

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

เมื่อใดที่กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ประกอบด้วยหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วมาแล้ว ท่อไปก็จะทำการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนดังกล่าว ว่าการจกกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยจะศึกษาว่าการลงทุนนั้นจะให้ผลตอบแทนการลงทุนมากกว่าหรือน้อยกว่าผลตอบแทนของตลาด ถ้าให้ผลว่าผลตอบแทนจากการลงทุนนั้นมากกว่าผลตอบแทนของตลาด แสดงว่าการดำเนินงานนั้นมีประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้ามถ้าผลตอบแทนจากการลงทุนน้อยกว่าผลตอบแทนของตลาด แสดงว่าการดำเนินงานนั้นไม่มีประสิทธิภาพ การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนี้จะวัดด้วยวิธีของ *Treynor* และ *Sharpe* ซึ่งการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของทั้งสองวิธีนี้ เป็นการคำนึงถึงอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนและความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนพร้อมกัน โดยวิธีของ *Treynor* จะคำนึงถึงแต่ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ (*Systematic Risk*) อย่างเดียว ในขณะที่วิธีของ *Sharpe* จะคำนึงถึงความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ (*Systematic Risk*) และความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ (*Unsystematic Risk*) ไปพร้อมกันซึ่งก็คือความเสี่ยงภัยทั้งหมด (*Total Risk*) นั่นเอง และวิธีการวัดประสิทธิภาพทั้งสองวิธีจะได้อธิบายรายละเอียดต่อไป

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยวิธีของ *Treynor*

ในสมัยก่อนนั้น การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนได้พิจารณาเฉพาะอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนว่ามีมากน้อยแค่ไหน ส่วนความเสี่ยงภัยนั้นไม่ได้นำมาพิจารณาด้วย ต่อมาในช่วงต้นของปี 1960 ได้มีการพัฒนาทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน (*Portfolio Theory*) ขึ้นมา จึงทำให้นักลงทุนสามารถวัดความเสี่ยงภัยออกมาในรูปของความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทน (*Standard Deviation of Rate of Return*) ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาวิธีการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่ม

หลักทรัพย์ลงทุน โดยพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนประกอบกัน

วิธีการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่นำความเสี่ยงจากการลงทุนมาพิจารณาประกอบกับอัตราผลตอบแทนนั้น ได้พัฒนาขึ้นโดย Jack Treynor¹ ในปี ค.ศ. 1965 (พ.ศ. 2508) การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกองทุนรวม (Mutual Fund) นั้น Treynor ได้ตระหนักถึงปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งก็คือการวัดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน เขาพบว่ามีความเสี่ยงอยู่ 2 ชนิด คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากการขึ้นลงของตลาดทั่ว ๆ ไปหรือความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของหุ้นตัวใดตัวหนึ่งในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นหรือความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) ความเสี่ยงชนิดแรกนั้น Treynor ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนกับอัตราผลตอบแทนของตลาดด้วยเส้นลักษณะ (Characteristic Line) ซึ่งความชัน (slope) ของเส้นลักษณะนี้ คือ ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง (Volatility) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่มีความสัมพันธ์กับตลาด ค่าความชันนี้ก็คือค่าเบต้า (Beta) หรือความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) นั้นเอง และ Treynor พบว่าหากกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนมีการกระจายการลงทุนที่คิดแล้ว กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นจะไม่มีความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) เหลืออยู่ ซึ่งแสดงว่ากลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้น ๆ คล้ายกับกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนของตลาด นั่นก็คือ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนจะเท่ากับความเสี่ยงทั้งหมด (Total Risk) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ซึ่งจะเท่ากับความเสี่ยงของตลาด ดังนั้นตามวิธีของ Treynor นี้จึงสรุปได้ว่า หากกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมีการกระจายการลงทุนที่สมบูรณ์ (Perfectly Diversified Portfolio)

จากความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนของหุ้นใดหุ้นหนึ่งกับอัตราผลตอบแทนของตลาดบนเส้นลักษณะ (Characteristic Line) อัตราที่คาดหวังของผลตอบแทนของหุ้นใดหุ้นหนึ่งจะมีสมการดังนี้

$$\bar{R}_i = R_{FR} + (\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}) \beta_i$$

¹ Jack L. Treynor, "How to Rate Management of Investment Funds", Harvard Business Review, Vol. 43, No. 1 (January-February, 1965), P. 63-75.

ทำนองเดียวกัน อัตราที่คาดหวังของผลตอบแทนของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน (Portfolio) ก็จะมีสมการดังนี้

$$\bar{R}_P = R_{FR} + (\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}) \beta_P$$

ย้ายข้างจะได้

$$\bar{R}_P - \bar{R}_{FR} = (\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}) \beta_P$$

เอา β_P หารทั้งสองข้างจะได้

$$\frac{\bar{R}_P - \bar{R}_{FR}}{\beta_P} = \bar{R}_m - \bar{R}_{FR}$$

∴ ค่า $\beta_m = 1$ ดังนั้นจะได้ว่า

$$\frac{\bar{R}_P - \bar{R}_{FR}}{\beta_P} = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}}{\beta_m}$$

นั่นก็คือ ถ้ากลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนมีการกระจายการลงทุนคล้ายกับตลาด ผลตอบแทนต่อหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน จะเท่ากับผลตอบแทนต่อหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของตลาด

จากหลักการดังกล่าว *Treynor* ก็ได้นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$T_i = \frac{\bar{R}_P - \bar{R}_{FR}}{\beta_P}$$

เมื่อ T_i = ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน (Risk Premium Per Unit of Systematic Risk)

\bar{R}_P = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงเวลานั้น

\bar{R}_{FR} = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัย ในช่วงเวลานั้น

β_P = ค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงเวลานั้น

ค่า T_i เป็นค่าผลตอบแทนจากการลงทุนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน นักลงทุนโดยทั่วไปจะชอบให้ค่า T_i มีค่ามาก ซึ่งถ้าค่า T_i ยิ่ง

มากยิ่งขึ้น เพราะแสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมีมาก อย่างไรก็ตาม เมื่อได้ค่า T_i มาแล้ว ก็จะต้องนำค่าดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับค่าของตลาดคือ T_m เพื่อพิจารณาว่าการดำเนินงานนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่

การคำนวณค่าผลตอบแทนต่อหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของตลาด คำนวณได้ดังนี้

$$T_m = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}}{\beta_m}$$

เมื่อ T_m = ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของตลาด
(Risk Premium Per Unit of Systematic Risk)

\bar{R}_m = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของหุ้นของตลาด ในช่วงเวลานั้น

\bar{R}_{FR} = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง ในช่วงเวลานั้น

β_m = ค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของตลาด ในช่วงเวลานั้น

เมื่อได้ค่า T_i มาแล้วก็จะนำมาเปรียบเทียบกับค่า T_m ถ้าค่า T_i มากกว่าค่า T_m

แสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนมากกว่าผลตอบแทนของตลาด หมายความว่า การจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าค่า T_i น้อยกว่าค่า T_m แสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นน้อยกว่าผลตอบแทนของตลาด นั่นคือการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นไม่มีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น เป็นการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยวิธีของ Treynor ที่พิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนพร้อมกับความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) คำนึงเท่านั้น แต่หากพิจารณาถึงทั้งความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) ตามวิธีของ Sharpe แล้ว ให้ผลอย่างไรนั้นจะอธิบายต่อไป

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยวิธีของ Sharpe

จาก *Capital Market Theory*², ของ Sharpe ซึ่งมีข้อสมมุติว่า นักลงทุนทุกคนสามารถกู้ยืมและให้กู้ยืมเงินได้ในอัตราที่ไม่มีความเสี่ยงภัย (*Risk-Free rate*) และนักลงทุนทุก ๆ คนต่างก็คาดหวังไว้เหมือน ๆ กัน ดังนั้นกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่มีการกระจายอย่างมีประสิทธิภาพ (*Efficiently Diversified Portfolio*) จะมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราที่คาดหวังของผลตอบแทน (*Expected Rate of Return*) กับความเสี่ยงภัยทั้งหมด (*Total Risk*) ดังนี้

$$E(R_p) = R_{FR} + \frac{[E(R_m) - R_{FR}]}{\sigma_m} \cdot \sigma_p$$

เมื่อ $E(R_p)$ = อัตราที่คาดหวังของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

R_{FR} = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

$E(R_m)$ = อัตราที่คาดหวังของผลตอบแทนของตลาด

σ_m = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของตลาด

σ_p = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

ดังนั้นอัตราที่คาดหวังของผลตอบแทนกับอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงไม่แตกต่างกันแล้ว ทำให้ความสัมพันธ์ของความเสี่ยงภัย (*Risk*) และผลตอบแทน (*Return*) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่มีการกระจายอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นดังนี้

$$\bar{R}_p = \bar{R}_{FR} + \frac{[\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}]}{\sigma_m} \cdot \sigma_p$$

² William F. Sharpe, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, Vol.19, No.4 (September, 1964), P.425-442.

