บทที่ 3
กรอบทฤษฎี และระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ทฤษฎีความสมดุลของกองทุนทรัพย์สิน (Portfolio)

ทฤษฎีความสมดุลของกองทุนทรัพย์สิน (รัตนา สายคณิต, 2539: 281) สร้างขึ้นโดยอาศัยข้อเท็จจริง 2 ประการ คือ

1. การถือเงินไว้จะไม่ให้ผลตอบแทนแก่ผู้ถือ แต่การถือหลักทรัพย์จะก่อให้เกิดผลตอบแทนแก่ผู้ถือ
2. การถือเงินไว้จะไม่มีความเสี่ยงในแง่ที่ว่าไม่มีทั้งกำไรหรือขาดทุนจากการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงิน

กล่าวคือการถือหรือเก็บรักษาเงินไว้โดยไม่ได้มีการลงทุนทำให้มูลค่าที่เป็นตัวเงิน (Nominal Value) ของเงินคงที่เนื่องจากไม่มีความเสี่ยงเกิดขึ้น แต่การถือหลักทรัพย์จะมีความเสี่ยงเกิดขึ้นในแง่ที่ว่าอาจจะมีกำไรหรือการขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ก็ได้ ซึ่งถือว่าโอกาสที่จะได้รับกำไรหรือขาดทุนมีโอกาสเท่าๆ กัน

จากข้อเท็จจริงที่กล่าวถึงทั้ง 2 ประการ ทำให้กล่าวสรุปได้ว่ากองทุนทรัพย์สินที่บุคคลถืออยู่นั้นจะประกอบไปด้วย เงินซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัย (Safety Asset) และหลักทรัพย์ซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง ซึ่งการที่การลงทุนในหลักทรัพย์มีความเสี่ยงเกิดขึ้น อัตราผลตอบแทนที่ได้จึงเป็นผลตอบแทนที่มีต้องมีการคาดคะเน ขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยในตลาด และอัตรากำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์โดยเฉลี่ยที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$e^e = r + g^e \qquad (1)$$

โดย e^e = อัตราผลตอบแทนที่คาดคะเนไว้

g^e = อัตรากำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์โดยเฉลี่ยที่คาดว่าจะได้รับ

r = อัตราดอกเบี้ย

สมการ (1) หมายความว่า อัตราผลตอบแทนที่คาดคะเนขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยในท้องตลาดและอัตรากำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์โดยเฉลี่ยที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับ

ถ้าสมมติว่านักลงทุนมีเงินทั้งหมดเป็นจำนวน W และใช้เงินจำนวน B ไปซื้อหลักทรัพย์ ดังนั้นบุคคลจะเหลือเงินไว้ใช้เพียง W-B

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนเงินจำนวน B ที่นำไปซื้อหลักทรัพย์ โดยคาดคะเนว่าจะให้ผลตอบแทนในอัตรา e^e ดังนั้นผลตอบแทนรวมที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับคือ

$$R^e = B\, e^e \qquad (2)$$

เมื่อแทนค่า e^e ด้วยสมการ (1) จะได้ว่า

$$R^e = B\,(r+g^e) \qquad (3)$$

โดย R^e = ผลตอบแทนรวมที่คาดว่าจะได้รับ

แต่การลงทุนในหลักทรัพย์ใดๆจะต้องมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย คือการที่จะไม่ได้รับผลตอบแทนตามที่ได้คาดการณ์ไว้ โดยจะหาค่าความเสี่ยงได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของอัตราผลตอบแทนที่กระจายไปจากค่าเฉลี่ย ซึ่งจะสมมติให้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ เท่ากับร้อยละ σ_g ดังนั้นการลงทุนในหลักทรัพย์เป็นจำนวนเท่ากับ B จะทำให้เกิดความเสี่ยงรวม หรือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ σ_T จึงทำให้

$$\sigma_T = B.\sigma_g \qquad (4)$$

โดย σ_T = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม หรือความเสี่ยงรวม

