บทที่ 3

ทฤษฎี แนวความคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความเสี่ยง คือ โอกาสที่จะเกิดขึ้นในสิ่งที่ไม่พึงประสงค์หรือความไม่แน่นอนที่มีผลตอบแทนที่จะได้รับ ในทางการเงินให้ความสนใจถึงผลกระทบของความเสี่ยงที่มีต่อมูลค่าของสินทรัพย์และหนี้สินทางการเงิน วิธีวัดความเสี่ยงวิธีหนึ่งก็คือความน่าจะเป็นของผลตอบแทนจากการลงทุนซึ่งลดลงจากระดับที่กำหนดไว้ การวัดความเสี่ยงเป็นข้อมูลสามารถใช้ประกอบในการตัดสินใจการทราบว่าผลตอบแทนที่ได้รับอย่างเหมาะสมประกอบกับระดับความเสี่ยงอย่างไร อัตราผลตอบแทนที่ได้รับนั้นในบางกรณีไม่สามารถกำหนดได้แน่นอนล่วงหน้า ความเสี่ยงจะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับผลตอบแทนที่ได้รับ ถ้ามีความเสี่ยงสูงโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนสูงก็จะมีมาก และถ้ามีความเสี่ยงต่ำโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนต่ำก็จะมีมากเช่นกัน ความเสี่ยงจะมีความสัมพันธ์กับความน่าจะเป็นของผลตอบแทนที่ได้รับ ซึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของความน่าจะเป็นของผลตอบแทนที่ได้รับโดยประมาณการความน่าจะเป็น ณ การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินอยู่ ขึ้นอยู่กับภาวการณ์ทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ได้แก่ ภาวะเศรษฐกิจดีจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนสูง ภาวะเศรษฐกิจปกติจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนปานกลาง และภาวะเศรษฐกิจถดถอยจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำ สามารถคำนวณได้โดยสมการดังนี้

$$P_i u = \sum_{i=1}^{n} P_i M$$

$$Eu = \sum EM$$

โดยที่ u = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง

M = อัตราผลตอบแทนภายใต้ภาวการณ์ที่ i

P_i = โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ i

n = จำนวนผลตอบแทนทั้งหมดที่เกิดขึ้น

นักลงทุนสถาบันสามารถคาดการณ์ลงทุนของตนเองได้ ความเสี่ยงจากการลงทุนจะขึ้นอยู่กับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเป็นเครื่องมือวัดทางสถิติเพื่อให้ทราบถึงความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังที่จะได้รับจากการลงทุน ในบางครั้งอัตราผลตอบแทนที่ได้รับอาจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมากมายซึ่งในทางการเงินจะเป็นเครื่องแสดงถึงความเสี่ยงของสินทรัพย์ ความเสี่ยงของการลงทุนทางการเงินและความเสี่ยงของตลาด ซึ่งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถคำนวณได้โดยการถอดรากที่ 2 ของค่าความแปรปรวน

การหาค่าความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง โดยการยกกำลังสองของผลต่างของอัตราผลตอบแทนภายใต้ภาวการณ์ที่ i กับอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังคูณกับโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ i ดังสมการ

$$\sigma_K^2 = \sum_{i=1}^{n} (K_i - K)^2 P_i$$

โดยที่ σ_K^2 = ความแปรปรวนของผลตอบแทนที่คาดหวัง
K = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง
K_i = อัตราผลตอบแทนภายใต้สภาวการณ์ที่ i
P_i = โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ i

สำหรับการลงทุนในทางการเงิน ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง วิธีการที่จะเปรียบเทียบความเสี่ยงเมื่อผลตอบแทนเป็น 1 หน่วยเท่ากันสามารถวิเคราะห์ตัวเลขโดยการนำส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหารด้วยผลตอบแทนที่คาดหวัง ซึ่งเรียกวิธีสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variance หรือ CV) สามารถคำนวณได้โดยสมการดังนี้

$$CV_i = \frac{\sigma_i}{K_i}$$

โดยที่ CV_i = ความแปรปรวนของสินทรัพย์ i
σ_i = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสินทรัพย์ i
K_i = ผลตอบแทนที่คาดหวังของสินทรัพย์ i

ทฤษฎีการเงินสมัยใหม่ได้อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมากมายของผลตอบแทนที่ได้รับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นเครื่องมือในการวัดความเสี่ยง การวัดความเสี่ยงสามารถศึกษาร่วมกับความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทนที่ได้รับ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ความเสี่ยงการลงทุนทางการเงินเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของค่าความคาดหมายของผลตอบแทนที่ได้รับและค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การคำนวณดังกล่าวจะแสดงถึงแหล่งที่มีของความเสี่ยงและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของตัวแปรทางการเงินที่มีต่อการตัดสินใจ อาจกล่าวได้ว่าการระบุถึงตัวแปรที่มีความสำคัญระดับประเทศที่มีอิทธิพลต่อการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของการลงทุนทางการเงิน ซึ่งก็คืออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทำให้สามารถสร้างกรอบและวิธีการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการวัดและการจัดการกับประเภทของความเสี่ยง

3.2 โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming : LP)

โปรแกรมเชิงเส้นตรง ซึ่งจะเรียกโดยย่อ ว่า LP จะมีขั้นตอนการดำเนินงาน คือ

- การสร้างรูปแบบจำลอง (Model) เพื่อการแก้ปัญหาหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด

การสร้างรูปแบบของโปรแกรมเชิงเส้น (LP) คือ การจำลองปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ออกมาในรูปของชุดสมการหรืออสมการคณิตศาสตร์ ซึ่งบางทีเรียกว่า รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่ต้องการตัดสินใจนำไปใช้ในการคำนวณคำตอบที่เหมาะสมจากปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น หรือใช้ควบคุมการดำเนินกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจะนำไปใช้กับสถานการณ์จริง ภายใต้ข้อสมมติฐานที่กำหนดภายใต้เงื่อนไขของความแน่นอน

โปรแกรมเชิงเส้นมีโครงสร้าง ดังนี้

1. สมการเป้าหมาย (Objective Function) คือ สมการแสดงความสัมพันธ์ของต้นทุน กำไร ฯลฯ เพื่อกำหนดเป้าหมายสูงสุด หรือเป้าหมายต่ำสุด
2. สมการข้อจำกัด (Constraints) ซึ่งกำหนดความเป็นไปได้ของตัวแปรในสมการหรืออสมการ
3. ความสัมพันธ์ของตัวแปรในสมการหรืออสมการต่าง ๆ จะต้องเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง
4. ตัวแปรตัวจะต้องมีค่ามากกว่าศูนย์หรือเท่ากับศูนย์

3.2.1 แบบจำลองความเสี่ยงที่ใช้โปรแกรมเชิงเส้นในการวิเคราะห์

แนวความคิดตามแบบจำลอง Minimize Total Absolute Deviation ได้รับการพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงเส้นตรงที่เป็นทางเลือกหนึ่ง แนวคิดพื้นฐานคือ การพยายามทำให้ค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนรวม (Total Absolute Deviation) ของค่ารายได้ที่คาดหวังมีค่าน้อยที่สุด ได้ชุดของคำตอบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเรียกว่า E-A ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ที่คาดหวัง (Expected Income : E) กับค่าเฉลี่ยสัมบูรณ์ส่วนเบี่ยงเบนของรายได้เฉลี่ย (Mean Absolute Income Deviation : A) ซึ่งชุดของคำตอบที่มีประสิทธิภาพจะมีค่าใกล้เคียงกับคำตอบที่ได้จากแบบจำลอง Quadratic Programming โดยอาศัยเครื่องมือคำนวณโดยคอมพิวเตอร์ แบบจำลองนี้ประกอบด้วย วิธีการคำนวณที่สะดวก ประหยัดงบประมาณและเวลา ในกรณีที่ข้อมูลต้องมีการแจกแจงแบบปกติ เหมือนกับแบบจำลอง Quadratic Programming ทำให้สามารถใช้คำนวณปัญหาที่มีความซับซ้อนยุ่งยากในด้านการลงทุนสินทรัพย์ได้เป็นอย่างดี

ในการสร้างรูปแบบคณิตศาสตร์ตาม โดยพิจารณาค่าความแปรปรวนสามารถสร้างได้ดังนี้

$$\sum_{j=1}^{n}\sum_{k=1}^{n} x_j x_k \left[\frac{1}{S-1}\sum_{h=1}^{S}\left(c_{hj}-g_j\right)\left(c_{hk}-g_k\right)\right]$$

โดยที่ x_j คือ สินทรัพย์ j ที่ลงทุน

x_k คือ สินทรัพย์ k ที่ลงทุน

n_j คือ ระดับการลงทุนในสินทรัพย์ j

c_{hj} คือ ระดับผลตอบแทนที่สังเกตได้ของสินทรัพย์ j ณ เวลา h

g_j คือ ระดับผลตอบแทนที่คาดหวังในสินทรัพย์ j

S คือ จำนวนที่สังเกตการณ์

n คือ จำนวนสินทรัพย์

ซึ่งสามารถสร้างโมเดลแสดงความแปรปรวนใหม่ได้ดังนี้

$$\sigma^2 \frac{1}{S-1}\sum_{h=1}^{S}\left(\sum_{j=1}^{n} c_{hj}x_j - \sum_{j=1}^{n} g_j x_j\right)^2$$

ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบน (สัญลักษณ์คือ A) หาได้ดังนี้

$$A = \frac{1}{S}\sum_{h=1}^{S}\left|\sum_{j=1}^{n}(c_{hj} - g_j)x_j\right|$$

ดังนั้นแทนที่จะใช้ค่าความแปรปรวนเป็นสมการเป้าหมายแสดงถึงระดับความเสี่ยง โดยมีข้อจำกัดเป็นรายได้ การทำการศึกษาสามารถใช้ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เป็นสมการเป้าหมายแสดงถึงระดับความเสี่ยง โดยมีข้อจำกัดเป็นรายได้แทนได้ซึ่งลักษณะของโมเดลสามารถหาคำตอบได้ง่ายและยังสามารถรับประกันได้ว่าเราจะได้ค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution)

แต่อย่างไรก็ตามสมการเป้าหมายโดยใช้ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนสัมบูรณ์ ยังไม่ใช่สมการเส้นตรง ซึ่งสามารถเปลี่ยนรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$y_h = \sum_{j=1}^{n}(c_{hj} - g_j)x_j$$

$$y_h^+ - y_h^- = \sum_{j=1}^{n}(c_{hj} - g_j)x_j$$

โดยที่ y_h คือ ค่าเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนทางบวก y_h^+ และค่าเบี่ยงเบนทางลบ y_h^- ซึ่งรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ที่สมบูรณ์เป็นดังนี้

$$\min_x sA = \sum_{h=1}^{S}(y_h^+ + y_h^-)$$

$$st\sum_{j=1}^{n}(c_{hj} - g_j)K_j - y_h^+ + y_h^- = 0$$

$$\sum_{j=1}^{n} g_j x_j = \lambda$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le b_i$$

เนื่องจากการศึกษาเน้นพิจารณาค่าเบี่ยงเบนทางลบดังนั้นจากตัวแบบคณิตศาสตร์เบื้องต้นเราสามารถสร้างใหม่ได้ดังนี้

$$\min_x sA = \sum_{h=1}^{S} y_h^-$$

$$st \sum_{j=1}^{n} (c_{hj} - g_j) x_j + y_h^- \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^{n} g_j x_j = \lambda$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \leq b_i$$

โดยที่ g_j คือ ค่าเฉลี่ยของส่วนต่าง (Spread) จากการลงทุนในสินทรัพย์ j

a_{ij} คือ ต้นทุนการลงทุนต่อหน่วย i ของสินทรัพย์ j

b_j คือ งบประมาณการลงทุนที่กำหนด

λ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในสินทรัพย์ทั้งหมด

3.2.2 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

การจำลองสภาพการณ์ที่แท้จริงให้อยู่ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ ค่าของตัวพารามิเตอร์ (Parameter) คือค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ในสมการเป้าหมาย และอสมการข้อจำกัด เป็นค่าที่คาดคะเน อ้างอิงจากประสบการณ์ในอดีต อาจไม่ตรงกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ยิ่งกว่านั้นการกำหนดลักษณะทรัพยากรจำกัดเพื่อการผลิตในขั้นต้น อาจกำหนดจากนโยบายขณะใดขณะหนึ่ง ซึ่งอาจเปลี่ยนไปได้ ดังนั้นในการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด เพื่อที่จะให้ได้คำตอบที่เหมาะสมยิ่งขึ้น สามารถดำเนินการได้โดยการสร้างรูปแบบปัญหาโปรแกรมเชิงเส้นขึ้นมาใหม่ โดยใช้ตัวพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนใหม่ในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ความไว เป็นวิธีที่ตรวจสอบคำตอบที่เหมาะสมว่ามีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวพารามิเตอร์เพียงใด เพราะตัวพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนไปบางตัวจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคำตอบ ดังนั้นจะเห็นว่าวิธีการวิเคราะห์ความไวกำหนดวิธีปรับการคำนวณใหม่ตั้งแต่ต้น การเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์ที่อาจเกิดขึ้นได้ มีดังต่อไปนี้

1. การเปลี่ยนแปลงตัวเลขทางขวามือของสมการข้อจำกัด
2. การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ในสมการเป้าหมาย สามารถแบ่งเป็น 2 กรณี คือ
   - เมื่อสัมประสิทธิ์เปลี่ยนแปลง เป็นสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพื้นฐาน
   - เมื่อสัมประสิทธิ์เปลี่ยนแปลงเป็นสัมประสิทธิ์ของ Non Basic Variable
3. การเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในอสมการข้อจำกัด
4. การเพิ่มตัวแปรใหม่

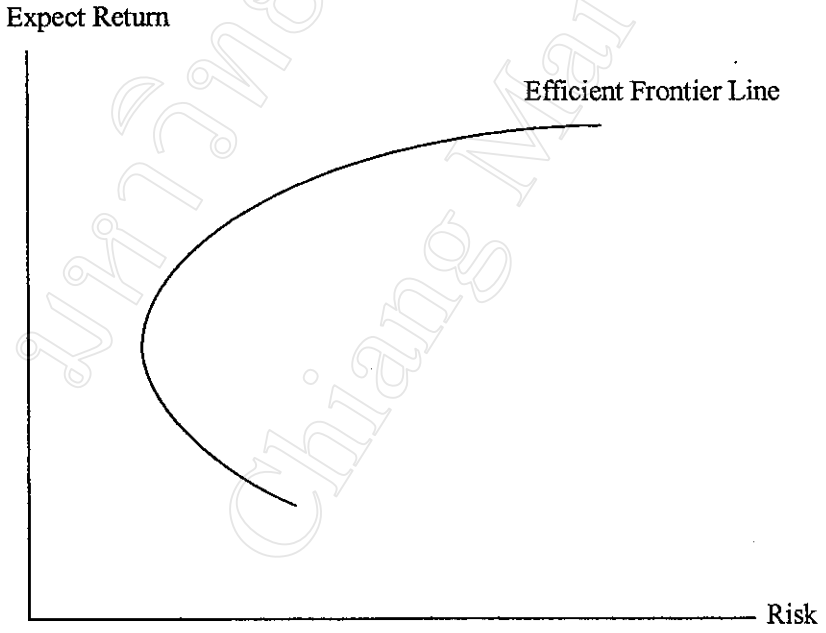
5. การเพิ่มข้อจำกัดใหม่ โดยจะต้องตรวจสอบเสียก่อนว่า ข้อจำกัดใหม่มีผลต่อความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่เหมาะสมหรือไม่

3.3 แบบจำลองของ Markowitz (Markowitz's Model)

Markowitz ได้เสนอแนวคิดหลักคือ นักลงทุนต้องการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง ดังนั้นนักลงทุนจะทำการกระจายการลงทุนไปยังสินทรัพย์ต่าง ๆ เพื่อลดความเสี่ยง โดยที่พฤติกรรมของนักลงทุนสามารถอธิบายได้ดังนี้

ก) ภายใต้ระดับความเสี่ยงที่เท่ากันนักลงทุนต้องการได้รับผลตอบแทนสูงสุด หรือมีความเสี่ยงน้อยที่สุด ณ ระดับผลตอบแทนที่เท่ากัน

ข) นักลงทุนจะพิจารณาเลือกลงทุนในสินทรัพย์ได้อย่างเท่าเทียมกัน กล่าวคือ สินทรัพย์ต่าง ๆ ที่เลือกลงทุนถึงแม้จะมีอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่ไม่เท่ากัน แต่ก็สามารถหาความน่าจะเป็นได้ เพื่อช่วยในการหาผลตอบแทนที่คาดหวัง



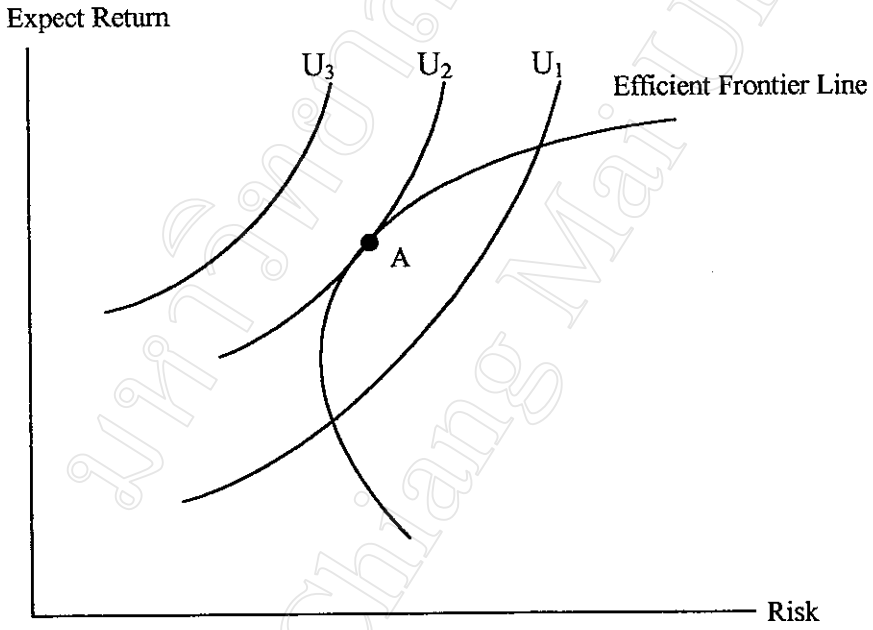
รูปที่ 1 การเลือกลงทุนในสินทรัพย์ โดยอยู่บนพื้นฐานความเสี่ยงและผลตอบแทนตามทฤษฎีของ Markowitz

จากกราฟ ทุกจุดบนกราฟแสดงระดับผลตอบแทน ณ ระดับความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ และแต่ละจุดบนเส้นโค้ง Efficient Frontier Line แสดงจุดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการลงทุน

กล่าวคือทุกจุดบนเส้น Efficient Frontier Line นี้จะให้ผลตอบแทนสูงสุด ณ ระดับความเสี่ยงหนึ่ง หรือให้ผลตอบแทนระดับหนึ่ง ณ ความเสี่ยงต่ำสุดในการลงทุน

ค) นักลงทุนจะตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ใดขึ้นอยู่กับลักษณะความชอบนักลงทุนเอง นั่นคือส่วนใหญ่เป็นผู้ลงทุนที่ไม่ชอบความเสี่ยง ดังนั้นจะเลือกลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ โดยสามารถอธิบายจากกราฟ

จากกราฟรูปที่ 2 นักลงทุนมีความพอใจในระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน แสดงโดยเส้น U_1, U_2 และ U_3 หรือ เส้นโค้งความพึงพอใจเท่ากัน แต่ละจุดบนเส้นความพึงพอใจเท่ากันนี้เป็นส่วนผสมระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทน ที่เป็นความพอใจของนักลงทุน ณ ระดับหนึ่งเส้นความพึงพอใจที่สูงกว่าแสดงถึงความพึงพอใจที่มากกว่า จุดเหมาะสมในการเลือกลงทุนคือจุดที่เส้นความพึงพอใจสัมผัสกับเส้น Efficient Frontier Line นั่นคือ จุด A ณ จุดนี้นักลงทุนจะได้รับความพอใจสูงสุด ณ ระดับผลตอบแทนที่คาดหวังเปรียบเทียบกับความเสี่ยงที่มีอยู่



รูปที่ 2 เส้นความพึงพอใจกับเส้นความมีประสิทธิภาพในการลงทุน

ง) นักลงทุนจะตัดสินใจลงทุนโดยพิจารณาจากผลตอบแทนที่คาดหวัง เปรียบเทียบกับความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ นั่นคือเส้นความพึงพอใจเท่ากันจะสามารถแสดงเป็นฟังก์ชันของผลตอบแทนที่คาดหวัง และความเสี่ยงหรือความแปรปรวนของผลตอบแทนเท่ากัน ซึ่งถ้าแต่ละหลักทรัพย์มีผลตอบแทนที่คาดหวังเท่ากันแต่มีความแปรปรวนต่างกัน นักลงทุนย่อมเลือกลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า กล่าวคือ หลักทรัพย์ลงทุนที่มีประสิทธิภาพจะต้องให้ผลตอบแทนสูงกว่าสินทรัพย์อื่น ณ ระดับความเสี่ยงเท่ากัน หรือในระดับความเสี่ยงที่ต่ำกว่า ณ ระดับ

ผลตอบแทนที่เท่ากัน ดังนั้นในการกระจายการลงทุนให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพิจารณาถึงความแปรปรวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ และต้องพิจารณาถึงความแปรปรวนร่วมของแต่ละสินทรัพย์ด้วย

3.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาถึงความเสี่ยงของการลงทุนในสกุลเงินตราต่างประเทศ ระบบอัตราแลกเปลี่ยนจัดการแบบลอยตัว (Managed Float Exchange Rate) ได้มีผู้ทำการศึกษาหลายงานวิจัยด้วยกัน ทั้งนี้สามารถรวบรวมและประเมินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสามารถอ้างอิงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงและประเมินอัตราผลตอบแทนการลงทุนในสกุลเงินตราต่างประเทศได้ดังต่อไปนี้

Meese และ Rogoff (1983) ได้ทำการศึกษาวิธีการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน ประกอบด้วยอัตราแลกเปลี่ยนที่นำมาศึกษาคือ ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปอนด์สเตอร์ลิง ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อมาร์กเยอรมัน ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อเยนญี่ปุ่น และ trade-weighted ดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนชนิดรายเดือนตั้งแต่เดือนมีนาคม ค.ศ. 1973 – มิถุนายน ค.ศ. 1981 เพื่อนำมาคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนตั้งแต่เดือนธันวาคม ค.ศ.1973 – มิถุนายน ค.ศ.1981 ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลองตามระยะเวลา และแบบจำลองโครงสร้างมาทำการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนในสกุลเงินตราดังกล่าว ผลการศึกษาโดยใช้รูปแบบการคาดคะเน ด้วยการทดสอบความแม่นยำในการคาดคะเนพิจารณาจากค่า Root Mean Square Error (RMSE) พบว่าแบบจำลองตัวเลขสุ่ม1 ใช้คาดคะเนได้ดีกว่า Univariate Time – Series Model, Unconstrained Vector Autoregression และ Structural Model (Flexible – Price Monetary Model, Sticky – Price Monetary Model และ Hooper – Morton Model) ในทุกสกุลเงินตราที่ใช้ในการศึกษา

Somanath (1986) ได้ทำการศึกษาวิธีการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน ตัวอย่างอัตราแลกเปลี่ยนที่นำมาศึกษาคือ มาร์กเยอรมันต่อดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนชนิดรายเดือนในช่วงเดือนมกราคม ค.ศ. 1975 – ธันวาคม ค.ศ. 1983 เพื่อนำมาคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงแรกเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 1978 – พฤศจิกายน ค.ศ. 1980 ช่วงที่สองเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 1980 – ธันวาคม ค.ศ. 1983 และช่วงสุดท้ายเดือนธันวาคม ค.ศ. 1982 ถึงธันวาคม ค.ศ. 1983 ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง Random Walk Model, Structural Model และ Lagged Structural Model มาทำการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนในสกุลเงินตราดังกล่าว ผลการศึกษาโดยใช้รูปแบบการคาดคะเน ในการทดสอบความแม่นยำในการคาดคะเน ซึ่งพิจารณาค่าจาก Root Mean Square Error (RMSE) และ Mean Absolute Error (MAE) พบว่าแบบจำลอง Structural

Model ใช้คาดคะเนได้ดีกว่าแบบจำลอง Random Walk Model แต่ก็ยังไม่ดีเท่ากับแบบจำลอง Lagged Structural Model ในทั้ง 3 ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

นอกจากนี้ Somanath ได้ใช้รูปแบบการคาดคะเนในตัวอย่างการทดสอบความแม่นยำในการคาดคะเน ซึ่งพิจารณาจากค่า RMSE พบว่าแบบจำลอง Structural Model และ Lagged Structural Model ใช้คาดคะเนได้ดีกว่าแบบจำลอง Random Walk Model ทั้ง 3 ช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษา

พิเชษฐ์ พรหมผุย (2541) ได้ศึกษาตัวปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าพรีเมี่ยมและชดเชยค่าความเสี่ยงในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า โดยแยกวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนของค่าพรีเมี่ยมประกอบด้วยสองส่วนใหญ่ ส่วนแรกเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการคาดการณ์ค่าของเงินในอนาคต ซึ่งคาดการณ์ค่าของเงินในอนาคตจะมีผลต่อค่าพรีเมี่ยมโดยส่งผ่านทางด้านอุปสงค์และอุปทานของเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า และส่วนที่สองคือปัจจัยต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดต้นทุนหรือความเสี่ยงแก่ธนาคารพาณิชย์ที่ให้บริการซื้อขายล่วงหน้า โดยธนาคารพาณิชย์จะคิดต้นทุนในส่วนนี้ที่ต้องเผชิญความเสี่ยงแทนลูกค้ามาเป็นค่าพรีเมี่ยมด้วย ซึ่งเรียกต้นทุนหรือความเสี่ยงในส่วนนี้ว่า "Risk Premium" หรือ "ค่าชดเชยความเสี่ยง" เพื่อให้เห็นกลไกในการเปลี่ยนแปลงและการกำหนดค่าพรีเมี่ยมได้ชัดเจนมากขึ้น โดยการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคาดการณ์ค่าของเงินในอนาคตและการศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงแก่ธนาคารพาณิชย์ที่ให้บริการซื้อขายเงินตราล่วงหน้า

วันชัย สิทธิผลกุล (2528) ศึกษาถึงค่าของเงินบาทที่ได้ดุลยภาพในรูปของค่าเงินบาทต่อ 1 หน่วย สกุลเงินตราต่างประเทศของกลุ่มประเทศคู่ค้าประเทศไทยมากใน 10 อันดับแรกได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐฯ อังกฤษ เยอรมนี ออสเตรเลีย เนเธอร์แลนด์ ไต้หวัน มาเลเซีย สิงคโปร์ และฮ่องกง โดยใช้วิธีคำนวณหาค่าอัตราแลกเปลี่ยนแบบถ่วงน้ำหนักตามมูลค่าการนำเข้า (Import Weighted Effective Exchange Rate) ซึ่งใกล้เคียงกับค่าที่คำนวณได้จากการถ่วงน้ำหนักแบบ MERM Weight ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณที่ยุ่งยากเพราะได้คำนึงถึงปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่สำคัญกับการทำธุรกรรมกับต่างประเทศมากขึ้น โดยนำผลที่ได้ไปเชื่อมโยงกับแบบจำลองการกำหนดค่าเงินตามแนวคิดทางการเงิน (Monetary Approach) ที่มีพื้นฐานมาจากหลักการ Purchasing Power Parity และหลักการปริมาณเงิน ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงปี พ.ศ. 2516 – พ.ศ. 2522 และ พ.ศ. 2523 – พ.ศ. 2525 แยกตามการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันในวิกฤตการณ์น้ำมันจากกลุ่ม OPEC ผลการศึกษาว่าในทั้งช่วงเวลาที่ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าเงินบาทมีความสัมพันธ์ปฏิภาคกลับกันกับปริมาณเงิน และมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับรายได้ที่แท้จริงและอัตราดอกเบี้ย นอกจากนี้วันชัยได้มีการศึกษาถึงแนวโน้มของค่าเงินบาทตามแบบจำลองที่กำหนดขึ้นโดยการทดลองแทนค่า

(simulation) ตัวแปรในแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบผลต่างระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่เกิดขึ้นจริงกับค่าอัตราแลกเปลี่ยนตามแบบจำลอง พบว่าค่าเงินบาทในช่วงปี พ.ศ. 2526 – พ.ศ. 2527 มีค่าสูงกว่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้เพราะนโยบายการกำหนดค่าเงินบาทอิงกับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งในช่วงนั้นค่าเงินดอลลาร์ในตลาดโลกสูงขึ้นมากทำให้ค่าเงินบาทสูงขึ้นไปด้วยเมื่อเทียบกับค่าเงินตราสกุลอื่น ๆ

อำนาจ ศรีสุชสันต์ (2531) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนและระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสม (Equilibrium Exchange Rate) โดยได้คำนวณหาค่าอัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ย (Effective Exchange Rate : EER) และดัชนีค่าเงินบาท (Effective Exchange Rate Index for Baht : EERI) ซึ่งถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการนำเข้าและมูลค่าการค้ารวมในรูปค่าเงินบาทต่อ 1 หน่วย สกุลเงินตราต่างประเทศที่มีมูลค่าการค้ารวมกับไทยในปี พ.ศ. 2529 สูงสุด 9 อันดับแรก ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2516 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2529

ผลการศึกษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสม โดยประยุกต์ตามแนวคิด purchasing power parity เมื่อดัชนีค่าเงินบาทแบบถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการค้ารวมและปรับด้วยราคาเปรียบเทียบระหว่างประเทศ (Real or Price Adjusted Effective Exchange Rate Index) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเงินบาทที่เหมาะสม พบว่าในปี พ.ศ. 2516 – พ.ศ. 2521 ค่าเงินบาทมีค่าสูงเกินไป (Overvalued) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับราคาระหว่างประเทศ ช่วงปี พ.ศ. 2522 – พ.ศ. 2523 ค่าเงินบาทมีค่าต่ำเกินไป (Undervalued) แต่ค่าเงินบาทอยู่ในระดับสมดุลในปี พ.ศ. 2524 – พ.ศ. 2525 หลังจากนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2526 – พ.ศ. 2527 ค่าเงินบาทมีค่าสูงเกินไป (Overvalued) จนกระทั่งปลายปี พ.ศ. 2527 ได้มีการลดค่าเงินบาทลง 14.8% จึงทำให้ค่าเงินบาทในช่วงปลายปี พ.ศ. 2527 ถึงต้นปี พ.ศ. 2528 อยู่ในระดับสมดุลอีกครั้ง แต่หลังจากต้นปี พ.ศ. 2528 เป็นต้นมาจนถึงปลายปี พ.ศ. 2529 ค่าเงินบาทก็เริ่มมีค่าลดลงทำให้ค่าเงินต่ำเกินไป (Undervalued)

นอกจากนี้ อำนาจนำค่า EER และ EERI ที่คำนวณได้มาสร้างแบบจำลองเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนตามแนวทฤษฎี portfolio approach โดยทดสอบเป็น 4 กรณีตามประเภทของ EER และ EERI กับลักษณะของชนิดการถ่วงน้ำหนัก คือมูลค่าการนำเข้าและมูลค่าการค้ารวม พบว่าแบบจำลองที่ใช้ดัชนีค่าเงินบาทโดยการถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการค้ารวมน่าจะเป็นตัวแทนของกลุ่มได้ดีที่สุด โดยพิจารณา R^2 และตัวสถิติ F และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนช่วงไตรมาสก่อน ระดับราคาโดยเปรียบเทียบและระดับรายได้ประชาชาติต่างประเทศ ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับค่าเงินบาท ส่วนระดับรายได้ประชาชาติในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับเงินบาท

จากงานวิจัยที่อ้างอิงข้างต้นสรุปได้ว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศตามลักษณะของแบบจำลองที่ใช้ในการคาดคะเนแตกต่างกัน แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของการลงทุนในเงินตราต่างประเทศหลายสกุลพร้อมกันดังการศึกษาในครั้งนี้ แต่อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้จะได้นำผลงานเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวิธีการตามช่วงระยะเวลาที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ทราบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเหมาะสมและมีประสิทธิภาพอย่างไรในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุนในเงินตราต่างประเทศ ตามแนวทางที่เป็นเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University