เมื่อ \bar{R}_P = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงเวลาที่ลงทุน

\bar{R}_{FR} = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัย ในช่วงเวลาที่ลงทุน

\bar{R}_m = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด ในช่วงเวลาที่ลงทุน

σ_m = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของตลาด

σ_P = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

ย้ายข้างสมการ

$$\bar{R}_P - \bar{R}_{FR} = \frac{[\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}]}{\sigma_m} \cdot \sigma_P$$

เอา σ_P หารทั้งสองข้าง

$$\frac{\bar{R}_P - \bar{R}_{FR}}{\sigma_P} = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}}{\sigma_m}$$

นั่นคือ เมื่อเกิดภาวะสมมูลย์ จะทำให้ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงทั้งหมดจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน เท่ากับ ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงทั้งหมดจากการลงทุนของตลาด ซึ่ง Sharpe ได้นำความสัมพันธ์ดังกล่าวมาใช้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน วิธีของ Sharpe สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$S_i = \frac{\bar{R}_P - \bar{R}_{FR}}{\sigma_P}$$

เมื่อ S_i = ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงทั้งหมดของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

\bar{R}_P = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงเวลาที่ลงทุน

\bar{R}_{FR} = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัย ในช่วงเวลาที่ลงทุน

β_p = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงเวลาที่ลงทุน

ค่า s_i เป็นค่าผลตอบแทนจากการลงทุนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยทั้งหมดของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน นักลงทุนโดยทั่วไปชอบที่จะให้ค่า s_i มีค่ามาก เพราะว่าค่า s_i ยิ่งมาก แสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมาก เมื่อได้ค่า s_i มาแล้วจะนำค่าดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับค่าของตลาดต่อไป เพื่อเปรียบเทียบว่าการดำเนินงานนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$S_m = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}}{\beta_m}$$

เมื่อ S_m = ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยทั้งหมดของตลาด

\bar{R}_m = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด ในช่วงเวลาที่ลงทุน

\bar{R}_{FR} = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัย ในช่วงเวลาที่ลงทุน

β_m = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของตลาด ในช่วงเวลาที่ลงทุน

เมื่อได้ค่า s_i มาแล้วก็จะนำมาเปรียบเทียบกับค่า S_m ถ้าค่า s_i มากกว่าค่า S_m แสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมากกว่าผลตอบแทนของตลาด ซึ่งก็หมายความว่าการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าค่า s_i น้อยกว่าค่า S_m แสดงว่าผลตอบแทนจากการลงทุนของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นน้อยกว่าผลตอบแทนของตลาด นั่นคือ การจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนั้นไม่มีประสิทธิภาพ

จากทฤษฎีการวัดประสิทธิภาพการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนของทั้ง *Treynor* และ *Sharpe* ที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น จะนำหลักการดังกล่าวมาศึกษาต่อไปว่าประสิทธิภาพการดำเนินงานของงกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ประกอบด้วยหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว (ในบทที่ 3) จะเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับตลาด

การคำนวณการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน

การศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ประกอบด้วยหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในที่นี้จะทำการศึกษาเพียงช่วงเดียวเท่านั้น คือ ช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ทั้งนี้เพราะว่าในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนี้ควรจะใช้ข้อมูลหลาย ๆ ปีมาศึกษา เพื่อให้ครบวงจรตลาดหุ้น (*Full Market Cycle*) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ลงทุนสามารถตัดสินใจได้ว่า ความแตกต่างของผลการดำเนินงานนั้นไม่ใช่เกิดจากการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของตลาด³ และช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 นี้ เป็นช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นทั้งในทางที่เพิ่มขึ้นและในทางที่ลดลง ซึ่งถือว่าครบวงจรหุ้น (*Full Market Cycle*)

ก่อนที่จะคำนวณการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนทั้งวิธีของ *Treynor* และวิธีของ *Sharpe* นั้น จะต้องมีการคำนวณข้อมูลต่าง ๆ มาก่อน เช่น ค่าความชัน ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและค่าความเสี่ยง ตลอดจนค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง เพื่อที่จะใช้แทนค่าในสูตรของทั้งสองวิธีได้ วิธีการคำนวณค่าต่าง ๆ นั้นมีดังต่อไปนี้

³ Frank K. Rielly , *Investment Analysis & Portfolio Management*, (Illinois: The Dryden Press, 1979), P.640.

วิธีการคำนวณค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

การคำนวณค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\beta_p = \frac{\sum (R_p - \bar{R}_p) (R_m - \bar{R}_m)}{\sum (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

เมื่อ β_p = ค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

R_p = อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

\bar{R}_p = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

R_m = อัตราผลตอบแทนของตลาดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

\bar{R}_m = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

ในการศึกษาอัตราผลตอบแทนจากตลาด จะใช้ดัชนีหุ้นบุคคลิย์ (Book Club Index) มาคำนวณ เพราะดัชนีราคาหุ้นดังกล่าวคำนวณโดยวิธีมูลค่าตลาดถ่วงน้ำหนัก (Market Value Weighted) ซึ่งการถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าตลาดนี้ทำให้ดัชนีเป็นเครื่องวัดสภาพตลาดที่ดีกว่าการไม่ถ่วงน้ำหนัก เพราะราคาเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจะแสดงภาพของราคาเฉลี่ยต่อหุ้นได้ถูกต้องกว่า และดัชนีบุคคลิย์นี้เป็นตัวเลขที่สามารถรักษาความต่อเนื่องของดัชนีได้ดีกว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ เพราะในกรณีที่มีการเพิ่มทุนนั้น หากราคาหุ้นหลังวันที่ผู้มีสิทธิในการซื้อหุ้นใหม่ ไม่ลดลงไปยังระดับราคาที่ทำให้คุ้มทุน (Break even point) แล้ว จะทำให้เงินลงทุนที่แท้จริงในการคำนวณดัชนีตลาดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงไปทุกครั้งที่มีการปรับฐาน จึงทำให้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ขาดความต่อเนื่อง⁴

⁴ คณิต เศรษฐนันท์, "ข้อแตกต่างระหว่างดัชนีราคาหุ้นบุคคลิย์และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย", วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปีที่ 9, ฉบับที่ 33 ตุลาคม ถึง ธันวาคม 2527, หน้า 30-35.

ดัชนีราคาผู้บริโภคคล้อยนี้ ได้มาจาก รายงานการซื้อขายหุ้นประจำวันของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ส่วนการคำนวณอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ที่ใช้คำนวณค่าความขึ้นหรือค่าเบตานั้น คำนวณได้จากมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน (*Portfolio Value Per Unit*) ในที่นี้หมายถึงมูลค่าปัจจุบันทั้งหมดของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนหารด้วยจำนวนทั้งหมดของหน่วยการลงทุน โดยมีข้อจำกัดและวิธีการคำนวณดังนี้

1. การลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนนี้ ผู้ลงทุนจะลงทุนด้วยเงินจำนวน 1,000,000 บาท ตั้งแต่งวดการลงทุนที่ 1 จนถึงงวดการลงทุนที่ 10 ดังนั้นในการศึกษานี้สมมติว่า หนึ่งหน่วยการลงทุนจะเท่ากับ 100 บาท ซึ่งจะทำให้มีหน่วยการลงทุนเท่ากับ 10,000 หน่วย และตลอดระยะเวลาการลงทุน 5 ปี จะลงทุนด้วยเงินเพียง 1,000,000 บาท ดังนั้นทุก ๆ งวดการลงทุนจึงมีหน่วยการลงทุน 10,000 หน่วย
 2. การคำนวณมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุนนี้ (*Portfolio Value Per Unit*) จะคำนวณทุก ๆ สัปดาห์ตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526
 3. การคำนวณนี้จะคำนวณด้วยวิธีมูลค่าตลาดถ่วงน้ำหนัก (*Market Value Weighted*)
 4. ราคาตลาดนี้จะใช้ราคาปิดประจำสัปดาห์ของแต่ละสัปดาห์ หากหุ้นใดไม่มีการซื้อขายในสัปดาห์ใด ให้ใช้ราคาปิดที่มีการซื้อขายก่อนหน้านั้นเป็นเกณฑ์
 5. จำนวนหุ้นที่ใช้ในการคำนวณนี้ ได้มาจากสัดส่วนที่เหมาะสม (*Optimal Composition*) ที่คำนวณมาจาก *Quadratic Optimization Program* ในแต่ละงวดการลงทุน (ดังในบทที่ 3)
- จากข้อจำกัดทั้ง 5 ข้อข้างต้น สามารถคำนวณมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน (*Portfolio Value Per Unit*) ได้ดังนี้

มูลค่าของ กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน

$$= \frac{\text{มูลค่าตลาดรวมวันปัจจุบัน}}{\text{มูลค่าตลาดรวมวันฐาน}} \times 100$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n P_i Q_i}{\sum_{i=1}^n P_o Q_o} \times 100$$

เมื่อ Σ = ผลรวมของค่าตลาดรวมของแต่ละหุ้น

P_i = ราคาปิดของหุ้นแต่ละหุ้นในวันปัจจุบัน

Q_i = จำนวนหุ้นของหุ้นแต่ละหุ้นที่ประกอบอยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ในวันปัจจุบัน

P_o = ราคาปิดของหุ้นแต่ละหุ้นในวันฐาน

Q_o = จำนวนหุ้นของหุ้นแต่ละหุ้นที่ประกอบอยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ในวันฐาน

i = 1 ถึง n

n = จำนวนหุ้นที่ลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

ตัวอย่าง การคำนวณมูลค่าของ กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน
วันที่ 12 มกราคม 2522

หุ้น	จำนวนหุ้น	ราคาปิด	มูลค่าตลาด
(1)	(2)	(3)	(2)x(3)
1. ITS	1,869	320	598,080
2. NFS	69	191	13,179
3. CIT	157	377	59,189
4. SCC	26	474	12,324
5. JCC	24	319	7,656
6. SPI	67	268	17,956
7. UFM	15	470	7,050
8. GSS	526	495	260,370
9. RTC	30	217	6,510
10. TCMC	95	320	30,400
รวม			1,012,714

มูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน ในวันที่ 12 มกราคม 2522 จะได้อีกดังนี้

$$= \frac{1,012,714}{1,000,000} \times 100$$

$$= 101.27$$

การคำนวณมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุนนี้ สามารถคำนวณด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณครั้งนี้มีมาก ถ้าคำนวณด้วยเครื่องคิดเลขธรรมดาจะเป็นการสิ้นเปลืองเวลา และไม่สามารถตรวจสอบหรือปรับปรุงค่าได้อย่างรวดเร็ว จึงใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของ WANG รุ่น 005 คำนวณ ซึ่งวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณเหมือนดังตัวอย่างทุกประการ และผลของการคำนวณตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ได้สรุปไว้ในภาคผนวก

เมื่อได้ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกซ์และมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุนมาแล้ว ก็จะไปคำนวณค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อไป ซึ่งคำนวณได้จาก

$$\beta_p = \frac{\sum (R_p - \bar{R}_p) (R_m - \bar{R}_m)}{\sum (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

ค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 คำนวณได้ดังตารางที่ 20 ซึ่งจากตารางดังกล่าวสามารถอธิบายวิธีการคำนวณได้ดังนี้

1. ช่องที่ 1 เป็นช่องวัน เดือน ปี ในแต่ละช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ซึ่งในการคำนวณนี้จะคำนวณเป็นรายสัปดาห์
2. ช่องที่ 2 เป็นดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกซ์ (Book Club Index) ที่เกิดขึ้นในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งจะใช้คำนวณอัตราผลตอบแทนของตลาด
3. ช่องที่ 3 คือผลลัพธ์ของอัตราผลตอบแทนของตลาด ที่คำนวณโดยใช้ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกซ์สัปดาห์ปัจจุบันลบด้วยดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกซ์สัปดาห์ก่อน แล้วหารด้วยดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกซ์สัปดาห์ก่อน และคูณด้วย 100 เมื่อได้ผลลัพธ์ของอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละสัปดาห์ตั้งแต่ต้นปี 2522 จนถึงปี 2526 แล้ว นำผลลัพธ์ทั้งหมดมารวมกันจะได้

ผลรวมทั้งหมดของตลาดเท่ากับ -56.6402% จากนั้นหารด้วยจำนวนปีค่าทั้งหมดทั้ง 5 ปี ซึ่งในที่นี้เท่ากับ 260 ปีค่า จะได้ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ -0.2178%

4. ข้อที่ 4 เป็นการคำนวณผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของตลาดกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละปีค่า ซึ่งจะคำนวณได้โดยเอา -0.2178% ที่คำนวณมาได้ ไปลบออกจากอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละปีค่า ที่คำนวณได้ในข้อที่ 3

5. ข้อที่ 5 คือกำลังสองของอัตราผลตอบแทนของตลาด ลบด้วยค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งคำนวณได้จากการนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากข้อที่ 4 ยกกำลังสองทุกปีค่า เมื่อได้ผลลัพธ์มาแล้วก็นำผลลัพธ์ทั้งหมดมารวมกัน จะได้ค่าของ $\sum [R_m - \bar{R}_m]^2$ ซึ่งเท่ากับ $1,030.8575$

6. ข้อที่ 6 เป็นมูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุน ซึ่งจะใช้คำนวณหาอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

7. ข้อที่ 7 คือผลลัพธ์ของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในแต่ละปีค่า คำนวณโดยใช้มูลค่าของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยการลงทุนในปีค่าปัจจุบันลบด้วยปีค่าก่อน แล้วหารด้วยปีค่าก่อน และคูณด้วย 100 เมื่อได้ผลลัพธ์ของอัตราผลตอบแทนตั้งแต่ปีค่าแรกจนถึงปีค่าสุดท้ายแล้ว นำผลลัพธ์ทั้งหมดมารวมกัน เป็นผลรวมทั้งหมดของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ซึ่งเท่ากับ 63.0544% และเมื่อนำจำนวนปีค่า 260 ปีค่ามาหาร จะได้ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนเท่ากับ 0.2425%

8. ข้อที่ 8 คือการคำนวณผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในแต่ละปีค่า กับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน โดยนำเอา 0.2425% ไปลบออกจากอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในแต่ละปีค่า ที่คำนวณได้ในข้อที่ 7

9. ข้อที่ 9 นำเอาค่าที่คำนวณในแต่ละปีค่าของข้อที่ 4 และข้อที่ 8 มาคูณกัน ได้ผลลัพธ์เท่าใดก็นำผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละปีค่ามารวมกัน จะได้ค่า

$\sum [R_m - \bar{R}_m][R_p - \bar{R}_p]$ ซึ่งเท่ากับ 214.3624

10. ช่องที่ 10 นำผลลัพธ์ในช่องที่ 9 หาค่ายผลลัพธ์ในช่องที่ 5 นั่นก็คือ 214.3624 หาค่าย 1,030.8575 จะได้อัตราความชัน (*Slope*) หรือค่าเบต้า (*Beta*) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในช่วงเวลาดังแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 เท่ากับ 0.2079

ดังนั้นอัตราความชัน (*Slope*) หรือค่าเบต้า (*Beta*) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ระยะเวลาดังแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 เท่ากับ 0.2079 แสดงว่า ผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในช่วงเวลานั้น ให้ผลตอบแทนที่มีความเสี่ยงเป็น 0.2079 เท่าของตลาด กล่าวคือ หากผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น 10 % กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน จะให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเพียง 2.079 % หรือในทางตรงกันข้าม หากว่าผลตอบแทนของตลาดลดลง 10 % กลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนจะให้ผลตอบแทนลดลงเพียง 2.079 % เท่านั้น

เมื่อได้อัตราความชัน (*Slope*) หรือค่าเบต้า (*Beta*) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนแล้ว จากนั้นก็จะคำนวณหาค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 แสดงการคำนวณค่าความชัน (Slope) หรือค่าเบต้า (Beta) ของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526

YEAR	BC. INDEX	Rm	Rm-E(Rm)	[Rm-E(Rm)] ²	PORT.VALUE	Rp	[Rp-E(Rp)]	Col.4*Col.8	BETA
1979									
5 JAN.	225.06				100.00				
12 JAN.	223.40	-0.7376	-0.5197	0.2701	101.27	1.2700	1.0275	-0.5340	
19 JAN.	216.15	-3.2453	-3.0275	9.1655	100.77	-0.4937	-0.7362	2.2290	
26 JAN.	212.99	-1.4619	-1.2441	1.5478	101.32	0.5458	0.3033	-0.3773	
2 FEB.	206.84	-2.8875	-2.6696	7.1268	99.28	-2.0134	-2.2559	6.0225	
9 FEB.	206.77	-0.0338	0.1840	0.0339	99.08	-0.2015	-0.4440	-0.0817	
16 FEB.	207.16	0.1886	0.4065	0.1652	99.55	0.4744	0.2318	0.0942	
23 FEB.	197.45	-4.6872	-4.4694	19.9751	99.35	-0.2009	-0.4434	1.9818	
2 MAR.	201.22	1.9093	2.1272	4.5249	99.56	0.2114	-0.0311	-0.0662	
9 MAR.	198.50	-1.3518	-1.1339	1.2857	99.67	0.1105	-0.1320	0.1497	
16 MAR.	195.61	-1.4559	-1.2381	1.5328	97.93	-1.7458	-1.9883	2.4616	
23 MAR.	182.93	-6.4823	-6.2644	39.2432	97.79	-0.1430	-0.3855	2.4148	
30 MAR.	190.69	4.2421	4.4599	19.8908	97.68	-0.1125	-0.3550	-1.5833	
5 APR.	184.16	-3.4244	-3.2066	10.2820	95.28	-2.4570	-2.6995	8.6562	
12 APR.	180.65	-1.9060	-1.6881	2.8497	94.90	-0.3988	-0.6413	1.0827	
20 APR.	169.49	-6.1777	-5.9598	35.5197	93.97	-0.9800	-1.2225	7.2859	
27 APR.	158.89	-6.2541	-6.0362	36.4358	93.37	-0.6385	-0.8810	5.3180	
4 MAY	147.73	-7.0237	-6.8059	46.3200	93.14	-0.2463	-0.4888	3.3270	
11 MAY	146.13	-1.0831	-0.8652	0.7486	93.08	-0.0644	-0.3069	0.2656	
18 MAY	141.81	-2.9563	-2.7384	7.4990	92.17	-0.9777	-1.2202	3.3413	
25 MAY	151.51	6.8401	7.0580	49.8152	91.87	-0.3255	-0.5680	-4.0090	
1 JUN.	161.21	6.4022	6.6201	43.8253	91.58	-0.3157	-0.5582	-3.6952	
8 JUN.	156.46	-2.9465	-2.7286	7.4454	90.64	-1.0264	-1.2689	3.4625	
15 JUN.	154.50	-1.2527	-1.0349	1.0710	90.16	-0.5296	-0.7721	0.7990	
22 JUN.	151.43	-1.9871	-1.7692	3.1301	90.04	-0.1331	-0.3756	0.6645	
29 JUN.	152.57	0.7528	0.9707	0.9422	90.98	1.0440	0.8015	0.7780	
6 JUL.	150.47	-1.3764	-1.1586	1.3423	93.26	2.5060	2.2635	-2.6225	
13 JUL.	146.83	-2.4191	-2.2012	4.8455	92.38	-0.9436	-1.1861	2.6109	
20 JUL.	149.72	1.9683	2.1861	4.7791	92.47	0.0974	-0.1451	-0.3172	
27 JUL.	151.63	1.2757	1.4936	2.2307	92.66	0.2055	-0.0370	-0.0553	
3 AUG.	153.46	1.2069	1.4247	2.0299	92.91	0.2698	0.0273	0.0389	
10 AUG.	153.52	0.0391	0.2569	0.0660	93.82	0.9794	0.7369	0.1893	
17 AUG.	150.16	-2.1886	-1.9708	3.8840	93.06	-0.8101	-1.0526	2.0744	
24 AUG.	148.58	-1.0522	-0.8344	0.6962	92.60	-0.4943	-0.7368	0.6148	
31 AUG.	147.62	-0.6461	-0.4283	0.1834	92.09	-0.5508	-0.7933	0.3397	
7 SEP.	148.11	0.3319	0.5498	0.3023	92.23	0.1520	-0.0905	-0.0498	
14 SEP.	144.47	-2.4576	-2.2398	5.0166	92.33	0.1084	-0.1341	0.3003	
21 SEP.	145.25	0.5399	0.7578	0.5742	92.48	0.1625	-0.0801	-0.0607	
28 SEP.	146.28	0.7091	0.9270	0.8593	92.82	0.3676	0.1251	0.1160	
5 OCT.	145.66	-0.4238	-0.2060	0.0424	92.70	-0.1293	-0.3718	0.0766	
12 OCT.	147.33	1.1465	1.3644	1.8615	92.77	0.0755	-0.1670	-0.2279	
19 OCT.	145.14	-1.4865	-1.2686	1.6094	92.44	-0.3557	-0.5982	0.7589	
26 OCT.	140.69	-3.0660	-2.8482	8.1120	91.40	-1.1251	-1.3676	3.8951	
2 NOV.	133.18	-5.3380	-5.1201	26.2157	89.63	-1.9365	-2.1791	11.1571	
9 NOV.	127.53	-4.2424	-4.0245	16.1969	88.72	-1.0153	-1.2578	5.0621	
16 NOV.	127.45	-0.0627	0.1551	0.0241	88.22	-0.5636	-0.8061	-0.1250	
23 NOV.	128.03	0.4551	0.6729	0.4528	88.46	0.2720	0.0295	0.0199	
30 NOV.	131.46	2.6791	2.8969	8.3921	88.57	0.1243	-0.1182	-0.3423	
7 DEC.	131.89	0.3271	0.5449	0.2970	88.74	0.1919	-0.0506	-0.0276	
14 DEC.	131.71	-0.1365	0.0814	0.0066	88.55	-0.2141	-0.4566	-0.0372	
21 DEC.	130.20	-1.1465	-0.9286	0.8623	89.01	0.5195	0.2770	-0.2572	
28 DEC.	128.82	-1.0599	-0.8421	0.7091	88.72	-0.3258	-0.5683	0.4786	

ตารางที่ 20 (ต่อ)

YEAR	BC. INDEX	Rm	Rm-E(Rm)	[Rm-E(Rm)] ²	PORT. VALUE	Rp	[Rp-E(Rp)]	Col.4*Col.8	BETA
1980									
4 JAN.	124.43	-3.4079	-3.1900	10.1762	90.87	2.4234	2.1808	-6.9569	
11 JAN.	116.12	-6.6785	-6.4606	41.7394	90.28	-0.6493	-0.8918	5.7615	
18 JAN.	120.17	3.4878	3.7056	13.7316	90.59	0.3434	0.1009	0.3737	
25 JAN.	119.75	-0.3495	-0.1317	0.0173	90.57	-0.0221	-0.2646	0.0348	
1 FEB.	118.36	-1.1608	-0.9429	0.8891	90.55	-0.0221	-0.2646	0.2495	
8 FEB.	117.54	-0.6928	-0.4750	0.2256	90.55	0.0000	-0.2425	0.1152	
15 FEB.	118.10	0.4764	0.6943	0.4820	90.73	0.1988	-0.0437	-0.0304	
22 FEB.	120.38	1.9306	2.1484	4.6157	89.63	-1.2124	-1.4549	-3.1257	
29 FEB.	119.42	-0.7975	-0.5796	0.3360	89.96	0.3682	0.1257	-0.0728	
7 MAR.	121.32	1.5910	1.8089	3.2720	90.17	0.2334	-0.0091	-0.0164	
14 MAR.	120.97	-0.2885	-0.0706	0.0050	90.08	-0.0998	-0.3423	0.0242	
21 MAR.	120.03	-0.7771	-0.5592	0.3127	89.85	-0.2553	-0.4978	0.2784	
28 MAR.	120.64	0.5082	0.7261	0.5272	90.00	0.1669	-0.0756	-0.0549	
4 APR.	120.67	0.0249	0.2427	0.0589	90.12	0.1333	-0.1092	-0.0265	
11 APR.	117.86	-2.3287	-2.1108	4.4556	89.98	-0.1553	-0.3979	0.8398	
18 APR.	114.21	-3.0969	-2.8790	8.2889	89.46	-0.5779	-0.8204	2.3620	
25 APR.	113.26	-0.8318	-0.6140	0.3769	89.26	-0.2236	-0.4661	0.2862	
2 MAY	113.25	-0.0088	0.2090	0.0437	89.38	0.1344	-0.1081	-0.0226	
9 MAY	113.79	0.4768	0.6947	0.4826	89.37	-0.0112	-0.2537	-0.1762	
16 MAY	112.19	-1.4061	-1.1883	1.4119	89.22	-0.1678	-0.4104	0.4876	
23 MAY	110.52	-1.4885	-1.2707	1.6147	89.19	-0.0336	-0.2761	0.3509	
30 MAY	109.30	-1.1039	-0.8860	0.7850	89.07	-0.1345	-0.3771	0.3341	
6 JUN.	108.27	-0.9424	-0.7245	0.5249	89.07	0.0000	-0.2425	0.1757	
13 JUN.	113.19	4.5442	4.7620	22.6770	89.71	0.7185	0.4760	2.2668	
20 JUN.	110.81	-2.1027	-1.8848	3.5525	89.46	-0.2787	-0.5212	0.9824	
27 JUN.	113.16	2.1207	2.3386	5.4690	89.74	0.3130	0.0705	0.1648	
4 JUL.	112.03	-0.9986	-0.7807	0.6096	90.69	1.0586	0.8161	-0.6372	
11 JUL.	112.46	0.3838	0.6017	0.3620	91.78	1.2019	0.9594	0.5772	
18 JUL.	111.61	-0.7558	-0.5380	0.2894	91.83	0.0545	-0.1880	0.1012	
25 JUL.	111.42	-0.1702	0.0476	0.0023	92.09	0.2831	0.0406	0.0019	
1 AUG.	111.76	0.3052	0.5230	0.2735	92.12	0.0326	-0.2099	-0.1098	
8 AUG.	111.14	-0.5548	-0.3369	0.1135	92.42	0.3257	0.0831	-0.0280	
15 AUG.	109.78	-1.2237	-1.0058	1.0117	92.19	-0.2489	-0.4914	0.4942	
22 AUG.	107.78	-1.8218	-1.6040	2.5727	91.24	-1.0305	-1.2730	2.0419	
29 AUG.	105.88	-1.7629	-1.5450	2.3870	91.31	0.0767	-0.1656	0.2562	
5 SEP.	102.77	-2.9373	-2.7194	7.3954	90.79	-0.5695	-0.8120	2.2082	
12 SEP.	102.07	-0.6811	-0.4633	0.2146	90.92	0.1432	-0.0993	0.0460	
19 SEP.	103.17	1.0777	1.2955	1.6784	90.55	-0.4070	-0.6495	-0.8414	
26 SEP.	102.43	-0.7173	-0.4994	0.2494	90.23	-0.3534	-0.5959	0.2976	
3 OCT.	104.09	1.6206	1.8385	3.3800	90.47	0.2660	0.0235	0.0431	
10 OCT.	103.30	-0.7590	-0.5411	0.2928	90.37	-0.1105	-0.3531	0.1910	
17 OCT.	103.02	-0.2711	-0.0532	0.0028	90.48	0.1217	-0.1208	0.0064	
24 OCT.	103.05	0.0291	0.2470	0.0610	91.21	0.8068	0.5643	0.1394	
31 OCT.	104.82	1.7176	1.9355	3.7460	92.13	1.0087	0.7661	1.4828	
7 NOV.	105.82	0.9540	1.1719	1.3733	93.94	1.9646	1.7221	2.0181	
14 NOV.	110.49	4.4132	4.6310	21.4462	96.22	2.4271	2.1846	10.1167	
21 NOV.	113.61	2.8238	3.0416	9.2515	96.32	0.1039	-0.1386	-0.4215	
28 NOV.	112.48	-0.9946	-0.7768	0.6034	95.04	-1.3289	-1.5714	1.2207	
4 DEC.	113.31	0.7379	0.9558	0.9135	95.10	0.0631	-0.1794	-0.1714	
12 DEC.	110.56	-2.4270	-2.2091	4.8802	94.43	-0.7045	-0.9470	2.0921	
19 DEC.	108.74	-1.6462	-1.4283	2.0401	94.19	-0.2542	-0.4967	0.7094	
26 DEC.	110.02	1.1771	1.3950	1.9459	94.11	-0.0849	-0.3275	-0.4568	

ตารางที่ 20 (ต่อ)

YEAR	BC. INDEX	Rm	Rm-E(Rm)	[Rm-E(Rm)] ²	PORT. VALUE	Rp	[Rp-E(Rp)]	Col.4*Col.8	BETA
1981									
2 JAN.	109.72	-0.2727	-0.0548	0.0030	100.52	6.8112	6.5687	-0.3602	
9 JAN.	110.03	0.2825	0.5004	0.2504	100.60	0.0796	-0.1629	-0.0815	
16 JAN.	110.96	0.8452	1.0631	1.1301	101.80	1.1928	0.9503	1.0103	
23 JAN.	112.27	1.1806	1.3985	1.9557	102.57	0.7564	0.5139	0.7186	
30 JAN.	111.81	-0.4097	-0.1919	0.0368	103.04	0.4582	0.2157	-0.0414	
6 FEB.	112.07	0.2325	0.4504	0.2028	103.93	0.8637	0.6212	0.2798	
13 FEB.	113.10	0.9191	1.1369	1.2926	104.74	0.7794	0.5369	0.6104	
20 FEB.	112.27	-0.7339	-0.5160	0.2663	104.67	-0.0668	-0.3093	0.1596	
27 FEB.	112.06	-0.1870	0.0308	0.0009	104.97	0.2866	0.0441	0.0014	
6 MAR.	110.61	-1.2939	-1.0761	1.1580	106.20	1.1718	0.9292	-1.0000	
13 MAR.	109.76	-0.7685	-0.5506	0.3032	104.05	-2.0245	-2.2670	1.2493	
20 MAR.	110.35	0.5375	0.7554	0.5706	104.84	0.7593	0.5167	0.3903	
27 MAR.	109.88	-0.4259	-0.2081	0.0433	106.78	1.8504	1.6079	-0.3346	
3 APR.	109.51	-0.3367	-0.1189	0.0141	105.98	-0.7492	-0.9917	0.1179	
10 APR.	108.70	-0.7397	-0.5218	0.2723	106.09	0.1038	-0.1387	0.0724	
17 APR.	107.81	-0.8188	-0.6009	0.3611	105.65	-0.4147	-0.6573	0.3950	
24 APR.	107.70	-0.1020	0.1158	0.0134	105.76	0.1041	-0.1384	-0.0160	
30 APR.	107.32	-0.3528	-0.1350	0.0182	106.34	0.5484	0.3059	-0.0413	
8 MAY	106.99	-0.3075	-0.0896	0.0080	107.18	0.7899	0.5474	-0.0491	
15 MAY	105.11	-1.7572	-1.5393	2.3695	107.47	0.2706	0.0281	-0.0432	
22 MAY	104.12	-0.9419	-0.7240	0.5242	107.08	-0.3629	-0.6054	0.4383	
29 MAY	103.31	-0.7779	-0.5601	0.3137	107.25	0.1588	-0.0838	0.0469	
5 JUN.	101.99	-1.2777	-1.0599	1.1233	107.12	-0.1212	-0.3637	0.3855	
12 JUN.	102.00	0.0098	0.2277	0.0518	107.74	0.5788	0.3363	0.0766	
19 JUN.	101.10	-0.8824	-0.6645	0.4416	107.21	-0.4919	-0.7344	0.4880	
26 JUN.	99.02	-2.0574	-1.8395	3.3838	106.37	-0.7835	-1.0260	1.8874	
3 JUL.	98.70	-0.3232	-0.1053	0.0111	113.89	7.0697	6.8271	-0.7190	
10 JUL.	97.83	-0.8815	-0.6636	0.4404	112.52	-1.2029	-1.4454	0.9592	
16 JUL.	98.23	0.4089	0.6267	0.3928	112.68	0.1422	-0.1003	-0.0629	
24 JUL.	99.19	0.9773	1.1951	1.4284	113.99	1.1626	0.9201	1.0996	
31 JUL.	97.77	-1.4316	-1.2137	1.4732	112.87	-0.9825	-1.2251	1.4869	
7 AUG.	96.85	-0.9410	-0.7231	0.5229	110.41	-2.1795	-2.4220	1.7514	
14 AUG.	96.01	-0.8673	-0.6495	0.4218	110.13	-0.2536	-0.4961	0.3222	
21 AUG.	93.20	-2.9268	-2.7089	7.3383	108.85	-1.1623	-1.4048	3.8055	
28 AUG.	91.82	-1.4807	-1.2628	1.5948	106.95	-1.7455	-1.9880	2.5106	
4 SEP.	90.62	-1.3069	-1.0891	1.1860	106.41	-0.5049	-0.7474	0.8140	
11 SEP.	91.01	0.4304	0.6482	0.4202	106.44	0.0282	-0.2143	-0.1389	
18 SEP.	91.91	0.9889	1.2067	1.4562	108.05	1.5126	1.2701	1.5327	
25 SEP.	92.82	0.9901	1.2079	1.4591	109.27	1.1291	0.8866	1.0710	
2 OCT.	91.83	-1.0666	-0.8487	0.7203	107.66	-1.4734	-1.7159	1.4564	
9 OCT.	92.46	0.6861	0.9039	0.8170	108.23	0.5294	0.2869	0.2594	
16 OCT.	92.74	0.3028	0.5207	0.2711	109.85	1.4968	1.2543	0.6531	
22 OCT.	92.40	-0.3666	-0.1488	0.0221	109.37	-0.4370	-0.6795	0.1011	
30 OCT.	92.36	-0.0433	0.1746	0.0305	108.88	-0.4480	-0.6905	-0.1205	
6 NOV.	93.12	0.8229	1.0407	1.0831	111.68	2.5716	2.3291	2.4239	
13 NOV.	94.15	1.1061	1.3239	1.7528	112.51	0.7432	0.5007	0.6629	
20 NOV.	93.93	-0.2337	-0.0158	0.0003	113.83	1.1732	0.9307	-0.0147	
27 NOV.	94.87	1.0007	1.2186	1.4850	115.01	1.0366	0.7941	0.9677	
4 DEC.	96.90	2.1398	2.3576	5.5584	115.07	0.0522	-0.1903	-0.4488	
11 DEC.	96.45	-0.4644	-0.2465	0.0608	114.54	-0.4606	-0.7031	0.1734	
18 DEC.	94.38	-2.1462	-1.9283	3.7185	114.91	0.3230	0.0805	-0.1553	
25 DEC.	93.10	-1.3562	-1.1384	1.2959	113.27	-1.4272	-1.6697	1.9008	

ตารางที่ 20 (ต่อ)

YEAR	BC. INDEX	Rm	Rm-E(Rm)	[Rm-E(Rm)] ²	PORT.VALUE	Rp	[Rp-E(Rp)]	Col.4*Col.8	BETA
1982									
30 DEC.	93.85	0.8056	1.0234	1.0474	120.30	-6.2064	5.9639	6.1036	
8 JAN.	94.35	0.5328	0.7506	0.5634	122.27	1.6376	1.3951	1.0471	
15 JAN.	94.27	-0.0848	0.1331	0.0177	119.62	-2.1673	-2.4099	-0.3206	
22 JAN.	93.90	-0.3925	-0.1746	0.0305	123.00	2.8256	2.5831	-0.4511	
29 JAN.	94.13	0.2449	0.4628	0.2142	124.27	1.0325	0.7900	0.3656	
5 FEB.	93.46	-0.7118	-0.4939	0.2440	123.52	-0.6035	-0.8460	0.4179	
12 FEB.	93.70	0.2568	0.4746	0.2253	125.00	1.1982	0.9557	0.4536	
19 FEB.	94.15	0.4803	0.6981	0.4873	126.19	0.9520	0.7095	0.4953	
26 FEB.	93.75	-0.4249	-0.2070	0.0429	125.62	-0.4517	-0.6942	0.1437	
5 MAR.	93.07	-0.7253	-0.5075	0.2575	126.01	0.3105	0.0679	-0.0345	
12 MAR.	92.93	-0.1504	0.0674	0.0045	126.93	0.7301	0.4876	0.0329	
19 MAR.	91.49	-1.5496	-1.3317	1.7734	120.85	-4.7900	-5.0326	6.7019	
26 MAR.	91.15	-0.3716	-0.1538	0.0236	120.66	-0.1572	-0.3997	0.0615	
2 APR.	90.76	-0.4279	-0.2100	0.0441	117.18	-2.8841	-3.1267	0.6567	
9 APR.	90.16	-0.6611	-0.4432	0.1965	116.77	-0.3499	-0.5924	0.2626	
16 APR.	90.76	0.6655	0.8833	0.7803	119.26	2.1324	1.8899	1.6694	
23 APR.	91.77	1.1128	1.3307	1.7707	119.86	0.5031	0.2606	0.3468	
30 APR.	92.42	0.7083	0.9261	0.8577	121.80	1.6186	1.3760	1.2744	
6 MAY	92.34	-0.0866	0.1313	0.0172	120.77	-0.8456	-1.0882	-0.1429	
14 MAY	91.99	-0.3790	-0.1612	0.0260	119.84	-0.7701	-1.0126	0.1632	
21 MAY	93.29	1.4132	1.6310	2.6603	121.38	1.2850	1.0425	1.7004	
28 MAY	92.55	-0.7932	-0.5754	0.3311	123.17	1.4747	1.2322	-0.7090	
4 JUN.	91.98	-0.6159	-0.3980	0.1584	123.73	0.4547	0.2121	-0.0844	
11 JUN.	91.99	0.0109	0.2287	0.0523	123.44	-0.2344	-0.4769	-0.1091	
18 JUN.	92.85	0.9349	1.1527	1.3288	123.18	-0.2106	-0.4531	-0.5224	
25 JUN.	92.89	0.0431	0.2609	0.0681	124.09	0.7388	0.4962	0.1295	
2 JUL.	92.66	-0.2476	-0.0298	0.0009	138.23	11.3950	11.1524	-0.3319	
9 JUL.	92.77	0.1187	0.3366	0.1133	138.74	0.3690	0.1264	0.0426	
16 JUL.	93.96	1.2827	1.5006	2.2518	138.77	0.0216	-0.2209	-0.3315	
23 JUL.	94.47	0.5428	0.7606	0.5786	139.33	0.4035	0.1610	0.1225	
30 JUL.	94.40	-0.0741	0.1437	0.0207	139.67	0.2440	0.0015	0.0002	
6 AUG.	95.08	0.7203	0.9382	0.8802	140.14	0.3365	0.0940	0.0882	
13 AUG.	94.09	-1.0412	-0.8234	0.6780	140.48	0.2426	0.0001	-0.0001	
20 AUG.	97.83	3.9749	4.1928	17.5793	141.73	0.8898	0.6473	2.7139	
27 AUG.	105.04	7.3699	7.5878	57.5743	145.15	2.4130	2.1705	16.4694	
3 SEP.	109.06	3.8271	4.0450	16.3617	146.49	0.9232	0.6807	2.7533	
10 SEP.	119.50	9.5727	9.7906	95.8550	148.03	1.0513	0.8087	7.9181	
17 SEP.	113.21	-5.2636	-5.0458	25.4596	147.21	-0.5539	-0.7965	4.0187	
24 SEP.	113.25	0.0353	0.2532	0.0641	148.13	0.6250	0.3824	0.0968	
1 OCT.	109.91	-2.9492	-2.7314	7.4604	147.28	-0.5738	-0.8163	2.2297	
8 OCT.	109.92	0.0091	0.2269	0.0515	146.95	-0.2241	-0.4666	-0.1059	
15 OCT.	110.26	0.3093	0.5272	0.2779	146.26	-0.4695	-0.7121	-0.3754	
22 OCT.	110.97	0.6439	0.8618	0.7427	146.27	0.0068	-0.2357	-0.2031	
29 OCT.	112.24	1.1445	1.3623	1.8559	146.67	0.2735	0.0310	0.0422	
5 NOV.	111.92	-0.2851	-0.0673	0.0045	146.60	-0.0477	-0.2902	0.0195	
12 NOV.	109.84	-1.8585	-1.6406	2.6916	147.25	0.4434	0.2009	-0.3295	
19 NOV.	108.75	-0.9924	-0.7745	0.5999	147.71	0.3124	0.0699	-0.0541	
26 NOV.	107.18	-1.4437	-1.2258	1.5027	148.48	0.5213	0.2788	-0.3417	
3 DEC.	106.24	-0.8770	-0.6592	0.4345	147.64	-0.5657	-0.8082	0.5328	
9 DEC.	105.51	-0.6871	-0.4693	0.2202	147.28	-0.2438	-0.4864	0.2282	
17 DEC.	109.34	3.6300	3.8478	14.8058	148.16	0.5975	0.3550	1.3659	
24 DEC.	108.81	-0.4847	-0.2669	0.0712	147.88	-0.1890	-0.4315	0.1152	
30 DEC.	108.85	0.0368	0.2546	0.0648	150.12	1.5147	1.2722	0.3239	