สมการที่ 4 สามารถเขียนขึ้นมาใหม่ได้ว่า

$$B = \frac{\sigma_t}{\sigma_g}$$

หรือ

$$B = \frac{1\sigma_t}{\sigma_g} \qquad (5)$$

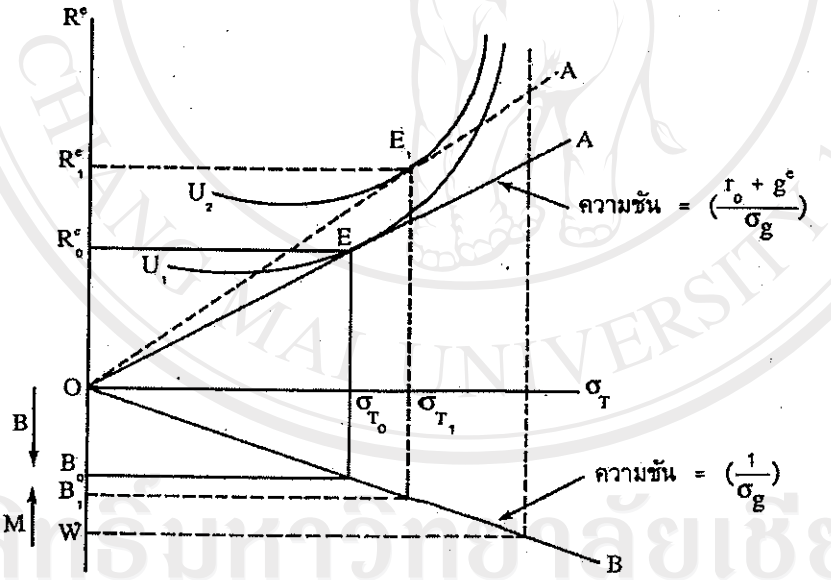
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการ (5) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุนในหลักทรัพย์กับระดับความเสี่ยง ถ้านักลงทุนต้องการรับความเสี่ยงเท่ากับ σ_T นักลงทุนนั้นก็จะต้องจัดสรรเงินลงทุนในหลักทรัพย์เป็นจำนวนเท่ากับ B

แทนสมการ (5) ลงในสมการ (3) จะได้

$$R^e = \frac{r + g^e \sigma_T}{\sigma_T} \qquad (6)$$

สมการ (6) หมายความว่า ถ้านักลงทุนต้องการที่จะได้รับผลตอบแทนสูง นักลงทุนนั้นก็ต้องยอมรับความเสี่ยงที่สูงด้วย จากที่กล่าวมานั้นเราสามารถสร้างเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง R และ σ_T ได้ ดังเส้น A ในรูปที่ 1 โดยค่าความชันของเส้น A เท่ากับ $r + g^e$ ในขณะเดียวกัน เราก็สามารถสร้างเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง B และ σ_T ตามสมการ (5) ได้ดังเส้น B ในรูปที่ 1



รูปที่ 3.1 สมดุลของกองทุนทรัพย์สิน

รูปที่ 3.1 แสดงถึงแนวแกนนอนแทนระดับความเสี่ยงทั้งหมด (σ_T) แกนตั้งของรูปส่วนบนแทนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ (R^e) ส่วนเส้นตรง A สร้างขึ้นจากสมการ (6) ในรูปส่วนล่างในแนวแกนตั้งแสดงกองทุนทรัพย์สิน (W) ซึ่งประกอบด้วยหลักทรัพย์ และเงินสด ซึ่งบุคคลจะต้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถือไว้ในสัดส่วนที่เหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล โดยอยู่บนเส้นความพอใจเท่ากัน (U) ยิ่งอยู่ในระดับที่สูงมากเท่าใดจะแสดงถึงความพึงพอใจที่เพิ่มมากขึ้น

การจะสังเกตว่านักลงทุนนั้นมีลักษณะเช่นไรสามารถดูได้จาก เส้นความพอใจเท่ากันซึ่งเป็นเส้นที่ลาดเอียงจากซ้ายไปทางขวามือแสดงว่าบุคคลเป็นนักลงทุนที่ไม่ชอบความเสี่ยง (Risk Averse) ในแง่ที่ว่าเขาต้องการได้รับผลตอบแทนในอัตราสูง แต่ก็ต้องการที่จะหลีกเลี่ยงความเสี่ยงด้วย ดังนั้น นักลงทุนจะยอมรับความเสี่ยงในอัตราสูงก็ต่อเมื่อได้รับผลตอบแทนในอัตราสูงเป็นการชดเชยด้วย

จากรูปที่ 1 แสดงถึง ถ้าอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ r_o นักลงทุนจะได้รับความพอใจสูงสุดตรงจุด E ซึ่งเป็นจุดสัมผัสของเส้น A กับเส้น U_1 โดยคาดว่าจะได้รับผลตอบแทนเท่ากับ R_0^e แต่ในทางกลับกันก็ต้องยอมรับความเสี่ยงซึ่งมีค่าเท่ากับ σ_{T0} หมายความว่าเขาจะถือหลักทรัพย์เป็นจำนวนเท่ากับ OB_0 และถือเงินไว้จำนวนเท่ากับ WB_0 การกระจายการถือหลักทรัพย์และเงินในสัดส่วนเช่นนี้เป็นการกระจายที่เหมาะสมทำให้เกิดสมดุลของกองทุนทรัพย์สินบุคคล

แต่ถ้าในช่วงเวลาหนึ่งอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น เป็นเหตุให้เส้น A จะมีความชันมากขึ้นเป็นเส้น A' ซึ่งสัมผัสเส้น U_2 ที่จุด E_1 บุคคลจะได้รับความพอใจสูงสุดขึ้น โดยคาดว่าจะได้รับผลตอบแทนเท่ากับ R_1^e แต่ต้องยอมรับความเสี่ยงเท่ากับ σ_T ซึ่งสูงกว่าเดิมด้วย ทำให้เขาจัดสรรสัดส่วนการถือหลักทรัพย์กับการถือเงินของเขาใหม่ให้เหมาะสม โดยตัดสินใจถือหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นเป็น OB_1 และลดการถือเงินไว้เท่ากับ WB_1

การตัดสินใจลงทุนภายใต้ความเสี่ยง

ความเสี่ยงเป็นสถานการณ์ที่สามารถคาดหมายได้ สิ่งที่คาดหมายสามารถตีค่าเป็นมูลค่าที่คาดหมาย ซึ่งคำนวณได้โดยนำค่าความน่าจะเป็น (Probability) คูณด้วยค่าตัวเลขของทางเลือก ดังนั้น ผลตอบแทนรวมที่คาดว่าจะได้รับซึ่งสามารถคิดได้จากสมการที่ 2 คือ

$$R^e_{CPF} = B\,e^e$$

โดย R^e_{CPF} คือ ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์โดยตัดสินใจลงทุนจากวิธีเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย

B คือ จำนวนเงินที่นำไปลงทุนในหลักทรัพย์

e^e คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนในหลักทรัพย์ด้วยวิธีเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นักลงทุน จะพิจารณาจากเกณฑ์มูลค่าคาดหมาย (Expected Value) ดังนี้

$$V^c = P^w W^c - P^l L^c$$

โดย V^c = มูลค่าความคาดหมาย

P^w = ความน่าจะเป็นที่จะทำกำไร

W^c = ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ

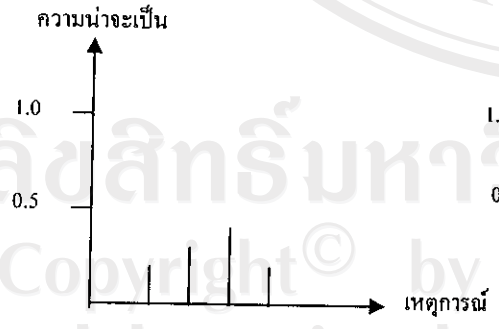
P^l = ความน่าจะเป็นที่จะขาดทุน

L^c = ผลขาดทุนที่คาดว่าจะได้รับ

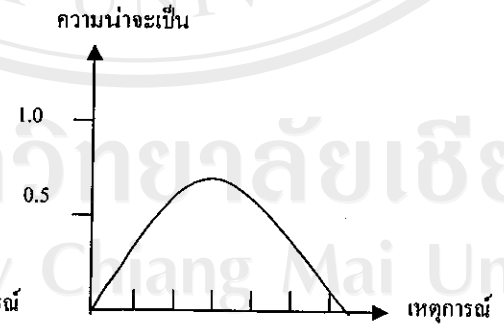
ดังนั้น เกณฑ์มูลค่าความคาดหมายที่ใช้ในการตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่นั้น มีหลักอยู่ที่ว่าการตัดสินใจผิดพลาดต้องไม่ทำให้เสียหายมากเกินไป เมื่อพิจารณาถึงความมั่นคงที่มีอยู่ หรือความสามารถที่บุคคลจะรับความเสี่ยงที่เกิดจากความเสียหายได้ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2542: 361)

ตามปกตินั้นเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสามารถหาได้จากการแจกแจงรูปแบบของการกระจายความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ว่าความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด โดยแทนค่าของโอกาสที่เหตุการณ์จะเกิดขึ้นวัดจากดัชนีชี้วัดความน่าจะเป็นตั้งแต่ 0 และ 1 ค่า 0 หมายถึงไม่มีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น และค่า 1 หมายถึง มีโอกาสเกิดเหตุการณ์นั้นๆ

การวัดค่าดัชนีชี้วัดความน่าจะเป็นของเหตุการณ์อาจอยู่ในรูปของการแจกแจงแบบจำนวนเต็ม (Discrete) หรือในรูปค่าต่อเนื่อง (Continuous) พิจารณารูปที่ 3.2 และ 3.3 ตามลำดับ



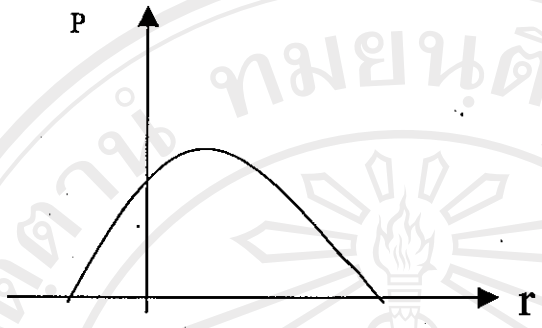
รูปที่ 3.2



รูปที่ 3.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตัวอย่างดังรูปที่ 3.2 และ 3.3 แสดงถึงลักษณะการแจกแจงความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ในรูปแบบต่างๆ มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักลงทุน ถ้าพิจารณารูปแบบการแจกแจงความน่าจะเป็นที่นักลงทุนจะได้รับผลตอบแทนในโครงการดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แสดงความเสี่ยงของการลงทุน

กำหนดให้ P คือ ความน่าจะเป็นที่จะได้รับผลตอบแทน

r คือ อัตราของผลตอบแทน (%)

ดังนั้น $P(r_i)$ คือ โอกาสของความน่าจะเป็นที่จะได้รับผลตอบแทน r_i โดยมีคุณสมบัติดังนี้

$$P(r) \geq 0$$

และ

$$\sum_{i=1}^{N} P(r_i) = 1$$

โดยที่ N คือ จำนวนผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากโครงการ

จากรูปที่เกิดจากการคำนวณแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้เป็นโครงการที่มีโอกาสขาดทุน เพราะเส้นแจกแจงความน่าจะเป็นของเหตุการณ์อยู่ในเขตติดลบ แต่ในทางตรงกันข้ามก็มีโอกาสได้รับผลตอบแทนสูงกว่าปกติเช่นกัน

ดังนั้นการตัดสินใจต่อผู้เป็นเจ้าของโครงการในเรื่องของการลงทุน ย่อมขึ้นอยู่กับการยอมรับความเสี่ยงได้ในระดับที่พึงพอใจ ซึ่งการแจกแจงความน่าจะเป็นของเหตุการณ์นั้นมีประโยชน์และความสำคัญที่จะเป็นเครื่องบ่งชี้ขั้นต้นในการตัดสินใจ

เนื่องจาก "ความเสี่ยง" เป็นเหตุการณ์ที่สามารถคาดหมายได้ ดังนั้นสิ่งที่คาดหมายสามารถตีค่าเป็นมูลค่าที่คาดหมาย (มูลค่าคาดหมายเป็นสิ่งที่ใช้วัดมูลค่าของผลได้ที่ไม่มีความแน่นอน) ซึ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำนวณได้โดยนำค่าความน่าจะเป็น (Probability) คูณกับมูลค่าของผลได้ในทางเลือกนั้น สามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$E(x) = P_1X_1 + P_2X_2 + \ldots + P_3X_3 \quad (7)$$

โดยที่ Pi คือ ค่าความน่าจะเป็นที่จะได้รับผลได้ Xi (i= 1,2,3...N)

$$E(x) = \sum_{i=1}^{N} P_i X_i \quad (8)$$

ดังนั้น จากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เกณฑ์ที่จะใช้วัดมูลค่าคาดหมายที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกว่าจะลงทุนหรือไม่นั้น จะมีหลักอยู่ว่า การตัดสินใจผิดพลาดต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายมากเกินไป ที่จะส่งผลกระทบถึงความมั่นคง หรือความสามารถที่บุคคลจะรับความเสี่ยงที่เกิดจากความเสียหายนั้นได้

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

การหาประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) ในการพยากรณ์ราคาของหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารจะดำเนินการทดสอบ โดยใช้เครื่องมือทางเทคนิคทั้ง 15 ชนิดมาใช้ในการศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของราคาตลาดของแต่ละหลักทรัพย์ รวมถึงปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ในระยะเวลาที่ผ่านมา เพื่อคาดคะเนถึงการกำหนดแนวโน้มของระดับราคาแล้วนำแนวโน้มนั้นมาช่วยในการพยากรณ์ราคาของหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ในอนาคต รวมถึงการพยากรณ์ภาวะของตลาดหลักทรัพย์เพื่อบ่งชี้จังหวะ ราคาซื้อขายที่ควรจะเป็นในขณะนั้นหรือช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะลงทุนในหลักทรัพย์ทั้งในระยะ สั้น ระยะกลาง และระยะยาว นอกจากนี้ยังนำราคาของหลักทรัพย์ที่ได้จากการพยากรณ์กับราคาที่เป็นจริงในตลาดหลักทรัพย์มาเปรียบเทียบกันเพื่อหาความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นสิ่งที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการพยากรณ์ของการวิเคราะห์ทางเทคนิคนั้นๆ

การวิเคราะห์ทางเทคนิคเป็นการนำหลักการทางสถิติมาใช้ในการพยากรณ์โดยใช้เพียงราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในอดีตมาใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เท่านั้น ซึ่งใช้เวลาในการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลได้ในระยะเวลาที่สั้น ต่างจากการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานที่ต้องอาศัยข้อมูลในด้านต่างๆมากมายมาช่วยในการวิเคราะห์

ในการศึกษานี้จะกำหนดให้ทำการซื้อขายตามสัญญาณการซื้อขายของเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเทคนิค โดยไม่ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ในการทดสอบนั้นเมื่อใดก็ตามที่เครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคนิคบ่งบอกว่าเกิดสัญญาณซื้อเกิดขึ้นก็จะมีการเข้าไปลงทุนในหลักทรัพย์จากการที่โดยกำหนดให้เงินทุนเริ่มต้นเป็น 10,000 บาทและจะขายหลักทรัพย์ตามสัญญาณขายที่เครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคนิคบ่งบอกว่าเป็นสัญญาณขาย แล้วจึงขายตามราคาตลาด นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีค่านายหน้าในการซื้อขายหลักทรัพย์อีก 0.25 % ในการซื้อขายนั้นจะทำการซื้อขายจากราคาปิดของหลักทรัพย์รายวัน และข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ดังกล่าวจะใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์รายวันย้อนหลัง 3 ปี การวิเคราะห์ ดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงจำนวนครั้งที่มีการซื้อขายเกิดขึ้น และในแต่ละรอบของการซื้อขาย นักลงทุนจะลงทุนได้ก็ต่อเมื่อเกิดสัญญาณซื้อก่อนสัญญาณขายเสมอ

ดังที่กล่าวมาข้างต้น เครื่องชี้ทางเทคนิคที่นำมาใช้ในการวิจัยจะมีรายละเอียด ในการวิเคราะห์ดังนี้

1. เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average ; MA)

การคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อขจัดความผันแปรที่ผิดปกติออกไปทำให้เห็นแนวโน้มราคาหลักทรัพย์ได้ชัดเจนขึ้น

จำนวนวันที่นำมาคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ในการศึกษานี้คือ

- ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 25 วัน หรือ 5 สัปดาห์ เหมาะสำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มระยะสั้น
- ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 75 วัน หรือ 15 สัปดาห์ เหมาะสำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มระยะปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 200 วัน หรือ 40 สัปดาห์ เหมาะสำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มระยะยาว

โดยเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่สามารถคำนวณได้ใน 3 รูปแบบ คือ

1.1 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบธรรมดา (Simple Moving Average; SMA)

เป็นการหาค่าเฉลี่ยของราคาหุ้นในช่วงเวลาหนึ่ง โดยมีสูตรในการคำนวณ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$SMA_t = \frac{(P_t + P_{t-1} + P_{t-2} + ... + P_{t-n+1})}{n}$$

โดยที่ SMA_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ณ คาบเวลา (วัน) ปัจจุบัน

n คือ จำนวนวันที่ใช้ในการคำนวณ

P_t คือ ราคาหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณ (เช่น ราคาปิดหรือราคาเฉลี่ยฯ) ณ วันปัจจุบัน

P_{t-i} คือ ราคาหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณย้อนกลับไป n คาบเวลา

1.2 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average; WMA)

เป็นการหาค่าเฉลี่ยของราคาหุ้นโดยให้น้ำหนักแก่ราคาหุ้นของวันล่าสุดมากที่สุดและให้น้ำหนักราคาหุ้นของวันเก่าน้อยลงทำให้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบนี้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาได้เร็วกว่าแบบแรก โดยมีสูตรในการคำนวณ คือ

$$WMA_t = \frac{[P_t n + P_{t-1}(n-1) + P_{t-2}(n-2) + ... + P_{t-n-1}(1)]}{n + (n-1) + (n-2) + ... + 2 + 1}$$

โดยที่ WMA_t คือ ค่าเฉลี่ยฯถ่วงน้ำหนัก ณ วันปัจจุบัน

P_t คือ ราคาหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณ (เช่น ราคาปิดหรือราคาเฉลี่ยฯ) ณ วันปัจจุบัน

Pt_{t-i} คือ ราคาหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณย้อนกลับไป n คาบเวลา

n คือ จำนวนวันที่ใช้ในการคำนวณ

1.3 ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบ exponential (Exponential Moving Average; EMA)

เป็นการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่โดยปรับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เมื่อวันก่อนหน้า ด้วยอัตราร้อยละของราคาปิดวันนี้ของหุ้นทำให้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่คำนวณได้สามารถสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาได้เร็วขึ้น โดยมีสูตรการคำนวณคือ

$$EMA_t = EMA_{t-1} + SF\ (P_t - EMA_{t-1})$$

โดยที่ EMA_t คือ ค่าของ Exponential Moving Average ณ เวลาปัจจุบัน

EMA_{t-1} คือ ค่าของ Exponential Moving Average ณ คาบเวลาก่อนหน้า

SF คือ ค่าของ Smoothing Factor = $2/(n+1)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

P_t คือ ราคาหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณ ณ วันปัจจุบัน

n คือ จำนวนวันที่ใช้ในการคำนวณ

โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยของวันแรก จะใช้ราคาในวันแรกนั้นเป็น SMA

การวิเคราะห์ Moving Average

- สัญญาณซื้อสามารถดูได้จาก จุดที่ดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่อยู่ในขาขึ้นตัดกับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ หรือ จุดที่ดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่อยู่ในขาขึ้นลดลงมาตัดกับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
- สัญญาณขายสามารถดูได้จาก จุดที่ดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่อยู่ในขาลงตัดกับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ หรือ จุดที่ดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่อยู่ในขาลงเพิ่มขึ้นมาตัดกับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

2. Commodity Channel Index (CCI) จะใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$CCI_t = \frac{(TP_t - MA_t)}{(0.015 \times MD)}$$

โดยที่ MD คือ Mean Deviation

n คือ ช่วงเวลา

TP_t คือ (ราคาสูงสุด + ราคาต่ำสุด + ราคาปิด ณ วันปัจจุบัน)/3

MA_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ตามเวลาที่กำหนด คือ 14 วัน

P_i คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ในวันย้อนหลัง i วัน

การวิเคราะห์ Commodity Channel Index (CCI)

ในระยะสั้น

- สัญญาณให้ขายสังเกตจากเส้นกราฟอยู่ในระดับที่สูงเกินกว่า +100 (+200) แสดงว่าระดับราคาได้เปลี่ยนแปลงสูงขึ้นมามากแล้วราคาจึงอาจจะมีการทรงตัว หรือระดับอาจจะลดลงได้ในช่วงต่อไป
- สัญญาณให้ซื้อสังเกตจากเส้นกราฟอยู่ในระดับที่ต่ำเกินกว่า –100 (-200) แสดงว่าระดับราคาอาจจะปรับแปลงลดลงมามากแล้ว ราคาจึงอาจจะมีการทรงตัว หรือระดับราคาอาจจะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นได้ในช่วงต่อไป
- สัญญาณให้ขายในระยะปานกลางสังเกตจากเส้นกราฟตัดเส้นแกนกลางหรือค่ากลางที่เป็น 0 ขึ้นหรือลงอาจจะเป็นสัญญาณของราคาได้อีกด้วย โดยหากเส้นกราฟตัดเส้น 0 ขึ้นไป จะเป็นสัญญาณให้ซื้อ และหากเส้นกราฟตัดเส้น 0 ลงไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- หากเส้นกราฟอยู่ในระดับที่สูงเกินกว่า +100 แสดงว่าระดับราคาได้เริ่มสูงขึ้น และมีแนวโน้มที่ราคาจะสูงขึ้นต่อไปอีกช่วงเวลาหนึ่งจึงเป็นสัญญาณให้ซื้อ
- หากเส้นกราฟอยู่ในระดับต่ำกว่า –100 แสดงว่าระดับราคาได้เริ่มต่ำลง และมีแนวโน้มที่ราคาจะลดลงต่อไปช่วงเวลาหนึ่ง จึงเป็นสัญญาณให้ขาย

3. High/Low Oscillator (HLO) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$HLO = \left(\frac{Hight_t - Close_{t-1}}{Max(A,B,C)}\right)x100$$

โดยที่ MAX (A,B,C) คือ ราคาหลักทรัพย์ที่มีมากที่สุดเพียงตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น

A = ราคาหลักทรัพย์สูงสุดวันปัจจุบัน-ราคาปิดในอดีตย้อนหลัง 1 ปี

B = ราคาหลักทรัพย์สูงสุด – ราคาต่ำสุด ณ วันปัจจุบัน

C = ราคาปิดในอดีตย้อนหลัง 1 วัน – ราคาหลักทรัพย์ต่ำสุด ณ วันปัจจุบัน

การวิเคราะห์ High/Low Oscillator (HLO)

- สัญญาณให้ขายสังเกตจากเส้นกราฟที่มีราคาเพิ่มสูงขึ้นกว่าเส้นกราฟในอดีตแสดงให้เห็นว่าราคาได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นในทางบวก ยิ่งเพิ่มสูงมากเท่าใดยิ่งชี้ให้เห็นว่าราคามีแนวโน้มที่ดี แต่ถ้ากราฟขึ้นมาอยู่ในระดับ +100 แสดงว่าราคาได้เปลี่ยนแปลงขึ้นมามากแล้ว อาจจะมีการปรับตัวลดลงได้ในช่วงต่อไป
- สัญญาณให้ซื้อสังเกตจากเส้นกราฟที่มีราคาลดลงต่ำกว่าเส้นกราฟราคาในอดีต แสดงให้เห็นว่าราคาได้มีการเปลี่ยนแปลงลดลง ยิ่งลดลงมากเท่าใดยิ่งชี้ให้เห็นว่าราคาได้เปลี่ยนแปลงลดลงมามากแล้ว อาจจะมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นได้ในช่วงต่อไป
- ถ้าเส้นกราฟราคาตัดเส้นแกน 0 ขึ้นหรือลงก็อาจบอกได้ว่าเป็นสัญญาณให้ซื้อหรือขาย กล่าวคือ ถ้ากราฟตัดเส้น 0 ขึ้นก็เป็นสัญญาณให้ซื้อ และถ้ากราฟตัดเส้น 0 ลงมาก็เป็นสัญญาณให้ขาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. สโตแคสติกส์ (Stochastics) จะประกอบไปด้วยเส้น 2 เส้น คือ

เส้น %K เป็นเส้น Stochastics หาได้จากสูตร

$$\%K = \left(\frac{C - L_5}{H_5 - L_5}\right) x\ (100)$$

โดยที่ %K คือ ค่าสโตคาสติคซึ่งคำนวณโดยใช้ระยะเวลา 5 วัน

C คือ ราคาปิดวันนี้

L_5 คือ ราคาต่ำสุดในช่วง 5 วัน

H_5 คือ ราคาสูงสุดในช่วง 5 วัน

เส้น %D เป็นเส้นค่าเฉลี่ยของเส้น %K หาได้จากสูตร

%D = ค่าเฉลี่ย (n วัน) ของค่า %K

การวิเคราะห์สโตแคสติกส์ (Stochastics)

- สัญญาณซื้อจะเกิดขึ้นเมื่อเส้น Stochastics เข้าเขต Oversold ที่บริเวณระดับต่ำกว่า 20% และควรซื้อเมื่อเกิดสัญญาณซื้อจากการที่เส้น %K ตัดเส้น %Dขึ้น
- สัญญาณขายจะเกิดขึ้นเมื่อเส้น Stochastics เข้าเขต Overbough ที่บริเวณระดับสูงกว่า 80 % และควรขายเมื่อเกิดสัญญาณขายจากการที่เส้น %K ตัดเส้น %D ลง

5.วิลเลี่ยมเปอร์เซ็นต์อาร์ (William %R) มีสูตรในการคำนวณดังต่อไปนี้

$$\%R = HC / HL \times (-100)$$

โดยที่ HC = ราคาสูงสุดในช่วงเวลาที่กำหนด - ราคาปิด ณ วันปัจจุบัน

HL = ราคาสูงสุดในช่วงเวลาที่กำหนด - ราคาต่ำสุด ณ ช่วงเวลาที่กำหนด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์วิลเลี่ยมเปอร์เซ็นต์อาร์ (William %R)

- สัญญาณซื้อจะเกิดเมื่อ %R ได้ตัดเส้นระดับ –90% ขึ้นไป
- สัญญาณขายจะเกิดขึ้นเมื่อเส้น %R ตัดเส้นระดับ –10%
- ระดับภาวะซื้อมากไป (Overbought) อยู่ในช่วงระหว่าง 0 ถึง –10
- ระดับภาวะขายมากไป (Oversold) อยู่ในช่วงระดับ –90 ถึง –100

6. Moving Average Convergence/Divergence (MACD) การให้สัญญาณซื้อขายที่นิยมใช้กัน วิธีหนึ่งของ MACD คือ การใช้เส้นสัญญาณ (Signal Line) ตัดกับเส้น MACD โดยมีสูตรในการคำนวณ คือ

$$MACD = EMA\ (12\ days) - EMA\ (25\ days)$$

โดยที่

Singal Line = EMA 9 days of MACD

EMA = Exponential Moving average

การวิเคราะห์ Moving Average Convergence/Divergence (MACD)

- ถ้า MACD มีค่าเป็นบวก และตัดเส้นสัญญาณ (Signal Line) ขึ้นไป แสดงว่าราคาหลักทรัพย์มีแนวโน้มสูงขึ้น เป็นสัญญาณซื้อ
- ถ้า MACD มีค่าเป็นลบ และตัดเส้นสัญญาณ (Signal Line) ลงมา แสดงว่าราคาหลักทรัพย์มีแนวโน้มลดลง เป็นสัญญาณขาย

7. Moving Average Oscillator (MAO) โดยมีสูตรในการคำนวณ คือ

$$MAO = MA1 - MA2$$

โดยที่ MA1 = ราคาเฉลี่ยฯกี่วันก็ได้ อาจจะเป็นราคาปิดของแต่ละวัน

MA2 = ราคาเฉลี่ยฯที่มีจำนวนวันมากกว่า MA1 จำนวนวันที่นำมาหา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์ Moving Average Oscillator

- ในแนวโน้มขึ้น ถ้า MAO มีค่าเป็นบวกและอยู่สูงในระดับใกล้เคียงยอดเก่า แสดงว่าตลาดอยู่ในภาวะซื้อมากเกินไป (Overbought) ราคาอยู่ในระดับค่อนข้างสูง จึงอาจมีการทรงตัวหรือปรับตัวลง เป็นสัญญาณให้ขาย
- ในแนวโน้มลง ถ้า MAO มีค่าเป็นลบและอยู่ต่ำในระดับเคียงมาตรฐาน แสดงว่าตลาดอยู่ในภาวะขายมากเกินไป (Oversold) ราคาอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ จึงอาจมีการทรงตัวหรือปรับตัวสูง เป็นสัญญาณให้ซื้อ

8. เครื่องมือดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strengh Index ; RSI) โดยมีสูตรในการคำนวณ คือ

$$RSI = \frac{100 \times U}{U + D}$$

โดยที่ U = Average of 14 days up closes

(ค่าเฉลี่ยของจำนวนที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของราคาปิดใน 14 วัน)

D = Average of 14 days Down close

(ค่าเฉลี่ยของจำนวนที่เปลี่ยนแปลงลดลงของราคาปิดใน 14 วัน)

การวิเคราะห์เครื่องมือดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index ; RSI)

สัญญาณการขายหลักทรัพย์จะมีอยู่ 3 ช่วง

- เมื่อเส้น RSI อยู่เหนือเส้น 70 ที่ยอดสูง
- เมื่อเส้น RSI ไม่ทะลุเส้นต้าน
- เมื่อเส้น RSI ทะลุเส้นหนุน

สัญญาณการซื้อหลักทรัพย์จะมีอยู่ 3 ช่วง คือ

- เมื่อเส้น RSI อยู่ต่ำกว่าเส้น 30 ที่จุดฐาน
- เมื่อเส้น RSI ไม่ทะลุเส้นหนุน
- เมื่อเส้น RSI ทะลุเส้นต้าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เครื่องมือการวิเคราะห์ทางเทคนิคต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นจะถูกนำมาใช้ในการคำนวณหาสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์ แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์แต่ละครั้งมาคำนวณหาผลกำไรและผลขาดทุน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือต่างๆในการพยากรณ์ในการส่งสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ถูกต้องได้ โดยความสามารถในการส่งสัญญาณที่เหมาะสมย่อมจะทำให้ผู้ลงทุนได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่า และมีความเสี่ยงที่จะขาดทุนน้อยที่สุด การศึกษานี้จะวัดประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ทางเทคนิคครั้งนี้ออกมาในรูปผลตอบแทน 4 รูปแบบ คือ

1. ผลตอบแทนสุทธิจากการซื้อขายหลักทรัพย์
2. อัตราผลตอบแทนต่อปี
3. อัตราผลตอบแทนต่อครั้ง
4. มูลค่าคาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์

โดยรูปแบบของผลตอบแทนสามารถคำนวณได้ ดังต่อไปนี้

การคำนวณหาผลตอบแทนสุทธิ

การหาอัตราผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนได้จาก ผลรวมของส่วนต่างของจำนวนเงินที่ทำการซื้อหลักทรัพย์กับจำนวนเงินที่ขายหลักทรัพย์หลักจากหักค่านายหน้าจากการซื้อและขายหลักทรัพย์แล้ว

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนต่อปี

$$\text{อัตราผลตอบแทนต่อปี} = \left(\frac{\text{Net Return}}{N \cdot B}\right) x \left(\frac{1}{\text{Year}}\right) x\ 100$$

โดยที่ Net Return คือ ส่วนต่างที่ได้รับจากการซื้อขายหลักทรัพย์หลักค่านายหน้า

N คือ จำนวนรอบของการซื้อขายหลักทรัพย์

B คือ จำนวนเงินที่ซื้อหลักทรัพย์แต่ละครั้ง (กำหนดที่ 10,000 บาท)

Year คือ จำนวนปีที่ทำการซื้อขาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนต่อครั้ง

$$\text{อัตราผลตอบแทนต่อครั้ง} = \left(\frac{\text{Net Return}}{N \cdot B}\right) \cdot \left(\frac{1}{N}\right) \cdot 100$$

โดยที่ Net Return คือ ส่วนต่างที่ได้รับจากการซื้อขายหลักทรัพย์หลักค่านายหน้า

N คือ จำนวนรอบของการซื้อขายหลักทรัพย์

B คือ จำนวนเงินที่ซื้อหลักทรัพย์แต่ละครั้ง (กำหนดที่ 10,000 บาท)

การคำนวณหามูลค่าคาดหวัง

$$\text{มูลค่าคาดหวัง } (V^e) = P^w W^e - P^l L^e$$

โดย V^e = มูลค่าคาดหวัง

P^w = ความน่าจะเป็นที่จะทำกำไร

W^e = ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ

P^l = ความน่าจะเป็นที่จะขาดทุน

L^e = ผลขาดทุนที่คาดว่าจะได้รับ

หลักจากการคำนวณหาผลตอบแทนในรูปต่างๆ ข้างต้นแล้ว สามารถนำผลตอบแทนที่ได้จากการวิเคราะห์ของแต่ละเทคนิคในแต่ละหลักทรัพย์มาจัดลำดับประสิทธิภาพของเครื่องมือการวิเคราะห์ได้ โดยการนำเอาน้ำหนักที่กำหนดไว้ไปคูณกับจำนวนครั้งของแต่ละอันดับ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ คือ คะแนนสำหรับจัดประสิทธิภาพของแต่ละเทคนิค ซึ่งเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ก็คือเครื่องมือที่ให้ผลลัพธ์ออกมาสูงสุด ซึ่งหมายถึงว่าเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเทคนิคนั้นมีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์การขึ้นลงของราคาหลักทรัพย์มากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved