาจากประสบการณ์ โดยมีเป้าหมายคือเพื่อลดความเสี่ยง (เช่นการซื้อ/ขายด้วยแนวโน้มโดยรวม) เมื่อมีการลงทุนกับความน่าจะเป็น (เช่นการใช้ครรชนิที่ใช้ประจำ) ประสบการณ์จะทำให้ทำได้ดีขึ้น, ได้รายละเอียดมากขึ้น, และได้การลงทุนที่มีกำไรมากขึ้น

อย่างไรก็ตามแม้จะตัดสินใจว่าจะซื้อหรือขายแล้วบางครั้งก็ไม่สามารถทำได้เพราะ ไม่มีผู้ที่ต้องการขายหรือซื้อตรงกับความต้องการของเรา ในกรณีเช่นนี้ผู้ลงทุนต้องเพิ่มราคาซื้อหรือลดราคาขายลงอีกจนกว่าจะทำการซื้อ-ขายได้ซึ่งจะทำให้ผลประโยชน์ลดลงและความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปจากการวิเคราะห์เชิงเทคนิคดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าการวิเคราะห์เชิงเทคนิคเป็นเพียงเครื่องมือหนึ่งสำหรับผู้ลงทุนสำหรับการซื้อ-ขายในตลาดพันธบัตรและตลาดหลักทรัพย์เท่านั้น แต่การซื้อ-ขายที่แท้จริงต้องการการตัดสินใจบนพื้นฐานของประสบการณ์ ข้อมูลข่าวสาร และความต้องการของผู้ลงทุนเป็นส่วนใหญ่

สำหรับโปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นและอธิบายไว้ในเอกสารฉบับนี้สามารถทำการทำนายได้ความถูกต้องในระดับหนึ่งซึ่งสามารถนำมาใช้ในการช่วยตัดสินใจได้ ซึ่งเป็นไปตามจุดประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ในตอนต้น แต่การป้อนข้อมูลยังอยู่ในลักษณะที่เป็นกรกรอกข้อมูลด้วยมือ และทำได้เพียงที่ละหลักทรัพย์เท่านั้น หากจะมีการพัฒนาโปรแกรมนี้ควรทำให้สามารถติดต่อโดยตรงกับฐานข้อมูลของหลักทรัพย์ทุกๆตัว จนถึงขั้น on-line ได้กับฐานข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์ ตลอดจนพัฒนาให้มีส่วนสำหรับจัดลำดับหลักทรัพย์ที่ควรจะซื้อหรือขายมากที่สุด เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ลงทุนต่อไป

## บรรณานุกรม

เพชร ชุมทรัพย์. 2540. *หลักการลงทุน*. พิมพ์ครั้งที่ 11. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Achelis, Steven B. 1995. *Technical Analysis from A to Z*. Probus Publishing Company.

REUTERS Limited. 1999. *An Introduction to Technical Analysis*. John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.

Schwager, Jack D. 1999. *Getting started in Technical Analysis*. John Wiley & Sons, Inc.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FrmApp - 1

Option Explicit

```
Private Type IVData
    GRow As String
    Datas As String
End Type
```

```
Private MA() As Currency
Private Data() As Currency
Private HPeak() As Integer
Private LPeak() As Integer
Private Mo() As Currency
Private MACDData() As Currency
Private Signal() As Currency
Private Support As Currency
Private Resistance As Currency
Private Momentum As Currency
```

```
Private Function ChkMoney(Money) As String
Dim T_Int As Variant
    T_Int = Money
    If IsNull(T_Int) Then
        ChkMoney = "0.00"
    Else
        If Trim(T_Int) = "" Then T_Int = 0
        ChkMoney = Format(T_Int, "#,##0.00")
    End If
End Function
```

```
Private Sub Clear_All()
' Clear Data in Form
    TxtTime.Text = ""
    TxtPrice.Text = ""
    TxtMA.Text = ""
    TxtResult.Caption = ""
    TxtMomen.Text = ""
    ChkMA.Value = 0
    ChkSupport.Value = 0
    ChkMomen.Value = 0
    ChtData.Data = 0

    TxtMA.Enabled = False
    TxtMA.BackColor = &HCOCOC0

    TxtMomen.Enabled = False
    TxtMomen.BackColor = &HCOCOC0
End Sub
```

```
Private Sub SetGrdData()
' Set Size & property of MSFlexGrid
    GrdData.Rows = 1

    GrdData.ColWidth(0) = 975
    GrdData.ColWidth(1) = 1510

    GrdData.ForeColorFixed = &HFF0000

    GrdData.TextMatrix(0, 0) = "Time"
    GrdData.TextMatrix(0, 1) = "Price"

    GrdData.FixedAlignment(0) = 4
    GrdData.FixedAlignment(1) = 4

    GrdData.ColAlignment(0) = 4
    GrdData.ColAlignment(1) = 0
End Sub
```

```
Private Sub ChkMA_Click()
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FrmApp - 2

```
If ChkMA.Value = 0 Then
    TxtMA.Enabled = False
    TxtMA.BackColor = &HC0C0C0
Else
    TxtMA.Enabled = True
    TxtMA.BackColor = &H80000005
    ChkMomen.Value = 0
    ChkMACD.Value = 0
End If
```

End Sub