ตารางที่ 20 (ต่อ)

YEAR	BC. INDEX	Rm	Rm-E(Rm)	[Rm-E(Rm)] ²	PORT. VALUE	Rp	[Rp-E(Rp)]	Col.4*Col.8	BETA
1983									
7 JAN.	109.08	0.2113	0.4291	0.1842	151.84	1.1458	0.9032	0.3876	
14 JAN.	109.00	-0.0733	0.1445	0.0209	152.17	0.2173	-0.0252	-0.0036	
21 JAN.	110.70	1.5596	1.7775	3.1594	154.92	1.8072	1.5647	2.7812	
28 JAN.	111.04	0.3071	0.5250	0.2756	155.73	0.5229	0.2803	0.1472	
4 FEB.	109.75	-1.1617	-0.9439	0.8909	154.85	-0.5651	-0.8076	0.7623	
11 FEB.	110.41	0.6014	0.8192	0.6711	155.15	0.1937	-0.0488	-0.0400	
18 FEB.	111.47	0.9601	1.1779	1.3875	157.48	1.5018	1.2593	1.4833	
25 FEB.	110.48	-0.8881	-0.6703	0.4493	156.49	-0.6287	-0.8712	0.5839	
4 MAR.	111.62	1.0319	1.2497	1.5618	157.48	0.6326	0.3901	0.4875	
11 MAR.	112.87	1.1199	1.3377	1.7895	159.04	0.9906	0.7481	1.0007	
18 MAR.	115.73	2.5339	2.7517	7.5720	161.19	1.3519	1.1093	3.0526	
25 MAR.	115.01	-0.6221	-0.4043	0.1635	163.10	1.1849	0.9424	-0.3810	
1 APR.	116.09	0.9390	1.1569	1.3384	163.56	0.2820	0.0395	0.0457	
8 APR.	114.97	-0.9648	-0.7469	0.5579	163.45	-0.0673	-0.3098	0.2314	
15 APR.	115.67	0.6089	0.8267	0.6834	163.31	-0.0857	-0.3282	-0.2713	
22 APR.	117.12	1.2536	1.4714	2.1651	163.48	0.1041	-0.1384	-0.2037	
29 APR.	120.92	3.2445	3.4624	11.9881	164.65	0.7157	0.4732	1.6383	
6 MAY	121.19	0.2233	0.4411	0.1946	165.84	0.7227	0.4802	0.2118	
13 MAY	119.47	-1.4193	-1.2014	1.4434	166.09	0.1507	-0.0918	0.1103	
20 MAY	123.29	3.1975	3.4153	11.6643	168.38	1.3788	1.1363	3.8807	
27 MAY	122.81	-0.3893	-0.1715	0.0294	169.19	0.4811	0.2385	-0.0409	
3 JUN.	122.69	-0.0977	0.1201	0.0144	169.75	0.3310	0.0885	0.0106	
10 JUN.	122.81	0.0978	0.3157	0.0996	169.04	-0.4183	-0.6608	-0.2086	
17 JUN.	122.95	0.1140	0.3318	0.1101	168.84	-0.1183	-0.3608	-0.1197	
24 JUN.	125.14	1.7812	1.9991	3.9962	169.64	0.4738	0.2313	0.4624	
30 JUN.	125.30	0.1279	0.3457	0.1195	170.23	0.3478	0.1053	0.0364	
8 JUL.	127.40	1.6760	1.8938	3.5866	176.26	3.5423	3.2997	6.2491	
15 JUL.	128.81	1.1068	1.3246	1.7546	178.76	1.4184	1.1758	1.5575	
22 JUL.	130.06	0.9704	1.1883	1.4120	181.90	1.7565	1.5140	1.7991	
29 JUL.	133.08	2.3220	2.5399	6.4508	183.92	1.1105	0.8680	2.2045	
5 AUG.	132.04	-0.7815	-0.5636	0.3177	184.99	0.5818	0.3393	-0.1912	
11 AUG.	131.32	-0.5453	-0.3274	0.1072	185.24	0.1351	-0.1074	0.0352	
19 AUG.	131.63	0.2361	0.4539	0.2060	187.91	1.4414	1.1989	0.5442	
26 AUG.	130.53	-0.8357	-0.6178	0.3817	187.01	-0.4790	-0.7215	0.4457	
2 SEP.	130.04	-0.3754	-0.1575	0.0248	186.86	-0.0802	-0.3227	0.0508	
9 SEP.	127.19	-2.1916	-1.9738	3.8958	185.94	-0.4923	-0.7349	1.4505	
16 SEP.	126.47	-0.5661	-0.3482	0.1213	186.07	0.0699	-0.1726	0.0601	
23 SEP.	126.88	0.3242	0.5420	0.2938	186.39	0.1720	-0.0705	-0.0382	
30 SEP.	127.38	0.3941	0.6119	0.3744	187.06	0.3595	0.1169	0.0716	
7 OCT.	126.50	-0.6908	-0.4730	0.2237	186.14	-0.4918	-0.7343	0.3473	
14 OCT.	124.90	-1.2648	-1.0470	1.0962	185.56	-0.3116	-0.5541	0.5801	
21 OCT.	122.56	-1.8735	-1.6557	2.7412	183.91	-0.8892	-1.1317	1.8737	
28 OCT.	123.59	0.8404	1.0583	1.1199	184.77	0.4676	0.2251	0.2382	
4 NOV.	123.70	0.0890	0.3069	0.0942	185.61	0.4546	0.2121	0.0651	
11 NOV.	123.61	-0.0728	0.1451	0.0211	184.93	-0.3664	-0.6089	-0.0883	
18 NOV.	123.85	0.1942	0.4120	0.1697	184.64	-0.1568	-0.3993	-0.1645	
25 NOV.	123.32	-0.4279	-0.2101	0.0441	184.30	-0.1841	-0.4267	0.0896	
2 DEC.	120.69	-2.1327	-1.9148	3.6665	182.66	-0.8899	-1.1324	2.1683	
9 DEC.	120.01	-0.5634	-0.3456	0.1194	181.20	-0.7993	-1.0418	0.3600	
16 DEC.	120.54	0.4416	0.6595	0.4349	181.21	0.0055	-0.2370	-0.1563	
23 DEC.	120.01	-0.4397	-0.2218	0.0492	181.67	0.2538	0.0113	-0.0025	
30 DEC.	121.24	1.0249	1.2428	1.5445	183.34	0.9192	0.6767	0.8410	
TOTAL AVE.		-56.6402		1030.8575		63.0544		214.3624	0.2079*
		-0.2178		3.9648		0.2425			

$$* \beta_P = \frac{\sum (R_P - \bar{R}_P)(R_m - \bar{R}_m)}{\sum (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนในแต่ละงวดการลงทุนนั้น ได้คำนวณไว้ในบทที่ 3 แล้ว ดังนั้นการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน คำนวณได้ดังนี้

$$\bar{R}_P = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{P,t}$$

เมื่อ \bar{R}_P = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

$R_{P,t}$ = อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในแต่ละงวดการลงทุน

t = 1 ถึง N

N = จำนวนงวดการลงทุน

และความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนคำนวณได้ดังนี้

$$6_P = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^N (R_{P,t} - \bar{R}_P)^2}{N-1}}$$

เมื่อ 6_P = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในแต่ละงวดการลงทุน

\bar{R}_P = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน

$R_{P,t}$ = อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในแต่ละงวดการลงทุน

t = 1 ถึง N

N = จำนวนงวดการลงทุน

จากสมการดังกล่าว วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทน และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน คำนวณได้ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนตั้งแต่ช่วงการลงทุนที่ 1-10

งวดที่	R_p	$R_p - \bar{R}_p$	$[R_p - \bar{R}_p]^2$	σ_p
1	-6.78	-13.30	176.89	
2	-2.57	- 9.09	82.63	
3	-0.18	- 6.70	44.89	
4	6.89	0.37	0.14	
5	13.00	6.48	41.99	
6	6.31	- 0.21	0.04	
7	14.86	8.34	69.56	
8	9.62	3.10	9.61	
9	16.28	9.76	95.26	
10	7.73	1.21	1.46	
รวม	65.16		522.47	
ค่าเฉลี่ย	6.52*		58.05	7.62 **

$$* \bar{R}_p = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{p,t}$$

$$** \sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^N (R_p - \bar{R}_p)^2}{N-1}}$$

ดังนั้นค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ตั้งแต่ช่วงการลงทุนที่ 1 ถึง 10 เท่ากับ 6.52 % และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนตั้งแต่ช่วงการลงทุนที่ 1 ถึง 10 เท่ากับ 7.62 %

วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของตลาด

จากบทที่ 3 ได้แบ่งงวดการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนออกเป็น 10 งวด มีระยะเวลาการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ดังนั้นในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของตลาดนี้ จะต้องแบ่งงวดการลงทุนออกเป็น 10 งวดเช่นเดียวกัน และในการคำนวณนี้จะใช้ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์มาคำนวณ ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$R_m = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \times 100$$

เมื่อ R_m = อัตราผลตอบแทนของตลาด

P_t = ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ ในตอนต้นงวด

P_{t+1} = ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ ในตอนปลายงวด

ตัวอย่าง การคำนวณอัตราผลตอบแทนของตลาด

งวดการลงทุนที่ 1 ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 5 มกราคมถึงวันที่ 29 มิถุนายน 2522

วันที่ 5 มกราคม 2522 ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ = 225.06

วันที่ 29 มิถุนายน 2522 ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ = 152.57

$$\text{จาก } R_m = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \times 100$$

$$= \frac{152.57 - 225.06}{225.06} \times 100$$

$$= -32.21 \%$$

อัตราผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ -32.21 % หมายความว่า ในระยะเวลา

6 เดือนของการลงทุน จะได้อัตราผลตอบแทนจากตลาดเท่ากับ -32.21 %

ในทำนองเดียวกัน งวดการลงทุนอื่น ๆ นั้นจะคำนวณอัตราผลตอบแทนของตลาด
ได้ตามตัวอย่างข้างต้นทุกประการ ซึ่งผลของการคำนวณสรุปได้ดังนี้

<u>งวดการลงทุนที่</u>	<u>ระยะเวลาการลงทุน</u>	<u>อัตราผลตอบแทนของตลาด</u>
1	5 มกราคม ถึง 29 มิถุนายน 2522	-32.21 %
2	6 กรกฎาคมถึง 28 ธันวาคม 2522	-14.39 %
3	4 มกราคม ถึง 27 มิถุนายน 2523	- 9.06 %
4	4 กรกฎาคมถึง 26 ธันวาคม 2523	- 1.79 %
5	2 มกราคม ถึง 26 มิถุนายน 2524	- 9.75 %
6	3 กรกฎาคมถึง 25 ธันวาคม 2524	- 5.67 %
7	8 มกราคม ถึง 25 มิถุนายน 2525	- 1.55 %
8	2 กรกฎาคมถึง 30 ธันวาคม 2525	17.47 %
9	7 มกราคม ถึง 30 มิถุนายน 2526	14.87 %
10	8 กรกฎาคมถึง 30 ธันวาคม 2526	- 4.95 %

เมื่อได้อัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละงวดการลงทุนมาแล้ว ก็ให้นำมาคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด และความเสี่ยงของตลาดต่อไป ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$\bar{R}_m = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{m,t}$$

เมื่อ

$$\begin{aligned} \bar{R}_m &= \text{ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด} \\ R_m &= \text{อัตราผลตอบแทนของตลาด ในแต่ละงวดการลงทุน} \\ t &= 1 \text{ ถึง } N \\ N &= \text{จำนวนงวดการลงทุน} \end{aligned}$$

และความเสี่ยงของตลาด จะคำนวณได้จากความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตรา
ผลตอบแทนของตลาด ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^N (R_m - \bar{R}_m)^2}{N-1}}$$

- เมื่อ σ_m = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของตลาด
 R_m = อัตราผลตอบแทนของตลาด ในแต่ละงวดการลงทุน
 \bar{R}_m = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด ในแต่ละงวดการลงทุน
 t = 1 ถึง N
 N = จำนวนงวดการลงทุน

วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของตลาด คำนวณได้ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 แสดงการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของตลาด ตั้งแต่งวดการลงทุนที่ 1-10

งวดที่	R_m	$R_m - \bar{R}_m$	$[R_m - \bar{R}_m]^2$	σ_m
1	-32.21	-27.51	756.80	
2	-14.39	- 9.69	93.90	
3	- 9.06	- 4.36	19.01	
4	- 1.79	2.91	8.47	
5	- 9.75	- 5.05	25.50	
6	- 5.67	- 0.97	0.94	
7	- 1.55	3.15	9.92	
8	17.47	22.17	491.51	
9	14.87	19.57	382.98	
10	- 4.95	- 0.25	0.06	
รวม	-47.03		1,789.09	
ค่าเฉลี่ย	- 4.70 *		198.79	14.10 **

$$\bar{R}_m = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{m,t}$$

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (R_m - \bar{R}_m)^2}$$

ดังนั้นค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด ตั้งแต่งวดการลงทุนที่ 1 ถึงที่ 10 เท่ากับ -4.70 % และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของตลาดตั้งแต่งวดการลงทุนที่ 1 ถึง 10 เท่ากับ 14.10 %

วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัย

การคำนวณอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัยนี้ จะใช้อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรรัฐบาล เพราะการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลถือว่าเป็นการลงทุนที่มีความเสี่ยงภัยน้อยที่สุดหรืออาจจะไม่มีความเสี่ยงภัยเลย เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งงวดการลงทุนออกเป็น 10 งวด ๆ ละ 6 เดือน มีระยะเวลาการลงทุน 5 ปีตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ดังนั้นการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลนี้ก็จะต้องเลือกลงทุนในพันธบัตรของรัฐบาลที่มีอายุการลงทุน 5 ปีเช่นกัน รายละเอียดของพันธบัตรรัฐบาลมีดังนี้

ประเภท	อายุ	วันเปิดจำหน่าย	วันปิดจำหน่าย	อัตราดอกเบี้ย
1.พันธบัตรเงินกู้ปีงบประมาณ พ.ศ.2522	5 ปี	3 มกราคม 2522	8 สิงหาคม 2522	8.50%
2.พันธบัตรเงินกู้ปีงบประมาณ พ.ศ.2523	5 ปี	20 ธันวาคม 2522	30 กันยายน 2523	9.50%
3.พันธบัตรเงินกู้ปีงบประมาณ พ.ศ.2524	5 ปี	30 ธันวาคม 2523	12 พฤษภาคม 2524	12.25%
4.พันธบัตรเงินกู้ปีงบประมาณ พ.ศ.2525	5 ปี	30 ธันวาคม 2524	25 มีนาคม 2525	13.75%
5.พันธบัตรเงินกู้ปีงบประมาณ พ.ศ.2526	5 ปี	19 พฤศจิกายน 2525	21 มกราคม 2526	12.50%

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

การคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง
 กับ คำนวณได้ดังนี้

$$\bar{R}_{FR} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{FR, t}$$

เมื่อ \bar{R}_{FR} = ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

R_{FR} = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง ในแต่ละงวดการลงทุน

t = 1 ถึง N

N = จำนวนงวดการลงทุน

วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง คำนวณได้ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 แสดงการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง

งวดที่	$R_{FR}/6$ เดือน
1	4.25
2	4.25
3	4.75
4	4.75
5	6.125
6	6.125
7	6.875
8	6.875
9	6.25
10	6.25
รวม	56.50
ค่าเฉลี่ย	5.65

ดังนั้นค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงภัยตั้งแต่ช่วงการลงทุนที่ 1 ถึงช่วงการลงทุนที่ 10 เท่ากับ 5.65 %

เมื่อได้ค่าต่าง ๆ ตามที่คำนวณได้ในตารางที่ 20-23 มาแล้วข้างต้น ก็สามารถนำมาแทนค่าในสูตรการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยวิธีของ Treynor และ Sharpe ต่อไป

วิธีการคำนวณการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีของ Treynor

การคำนวณการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 โดยวิธีของ Treynor คำนวณได้ดังนี้

1. คำนวณผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงระหว่างปี 2522 ถึงปี 2526 ดังนี้

$$\text{จาก } T_i = \frac{\bar{R}_P - \bar{R}_{FR}}{\beta_P}$$

$$\text{เมื่อ } \bar{R}_P = 6.52 \% \text{ (จากตารางที่ 21)}$$

$$\bar{R}_{FR} = 5.65 \% \text{ (จากตารางที่ 23)}$$

$$\beta_P = 0.2079 \text{ (จากตารางที่ 20)}$$

$$\text{แทนค่า } T_i = \frac{6.52 - 5.65}{0.2079}$$

$$= 4.18\%$$

นั่นคือ ค่า T_i เท่ากับ 4.18% หมายความว่า การลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบหนึ่งหน่วยของช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 จะได้ผลตอบแทนจากการลงทุน (Risk Premium) เท่ากับ 4.18 % จากนั้นจะต้องคำนวณหาค่า T_i เพื่อจะนำมาเปรียบเทียบกับค่า T_m ว่าเป็นอย่างไร

2. คำนวณผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบของตลาด ในช่วงระหว่างปี 2522 ถึงปี 2526 ดังนี้

$$\text{จาก } T_m = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}}{\beta_m}$$

$$\text{เมื่อ } \bar{R}_m = -4.70 \% \text{ (จากตารางที่ 22)}$$

$$\bar{R}_{FR} = 5.65 \% \text{ (จากตารางที่ 23)}$$

$$\beta_m = 1$$

$$\text{แทนค่า } T_m = \frac{-4.70 - 5.65}{1}$$

$$= -10.35 \%$$

นั่นคือ ค่า T_m เท่ากับ -10.35% หมายความว่า การลงทุนของตลาดที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบหนึ่งหน่วย ในช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน (*Risk Premium*) เท่ากับ -10.35%

ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์กับตลาด จะเห็นได้ว่า ค่า T_i จะมากกว่าค่า T_m หมายความว่า การวัดผลการดำเนินงานโดยวิธี *Treynor* นั้น ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 มากกว่าผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ $4.18 - (-10.35)$ เท่ากับ 14.53% นั่นก็คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนมากกว่าผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ $2 \times 14.53 \%$ เท่ากับ 29.06% ต่อปี

จะเห็นว่า การวัดประสิทธิภาพของการลงทุนในหลักทรัพย์ตามวิธีของ *Treynor* นั้น การจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ประกอบด้วยหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพที่ดี เพราะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์มากกว่าผลตอบแทนของตลาด ซึ่งตามวิธีของ *Treynor* นั้นได้คำนึงถึงความเสี่ยงที่เป็นระบบ (*Systematic Risk*) แต่เพียงอย่างเดียว หากมีการคำนึงถึงความเสี่ยงทั้งหมด คือ ทั้งความเสี่ยงที่เป็นระบบ (*Systematic Risk*) และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (*Unsystematic Risk*) ก็เช่นวิธีของ *Sharpe* แล้ว ให้ผลเป็นอย่างไรนั้นจะศึกษาต่อไป

วิธีการคำนวณการวัดประสิทธิภาพควยวิธีของ Sharpe

การคำนวณการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์การลงทุน ในช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 โดยวิธีของ Sharpe มีดังนี้

1. ค่าวัดผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงทั้งหมดของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน ในช่วงเวลาระหว่างปี 2522 ถึงปี 2526 คือดังนี้

$$\text{จาก } S_i = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_{FR}}{\sigma_p}$$

$$\text{เมื่อ } \bar{R}_p = 6.52 \% \text{ (จากตารางที่ 21)}$$

$$\bar{R}_{FR} = 5.65 \% \text{ (จากตารางที่ 23)}$$

$$\sigma_p = 7.62 \% \text{ (จากตารางที่ 21)}$$

$$\text{แทนค่า } S_i = \frac{6.52 - 5.65}{7.62}$$

$$= 0.12 \%$$

นั่นคือ ค่า S_i เท่ากับ 0.12 % หมายความว่า การลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่มีความเสี่ยงทั้งหมดหนึ่งหน่วยของช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ีผลตอบแทนจากการลงทุน (Risk Premium) เท่ากับ 0.12 % จากนั้นก็จะคำนวณหาค่า S_m เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบกันว่าจะมีประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างไร

2. ค่าวัดผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงทั้งหมดของตลาด ในช่วงระหว่างปี 2522 ถึงปี 2526 ดังนี้

$$\text{จาก } S_m = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_{FR}}{\sigma_m}$$

$$\text{เมื่อ } \bar{R}_m = -4.70 \% \text{ (จากตารางที่ 22)}$$

$$\bar{R}_{FR} = 5.65 \% \text{ (จากตารางที่ 23)}$$

$$\sigma_m = 14.10 \% \text{ (จากตารางที่ 22)}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } S_m &= \frac{-4.70 - 5.65}{14.10} \\ &= -0.73 \% \end{aligned}$$

นั่นคือ ค่า S_m เท่ากับ -0.73% หมายความว่า การลงทุนของตลาดที่มีความเสี่ยงภัยทั้งหมดหนึ่งหน่วยในช่วงเวลาการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 จะได้ผลตอบแทนจากการลงทุน (Risk Premium) เท่ากับ -0.73%

เมื่อเปรียบเทียบผลการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนกับตลาด จะเห็นได้ว่า ค่า S_i มากกว่าค่า S_m นั่นก็คือ การวัดผลการดำเนินงานด้วยวิธี Sharpe นั้น ผลตอบแทนจากการลงทุนในช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 จะให้ผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ $0.12 - (-0.73)$ เท่ากับ 0.85% นั่นก็คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนมากกว่าผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ $2 \times 0.85\%$ เท่ากับ 1.70%

จะเห็นว่า การวัดประสิทธิภาพของการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ตามวิธีของ Sharpe นั้น ให้คำตอบเช่นเดียวกับวิธีการของ Treynor ที่ว่าการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนที่ประกอบด้วยหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพที่ดี เพราะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์มากกว่าผลตอบแทนของตลาด ซึ่งวิธีของ Sharpe นั้นได้คำนึงถึงทั้งความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของทั้งสองวิธี

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนทั้งสองวิธี จะเห็นว่า การวัดโดยวิธีของ *Treynor* ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัย (*Risk Premium Per Unit of Risk*) ใ้มากกว่าวิธีของ *Sharpe* ทั้งนี้เพราะว่าการวัดโดยวิธีของ *Treynor* นั้นจะวัดภัยความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ (*Systematic Risk*) หรือวัดโดยค่าเบต้า (*Beta*) ในขณะที่วิธีของ *Sharpe* นั้นจะวัดภัยความเสี่ยงภัยทั้งหมด (*Total Risk*) หรือวัดโดยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทน (*Standard Deviation of Rate of Return*) ซึ่งหน่วยของค่าทั้งสองค่านี้มีหน่วยไม่เท่ากัน กล่าวคือ ถ้าค่าของเบต้าเท่ากับ 0.1 จะหมายความว่า ผลตอบแทนของหุ้นนั้นเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่ากับ 0.1 เท่าของผลตอบแทนของตลาด หรืออาจจะหมายความว่า ถ้าผลตอบแทนของตลาด เพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่ากับ 10 % ผลตอบแทนของหุ้นจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่ากับ 1 % แต่ค่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนของหุ้นเท่ากับ 1 % หมายความว่า อัตราผลตอบแทนที่ได้รับนั้นมากกว่าที่คาดหวังไว้ 1 % หรือน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ 1 % นั่นก็หมายความว่า หนึ่งหน่วยของค่าเบต้าย่อมมีค่ามากกว่าหนึ่งหน่วยของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทน ดังนั้นเมื่อนำค่าเบต้าไปหารผลตอบแทนจากการลงทุน (*Risk Premium*) ย่อมจะให้ค่ามากกว่า การนำค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนไปหาร จากการศึกษาจะพบว่า ผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยที่คำนวณโดยวิธีของ *Treynor* นั้น ค่า T_i เท่ากับ 4.18 % แต่การคำนวณโดยวิธีของ *Sharpe* ให้ค่า S_i จะเท่ากับ 0.12 % นั่นก็คือ การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยวิธีของ *Treynor* ให้ผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยมากกว่าวิธีของ *Sharpe*

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบผลการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์กับตลาดแล้ว จะเห็นว่า การวัดผลการดำเนินงานโดยวิธีของ *Treynor* นั้น ผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ ในช่วงเวลาการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนมากกว่าผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ 4.18% - (-10.35%) เท่ากับ 14.53 % หรือเท่ากับ 29.06 % ต่อปี ในขณะที่เดียวกัน โดยวิธีของ *Sharpe* นั้นก็จะได้ว่า ผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยรวม ในช่วงการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 จะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนมากกว่าผลตอบแทนของตลาดเท่ากับ 0.12% - (-0.73%) เท่ากับ 0.85 % หรือเท่ากับ 1.70 % ต่อปี

จากข้อสรุปที่ได้จะเห็นว่า การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของทั้งสองวิธี คือ วิธีของ *Treynor* และวิธีของ *Sharpe* ให้ผลเช่นเดียวกัน คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนของกลุ่มหลักทรัพย์ต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงภัยไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงภัยรวมหรือความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ ในช่วงเวลาการลงทุนตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2526 นั้นมากกว่าผลตอบแทนของตลาด ดังนั้นจากข้อสมมุติฐาน (*Hypothesis*) ที่ตั้งไว้ว่า การลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน (*Portfolio*) ซึ่งใช้หลักการคัดเลือกหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว (*Growth Companies*) และจัดสัดส่วนการลงทุนแบบ *Quadratic Optimization Program* แล้วจะให้ผลตอบแทนของการลงทุนมากกว่าผลตอบแทนของตลาด จึงยอมรับข้อสมมุติฐานนั้นเป็นจริง นั่นคือ การลงทุนในหุ้นที่ใช้วิธีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน โดยการคัดเลือกหุ้นของบริษัทที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วนี้ ก็น่าที่จะเป็นวิธีการลงทุนในหุ้นอีกวิธีหนึ่งได้ แต่ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย เพราะอาจยังมีตัวแปรและเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่นักลงทุนจะต้องศึกษา ทำความเข้าใจ และติดตามอย่างละเอียดต่อไปอีก เพื่อที่จะทำให้การลงทุนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ดี ในบทนี้ได้ศึกษาถึงการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยใช้วิธีการของ *Treynor* และวิธีของ *Sharpe* ซึ่งให้ผลในลักษณะเดียวกัน คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์มากกว่าผลตอบแทนของตลาด หมายความว่า การลงทุนนั้นมีประสิทธิภาพ ทำให้ยอมรับข้อสมมุติฐาน (*Hypothesis*) ที่ตั้งไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย