

ภาคผนวก ก

ทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz ในบทที่ 4

เพื่อความสะดวกในการติดตามและสืบค้นเอกสาร ภาคผนวกนี้จะเป็นงานที่ปรากฏใน [19] โดยแนวคิดตามทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz เป็นแนวคิดที่เริ่มโดยการวางรากฐานว่าการกระจายการลงทุนจะช่วยลดความเสี่ยงเฉพาะในกรณีที่เป็นการลงทุนเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่หลักทรัพย์แต่ละกลุ่มได้มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ไปด้วยกันอย่างสมบูรณ์ (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่า +1.0) จึงสามารถลดค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มหลักทรัพย์ลงได้ แต่ถ้ากระจายการลงทุนในหลักทรัพย์หลายชนิดที่มีลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ไปด้วยกันอย่างสมบูรณ์ (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ +1.0) จะไม่สามารถลดความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ลง

นอกจากนั้น ทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz ได้แสดงให้เห็นว่าผู้ลงทุนสามารถที่จะสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ในระดับต่างๆ ได้ ทั้งนี้จะมีกลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ จำนวนหนึ่งที่น่าเชื่อถือกว่าหรือมีประสิทธิภาพดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์อื่นๆ กล่าวคือ เมื่อพิจารณา ณ ความเสี่ยงระดับหนึ่ง กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดในทำนองเดียวกัน ณ อัตราผลตอบแทนระดับหนึ่ง กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำสุด กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้จะเรียงตัวตามขอบแนวระดับอัตราผลตอบแทนที่สูงที่สุดกับขอบแนวระดับความเสี่ยงที่ต่ำสุด ตามทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz เรียกขอบแนวที่กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้เรียงตัวกันอยู่ว่า “เส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ” (Efficient Frontier) ผู้ลงทุนจะเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพตามทัศนคติที่มีต่อผลตอบแทน และความเสี่ยงของผู้ลงทุนคนนั้น

ข้อสมมติฐาน ตามแนวความคิดการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz อยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานอันเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ลงทุนดังต่อไปนี้

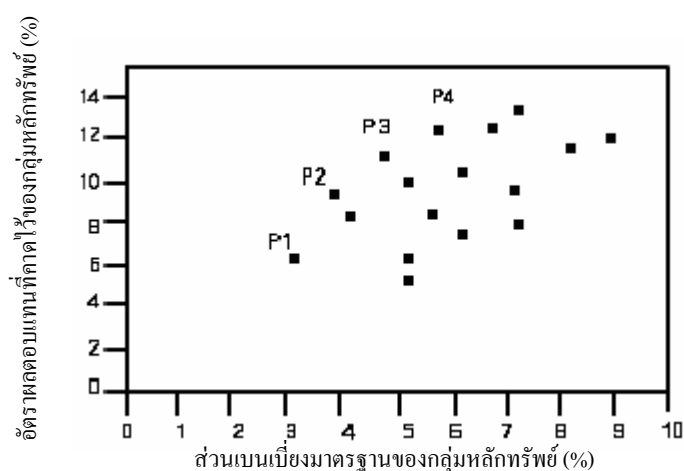
- 1) การตัดสินใจลงทุนในแต่ละทางเลือก ผู้ลงทุนจะพิจารณาจากการกระจายของโอกาสที่จะเกิดผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ในงวดระยะเวลาลงทุน
- 2) ผู้ลงทุนจะพยายามทำให้อรรถประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับต่อ 1งวด ระยะเวลาลงทุนให้สูงที่สุด โดยเส้นอรรถประโยชน์ของผู้ลงทุนแสดงถึงอรรถประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง เมื่อมีความมั่งคั่งสูงขึ้น

- 3) ผู้ลงทุนแต่ละคนจะกำหนดความเสี่ยงจากการลงทุนบนพื้นฐานของความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ
- 4) การตัดสินใจของผู้ลงทุน ขึ้นกับอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับและความเสี่ยงเท่านั้น ดังนั้นเส้นอรรถประโยชน์จึงเป็นฟังก์ชันของอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้กับค่าที่คาดไว้ของความแปรปรวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทน
- 5) ภายใต้ความเสี่ยงระดับหนึ่ง ผู้ลงทุนจะเลือกการลงทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดในทำนองเดียวกัน ภายใต้อัตราผลตอบแทนระดับหนึ่ง ผู้ลงทุนจะเลือกการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำสุด

เส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ

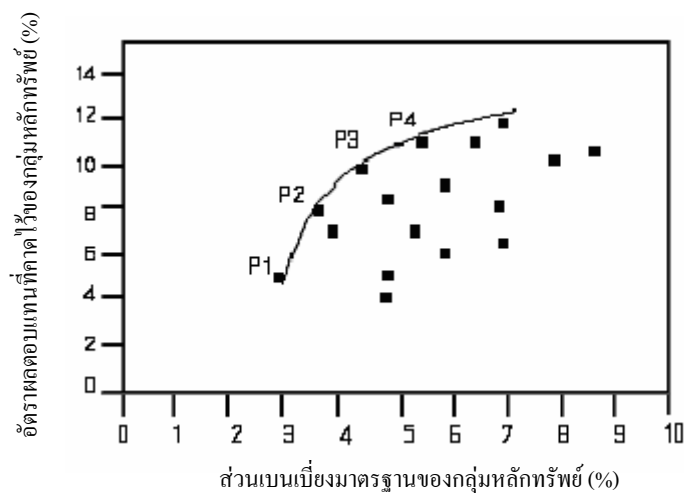
จากกลุ่มหลักทรัพย์ที่ประกอบด้วยหลักทรัพย์ 2 ชนิด เมื่อสมมติให้หลักทรัพย์ทั้งสองมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่างๆ จะสามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ได้มากมาย ตามสัดส่วนของเงินลงทุนที่เปลี่ยนไป ดังนั้น หากผู้ลงทุนคัดเลือกหลักทรัพย์ที่สอดคล้องกับนโยบายการลงทุนจนได้หลักทรัพย์มาจำนวนหนึ่ง ผู้ลงทุนสามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่หลากหลายตามตัวแปรต่างๆ คือ

- จำนวนหลักทรัพย์ที่ประกอบขึ้นเป็นกลุ่มหลักทรัพย์
- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์
- ความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์
- สัดส่วนของเงินลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์



รูปที่ ก.1 กลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ ที่เป็นไปได้และเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ

รูปที่ ก.1 แสดงอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ เป็นไปได้ ซึ่งสามารถสร้างขึ้นได้ตามความหลากหลายของจำนวนหลักทรัพย์ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของหลักทรัพย์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และสัดส่วน เงินลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละชนิดที่ประกอบเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ กลุ่มหลักทรัพย์ P1, P2, P3 และ P4 เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด ณ ระดับความเสี่ยงหนึ่ง หรือให้ความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด ณ ระดับอัตราผลตอบแทนหนึ่ง กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้ จึงได้ชื่อว่าเป็น “กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ” (Efficient Portfolios) ผู้ลงทุนสามารถจัดสรรเงินลงทุนระหว่างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพอีกจำนวนมากจนอาจจะลากเป็นเส้นเชื่อมจุด แสดงอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ ได้เรียกเส้นนี้ว่า “เส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ” (Efficient Frontier) ตามรูปที่ ก.2

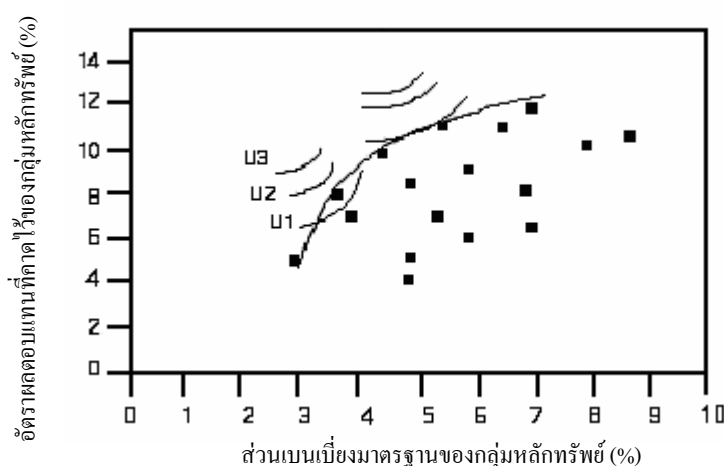


รูปที่ ก.2 เส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ

เนื่องจากกลุ่มหลักทรัพย์ต่าง ๆ บนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหนือกว่ากลุ่มหลักทรัพย์อื่น ๆ กลุ่มหลักทรัพย์เหล่านี้ จะเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มหลักทรัพย์อื่น ๆ ผู้ลงทุนย่อมเลือกเฉพาะกลุ่มหลักทรัพย์บนเส้นโค้งเส้นนี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม รูปข้างต้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มหลักทรัพย์บนเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ ต่างให้อัตราผลตอบแทนและค่าความเสี่ยงต่างๆ กันไป เช่น กลุ่มหลักทรัพย์ P1 มีระดับอัตราผลตอบแทนต่ำและความเสี่ยงก็ต่ำด้วย ในขณะที่กลุ่มหลักทรัพย์ P4 ให้อัตราผลตอบแทน ในระดับสูงและความเสี่ยงก็สูงด้วย ผู้ลงทุนแต่ละคนย่อมชั่งใจระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ กับความเสี่ยงที่ตนจะต้องเผชิญ หากผู้ลงทุนคนนั้นมีความพอใจในระดับอัตราผลตอบแทนระดับที่ต่ำและไม่ต้องการเผชิญความเสี่ยงที่สูง เขาย่อมที่จะเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีคุณสมบัติตามที่เขาต้องการ (เช่น กลุ่มหลักทรัพย์ P1) ผู้ลงทุนอีกคนหนึ่งอาจยอมรับความเสี่ยง

ในระดับที่สูง เพราะพอใจในระดับอัตราผลตอบแทนที่ค่อนข้างสูง เขาอาจจะเลือก กลุ่มหลักทรัพย์ประเภทกลุ่มหลักทรัพย์ P4 เป็นต้น

กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ใดบนเส้นโค้ง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพนั้น ขึ้นอยู่กับเส้นอรรถประโยชน์ของผู้ลงทุนแต่ละคน ผู้ลงทุนแต่ละคนจะเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เส้นอรรถประโยชน์ของเขาสัมผัสกับเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ ผู้ลงทุนสองคนอาจจะเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่แตกต่างกันได้ เว้นแต่ผู้ลงทุนสองคนนี้มีเส้นอรรถประโยชน์ที่เหมือนกัน รูปที่ ก.3 ต่อไปนี้ แสดงการเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดของผู้ลงทุนแต่ละคน



รูปที่ ก.3 การเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ลงทุน

จากรูปที่ ก.3 เส้น U1, U2 และ U3 แสดงถึงอรรถประโยชน์ของผู้ลงทุนคนหนึ่ง ทั่วๆไป บนเส้น U1 แสดงถึงระดับความพอใจในอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่เท่ากัน เช่นเดียวกันทั่วๆไป บนเส้น U2 แสดงถึงระดับความพอใจในอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่เท่ากัน โดยระดับความพอใจที่แสดงโดยเส้น U3 มีมากกว่าระดับความพอใจที่แสดงโดยเส้น U2 และ U1 จากรูปแสดงให้เห็นว่าผู้ลงทุนคนนี้จะเลือกที่จะลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์แถวๆ กลุ่มหลักทรัพย์ P2 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นอรรถประโยชน์ของผู้ลงทุนอีกคนหนึ่งด้านขวามือ แล้วจะเห็นว่าผู้ลงทุนคนแรกมีความกลัวความเสี่ยงมากกว่าโดยมีเส้นอรรถประโยชน์ที่ชันกว่าผู้ลงทุนคนหลังที่เลือกกลุ่มหลักทรัพย์ P4 ซึ่งให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่า และมีความเสี่ยงที่สูงกว่าด้วย

ตามทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์ของ Markowitz ผู้ลงทุนจะเลือกลงทุนเฉพาะกลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ ที่อยู่ทีเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่จะเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ใด ย่อมขึ้นกับทัศนคติที่มีต่อผลตอบแทนและความเสี่ยงของผู้ลงทุนคนนั้น โดยถือว่าผู้ลงทุนเป็นผู้ไม่ชอบความเสี่ยงหรือต้องการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Averse) และผู้ลงทุนแต่ละคนมีระดับความกลัวความเสี่ยงไม่เท่ากัน ผู้ลงทุนบางคนมีระดับความกลัวความเสี่ยงไม่มากนัก จึงอาจจะเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ (ที่มีประสิทธิภาพ) ที่ให้ผลตอบแทนในระดับที่สูง โดยยอมรับปัจจัยความเสี่ยงที่

สูงขึ้นได้ ในขณะที่ผู้ลงทุนบางคนมีระดับความกลัวความเสี่ยงค่อนข้างมาก จึงเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ (ที่มีประสิทธิภาพ) ที่มีความเสี่ยงต่ำ และพอใจในระดับอัตราผลตอบแทนที่ค่อนข้างต่ำ

ภาคผนวก ข**ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์**

- [1] C. Sontitus, and P.Sooraksa, “Port Management of Investment in Thai Securities using Engineering Optimization Tool in Telecommunication,” ITC-CSCC2006, International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, Volume 1, 2006 , pp. 241-244.