```
Private Sub ChkMACD_Click()
    If ChkMACD.Value = 1 Then
        ChkMA.Value = 0
        Call ChkMA_Click
        ChkSupport.Value = 0
        ChkMomen.Value = 0
        Call ChkMomen_Click
    End If
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub ChkMomen_Click()
    If ChkMomen.Value = 0 Then
        TxtMomen.Enabled = False
        TxtMomen.BackColor = &HC0C0C0
    Else ' = 1
        TxtMomen.Enabled = True
        TxtMomen.BackColor = &H80000005
        ChkMA.Value = 0
        Call ChkMA_Click
        ChkSupport.Value = 0
        ChkMACD.Value = 0
    End If
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub ChkSupport_Click()
    If ChkSupport.Value = 1 Then
        ChkMomen.Value = 0
        ChkMACD.Value = 0
    End If
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub CmdAdd_Click()
    'Send New Data To Grid
    Dim GRow As Integer
```

```
    If Trim(TxtPrice.Text) <> "" Then 'Check Value of Input
        GRow = GrdData.Rows
        GrdData.Rows = GRow + 1

        GrdData.TextMatrix(GRow, 0) = TxtTime.Text
        GrdData.TextMatrix(GRow, 1) = TxtPrice.Text

        If Trim(TxtTime.Text) = "22" Then
            GrdData.ColWidth(1) = 1290
        End If
```

```
        TxtTime.Text = Str(GrdData.Rows)
        TxtPrice.Text = ""
```

Else

```
        MsgBox "ÀÒ«Ò»Ò' ¢ÁèÈÒÁÒÁªÁÒ«èÒçèÒ§á'é", vbOKOnly + vbCritical
        TxtPrice.SetStart = 0
        TxtPrice.SetLength = Len(TxtPrice.Text)
        TxtPrice.SetFocus
    End If
```

End Sub

```
Private Sub CmdClear_Click()
    Call Form_Load
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หากมีการตีพิมพ์สิ่งอื่นที่ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FrmApp - 3

```
Private Sub CmdDel_Click()  
    ' Á°céíÁÜÁ·ÖéíÁÜéá' Grid ·ÖéíÜ;áÁ×í;áÇé  
    Call GrdData_KeyUp(46, 0)  
End Sub  
  
Private Sub CmdExit_Click()  
    End  
End Sub  
  
Private Sub CalMA()  
    ' ä*éä';ÖÄmÓ'Ç'EÖàEé' Moving Average  
    Dim Sum As Long  
    Dim GRow As Integer  
    Dim MAAmt As Integer  
  
    ReDim MA(1 To GrdData.Rows - 1)  
  
    MAAmt = Val(TxtMA.Text)  
    Sum = 0  
    'mÓ'Ç'mèò MA áÁéÇ'Óá»ãEèä' Array ·Öè*×éí MA  
    For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1  
        If GRow < MAAmt Then  
            MA(GRow) = 0  
            Sum = Sum + CCur(GrdData.TextMatrix(GRow, 1))  
        ElseIf GRow = MAAmt Then  
            Sum = Sum + CCur(GrdData.TextMatrix(GRow, 1))  
            MA(GRow) = CCur(Sum / MAAmt)  
        Else  
            Sum = Sum + CCur(GrdData.TextMatrix(GRow, 1)) - CCur(GrdData.TextM  
atrix(GRow - MAAmt, 1))  
            MA(GRow) = CCur(Sum / MAAmt)  
        End If  
    Next GRow  
  
    ' Draw MA Line  
    ChtData.Column = 2  
    For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1  
        If GRow < MAAmt Then  
            ChtData.Row = GRow  
            ChtData.Data = vbNullString  
        Else  
            ChtData.Row = GRow  
            ChtData.Data = MA(GRow)  
        End If  
    Next GRow  
End Sub  
  
Private Sub CalSupport()  
    Dim GRow As Integer  
    Dim TmpSupport As String  
    Dim TmpResistance As String  
    'Resistance  
    'Support  
    ' EÖàEé' Support  
    TmpSupport = ""  
    TmpResistance = ""  
    GRow = UBound(Data) - 1  
    Do  
        If TmpSupport = "" Then  
            If Data(GRow) < Data(GRow + 1) And Data(GRow) < Data(GRow - 1) The  
n  
                If Data(GRow) <= Data(UBound(Data)) Then TmpSupport = Ch  
kMoney(Data(GRow))  
            End If  
        End If  
        If TmpResistance = "" Then  
            If Data(GRow) > Data(GRow + 1) And Data(GRow) > Data(GRow - 1) The  
n  
                If Data(GRow) >= Data(UBound(Data)) Then TmpResistance =  
eaksar  
n  
                If Data(GRow) >= Data(UBound(Data)) Then TmpResistance =
```

FrmApp - 4

```
ChkMoney(Data(GRow))
End If
End If

GRow = GRow - 1
Loop Until (GRow = 1)

If TmpSupport <> "" And TmpResistance <> "" Then
    Support = CCur(TmpSupport)
    Resistance = CCur(TmpResistance)

    'Draw Resistance Line
    ChtData.Column = 4
    For GRow = 1 To UBound(Data)
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = Resistance
    Next GRow

    'Draw Support Line
    ChtData.Column = 3
    For GRow = 1 To UBound(Data)
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = Support
    Next GRow
Else
    MsgBox "ค่า AUAA AaAa * OAS * f u e i ; O A n o ' C ' E O a E e ' Support and Resistance", vbOKOnly
+ vbCritical
    Resistance = 0
    Support = 0
End If
End Sub

Private Sub CalSupport_Ol()
Dim GRow As Integer
Dim i As Integer
Dim tmpPeak As Currency
Dim Cnt As Integer
Dim CntPeak() As Currency
Dim Max As Integer
Dim MaxPeak As Currency
Dim Str As Integer
Dim Msg As String

Str = 3
Do
    ReDim HPeak(1 To 1)
    ' O n e O c i S Peak a p e A D Peak a ; c o a ' Array
    For GRow = (UBound(Data) - CInt(UBound(Data) / Str)) + 2 To UBound(Data) - 1
        If Data(GRow) >= Data(GRow - 1) And Data(GRow) > Data(GRow - 1) Th
en
            HPeak(UBound(HPeak)) = Data(GRow)
            ReDim Preserve HPeak(1 To UBound(HPeak) + 1)
        End If
    Next GRow

    If UBound(HPeak) > 1 Then ReDim Preserve HPeak(1 To UBound(HPeak) - 1)

    ' E O n e O c i S a E e ' Resistance
    ReDim CntPeak(1 To UBound(HPeak))
    'Count each peak
    Max = 0
    For i = 1 To UBound(HPeak)
        tmpPeak = HPeak(i)
        Cnt = 0
        For GRow = 1 To UBound(HPeak)
            If HPeak(GRow) = tmpPeak Then Cnt = Cnt + 1
        Next GRow
        CntPeak(i) = Cnt
        If Cnt > Max Then
            Max = Cnt
            MaxPeak = tmpPeak
        End If
    Next i
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงแก้ไขหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        End If
    Next i

    Resistance = MaxPeak
    Str = Str - 1
Loop Until (Max > 1) Or (Str = 0)

Msg = ""
If (Max > 1) Then
    'Draw Resistance Line
    ChtData.Column = 4
    For GRow = 1 To UBound(Data)
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = Resistance
    Next GRow
Else
    Msg = "Support and Resistance"
End If

'===== Calculate Support =====
'=====
Str = 3
Do
    ReDim LPeak(1 To 1)
    'Peak Array
    For GRow = (UBound(Data) - CInt(UBound(Data) / Str)) + 2 To UBound(Data) - 1
        For GRow = 2 To UBound(Data) - 1
            If Data(GRow) <= Data(GRow - 1) And Data(GRow) < Data(GRow - 1)
                LPeak(UBound(LPeak)) = Data(GRow)
                ReDim Preserve LPeak(1 To UBound(LPeak) + 1)
            End If
        Next GRow
    Next GRow

    If UBound(LPeak) > 1 Then ReDim Preserve LPeak(1 To UBound(LPeak) - 1)

    'Support
    ReDim CntPeak(1 To UBound(LPeak))
    'Count each peak
    Max = 0
    For i = 1 To UBound(LPeak)
        tmpPeak = LPeak(i)
        Cnt = 0
        For GRow = 1 To UBound(LPeak)
            If LPeak(GRow) = tmpPeak Then Cnt = Cnt + 1
        Next GRow
        CntPeak(i) = Cnt
        If Cnt > Max Then
            Max = Cnt
            MaxPeak = tmpPeak
        End If
    Next i
    Support = MaxPeak
    Str = Str - 1
Loop Until (Max > 1) Or (Str = 0)

If (Max > 1) And Msg = "" Then
    'Draw Resistance Line
    ChtData.Column = 4
    For GRow = 1 To UBound(Data)
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = Resistance
    Next GRow

    'Draw Support Line
    ChtData.Column = 3
    For GRow = 1 To UBound(Data)
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = Support
    Next GRow

```



FrmApp - 7

```
If AmtOfPeak(Cnt) > Amt Then
    Max = Cnt
    Amt = AmtOfPeak(Cnt)
End If
```

```
Next Cnt
```

```
'===== Draw Support Line ====='
```

```
Dim GRow As Integer
ChtData.Column = 3
For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1
    ChtData.Row = GRow
    ChtData.Data = CCur(Data(LPeak(Max)))
    Support = CCur(Data(LPeak(Max)))
Next GRow
```

```
'===== Cal Resistance Line ====='
```

```
ReDim AmtOfPeak(1 To UBound(HPeak))
```

```
'===== Intial AmtOfPeak to 0 ====='
```

```
For Cnt = 1 To UBound(AmtOfPeak)
    AmtOfPeak(Cnt) = 0
```

```
Next Cnt
```

```
'===== ΕΟ"Ó'Ç'ηÇÓΑΓΩè ====='
```

```
For Cnt = 1 To UBound(HPeak)
```

```
    For Amt = 1 To UBound(Data)
```

```
        If Data(HPeak(Cnt)) = Data(Amt) Then AmtOfPeak(Cnt) = AmtOfPeak(Cn
```

```
t) + 1
```

```
    Next Amt
```

```
Next Cnt
```

```
'===== àÀ×í;ηÇÓΑΓΩè·òèÀò;·òèΕθ ====='
```

```
Amt = 0
```

```
For Cnt = 1 To UBound(AmtOfPeak)
```

```
    If AmtOfPeak(Cnt) > Amt Then
```

```
        Max = Cnt
```

```
        Amt = AmtOfPeak(Cnt)
```

```
    End If
```

```
Next Cnt
```

```
'===== Draw Support Line ====='
```

```
Resistance = CCur(Data(HPeak(Max)))
```

```
ChtData.Column = 4
```

```
For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1
```

```
    ChtData.Row = GRow
```

```
    ChtData.Data = Resistance
```

```
Next GRow
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CalMomentum()
```

```
Dim GRow As Integer
```

```
Dim TMo As Integer
```

```
If Val(TxtMomen.Text) < UBound(Data) - 1 And Trim(TxtMomen.Text) <> "" Then
```

```
    ChtData.Column = 5
```

```
    TMo = Val(TxtMomen.Text)
```

```
    ReDim Mo(1 To (UBound(Data) - TMo))
```

```
    For GRow = TMo + 1 To UBound(Data)
```

```
        Mo(GRow - TMo) = Data(GRow) - Data(GRow - TMo)
```

```
        ChtData.Row = GRow
```

```
        ChtData.Data = Mo(GRow - TMo)
```

```
    Next GRow
```

```
    'Draw Line of Zero
```

```
    ChtData.Column = 8
```

```
    For GRow = 1 To UBound(Data)
```

```
        ChtData.Row = GRow
```

```
        ChtData.Data = 0
```

```
    Next GRow
```

```
Else
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



```

Private Sub CalAxisYofChart()
Dim Max As Currency
Dim Min As Currency
Dim i As Integer

    ChtData.Plot.AutoLayout = False

    Max = 0

    'Eòmeò Max çíS Data
    For i = 1 To UBound(Data)
        If Data(i) > Max Then Max = Data(i)
    Next i

    'Eòmeò Min çíS Data
    Min = Max
    For i = 1 To UBound(Data)
        If Data(i) < Min Then Min = Data(i)
    Next i

    If ChkMA.Value = 1 And Trim(TxtMA.Text) <> "" And Val(TxtMA.Text) > 0 Then
        'Eòmeò Max à'Aaíò Max çíS Data ÀÒà·ÒA°;Ñ° meòçíS MA
        For i = Val(TxtMA.Text) To UBound(MA)
            If MA(i) > Max Then Max = MA(i)
            If MA(i) < Min Then Min = MA(i)
        Next i
    End If

    'äÀeùéíS·Ó meò Max ;Ñ° Min à»à·ÒA°;Ñ° Support ;Ñ° Resistance à»ÀÒBçèò meòçíS 2 àEé·'Òé
    'BaÁeÁÒ·ÒSEÜS;çèòEÄ·Ímeò;çèò Data
    If ChkMomen.Value = 1 And Val(TxtMomen.Text) < UBound(Data) - 1 And Trim(TxtMomen.Text)
) <> "" Then
        'Eòmeò Max Min à'Aà·ÒA°;Ñ°meò Momentum
        Max = 0
        For i = 1 To UBound(Mo)
            If Mo(i) > Max Then Max = Mo(i)
        Next i
        Min = Max
        For i = 1 To UBound(Mo)
            If Mo(i) < Min Then Min = Mo(i)
        Next i
    End If

    If ChkMACD.Value = 1 Then
        Max = 0
        For i = 1 To UBound(MACDData)
            If MACDData(i) > Max Then Max = MACDData(i)
            If Signal(i) > Max Then Max = Signal(i)
        Next i

        Min = Max
        For i = 1 To UBound(MACDData)
            If MACDData(i) < Min Then Min = MACDData(i)
            If Signal(i) < Min Then Min = Signal(i)
        Next i
    End If

    If Max Mod 10 = 0 Then
        Max = Max + 10
    Else
        Max = (10 - (Max Mod 10)) + Max
    End If

    If Min Mod 10 = 0 Then
        Min = Min - 10
    Else
        Min = (Min - (Min Mod 10))
    End If

    If Min <= 0 Then Min = Min - 10
    ChtData.Plot.Axis(VtChAxisIdY).ValueScale.Minimum = Min

```

```

ChtData.Plot.Axis(VtChAxisIdY).ValueScale.Maximum = Max
ChtData.Plot.Axis(VtChAxisIdY).ValueScale.MajorDivision = 15

```

```

End Sub

```

```

Private Sub CalMACD()

```

```

Dim ShortTerm() As Currency

```

```

Dim LongTerm() As Currency

```

```

Dim Sum As Long

```

```

Dim GRow As Integer

```

```

Dim MACD As Integer

```

```

ReDim ShortTerm(1 To UBound(Data))

```

```

ReDim LongTerm(1 To UBound(Data))

```

```

ReDim MACDData(1 To UBound(Data))

```

```

ReDim Signal(1 To UBound(Data))

```

```

' มอ้ค้ะเม่อ Logn Term Moving Average áÁéÇ'Óä»ãEèã' Array ·Òè*×éí LongTerm

```

```

MACD = 26

```

```

Sum = 0

```

```

For GRow = 1 To UBound(Data)

```

```

    If GRow < MACD Then

```

```

        LongTerm(GRow) = 0

```

```

        Sum = Sum + Data(GRow)

```

```

    ElseIf GRow = MACD Then

```

```

        Sum = Sum + Data(GRow)

```

```

        LongTerm(GRow) = CCur(Sum / MACD)

```

```

    Else

```

```

        Sum = Sum + Data(GRow) - Data(GRow - MACD)

```

```

        LongTerm(GRow) = CCur(Sum / MACD)

```

```

    End If

```

```

Next GRow

```

```

' มอ้ค้ะเม่อ Short Term Moving Average áÁéÇ'Óä»ãEèã' Array ·Òè*×éí ShortTerm

```

```

MACD = 12

```

```

Sum = 0

```

```

For GRow = 1 To UBound(Data)

```

```

    If GRow < MACD Then

```

```

        ShortTerm(GRow) = 0

```

```

        Sum = Sum + Data(GRow)

```

```

    ElseIf GRow = MACD Then

```

```

        Sum = Sum + Data(GRow)

```

```

        ShortTerm(GRow) = CCur(Sum / MACD)

```

```

    Else

```

```

        Sum = Sum + Data(GRow) - Data(GRow - MACD)

```

```

        ShortTerm(GRow) = CCur(Sum / MACD)

```

```

    End If

```

```

Next GRow

```

```

' มอ้ค้ะเม่อค้ี$ MACD

```

```

For GRow = 1 To UBound(LongTerm)

```

```

    If GRow < 26 Then

```

```

        MACDData(GRow) = 0

```

```

    Else

```

```

        MACDData(GRow) = LongTerm(GRow) - ShortTerm(GRow)

```

```

    End If

```

```

Next GRow

```

```

' Draw MACD Line

```

```

ChtData.Column = 6

```

```

For GRow = 1 To UBound(MACDData)

```

```

    If GRow < 26 Then '26 "Ó'Ç'ÇN'çí$ Long Term

```

```

        ChtData.Row = GRow

```

```

        ChtData.Data = vbNullString

```

```

    Else

```

```

        ChtData.Row = GRow

```

```

        ChtData.Data = MACDData(GRow)

```

```

    End If

```

```

Next GRow

```

```

' มอ้ค้ะเม่อ Signal áÁéÇ'Óä»ãEèã' Array ·Òè*×éí Signal

```

```

MACD = 9

```

FrmApp - 11

```
Sum = 0
For GRow = 1 To UBound(MACDData)
    If GRow < MACD Then
        Signal(GRow) = 0
        Sum = Sum + MACDData(GRow)
    ElseIf GRow = MACD Then
        Sum = Sum + MACDData(GRow)
        Signal(GRow) = CCur(Sum / MACD)
    Else
        Sum = Sum + MACDData(GRow) - MACDData(GRow - MACD)
        Signal(GRow) = CCur(Sum / MACD)
    End If
Next GRow
```

```
'Draw Signal Line
ChtData.Column = 7
For GRow = 1 To UBound(Signal)
    If GRow < 26 Then '26 ÁÒ"Ó'Ç' Period of Long Term
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = vbNullString
    Else
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.Data = Signal(GRow)
    End If
Next GRow
```

```
'Draw Line of Zero
ChtData.Column = 8
For GRow = 1 To UBound(Signal)
    ChtData.Row = GRow
    ChtData.Data = 0
Next GRow
```

End Sub

```
Private Sub CmdOpen_Click()
Dim FileNm As String
Dim SData As IVData
Dim FileCur As Long
Dim GRow As Integer
```

```
CmdDlg.ShowOpen
FileNm = CmdDlg.FileName
'MsgBox FileNm
If Trim(FileNm) <> "" Then
    GrdData.Rows = 1
    FileCur = 1
    GRow = 1
    Open FileNm For Binary As #1
    Do
        Get #1, FileCur, SData
        GrdData.Rows = GrdData.Rows + 1
        GrdData.TextMatrix(GRow, 0) = SData.GRow
        GrdData.TextMatrix(GRow, 1) = SData.Datas
        FileCur = Seek(1)
        GRow = GRow + 1
    Loop Until FileCur >= LOF(1)
    TxtTime.Text = GRow
    Close #1
End If
```

End Sub

```
Private Sub CmdProcess_Click()
On Error GoTo ErrHnd
Dim GRow As Integer
Dim MsgErr As String
MousePointer = 11
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น Call ClearChart และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ReDim Data(1 To GrdData.Rows - 1)

ChtData.Column = 1
ChtData.RandomFill = False
ChtData.RowCount = GrdData.Rows - 1

For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1

    If ChkMomen.Value = 0 And ChkMACD.Value = 0 Then
        ' ---- Draw Data Line ---- '
        ChtData.Row = GRow
        ChtData.RowLabel = "T" & GRow
        'ChtData.RowLabel = "T" & GRow & ": " & GrdData.TextMatr
ix(GRow, 1)
        ChtData.Data = GrdData.TextMatrix(GRow, 1)
    End If
    Data(GRow) = CCur(GrdData.TextMatrix(GRow, 1))
Next GRow

For GRow = 1 To ChtData.ColumnLabelCount - 1
    ChtData.ColumnLabelIndex = GRow
    ChtData.ColumnLabel = Val(ChtData.ColumnLabel) + 300
Next GRow

MsgErr = ""

If ChkMA.Value = 1 And Trim(TxtMA.Text) <> "" And Val(TxtMA.Text) > 0 Then
    Call CalMA
Else
    If ChkMA.Value = 1 And (Trim(TxtMA.Text) = "" Or Val(TxtMA.Text) <
= 0) Then
        MsgErr = "Invalid Period of Moving Average. " & Chr(10)
    End If
End If

If ChkSupport.Value = 1 Then Call CalSupport

If ChkMomen.Value = 1 And Trim(TxtMomen.Text) <> "" And Val(TxtMomen.Text) >
0 Then
    Call CalMomentum
Else
    If ChkMomen.Value = 1 And (Trim(TxtMomen.Text) = "" Or Val(TxtMome
n.Text) <= 0) Then
        MsgErr = MsgErr & "Invalid number of Momentum. " & Chr(1
0)
    End If
End If

If ChkMACD.Value = 1 Then Call CalMACD

Call CalAxisYofChart

If MsgErr = "" Then
    Call Periction
Else
    MsgBox MsgErr
End If

Else
    MsgBox ";Ãø'òãEàçéíÁÛ·Öè"Ð·Ó;òÃÇÒàªÃÒÞÈi", vbOKOnly + vbCritical
    TxtPrice.SetFocus
End If

MousePointer = 0
Exit Sub
ErrHnd:
Dim Msg As String
    Msg = "An error ocured while processing : " _
        & Err & " - " & Error & vbCr

    Msg = Msg & Err.Description _
        & ": " & Err.Number & vbCr

```

FrmApp - 13

```
        MsgBox Msg
MousePointer = 0
End Sub

Private Sub ClearChart()
Dim Row As Integer
Dim Col As Integer
    ChtData.RandomFill = False
    For Row = 1 To ChtData.RowCount
        ChtData.Row = Row
        ChtData.RowLabel = Row
        For Col = 1 To ChtData.ColumnCount
            ChtData.Column = Col
            ChtData.Data = vbNullString
        Next Col
    Next Row
End Sub

Private Sub CmdSave_Click()
On Error Resume Next
Dim FileNm As String
Dim SData As IVData
Dim GRow As Integer
    If GrdData.Rows > 1 Then
        If Trim(GrdData.TextMatrix(1, 0)) <> "" Then
            CmnDlg.FileName = "Util"
            CmnDlg.ShowSave
            FileNm = CmnDlg.FileName
            If Trim(FileNm) <> "" Then
                Kill FileNm ' ° File
                Open FileNm For Binary As #1
                For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1
                    SData.GRow = GrdData.TextMatrix(GRow, 0)
                    SData.Datas = GrdData.TextMatrix(GRow, 1)
                    Put #1, LOF(1) + 1, SData
                Next GRow
                Close #1
            End If
        End If
    End If
End Sub

Private Sub Form_Load()
MousePointer = 11
    Call Clear_All
    Call ClearChart
    Call SetGrdData
    CmnDlg.InitDir = App.Path
    TxtTime.Text = Str(GrdData.Rows)
MousePointer = 0
End Sub

Private Sub GrdData_DblClick()
Dim GRow As Integer
    If GrdData.Rows > 1 Then
        GRow = GrdData.Row
        FrmEdit.TxtTime.Text = GrdData.TextMatrix(GRow, 0)
        FrmEdit.TxtPrice.Text = GrdData.TextMatrix(GRow, 1)
        FrmEdit.Show 1
        TxtPrice.SetFocus
    End If
End Sub

Private Sub GrdData_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
Dim GRow As Integer
    If KeyCode = 46 Then
        GRow = GrdData.Row
        GRow = GrdData.Row
    End If
End Sub
```

Private Sub GrdData\_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
Dim GRow As Integer
 If KeyCode = 46 Then
 GRow = GrdData.Row
 GRow = GrdData.Row
 End If
End Sub

ไม่ว่ากรณีใดๆ กรุณาแจ้งให้ทราบล่วงหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        GrdData.RemoveItem (GRow)

        For GRow = 1 To GrdData.Rows - 1
            GrdData.TextMatrix(GRow, 0) = GRow
        Next GRow
        TxtTime.Text = GrdData.Rows
        TxtPrice.SetFocus
    End If
End Sub

Private Sub TxtMA_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii <> 8 Then
        If (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) Then KeyAscii = 0
    End If
End Sub

Private Sub TxtMomen_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii <> 8 Then
        If (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) Then KeyAscii = 0
    End If
End Sub

Private Sub TxtPrice_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii <> 8 And KeyAscii <> 46 Then
        If KeyAscii = 13 Then Call CmdAdd_Click
        If (KeyAscii <> 45) And (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) Then KeyAscii = 0
    End If
End Sub

```



FrmInfor - 1

Option Explicit

```
Private Sub ResetPnl()  
    If PnlTech.Visible Then PnlTech.Visible = False  
    If PnlPrice.Visible Then PnlPrice.Visible = False  
    If PnlChart.Visible Then PnlChart.Visible = False  
    If PnlTrend.Visible Then PnlTrend.Visible = False  
    If PnlMA.Visible Then PnlMA.Visible = False  
    If PnlMarket.Visible Then PnlMarket.Visible = False  
    If PnlSupport.Visible Then PnlSupport.Visible = False  
    If PnlPeriod.Visible Then PnlPeriod.Visible = False  
    If PnlTime.Visible Then PnlTime.Visible = False  
    If PnlAbout.Visible Then PnlAbout.Visible = False
```

End Sub

```
Private Sub ResetLabel()
```

```
    LblTech.BackColor = &HC0C0C  
    LblPrice.BackColor = &HC0C0C  
    LblChart.BackColor = &HC0C0C  
    LblTrend.BackColor = &HC0C0C  
    LblMA.BackColor = &HC0C0C  
    LblMarket.BackColor = &HC0C0C  
    LblSupport.BackColor = &HC0C0C  
    LblPeriod.BackColor = &HC0C0C  
    LblTime.BackColor = &HC0C0C  
    LblAbout.BackColor = &HC0C0C  
    LblBack.BackColor = &HC0C0C
```

```
    LblTech.ForeColor = &HFF0000  
    LblPrice.ForeColor = &HFF0000  
    LblChart.ForeColor = &HFF0000  
    LblTrend.ForeColor = &HFF0000  
    LblMA.ForeColor = &HFF0000  
    LblMarket.ForeColor = &HFF0000  
    LblSupport.ForeColor = &HFF0000  
    LblPeriod.ForeColor = &HFF0000  
    LblTime.ForeColor = &HFF0000  
    LblAbout.ForeColor = &HFF0000  
    LblBack.ForeColor = &HFF0000
```

End Sub

```
Private Sub CmdBackTo_Click()
```

```
    '    Unload FrmInfor  
    Call LblBack_Click
```

End Sub

```
Private Sub CmdCABack_Click()
```

```
    If PnlCA5.Visible Then  
        PnlCA4.Visible = True  
        PnlCA5.Visible = False  
    ElseIf PnlCA4.Visible Then  
        PnlCA3.Visible = True  
        PnlCA4.Visible = False  
    ElseIf PnlCA3.Visible Then  
        PnlCA2.Visible = True  
        PnlCA3.Visible = False  
    ElseIf PnlCA2.Visible Then  
        PnlCA1.Visible = True  
        PnlCA2.Visible = False
```

```
    End If
```

End Sub

```
Private Sub CmdCANext_Click()
```

```
    If PnlCA1.Visible Then  
        PnlCA2.Visible = True  
        PnlCA1.Visible = False  
    ElseIf PnlCA2.Visible Then  
        PnlCA3.Visible = True  
        PnlCA2.Visible = False
```

FrmInfor - 2

```
ElseIf PnlCA3.Visible Then
    PnlCA4.Visible = True
    PnlCA3.Visible = False
ElseIf PnlCA4.Visible Then
    PnlCA5.Visible = True
    PnlCA4.Visible = False
End If
End Sub
```

```
Private Sub CmdChartBack_Click()
    If PnlChart3.Visible Then
        CmdChartNext.Enabled = True
        CmdChartBack.Enabled = True
        PnlChart1.Visible = False
        PnlChart2.Visible = True
        PnlChart3.Visible = False
    ElseIf PnlChart2.Visible Then
        CmdChartNext.Enabled = True
        CmdChartBack.Enabled = False
        PnlChart1.Visible = True
        PnlChart2.Visible = False
        PnlChart3.Visible = False
    End If
End Sub
```

```
Private Sub CmdChartNext_Click()
    If PnlChart1.Visible Then
        CmdChartNext.Enabled = True
        CmdChartBack.Enabled = True
        PnlChart1.Visible = False
        PnlChart2.Visible = True
        PnlChart3.Visible = False
    ElseIf PnlChart2.Visible Then
        CmdChartNext.Enabled = False
        CmdChartBack.Enabled = True
        PnlChart1.Visible = False
        PnlChart2.Visible = False
        PnlChart3.Visible = True
    End If
End Sub
```

```
Private Sub CmdPriceNext_Click()
    If CmdPriceNext.Caption = "Next >>>" Then
        CmdPriceNext.Caption = "<<< Back"
        PnlPrice1.Visible = False
        PnlPrice2.Visible = True
    Else
        CmdPriceNext.Caption = "Next >>>"
        PnlPrice1.Visible = True
        PnlPrice2.Visible = False
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    MousePointer = 11
    ResetLabel
    ResetPnl
    PnlAbout.Top = 30
    PnlAbout.Left = 30
    PnlAbout.Visible = True
MousePointer = 0
End Sub
```

```
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub
```

```
Private Sub Image1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub
```

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FrmInfor - 3

```
Private Sub Label1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label10_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label11_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label12_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label14_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label16_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label18_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label22_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label23_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label24_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label25_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label26_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label27_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label28_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label29_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label30_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label31_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label32_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า  
ไม่ว่าการแก้ไขหรือการอื่นใด หากมีให้ติดต่อแจ้งผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FrmInfor - 4

```
Private Sub Label33_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label34_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label35_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label36_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label37_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label38_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label39_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label40_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label41_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label42_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label43_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label44_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label45_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label46_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label47_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label48_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label49_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub

Private Sub Label50_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

Private Sub Label50\_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
ResetLabel1
End Sub

FrmInfor - 5

End Sub

```
Private Sub Label51_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label52_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label53_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label54_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label55_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label56_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label57_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label58_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label59_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label60_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label7_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub Label8_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblAbout_Click()
    Call ResetPnl
    PnlAbout.Top = 30
    PnlAbout.Left = 30
    PnlAbout.Visible = True
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblAbout_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
    LblAbout.BackColor = &HFFFF80
    LblAbout.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblBack_Click()
    Unload FrmInfor
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblBack_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel1
    LblBack.BackColor = &HFFFF80
    LblBack.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

FrmInfor - 6

```
End Sub

Private Sub LblChart_Click()
    Call ResetPnl

    PnlChart1.Visible = True
    PnlChart2.Visible = False
    PnlChart3.Visible = False

    CmdChartNext.Enabled = True
    CmdChartBack.Enabled = False

    PnlChart.Top = 30
    PnlChart.Left = 30
    PnlChart.Visible = True
End Sub

Private Sub LblChart_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblChart.BackColor = &HFFFF80
    LblChart.ForeColor = &HFF00FF
End Sub

Private Sub LblMA_Click()
    Call ResetPnl
    PnlCA.Top = 30
    PnlCA.Left = 30
    PnlCA.Visible = True
    PnlCA1.Visible = True
End Sub

Private Sub LblMA_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblMA.BackColor = &HFFFF80
    LblMA.ForeColor = &HFF00FF
End Sub

Private Sub LblMarket_Click()
    Call ResetPnl
    PnlMarket.Top = 30
    PnlMarket.Left = 30
    PnlMarket.Visible = True
End Sub

Private Sub LblMarket_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblMarket.BackColor = &HFFFF80
    LblMarket.ForeColor = &HFF00FF
End Sub

Private Sub LblPeriod_Click()
    Call ResetPnl
    PnlPeriod.Top = 30
    PnlPeriod.Left = 30
    PnlPeriod.Visible = True
End Sub

Private Sub LblPeriod_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblPeriod.BackColor = &HFFFF80
    LblPeriod.ForeColor = &HFF00FF
End Sub

Private Sub LblPrice_Click()
    Call ResetPnl
    PnlPrice.Top = 30
    PnlPrice.Left = 30
    PnlPrice.Visible = True
    PnlPrice1.Visible = True
    PnlPrice2.Visible = False
    CmdPriceNext.Caption = "Next >>>"

```

FrmInfor - 7

End Sub

```
Private Sub LblPrice_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblPrice.BackColor = &HFFFFFF80
    LblPrice.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblSupport_Click()
    Call ResetPnl
    PnlSupport.Top = 30
    PnlSupport.Left = 30
    PnlSupport.Visible = True
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblSupport_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblSupport.BackColor = &HFFFFFF80
    LblSupport.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblTech_Click()
    Call ResetPnl
    PnlTech.Top = 30
    PnlTech.Left = 30
    PnlTech.Visible = True
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblTech_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblTech.BackColor = &HFFFFFF80
    LblTech.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblTime_Click()
    Call ResetPnl
    PnlTime.Top = 30
    PnlTime.Left = 30
    PnlTime.Visible = True
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblTime_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblTime.BackColor = &HFFFFFF80
    LblTime.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblTrend_Click()
    Call ResetPnl
    PnlTrend.Top = 30
    PnlTrend.Left = 30
    PnlTrend.Visible = True
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub LblTrend_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
    LblTrend.BackColor = &HFFFFFF80
    LblTrend.ForeColor = &HFF00FF
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub PnlAbout_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub PnlChart_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub PnlChart1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub
```

End Sub

FrmInfor - 8

```
Private Sub PnlChart2_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlChart3_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlMA_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlMarket_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlPeriod_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlPrice_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlPrice1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlPrice2_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlSupport_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlTech_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlTime_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub PnlTrend_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub SSPanel1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub SSPanel2_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    ResetLabel
End Sub

Private Sub SSPanel3_Click()
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FrmEdit - 1

Option Explicit

```
Private Sub CmdCancel_Click()  
    Unload FrmEdit  
End Sub
```

```
Private Sub CmdOK_Click()  
Dim GRow As Integer  
    GRow = FrmApp.GrData.Row  
    FrmApp.GrData.TextMatrix(GRow, 1) = TxtPrice.Text  
    Unload FrmEdit  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Activate()  
    TxtPrice.SelStart = 0  
    TxtPrice.SelLength = Len(TxtPrice.Text)  
    TxtPrice.SetFocus  
End Sub
```

```
Private Sub TxtPrice_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
'a type only numeric & "."  
    If KeyAscii <> 8 And KeyAscii <> 46 Then  
        If KeyAscii = 13 Then Call CmdOK_Click  
        If (KeyAscii <> 45) And (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) Then KeyAscii = 0  
    End If  
End Sub
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวธนิศา คุณะถัมพะ

เกิดเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2518

สถานที่เกิด โรงพยาบาลหญิง

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (ABAC)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้