บทที่ 2
กรอบทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อรรถประโยชน์และความต้องการของผู้บริโภค (Utility and Consumer Demand)

จากพฤติกรรมในทางเศรษฐกิจของบุคคลนั้น อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเลือก (Theory of choice) คือ ภายใต้สถานการณ์หนึ่งบุคคลจะทำการจัดการรายได้ที่เป็นตัวเงินเพื่อซื้อสินค้าและบริการในอันที่จะทำให้เกิดอรรถประโยชน์หรือความพอใจสูงสุด ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่จำกัด อย่างไรก็ตามเมื่อสถานการณ์ของการเลือกนั้นเผชิญกับความไม่แน่นอน บุคคลจะมีทางเลือกที่แตกต่างไปตามระดับของความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้น

2.1.1 ความชอบและทางเลือก (Preference and choice)

ทฤษฎีพื้นฐานสมมติให้ทางเลือกในการบริโภคชุดของสินค้าที่แต่ละบุคคลต้องเผชิญทำให้ผู้บริโภคแต่ละบุคคลจะชอบการจัดลำดับ (Ordering) ซึ่งสะท้อนความต้องการของพวกเขา ทางเลือกที่หลากหลายสามารถเกิดขึ้นได้ทุกเวลา เพราะแต่ละบุคคลจะมีรายได้ที่จำกัดและรูปแบบที่จะสามารถซื้อสินค้าที่มีให้เลือกจึงต้องเป็นสินค้าที่อยู่ในช่วงที่มีลำดับสูงที่สุดต้องการได้ ข้อจำกัดนี้จึงหมายถึงโอกาสของแต่ละบุคคล จากทฤษฎีที่กล่าวถึงชุดของสินค้าที่มีให้เลือกหลากหลายซึ่งเปิดโอกาสให้บุคคลเลือกชุดของสินค้าในลำดับที่สูงสุดได้ ถ้าชุดของสินค้ามี 2 ชุดหรือมากกว่านั้นที่มีความน่าพึงพอใจเท่า ๆ กัน แต่มากกว่าชุดของสินค้าชุดอื่นๆ บุคคลจะเลือกหนึ่งในจำนวนที่น่าพอใจนั้น ในทางกลับกัน จากโอกาสที่มีมากมายสามารถทำให้บุคคลเลือกสิ่งที่ดีที่สุด ซึ่งจะอยู่ในความต้องการของบุคคลนั้นๆ กลยุทธ์นี้อาจจะดูซ้ำซากและยังคงมีข้อสมมติที่ไม่ต้องการเหลืออยู่ ซึ่งนำไปสู่จำนวนที่น่าแปลกใจของคำกล่าวเกี่ยวกับกฎของความต้องการ ดังนั้นลำดับที่เท่ากันจะใช้ในการเลือกทางเลือกในวิธีการที่แตกต่างในแต่ละสถานการณ์

Von Neumann และ Morgenstern ได้ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคเพื่อใช้ในการพยากรณ์การตัดสินใจเลือกของผู้บริโภคภายใต้สถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นกับกฎแห่งความเป็นจริง (Axioms) ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลายโดยมักใช้เพื่ออธิบายรูปแบบของกระบวนการตัดสินใจภายใต้ทางเลือกในสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

*Axiom*1: Complete-ordering สำหรับทางเลือก A และ B จะมีทางเลือกทางเดียวเท่านั้นที่เป็นจริง คือ ผู้บริโภคชอบ A มากกว่า B หรือชอบ B มากกว่า A หรืออาจจะมีความพอใจไม่แตกต่างกันระหว่างทางเลือก A กับ B การประเมินค่าทางเลือกของผู้บริโภคนั้นเป็นการแปรสภาพ (transitive) ถ้าชอบ A มากกว่า B และ B มากกว่า C แล้วผู้บริโภคจะชอบ A มากกว่า C

Axiom 2: Continuity สมมุติว่าผู้บริโภคชอบ A มากกว่า B และชอบ B มากกว่า C ข้อสมมตินี้จะยืนยันว่า จะมีความน่าจะเป็นขึ้น โดยสมมติเป็น P ที่ $0 < P < 1$ ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคไม่มีความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ B ที่มีความแน่นอนกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอน ซึ่งให้ผลลัพธ์เป็น A และ C ด้วยความน่าจะเป็น P และ (1-P) นั่นคือ U(B) = U[L(P, A, C)] โดย L คือ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอน

Axiom 3: Independence สมมุติว่าผู้บริโภคไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง A กับ B ให้ C เป็นผลลัพธ์ใด ๆ ก็ตาม ถ้าสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอน L_1 ให้ผลลัพธ์ A และ C ด้วยความน่าจะเป็น P และ (1-P) ตามลำดับ และสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนอีกอันหนึ่ง L_2 ให้ผลลัพธ์ B และ C ด้วยความน่าจะเป็น P และ(1-P) เช่นเดียวกัน ผู้บริโภคจะไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสถานการณ์ทั้ง 2 นี้ ในทำนองเดียวกันถ้าผู้บริโภคชอบ A มากกว่า B ผู้บริโภคก็จะชอบ L_1 มากกว่า L_2 ด้วย

Axiom 4: Unequal-probability สมมุติว่าผู้บริโภคชอบ A มากกว่า B ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่เหมือนกันและให้ $L_1 = (P_1, A, B)$ และ $L_2 = (P_2, A, B)$ ผู้บริโภคจะชอบ L_2 มากกว่า L_1 ถ้าหากว่าความน่าจะเป็นที่จะได้ A ใน L_2 มากกว่า L_1 นั่นคือ $P_2 > P_1$ และ P_2 จะมีค่ามากกว่า P_1 ถ้าหากว่าผู้บริโภคชอบ L_2 มากกว่า L_1

Axiom 5: Compound-lottery ให้ $L_1 = (P_1, A, B)$ และให้ $L_2 = (P_2, L_3, L_4)$ โดยที่ $L_3 = (P_3, A, B)$ และ $L_4 = (P_4, A, B)$ เป็น compound-lottery (สถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอน) ซึ่งรางวัลก็จะเป็นล๊อตเตอรี่อีกต่อหนึ่ง L_2 มีค่าเท่ากับ L_1 ถ้า $P_1 = P_2P_3 + (1-P_2)P_4$ เมื่อพิจารณา L_2 จะเห็นได้ว่าความน่าจะเป็นที่จะได้รับ L_3 นั้นมีค่าเท่ากับ P_2 ดังนั้นความน่าจะเป็นที่จะได้รับ A จาก L_2 เท่ากับ P_2P_3 ในทำนองเดียวกันความน่าจะเป็นที่จะได้รับ A โดยผ่าน L_4 คือ $(1-P_2)P_4$ เพราะฉะนั้นความน่าจะเป็นที่จะได้รับ A ด้วย L_2 ก็คือผลบวกของความน่าจะเป็นทั้งสอง (วรลักษณ์ หิมะกลัส, 2542)

2.1.2 ฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ (Utility Function)

ข้อกำหนดบนพื้นฐานความชอบ ทำให้สามารถหาความพอใจของความชอบ จะสามารถพบได้ว่ากฎเกณฑ์ที่ยอมรับทั่วไปแบบอิสระ ที่มีความเข้มงวดเกี่ยวข้องกับรูปแบบความพอใจที่คาดหวังกำหนดให้ $U(L) = p_1u_1 + p_1u_1 + ... p_nu_n$ เป็นฟังก์ชั่นความพอใจของ Von-Neuman-Morgenstern โดยกล่าวถึงทฤษฎีความพอใจที่คาดหวังไว้ว่า ถ้ามีความชอบมากกว่าความพอใจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในผลตอบแทนอย่างต่อเนื่อง และมีกฎเกณฑ์ที่ยอมรับทั่วไปแบบอิสระ ดังนั้น ความชอบสามารถถูกนำเสนอโดยใช้ ฟังก์ชั่นความพอใจ ด้วยรูปแบบของความพอใจที่คาดหวัง ที่เกี่ยวข้องกับเส้นความพอใจเท่ากัน (Indifference Curve: IC) ที่ฟังก์ชั่นความพอใจมีความน่าจะเป็นๆเส้นตรง ถ้าดูที่เส้นความพอใจเท่ากัน ก็จะได้เส้นที่ขนานกัน ถ้ายอมรับรูปแบบของความพอใจที่คาดหวังแล้ว ดังนั้นทางเลือกของผู้บริโภคก็จะอยู่ภายใต้ ความไม่แน่นอนที่ลดลงจนถึง ค่าที่มากที่สุดของฟังก์ชั่นความพอใจแต่ละบุคคลเหล่านั้น การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้น จะสามารถพบได้ในแต่ละบุคคลที่แสดงระดับการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง ในทางตรงข้าม คุณสมบัติของฟังก์ชั่นความพอใจที่จะสามารถบรรยายถึงลักษณะการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงได้ คือ ฟังก์ชั่นความพอใจที่เป็นโค้งคว่ำ (Concave Utility Function)

กำหนดให้ x เป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยง ดังนั้น u(x) คือฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์จากกิจกรรมที่มีความเสี่ยง ฟังก์ชั่น u จะสะท้อนความชอบหรือไม่ชอบความเสี่ยงของผู้ตัดสินใจว่าจะมีลักษณะเป็นอย่างไร หรือมีข้อจำกัดอย่างไรหรือไม่ ถ้ามนุษย์ชอบที่จะมีเงินมากๆ มากกว่ามีเงินน้อยๆ (prefer more money to less) ตามหลักการของ Bernoulli แล้ว จะหมายความว่าฟังก์ชั่น U จะมีลักษณะเพิ่มขึ้นอย่างเดียว (Monotonic increasing) และโค้งคว่ำ (Concave)(Miglo, A., 2003)

ถ้ากำหนดให้ j และ k เป็นกองทุนใดๆ ดังนั้น $u(x_j) > u(x_k)$ จะหมายความว่านักลงทุนจะชอบกองทุน j มากกว่ากองทุน k และถ้า $u(x_j) = u(x_k)$ จะหมายความว่านักลงทุนจะมีความพอใจที่เท่ากันระหว่างทั้ง 2 กองทุน เส้นความพอใจที่เท่ากันจึงเป็นเส้นที่เชื่อมกันระหว่างค่า x ที่มีคุณสมบัติ

$$u(x) = \text{ค่าคงที่}$$

เช่น $$u(x_j, x_k) = \text{ค่าคงที่}$$

จะเห็นได้ชัดว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างจำนวนที่ใช้แทนค่าในแต่ละกองทุน ถ้าชอบกองทุนหนึ่งมากกว่าอีกกองทุนหนึ่ง ดังนั้นกองทุนที่ชอบจะมีค่าที่มากกว่า ไม่ว่าจะเป็นจำนวนใดๆ ของ u(x) จึงสามารถนำมาใช้กับ w ใดๆ ให้เป็นฟังก์ชั่นความพอใจอีกอันหนึ่งคือ w(u) ถ้า u มีค่ามากกว่ากองทุนอื่นๆ w ก็จะมีค่ามากกว่าด้วย ซึ่งสามารถมั่นใจได้ว่า $w = f(u)$ โดยที่ f เป็นฟังก์ชั่นที่เพิ่มขึ้นอย่างเคร่งครัด (strictly increasing function) ของ u โดย $f(u)$ เป็น ฟังก์ชั่นที่เพิ่มขึ้น ถ้า $f'(u) \geq 0$ ที่ทุกๆระดับของ u แต่จะเป็นฟังก์ชั่นที่เพิ่มขึ้นอย่างเคร่งครัด ถ้าเพียง $f'(u) > 0$ หมายความว่าฟังก์ชั่นที่เพิ่มขึ้นจะเป็นแบบเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอหรือคงที่ (Monotonic increasing) ดังนั้นความต้องการที่เข้มงวดจะแสดงทิศทางความสัมพันธ์ ของช่วงอันตรภาคระหว่างระดับความแตกต่างของความพอใจ ที่มีอย่างจำกัดบางข้อ เมื่อต้องการให้ $f(u)$ เป็นการแปรสภาพที่เพิ่มขึ้นใดๆ ของ u แทนที่ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระต้องเป็นไปตามกฎ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เกณฑ์ของสมการ เช่น สมการเส้นตรง หรือสมการเชิงเส้น (Linear equation) บ่งชี้ความสัมพันธ์ที่ว่า ทุก ๆ หน่วยของตัวแปรอิสระที่เพิ่มขึ้น ตัวแปรตามจะมีค่าเปลี่ยนแปลง (เพิ่ม/ลด) ในจำนวนที่คงที่เสมอ ดังนั้น

$$w = a + bu \qquad (2.1)$$

โดยที่ a และ b เป็นค่าที่จำกัดใดๆ ($b > 0$) จะแทน u ด้วยค่าที่เป็นจำนวนนับถ้าไม่ต้องการข้อกำหนดนี้ ฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ ก็จะบอกเพียงแค่ลำดับของแต่ละกิจกรรมที่มีความเสี่ยงไม่ได้บอกถึงระยะห่างระหว่างพจน์ที่น่าพึงพอใจ ดังนั้น ฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ก็จะเป็นการจัดลำดับถ้าสามารถแทนที่โดยการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นอย่างเข้มงวดใดๆ และจะเป็นจำนวนนับได้ถ้าสามารถแทนที่ด้วย การเปลี่ยนแปลงที่เป็นเส้นตรงที่เพิ่มขึ้น

นำไปสู่การตั้งหลักการของ Bernoulli ที่ว่าฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ของผู้ตัดสินใจ (ภายใต้สภาวการณ์ที่มีความเสี่ยง) ที่มีลักษณะสอดคล้องกับข้อความอันเป็นจริงโดยไม่ต้องพิสูจน์ย่อมมีจริงหรือเกิดขึ้นจริง และฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ที่ว่านี้กำหนดความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชั่นระหว่างระดับอรรถประโยชน์ (utility value) กับกิจกรรมที่มีความเสี่ยง (Risky Prospect) โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญสำหรับทางเลือก A และ B ดังนี้

- ถ้าชอบ A มากกว่า B ดังนั้น $U(A) > U(B)$ โดยที่ U(A) และ U(B) คือระดับค่าความพอใจหรือค่าอรรถประโยชน์ของผู้ตัดสินใจ
- ความพอใจ หรืออรรถประโยชน์จากกิจกรรมที่มีความเสี่ยงใดๆ (i) คือ ค่าคาดการณ์ของค่าอรรถประโยชน์ $U(i) = E[U(i)]$

โดยที่ E คือสัญลักษณ์การหาค่าคาดการณ์ (Expected Value) ดังนั้นในกรณีผลลัพธ์ของ i เป็นแบบแยกกัน $U(i) = \sum_j U(i / \theta_j) P(\theta_j)$ โดย θ_j คือสภาวการณ์ ที่ j ใดๆ ของ i ของ A ส่วนกรณีผลลัพธ์ของ B เป็นแบบต่อเนื่อง จะได้ $U(i) = \int U(i / \theta) f(\theta) d\theta$ โดยที่ $\int$ เป็นสัญลักษณ์ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต และ f คือฟังก์ชั่นการแจกแจงของสภาวการณ์ใดๆ

หลักการของ Bernoulli ช่วยให้สามารถจัดอันดับ (Ranking) กิจกรรมที่มีความเสี่ยงว่ากิจกรรมใดชอบมากที่สุดก็จะเป็นกิจกรรมที่ให้อรรถประโยชน์สูงที่สุด ทำให้เกิดความชัดเจนในการตัดสินใจเป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้สมมติฐานทำอรรถประโยชน์ที่คาดว่าจะได้ (Expected utility) สูงที่สุด ซึ่งในกรอบของทฤษฎีนี้จะเห็นว่าทฤษฎีนี้มีนัยว่า ถ้าหากยอมรับข้อความอันเป็นจริงโดยไม่ต้องพิสูจน์ข้างต้นก็เท่ากับยอมรับว่าฟังก์ชันอรรถประโยชน์มีจริงสำหรับผู้ตัดสินใจ (Utility exists) ผู้ตัดสินใจควรเลือกกิจกรรมที่จะทำให้อรรถประโยชน์ของเขาสูงที่สุด (Maximizing expected utility) (Roumasset, J.A., 1976)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 ความไม่แน่นอน (Uncertainty)

พฤติกรรมภายใต้ความไม่แน่นอน (Behavior under Uncertainty) สมมติว่า utility function

1) มี single argument “wealth” วัดในรูปหน่วยที่เป็น เงิน

2) มีลักษณะเพิ่มขึ้นอย่างเข้มงวด

3) มีลักษณะที่ต่อเนื่องด้วย first and second - order derivatives ที่เป็นแบบต่อเนื่องด้วย

ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของความมั่งคั่งที่พึงพอใจ (Increasing Wealth Preference) ที่แสดงถึงความมั่งคั่งยิ่งมากยิ่งดี จะพิสูจน์โดยใช้ฟังก์ชั่นความพอใจคือถ้ามีความมั่งคั่งที่ดีกว่าก็จะถูกเลือก ดังนั้นฟังก์ชั่นความพอใจจะเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอโดยที่ฟังก์ชั่นความพอใจจะมีการเพิ่มขึ้นของความมั่งคั่ง ถ้า $u'(w) \geq 0$ ที่ทุกๆค่าของ w: Wealth ด้วยมีอย่างน้อย 1 ค่าที่ไม่เท่าเทียมกัน

2.2.1 ทัศนคติต่อความเสี่ยง (Attitudes toward risk)

ในบางครั้งเมื่อความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ทำให้สิ่งที่ต้องการไม่เป็นความจริง บุคคลจะไม่ทราบว่าความต้องการคืออะไร จึงนำไปสู่หลักการที่ว่าจะทำอย่างไรเมื่อต้องเผชิญกับความไม่แน่นอน ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงเกิดขึ้นสิ่งที่นักลงทุนใช้ในการตัดสินใจในการลงทุนได้แก่ อรรถประโยชน์ที่จะได้รับจากการลงทุน ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของการลงทุน โดยที่มีสมมติฐานว่านักลงทุนที่มีเหตุผล (Rational Investor) เป็นนักลงทุนที่มีความชอบอัตราผลตอบแทนที่มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่น้อยกว่า และเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Averse) ทำให้การลงทุนที่มีอรรถประโยชน์สูงเป็นสิ่งดึงดูดให้นักลงทุนเข้าไปลงทุน สิ่งที่ควรพิจารณาได้แก่ อรรถประโยชน์มากกว่า 2 ปัจจัยไม่ใช่ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงโดยที่มีสมมติฐานว่านักลงทุนที่มีเหตุผล (Rational Investor) เป็นนักลงทุนที่มีความชอบอัตราผลตอบแทนที่มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่น้อยกว่า และเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Averse)

กำหนดให้นักลงทุนต้องการตัดสินใจซื้อกองทุนต้องการตัดสินใจลงทุนโดยการซื้อกองทุนซึ่งขึ้นกับโอกาสความน่าจะเป็นและความชอบ ให้อัตราผลตอบแทนขึ้นกับกำไรส่วนเกินที่จะได้รับถ้ามีกำไรผลตอบแทนสุทธิจะเป็นบวกและถ้าไม่มีกำไรผลตอบสุทธิจะติดลบ ผลตอบแทนนี้จึงขึ้นกับกำไรหรือไม่มีกำไร ผลลัพธ์คือ ความเป็นไปได้ที่จะเลือกลงทุน ดังตัวอย่าง

1. ทางเลือก A = ลงทุนโดยมีสภาวะที่จะเกิด คือได้รับกำไร 50 และไม่ได้รับกำไร 10

2. ทางเลือก B = ไม่ลงทุนโดยมีสภาวะที่จะเกิด คือได้รับกำไร 30 และไม่ได้รับกำไร 30

ยอมรับให้มีความน่าจะเป็นเกิดขึ้น กำหนดให้มีสัญลักษณ์ดังตารางที่ 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างเหตุการณ์ที่มีความน่าจะเป็นที่จะได้รับจากการลงทุน

ทางเลือกในการลงทุน	สภาวะที่ 1	สภาวะที่ 2
A	y_{A1}	y_{A2}
B	y_{B1}	y_{B2}
(ความน่าจะเป็น)	( )	( )

ที่มา: Layard and Walters (1978)

กำหนดให้มี ความน่าจะเป็นหลัก (Subjective Probability) โดยนักลงทุนจะไม่ทราบว่าจะเลือกลงทุนทางเลือก A หรือทางเลือก B มากกว่ากัน หมายความถึงมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นมากกว่าความเสี่ยง สมมติให้นักลงทุนจะดำเนินการภายใต้พื้นฐานของความน่าจะเป็นและคิดว่ามีโอกาส 50-50 ที่จะได้รับกำไร ดังนั้น $\pi_1 = 0.5$ และ $\pi_2 = 0.5$ โดย π คือความน่าจะเป็นที่จะได้รับกำไร ดังนั้นโอกาสของนักลงทุนจะประกอบด้วย 2 ทางเลือกที่คาดหวัง คือ ถ้าเลือกทางเลือก A ก็จะมีโอกาศ 0.5 ที่จะได้ 50 และโอกาศ 0.5 ที่จะได้ 10 เขียนได้เป็น

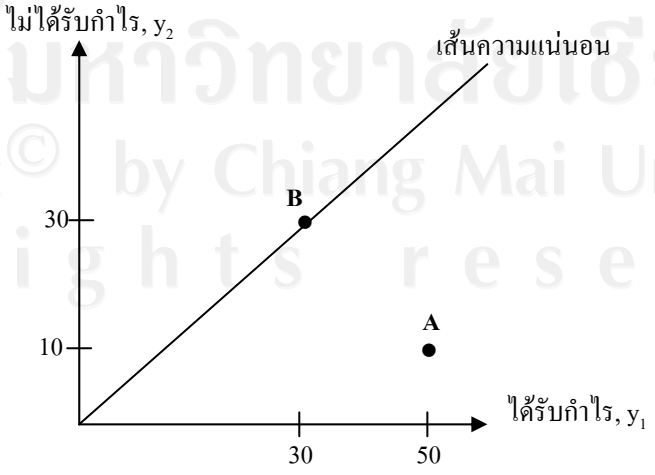
ความคาดหวัง A = (50, 10; 0.5, 0.5)

เป็นไปในทางเดียวกันกับทางเลือก B ซึ่งประกอบด้วยความแน่นอนที่จะได้ 30 เขียนได้เป็น

ความคาดหวัง B = (30, 30; 0.5, 0.5)

ซึ่งแสดงความคาดหวังได้ดังรูปที่ 2.1

รูปที่ 2.1 แสดงมูลค่าที่คาดหวังของทางเลือกในการลงทุน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กำหนดให้มีมูลค่าที่คาดหวัง (Expected Value) ของแต่ละทางเลือกคือความน่าจะเป็นของแต่ละสภาวะที่จะได้รับผลตอบแทน จึงเขียนมูลค่าที่คาดหวังของทางเลือก A ได้ดังนี้

$$E(y / A) = \pi_1 y_{A1} + \pi_2 y_{A2} = 0.5(50) + (0.5)(10) = 30$$

ถ้าให้ทางเลือก B เกิดโดยมีมูลค่าที่คาดหมายเท่ากับค่าที่แน่นอนคือ 30 ถ้าผู้ตัดสินใจเลือกโดยพื้นฐานของมูลค่าที่คาดหวัง นักลงทุนจึงไม่มีความแตกต่างระหว่าง 2 ทางเลือกนี้ อย่างไรก็ตามบุคคลส่วนใหญ่จะได้รับอิทธิพลของการกระจายของผลลัพธ์พอๆกับค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ที่คาดหวังและยังสนใจด้านความเสี่ยงด้วย โดยถ้านักลงทุนเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงแล้วจะไม่ยินดีที่จะจ่ายในทางเลือกที่ A ที่ได้ผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอน ตรงข้ามกับนักลงทุนที่ชอบความเสี่ยงจะยินดีที่จะจ่ายในทางเลือกที่จะได้ผลลัพธ์ที่มากกว่าแม้จะไม่แน่นอนก็ตาม จากสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนที่จะได้รับนี้ ทำให้เกิดอรรถประโยนช์ที่ไม่พึงประสงค์กับผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Averses) แต่จะไม่มีผลกระทบต่อผู้ที่ชอบความเสี่ยง (Risk Lover) หรือผู้ที่เป็นกลางต่อความเสี่ยง(Risk Neutral) ดังนั้นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงจะเลือกทางเลือกที่ B ถ้าทำให้ได้รับผลตอบแทนที่แน่นอน (Layard and Walters, 1978)

ภายใต้เงื่อนไขที่มีความเสี่ยงผู้ลงทุนอาจมีความชอบในการเสี่ยงที่แตกต่างกันไป ผู้ลงทุนแต่ละคนมีระดับความกลัวความเสี่ยงไม่เท่ากัน จึงแบ่งนักลงทุน เป็น 3 ประเภท โดย

W คือ ระดับของความมั่งคั่ง (wealth) หรืออัตราผลตอบแทนที่จะได้รับ

E คือ มูลค่าที่คาดหมาย (expected value) ของการลงทุน

P คือ ค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์หนึ่ง โดย $0 < P < 1$ ดังนั้น (1-P) คือค่าความน่าจะเป็นที่จะไม่เกิดเหตุการณ์

A, B คือ สถานการณ์ 2 สถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้หรือกองทุน 2 กองทุน

ถ้าระดับความมั่งคั่งในระดับที่ i ($i = 1, 2$) แทนด้วย W(A), W(B) บุคคลที่เป็นกลางกับความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับระดับผลตอบแทนที่จะได้รับจะไม่ซื้อกองทุน ความมั่งคั่งที่คาดไว้สำหรับการไม่ซื้อกองทุนคือ

$$E[W] = P[W(A)] + (1-P)[W(B)] \qquad (2.2)$$

ดังนั้นความพอใจของมูลค่าที่คาดหมาย (มูลค่าเฉลี่ยของการลงทุน) จะเท่ากับความพอใจที่คาดหมาย (ความพอใจเฉลี่ยของการลงทุน) บุคคลประเภทนี้จะสนใจค่าคาดหมาย (expected values) หรือค่าเฉลี่ยเท่านั้น ไม่ได้ตระหนักถึงความเสี่ยงเลย

$$U[PW(A) + (1-P)W(B)] = PU[W(A)] + (1-P)U[W(B)] \qquad (2.3)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บุคคลจะที่เป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (risk averter) สัมพันธ์กับระดับผลตอบแทนที่จะได้รับ ถ้าความพอใจของค่าความคาดหมาย หรือค่าเฉลี่ยมีค่าสูงกว่าค่าความคาดหมายหรือค่าเฉลี่ยของความพอใจนั่นคือ

$$U[P\ W(A) + (1\text{-}P)W(B)] > PU[W(A)] + (1\text{-}P)U[W(B)] \quad (2.4)$$

บุคคลผู้นี้จะชอบผลลัพธ์ที่แน่นอนมากกว่าที่ไม่แน่นอนด้วยค่าความคาดหมาย ที่เท่ากัน ถ้าสมการ (2.4) เป็นจริงสำหรับทุกค่า $0 < P < 1$ และทุก W_1 และ W_2 ภายในโดเมนของฟังก์ชั่นความพอใจ ฟังก์ชั่นความพอใจจะมีลักษณะ strictly concave over its domain เนื่องจาก สมการ (2.4) นั้นเหมือนกันกับคำนิยามของ strict concavity ถ้า $d^2U/\ dW_2 < 0$ ฟังก์ชันความพอใจจะเป็นแบบโค้งคว่ำและผู้บริโภคดังกล่าวจะเป็น ผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยง

บุคคลจะถูกเรียกว่าเป็นผู้ที่ชอบความเสี่ยง (risk lover) สัมพันธ์กับระดับผลตอบแทนที่จะได้รับ ถ้าความพอใจของค่าความคาดหมาย หรือความพอใจของค่าเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่าความพอใจที่คาดหมาย หรือความพอใจเฉลี่ยซึ่งสามารถเขียนได้ดังนี้

$$U[P\ W(A) + (1\text{-}P)W(B)] < PU[W(A)] + (1\text{-}P)U[W(B)] \quad (2.5)$$

คนที่ชอบความเสี่ยงก็จะยังคงชอบการพนันขันต่อที่ยุติธรรม นั่นคือการพนันซึ่งค่าคาดหมาย หรือค่าเฉลี่ยของผลได้ (gain) จะเท่ากับค่าความคาดหมาย หรือค่าเฉลี่ยของความสูญเสีย (loss) ถ้า $d^2U/\ dW_2 > 0$ จะได้ว่าฟังก์ชันความพอใจจะมีลักษณะ strictly convex และผู้บริโภคผู้นี้จะเป็นผู้ที่ชอบความเสี่ยงมันเป็นไปได้สำหรับคนๆหนึ่งที่จะเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงในบางสถานการณ์และเป็นผู้รักความเสี่ยงในอีกสถานการณ์หนึ่ง (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2548)

2.2.2 ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คาดหวัง (Expected Utility Theorem)

จากสมมติฐานของอรรถประโยชน์ที่คาดหวัง สำหรับทางเลือกของบุคคลที่คาดหวังจะถูกจัดลำดับ โดยความคาดหวังขึ้นกับฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ของแต่ละบุคคล ถ้าบุคคลนั้นเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ของเขาจะมีลักษณะเป็นโค้งคว่ำ (Concave) คือมีลักษณะอรรถประโยนช์ส่วนเพิ่มมีค่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับความมั่งคั่ง ถ้าให้ $u_i\ (y_i)$ คือความพอใจที่เพิ่มขึ้นในสภาวะที่ i จากอัตราตอบแทน y_i และผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ 2 ทาง (จากตัวอย่างตาราง 2.1) ดังนั้นความพอใจที่คาดหวัง คือ

$$\pi_1 u_{\ 1}(y_1) + \pi_2 u_{\ 2}(y_2) \quad (2.6)$$

ดังนั้นความพอใจที่คาดหวังของทางเลือก A เขียนได้เป็น

$$E\ (u\ /A) = \pi_1 u(y_{\ A1}) + \pi_2 u\ (y_{A2}) \quad (2.7)$$

$$= 0.5\ u(50) + 0.5\ u(10)$$

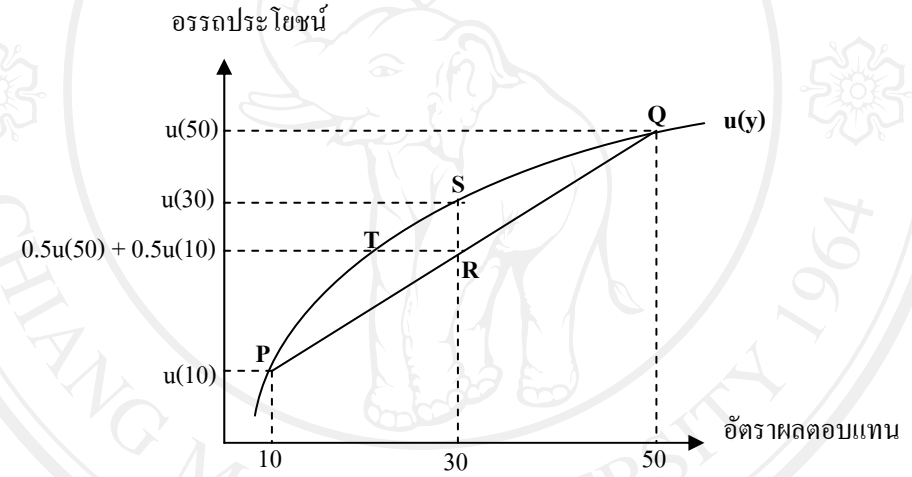
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนอรรถประโยชน์ที่คาดหวังที่จะไม่ได้ลงทุนในทางเลือก A คือ $E(u / B) = u(30)$ นักลงทุนจะเลือกทางเลือก A ถ้า $E(u/A) > E(u/B)$ ซึ่งขึ้นกับฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ของแต่ละบุคคล ถ้ามีลักษณะเป็นโค้งคว่ำแล้วจะได้ว่า

$$u[P y_1 + (1-P)y_2] > Pu(y_1) + (1-P)u(y_2) \quad (2.8)$$

ที่ทุกๆ ค่าของ $0 < P < 1$ ดังนั้นความน่าจะเป็น 0.5 จะได้ว่า $u(30) > 0.5\,u(50) + 0.5\,u(10)$ ซึ่งสามารถแสดงลักษณะบุคคลที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงดังรูปที่ 2.2

รูปที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์ที่คาดหวังกับอัตราผลตอบแทนของผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง

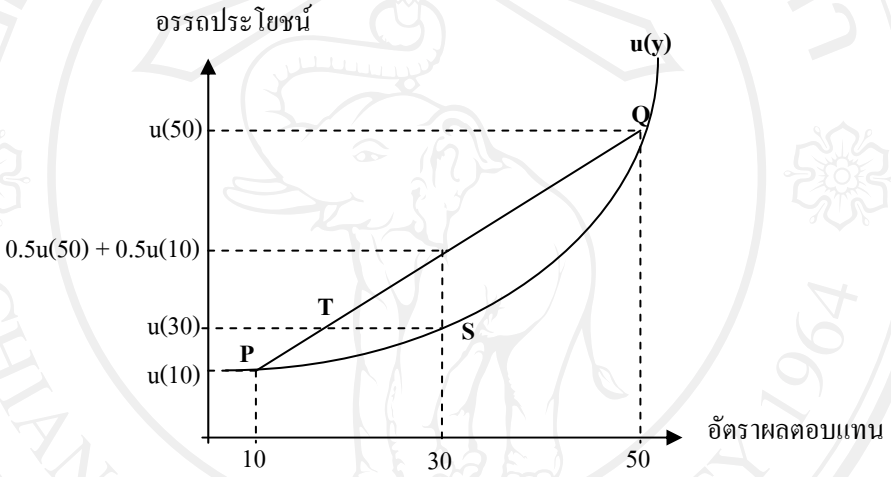


จากรูปที่ 2.2 พบว่าลักษณะของเส้นอรรถประโยชน์ของผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงซึ่งมีลักษณะเป็นอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มแบบมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับความมั่งคั่ง (Decreasing mariginal utility with respect to wealth) จะอยู่สูงกว่าเส้นอรรถประโยชน์ที่คาดหวังซึ่งเป็นอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มแบบคงที่เสมอ อรรถประโยชน์ที่คาดหวังของนักลงทุนจะอยู่ที่ระดับ u(30) ถ้าเลือกทางเลือก B คือไม่ได้รับกำไร ถ้าอยากได้กำไร อรรถประโยชน์ที่คาดหวังจะอยู่ที่ 0.5 u(50) + 0.5 u(10) ในความเป็นจริงแล้วอัตราผลตอบแทนที่ได้จะไม่อยู่ในระดับที่แท้จริง จุด S ดังนั้นนักลงทุนจะเลือกลงทุนหรือไม่ขึ้นกับจำนวนของต้นทุนที่เพิ่มเข้าไปเท่ากับ 20 คือ อัตราผลตอบแทน ณ ระดับมูลค่าที่แท้จริงของความสูญเสีย จะเห็นว่า u(30) มากกว่า 0.5 u(50) + 0.5 u(10) ซึ่งเป็นค่าที่คาดหวังไว้ ดังนั้นระดับความสูงของ u(30) จะอยู่ที่จุด S บนเส้นอรรถประโยชน์ตลอดจนถึงจุด R

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในทางตรงข้ามกับนักลงทุนที่ชอบความเสี่ยง ซึ่งจะชอบทางเลือกที่มีความไม่แน่นอนมากกว่าทางเลือกที่มีความแน่นอนโดยมีมูลค่าที่คาดหวังเท่ากันดังรูปที่ 2.3 ซึ่งถ้านักลงทุนคาดหวังอรรถประโยชน์ที่สูงสุด และฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์มีลักษณะเหมือนกันในทุกสภาวะโดยทั่วไปแล้วนักลงทุนผู้ที่ชื่นชอบความเสี่ยงจะมีลักษณะของฟังก์ชั่นความพอใจแบบโค้งหงาย (convex) (Layard and Walters, 1978)

รูปที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์ที่คาดหวังกับอัตราผลตอบแทนของผู้ที่ชอบความเสี่ยง

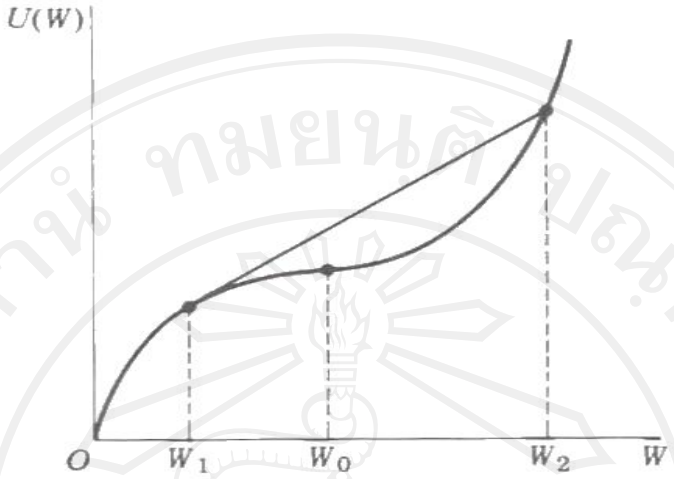


จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าการพิจารณาถึงบุคคลที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง ชอบความเสี่ยงหรือเป็นกลางกับความเสี่ยง นั่นคือลักษณะของฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์นั้นจะมีลักษณะเป็นโค้งคว่ำหรือโค้งหงาย อย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ก็มีความเป็นไปได้ที่บุคคลจะเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงในบางกรณีและชอบความเสี่ยงในบางกรณี โดยจะพบว่าในกรณีบุคคลที่มีรายได้ต่ำมักจะเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง ทั้งนี้เพราะหากมีความสูญเสียเกิดขึ้น แม้ว่าจำนวนของการสูญเสียนั้นจะมีจำนวนเท่ากับผู้ที่มีรายได้สูงกว่า แต่สัดส่วนของเงินที่ผู้มีรายได้ต่ำกว่านั้นจะมีสัดส่วนของความสูญเสียที่สูงกว่าผู้มีระดับรายได้สูงกว่าแสดงดังรูปที่ 2.4

ฟังก์ชั่นความพอใจจะมีลักษณะโค้งคว่ำแบบเข้มงวดในช่วง $0 \leq W \leq W_0$ และ strictly convex เมื่อ $W > W_0$ เพราะฉะนั้นเขาจะเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงสำหรับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน (uncertain situations) ซึ่งผลลัพธ์ที่ดีที่สุดไม่เกิน W_0 แต่เขายอมที่จะจ่ายพรีเมี่ยมสำหรับโอกาสอันเล็กน้อยในการที่เขาจะหนีไปจากความจน (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.4 แสดงความพอใจในระดับความมั่งคั่งกับลักษณะพฤติกรรมของนักลงทุน



2.3 การวิเคราะห์โดยใช้ สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ (Stochastic Dominance Analysis)

สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ (Stochastic Dominance : SD) เป็นหลักการที่เกี่ยวกับการเลือกในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยง เพื่อระบุสภาพความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในความชอบหลายๆทาง และแก้ปัญหาทางเลือกที่มีความเสี่ยง โดยการเปรียบเทียบกองทุนหรือกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนใดๆใช้แนวคิดที่มีข้อสมมุติที่ว่านักลงทุนเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Averse) และผลตอบแทนกระจายตัวในโค้งปกติ (Normal Distribution) ในความเป็นจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้นกล่าวคือนักลงทุนอาจจะเป็นผู้ที่ชอบความเสี่ยงก็ได้ ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการเปรียบเทียบกองทุนหรือกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนเพื่อหลีกเลี่ยงข้อจำกัดของข้อสมมุติดังกล่าว สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ จะทำการตั้งสมมติฐานต่างๆ ดังนี้

1) แต่ละบุคคลคาดหวังความพอใจสูงสุด

2) ทำการเปรียบเทียบ 2 ทางเลือก โดยที่ทางเลือกเหล่านั้นไม่ได้มีการรวมตัวกันแบบโค้งหงายจึงจะถูกเลือกได้

3) การวิเคราะห์แบบสโทแคสติค ดอมิแนนซ์ ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของความน่าจะเป็นของการกระจายของตัวแปรสุ่มต่างๆ

เพื่อใช้จัดลำดับกิจกรรมที่มีความไม่แน่นอน เช่น การกระจายค่าความน่าจะเป็น ซึ่งใช้ข้อจำกัดเพียงเล็กน้อยในการพิจารณาฟังก์ชั่นความพอใจของผู้ตัดสินใจ เพราะไม่ต้องการรูปแบบฟังก์ชั่นความพอใจที่เจาะจง และไม่ต้องการข้อสมมติที่เกี่ยวกับการกระจายค่าความน่าจะเป็นของผลลัพธ์ที่ได้ ดังนั้นจึงใช้กฎการตัดสินใจทั่วไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ จะสมมติให้แต่ละบุคคลคาดหวังความพอใจของความมั่งคั่งที่สูงสุด กำหนดให้ x คือระดับความมั่งคั่ง ขณะที่ f(x) และ g(x) เป็นฟังก์ชั่นความน่าจะเป็นของแต่ละระดับความมั่งคั่งของทางเลือก f และ ทางเลือก g และ u(x) เป็นฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ จะสามารถเขียนความพอใจที่คาดหวังระหว่างทางเลือกที่คาดหวังแตกต่างกัน ดังนี้

$$\int_{-\infty}^{\infty} u(x)\, f(x)\, dx \; - \int_{-\infty}^{\infty} u(x)\, g(x)\, dx$$

เขียนได้เป็น

$$\int_{-\infty}^{\infty} u(x)\, (\, f(x) - g(x)\,)\, dx \qquad (2.9)$$

ถ้าชอบทางเลือก f มากกว่าทางเลือก g เครื่องหมายหน้าพจน์จะเป็นบวก ถ้าชอบทางเลือก g มากกว่าทางเลือก f เครื่องหมายหน้าพจน์จะเป็นลบ

2.3.1 สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 (First Order Stochastic Dominance: FSD)

สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 เป็นการวัดความพอใจที่มีข้อสมมติในการอ้างอิง เพราะข้อสมมติต่างๆ จะเป็นของนักลงทุนผู้ที่ชอบที่จะได้รับเงินหรือถือเงินมากกว่าที่จะได้เงินจำนวนน้อยและไม่ได้รับความพึงพอใจในปัญหาที่จะแก้ไขได้ ซึ่งแนวคิดนี้ได้นำเสนอโดย Hader, J. and Russell, W. (1969) โดยนำสมการที่ 2.9 มาอินทิเกรต และกำหนดให้

$$F(x) = \int_{-\infty}^{x} f(x)\, dx \quad \text{และ} \quad G(x) = \int_{-\infty}^{x} g(x)\, dx$$

ดังนั้น

$$[u(x)\, (\, F(x) - G(x)\,)]_{-\infty}^{\infty} \; - \int_{-\infty}^{\infty} u'(x)\, (\, F(x) - G(x)\,)\, dx \qquad (2.10)$$

เนื่องจากพจน์ทางด้านซ้ายมืออยู่ทางซ้ายของการกระจายของความน่าจะเป็นที่ ความน่าจะเป็นของความถี่สะสมเท่ากับศูนย์ดังนั้นทำการอินทิเกรตบางส่วน (Integrate by Part) จะได้

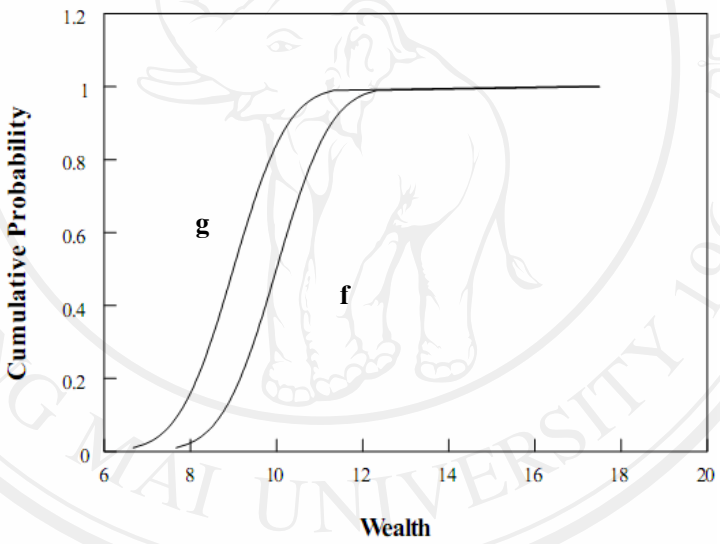
$$-\int_{-\infty}^{\infty} u'(x)\, (\, F(x) - G(x)\,)\, dx \qquad (2.11)$$

โดยเพิ่มข้อสมมติเข้าไปเพื่อกำหนดเครื่องหมายของสมการ เช่นสมมติว่ายังไม่ได้รับความพึงพอใจ โดยชอบความพอใจมากกว่า $u'(x) > 0$ ที่ทุกๆ x ดังนั้นพจน์นี้จึงมีเครื่องหมายเป็นบวกเสมอ แสดงว่านำเครื่องหมายมาจากพจน์ของ F(x) - G(x) ซึ่งแสดงความแตกต่างระหว่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความน่าจะเป็นของการกระจายแบบสะสม ซึ่งสามารถเพิ่มสมมติฐานเข้าไปอีกว่าความแตกต่างระหว่าง F(x) และ G(x) เป็นค่าลบหรือศูนย์ ที่ทุกๆค่าของ x ดังนั้นเส้นการกระจายของทางเลือก f จะนอนหรือมีแนวโน้มอยู่ทางขวามือของความน่าจะเป็นแบบสะสมของทางเลือก g จากรูปที่ 2.5 ที่ระดับความมั่งคั่งเท่ากับ 7 จะมีพื้นที่ใต้กราฟของการกระจาย g(x) ที่มากกว่า f(x) ที่ทุกๆระดับของ x โดยที่ $F(x) \leq G(x)$ แสดงถึงคุณสมบัติที่ว่าค่าเฉลี่ยของความมั่งคั่งของทางเลือก f จะมากกว่าทางเลือก g และที่ทุกๆระดับของความน่าจะเป็นที่ได้รับความมั่งคั่งอย่างน้อยที่สุดภายใต้ทางเลือก f จะมากกว่าทางเลือก g

รูปที่ 2.5 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1



ดังนั้นระหว่างการกระจายที่มีความเสี่ยงของ 2 ทางเลือกที่ทุกๆระดับความพอใจที่สูงสุด ดังนั้นความน่าจะเป็นของการกระจายของทางเลือก f จะมีอำนาจดีกว่าทางเลือก g สรุปได้ว่าทางเลือก f มีลักษณะเด่นเหนือทางเลือก g โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 เมื่อผู้ที่ตัดสินใจมีความพอใจในความมั่งคั่งหน่วยสุดท้ายเป็นบวก ที่ทุกๆระดับของ x ($u'(x) > 0$) และที่ทุกๆ ความน่าจะเป็นสะสมของค่า x ภายใต้การกระจายของ $f(x) \leq g(x)$ ถ้ามีการกระจายของผลตอบแทนด้วยความถี่สะสม (Cumulative Distribution Fuction: CDF) ดังนั้นทางเลือก f จะให้ผลตอบแทนสูงกว่าทางเลือก g หรือทางเลือก f เด่นกว่าทางเลือก g โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 จะเขียนได้เป็น

$$F \succeq_1 G \quad \text{ถ้า} \quad F(x) \leq G(x) \quad \text{ที่ระดับ } x \text{ ใดๆ} \quad x \in [-\infty, \infty] \qquad (2.12)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งการกระจายค่าความน่าจะเป็นแบบสะสม (Cumulative Probability: CP) ของทางเลือก f จะอยู่ทางขวามือของทางเลือก g เสมอที่ทุกๆ ระดับของ x ความน่าจะเป็นแบบสะสมของ x ที่ทางเลือก f จะได้รับระดับความมั่งคั่งที่สูงกว่าหรือดีกว่าทางเลือก g หมายความว่าการกระจายแบบสะสมของทางเลือกทั้ง 2 ต้องไม่เท่ากัน นักลงทุนมีค่าจะคาดหวังของผลตอบแทน (Expected Return) ของทางเลือก f ที่มากกว่าทางเลือก g

2.3.2 สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2 (Second Order Stochastic Dominance: SSD)

หากเกิดการตัดกันระหว่างการเปรียบเทียบฟังก์ชั่นการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบสะสมของการกระจายของแต่ละทางเลือกแล้วจะใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2 มาวิเคราะห์ ซึ่งแนวคิดนี้ได้นำเสนอโดย Hanoch, G. and Levy, H. (1969) ทำการตั้งข้อสมมติฐานด้านการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง จากสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 ที่ได้ตัดข้อสมมุติเรื่องรูปแบบของฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ออกไปและพิจารณาว่าทางเลือกใดดีกว่ากันสำหรับนักลงทุนทุกๆ ประเภท เมื่อเกิดกรณีที่ไม่สามารถใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 ตัดสินได้ว่าทางเลือกใดจะดีกว่ากัน จึงทำอินทิเกรตบางส่วนครั้งที่ 2 ของ F(x) และ G(x) จะได้

$$F_2(x) = \int_{-\infty}^{x}\int_{-\infty}^{x} f(x)\,dx = \int_{-\infty}^{x} F(x)\,dx \quad \text{และ} \quad G_2(x) = \int_{-\infty}^{x}\int_{-\infty}^{x} g(x)\,dx = \int_{-\infty}^{x} G(x)\,dx$$

ดังนั้น
$$-[u'(x)\,(F_2(x) - G_2(x))]_{-\infty}^{\infty} + \int_{-\infty}^{\infty} u''(x)\,(F_2(x) - G_2(x))\,dx \qquad (2.13)$$

ถ้า f ยังคงเป็นทางเลือกที่มีลักษณะเด่นเหนือ g ดังนั้น เครื่องหมายพจน์ทางขวาจะเป็นบวก โดยเพิ่มสมมติฐานเพื่อทำให้พจน์ทางขวามือเป็นบวก จะสมมติให้การทำอินทิเกรตครั้งที่ 2 ของฟังก์ชั่นความพอใจในทุกๆ x ใด ๆ ที่คาดหวังเป็นลบ ($u''(x) < 0$) ดังนั้น $F_2(x) \leq G_2(x)$ ที่ทุกๆ ค่าของ x ซึ่งทำให้ได้ค่าติดลบจึงนำไปสู่พจน์ที่เป็นบวก ถ้าทางเลือก f เด่นกว่าทางเลือก g โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2 จะเขียนได้เป็น

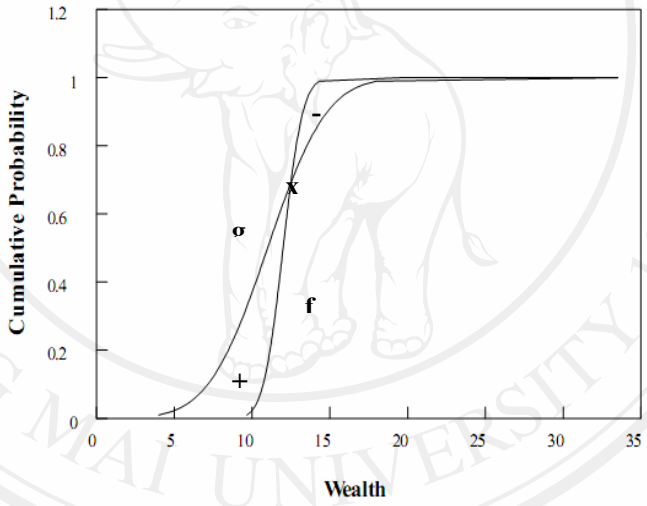
$$F \geq_2 G \text{ ถ้า } \int_{-\infty}^{x} [F(x) - G(x)]dx \leq 0 \quad \text{ที่ระดับ } x \text{ ใดๆ } \quad x \in [-\infty, \infty] \qquad (2.14)$$

จากรูปที่ 2.6 แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2 ดูที่พื้นที่ใต้กราฟที่ระดับความมั่งคั่ง x มากกว่า 11 $F_2(x)$ จะน้อยกว่าหรือเท่ากับ $G_2(x)$ แต่ที่ระดับ x น้อยกว่า 11 $F_2(x)$ จะมากกว่าหรือเท่ากับ $G_2(x)$ จึงไม่สามารถเลือกด้วยสโทแคสติก ดอมิแนนซ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลำดับที่ 1 ได้ว่าทางเลือก f หรือ g จะดีกว่ากัน ในขั้นตอนนี้เราต้องเพิ่มข้อสมมุติเกี่ยวกับเรื่องพฤติกรรมของนักลงทุนเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงลงไป (Risk Averse) แต่ก็ไม่จำเป็นต้องมีข้อสมมุติเกี่ยวกับการกระจายตัวของระดับความมั่งคั่งนั่นคือ ถ้าเราให้ U เป็นฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ของนักลงทุนแล้ว ในสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 เรามีข้อสมมุติว่าฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์เป็นแบบไม่ลดลง (Nondecreasing Utility Function) กล่าวคือนักลงทุนชอบระดับความมั่งคั่งสูงมากกว่าระดับความมั่งคั่งต่ำ ภายใต้สมมติฐาน ที่แต่ละบุคคลจะมีความพอใจสุดท้ายที่เป็นบวก ($u'(x) > 0$) แสดงโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 และมีความพอใจในระดับความมั่งคั่งหน่วยสุดท้ายแบบถดถอย ($u''(x) < 0$) ที่ทุกๆ ค่าของ

รูปที่ 2.6 แสดงการวิเคราะห์โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2



เป็นเงื่อนไขในสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2 และ $F_2(x)$ จะน้อยกว่าหรือเท่ากับ $G_2(x)$ ที่บางค่าของ x ดังนั้นทางเลือก f จะดีกว่าทางเลือก g ดังนั้นทำให้สัมประสิทธิ์การหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจะเป็นบวก พื้นที่ที่ทำการอินทิเกรตการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบสะสมของการกระจายของทางเลือก f จะน้อยกว่าทางเลือก g ก่อนที่เส้นกราฟจะตัดกันหรือทำให้พื้นที่ใต้กราฟของทางเลือก g จะน้อยกว่าทางเลือก f ดังนั้นจึงเป็นการเปรียบเทียบพื้นที่ใต้โค้งของการกระจายของผลตอบแทนในการตัดสินใจที่แตกต่างกันไป นั่นคือถ้า f เด่นกว่า g ตามสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 2 แล้วส่วนต่างของพื้นที่ใต้โค้งความน่าจะเป็นสะสมของทางเลือก f ต่อ g จะต้องมากกว่าศูนย์ จะสามารถตัดสินใจให้ทางเลือก f ดีกว่า ทางเลือก g ได้ก็ต่อเมื่อพื้นที่ที่เป็นเครื่องหมายบวก (+) มากกว่าลบ (-) ดังรูปที่ 2.6 สำหรับนักลงทุนทุกคนที่ไม่ชอบความเสี่ยงและชอบผลตอบแทนที่มากกว่า (McCarl, 1996)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3.3 สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 3 (Third Order Stochastic Dominance: TSD)

สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 3 แนวคิดนี้ได้นำเสนอโดย Whitmore, G.A. (1970)พบว่าถ้าข้อสมมติฐานครั้งแรกในการทำอินทิเกรตเป็นบวก การทำ อินทิเกรตครั้งที่ 2 เป็นลบ ดังนั้นการทำอินทิเกรตครั้งที่ 3 จะเป็นบวก และฟังก์ชั่นความน่าจะเป็นของ ทางเลือก f ยังคงเล็กกว่า ทางเลือก g เสมอดังนั้นทางเลือก f จะมีลักษณะเด่นกว่าทางเลือก g โดยสมมติว่านักลงทุนไม่ชอบการกระจายของผลตอบแทนที่เบ้ซ้าย (Negative Skewness) และชอบการเบ้ขวา (Positive Skewness)ในการทำอนุพันธ์อันดับ 3 ของฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ เป็นความจริงที่ว่านักลงทุนจะเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง พวกเขาจะชอบการเบ้ขวามากกว่า (เพิ่มโอกาสสำหรับการเปลี่ยนแปลงความมั่งคั่ง) ข้อสมมติฐานนี้อยู่บนพื้นฐานของการเฝ้าสังเกตว่าการที่นักลงทุนจะมีความมั่งคั่งมากขึ้น ส่งผลให้การชดเชยความเสี่ยงซึ่งเขาหรือเธอจะเต็มใจจ่ายเพื่อประกันความสูญเสียที่จะได้รับเหตุผลที่ผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงจะมีการหลีกเสี่ยงที่แท้จริงลดน้อยลง (Deminishing Absolute Risk Aversion: DARA) ถ้าทางเลือก f เด่นกว่าทางเลือก g โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 3 จะเขียนได้เป็น

$$F \geq_3 G \quad \text{ถ้า} \int_{-\infty}^{x}\int_{-\infty}^{t} [F(t) - G(t)]\, dxdt \geq 0 \quad \text{ที่ระดับ } x \text{ ใดๆ} \quad x \in [-\infty, \infty] \qquad (2.15)$$

ดังนั้นการทำสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 3 จะให้ความหมายว่าบุคคลแต่ละคนจะชอบการเบ้ทางขวามากกว่า และบุคคลใดที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงและไม่มีความพอดีนั้นจะชอบทางเลือก f มากกว่า g (ถ้า f ยังคงมีลักษณะเด่นเหนือ g) (Whitmore, G.A., 1970)

ให้ฟังก์ชั่นการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทนกองทุนรวม f(x) ที่มีความไม่แน่นอนมาเปรียบเทียบ 2 กองทุน คือกองทุนA และ B เป็น $f_A(x)$ และ $f_B(x)$ มีฟังก์ชั่นการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบสะสม คือ $F_A(x)$ และ $F_B(x)$ โดยการเปรียบเทียบการกระจายของฟังก์ชั่นความน่าจะเป็นของกองทุน A และ B ภายใต้ความไม่แน่นอนได้ โดยมีความแตกต่างคือ $F_{AB}(x) = F_A(x) - F_B(x)$ โดยกองทุน A จะมีลักษณะเด่นเหนือกว่ากองทุน B (A Dominate B) ถ้า

$$F_A(x) \leq F_B(x) \text{ ที่ทุกๆระดับของ } x \in [-\infty, \infty] \qquad (2.16)$$

เขียนได้ว่า $A \geq_1 B$ หมายถึงความพอใจที่คาดหวังของกองทุน A มากกว่ากองทุน B ในทางตรงข้าม ถ้าผลการศึกษาสรุปออกมาว่าความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทนของกองทุน B สูงกว่าทุกระดับของความน่าจะเป็นของกองทุน A แสดงว่านักลงทุนพอใจกองทุน A มากกว่ากองทุน B ตามผลของสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 1 ที่ทุกๆ ระดับของฟังก์ชั่นความพอใจที่ไม่เพิ่มขึ้น $u'(x) \geq 0$ คือแต่ละบุคคลไม่มีความพอดี (Non-Satiation) นั่นคืออัตราผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถทำให้อรรถประโยชน์ของนักลงทุนเพิ่มมากขึ้น นักลงทุนจะพอใจในการกระจายผลตอบแทนที่มากกว่านั่นเอง แต่ระหว่างทางเลือก A และ B ที่ยังไม่สามารถจะสรุปด้วยสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 1 ได้ว่าทางเลือกใดดีกว่ากันจึงนำไปวิเคราะห์สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 2 โดยหากกองทุน A มีลักษณะเด่นกว่ากองทุน B ในการวิเคราะห์แบบสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 2 แล้วจะได้ว่า $A \geq_2 B$ ในทุกๆระดับของฟังก์ชั่นความพอใจ $u''(x) \leq 0$ ถ้า

$$\int_{-\infty}^{x} F_{AB}(u)du \leq 0 \text{ ที่ทุกๆระดับของ } x \in [-\infty, \infty] \qquad (2.17)$$

นั่นคือมีบางระดับของความน่าจะเป็นที่ทางเลือก A ให้ผลตอบแทนสูงกว่า B แต่ก็มีบางระดับของความน่าจะเป็นที่ทางเลือก B ให้ผลตอบแทนสูงกว่า A ซึ่งจะเห็นได้ว่าเส้นฟังก์ชั่นความน่าจะเป็นแบบสะสมของ 2 ทางเลือกนี้ตัดกัน ก็จะไม่สามารถสรุปได้ว่านักลงทุนทุกประเภทจะชอบข้อมูลชุดไหนมากกว่ากัน ดังนั้นจึงต้องเพิ่มข้อสมมติด้านความเสี่ยงเข้าไปว่า ถ้านักลงทุนมีทัศนะคติต่อความเสี่ยงประเภทหลีกเลี่ยงความเสี่ยงแล้ว นักลงทุนประเภทนี้จะชอบข้อมูลชุดไหนมากกว่ากัน ซึ่งจะเป็นการวัดความแตกต่างของพื้นที่ใต้โค้งความถี่สะสมของข้อมูลทั้ง 2 ชุด พิจารณาได้จากสมการนั่นคือถ้านักลงทุนชอบกองทุน A มากกว่ากองทุน B แล้วตามการวิเคราะห์ของสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ในลำดับที่ 2 ส่วนต่างของพื้นที่ใต้เส้นโค้งฟังก์ชั่นความน่าจะเป็นแบบสะสมของทางเลือก B ต่อ A จะต้องมากกว่าศูนย์ แต่หากทำการวิเคราะห์โดยใช้สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 2 ยังไม่สามารถเปรียบเทียบความเสี่ยงและความพอใจของนักลงทุนได้ ดังนั้นเราจะสมมติให้นักลงทุนไม่ชอบความเบ้ซ้าย (Negative Skewnsee) แต่ชอบความเบ้ขวา (Positive Skewnsee) เราจึงนำข้อมูลที่เป็นบวกมาทำการหาของสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 3 อีกครั้งหนึ่งได้

$$\int_{-\infty}^{x}\int_{-\infty}^{t} F_{AB}(u)\, dudt \leq 0 \text{ ที่ทุกๆระดับของ } x \in [-\infty, \infty] \qquad (2.18)$$

โดยที่ถ้ากองทุน A มีความเด่นเหนือกองทุน B ในการวิเคราะห์จะได้ว่า $A \geq_3 B$ ที่ทุกๆระดับของความพอใจ $u'''(x) \geq 0$ การทำของสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ลำดับที่ 3 นั้นจะสามารถบอกได้ถึงนักลงทุนแต่ละบุคคลเป็นผู้ที่ชอบความเบ้ขวา (Positive Skewness) และเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยง)ความเสี่ยงและไม่ได้รับความพอดีนั้นจะชอบกองทุน A มากกว่ากองทุน B เป็นต้น (Vinod, H.D., 2004)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4 แนวคิดของ มาร์โควิทซ์ (Markowitz Model)

ทฤษฎีนี้กล่าวถึงความเสี่ยงของกลุ่มการลงทุนโดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์แต่ละตัวในกลุ่มการลงทุนดังนี้ ได้แก่ ทฤษฎีการกระจายความเสี่ยงแบบ มาร์โควิทซ์ (Markowitz Diversification) ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มศึกษาทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์สมัยใหม่ถ้านักลงทุนเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด หรือมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลยจะส่งผลให้กลุ่มหลักทรัพย์มีความเสี่ยงรวมลดลงโดยไม่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์นั้น ดังนั้นการกระจายความเสี่ยงตามทฤษฎีนี้จึงพิจารณาที่จะหาหลักทรัพย์หรือตราสารเข้ามาในกลุ่มการลงทุนที่มีความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนที่ไม่เป็นความสัมพันธ์เชิงบวกโดยสมบูรณ์ (ρ=1) เพื่อวัตถุประสงค์ที่จะลดความเสี่ยงของกลุ่มการลงทุน ทฤษฎีกลุ่มการลงทุนมีสมมติฐานเกี่ยวกับการแจกแจงของอัตราผลตอบแทนว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งการแจกแจงแบบปกติสามารถอธิบายได้จากค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ความเป็นจริงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละตัว โดยทั่วไปไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ แต่ถ้าพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนของกลุ่มการลงทุน การแจกแจงจะมีลักษณะเข้าใกล้การแจกแจงแบบปกติมากขึ้น ผู้ลงทุนแต่ละรายมีความพอใจในอัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงในระดับที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการลงทุนที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ลงทุนย่อมต้องการอัตราผลตอบแทนที่สูงขึ้นเพื่อชดเชยความเสี่ยงที่สูงขึ้น ค่าความชันของเส้นที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจึงจะต้องสะท้อนถึงความต้องการผลตอบแทนเพื่อชดเชยสำหรับความเสี่ยงที่สูงขึ้นนั้น ดังนั้นกรณีบุคคลที่ไม่ชอบระดับความเสี่ยงสูง (High Degree of Risk Averse) เส้นแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวจะชันขึ้น กล่าวคือมีค่าความชันมากขึ้นนั่นเอง (เพชรี ขุมทรัพย์, 2549)

2.4.1 แบบจำลองที่ใช้ในการวัดค่าความเสี่ยง

การวัดความเสี่ยงที่เป็นระบบและไม่เป็นระบบของหลักทรัพย์หรือกลุ่มหลักทรัพย์สามารถวิเคราะห์ได้ในรูปค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (Beta Coefficient) ที่สามารถประมาณการได้จากการใช้ข้อมูลในอดีต ภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่าความเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เทียบกับความเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ โดยเทียบกับความเคลื่อนไหวที่คาดไว้ของอัตราผลตอบแทนของตลาดในอดีต สามารถประมาณได้โดยใช้วิธีสมการถดถอย ซึ่งเป็นการประมาณค่าสมการเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์หรือกลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ ในรูปสมการเส้นตรงมาตรฐาน เรียกว่า Characteristic Line ซึ่งแสดงความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ คือ ค่าเบต้านั่นเอง จะได้

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (2.19)$$

โดยที่ R_{it} = อัตราผลตอบแทนของหน่วยลงทุน i ในช่วงเวลา t

α_i = ค่าคงที่ (Constant)

β_i = ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ซึ่งแสดงค่าความชัน

R_{mt} = อัตราผลตอบแทนของตลาด

R_f = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปราศจากความเสี่ยง

ε_{it} = ค่าความคลาดเคลื่อน

ค่า β_i เป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงที่เป็นระบบของกองทุน ซึ่งบอกความสัมพันธ์ว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย มีผลทำให้อัตราผลตอบแทนของกองทุนเปลี่ยนไปมากน้อยเพียงใด

สมมติว่านักลงทุนทุกคนเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง ผู้ลงทุนต้องพยายามที่จะลดความเสี่ยง โดยการทำการลงทุนแบบการกระจายการลงทุน ดังนั้นถ้าให้สัดส่วนในการลงทุนในแต่ละตราสารเท่ากันคือ ในการคำนวณค่าความเสี่ยงของกลุ่มการลงทุน ดังนั้นการกระจายความเสี่ยงแบบเพิ่มจำนวนหลักทรัพย์มากขึ้นในกลุ่มการลงทุนสามารถลดความเสี่ยงได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ซึ่งถ้านักลงทุนต้องการลดความเสี่ยงของกลุ่มการลงทุนให้ได้อีกจึงจำเป็น ต้องใช้แนวคิดของมาร์โครวิทซ์ เข้าร่วมด้วยการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกันของหลักทรัพย์ที่ประกอบเป็นกลุ่มการลงทุนนั้น ได้ศึกษาถึงการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ โดยพิจารณาจาก 2 มิติด้วยกัน คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยและความเสี่ยงของกลุ่มหลักทรัพย์ ซึ่งวัดจากความแปรปรวน

2.4.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการวัดความสามารถในการบริหารสินทรัพย์

ตามหลักการลงทุนแล้วการลงทุนที่มีความเสี่ยงสูงจะให้ผลตอบแทนที่คาดหวังสูง และการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำจะให้ผลตอบแทนที่คาดหวังต่ำ คือ ผลตอบแทนและความเสี่ยงแปรผันไปในทางเดียวกันเพื่อให้การประเมินผลการดำเนินงานมีการนำเอาความเสี่ยงมาพิจารณา จึงนำแนวความคิดที่อาศัยแบบจำลอง ที่ประยุกต์มาจากพื้นฐานทฤษฎีแบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์ หรือ Capital Asset Pricing Model (CAPM) ซึ่งมี 3 แนวคิดดังนี้

1) Sharpe's Portfolio Performance Measure โดยใช้ Sharpe's Index (S_i) เป็นแนวความคิดของ William F. Sharpe (1968) โดยใช้เครื่องมือวัดความสามารถในการบริหารกลุ่มหลักทรัพย์และใช้จัดลำดับความสามารถของกองทุนต่างๆ โดยใช้ Sharpe Index โดยคำนวณจากผลต่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระหว่างอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk Free Rate) หรือ Risk Premium หารด้วยความเสี่ยงรวมของผลตอบแทนจากกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน คำนวณได้ดังนี้

$$\text{Sharpe's Index} = \frac{(R_p - R_f)}{\sigma_p} \qquad (2.20)$$

ซึ่งเป็นดัชนีที่คำนวณโดยใช้หลักการปรับมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนต่อความเสี่ยงทั้งหมดที่เกิดขึ้นให้อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน (Risk-adjusted basis) สามารถนำไปใช้เปรียบเทียบความสามารถในการบริหารสินทรัพย์ของกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่ต่างกันในแต่ละกองทุนได้ โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า Sharpe Index สูงแสดงว่ามีความสามารถในการบริหารหลักทรัพย์สูง เพราะมีอัตราผลตอบแทนต่อหนึ่งหน่วยที่มีความเสี่ยงสูง (Markowitz, H., 1952)

2) Treynor's Portfolio Performance Measure โดยใช้ Treynor's Index (T_i) ใช้แนวคิดเกี่ยวกับเส้น Securities Market Line (SML) โดยวัดผลตอบแทนที่ชดเชยความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยของความเสี่ยงที่เป็นระบบหรือค่าเบต้า แทนการเปรียบเทียบจากความเสี่ยงรวมเนื่องจากพิจารณาว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบอย่างเดียวก็เพียงพอสำหรับนำมาปรับร่วมกับผลตอบแทน

$$\text{Treynor's Index} = \frac{(R_p - R_f)}{\beta_p}$$

(2.21)ซึ่งเป็นการคำนวณโดยนำผลต่างของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์หรือกองทุน และอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยงมาหาความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับตลาดหรือความเสี่ยงที่เป็นระบบ โดยใช้หลักการเดียวกับการคำนวณของ Sharpe ดังนั้นกองทุนที่มีค่า Treynor Index สูงแสดงว่าผู้บริหารมีความสามารถสูงกว่าในการลงทุนปรับเปลี่ยนหลักทรัพย์ให้สอดคล้องกับสภาวะตลาดที่ผันผวนเพื่อรักษาระดับอัตราผลตอบแทนให้สูงไว้ เนื่องจากหลักทรัพย์ต่างๆ มีค่าต่างกัน

3) Jensen's Portfolio Performance Measure โดยใช้ Jensen's Index (J_i) เป็นมาตรวัดที่อาศัยแนวคิดการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนที่เกิดขึ้นแล้ว เปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลดำเนินการที่ควรจะเป็น ซึ่งคำนวณโดยใช้แนวคิด CAPM มาประยุกต์เพื่อหาอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มสินทรัพย์ โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้และอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของกลุ่มสินทรัพย์

$$\alpha_p = R_p - [R_f + (R_m - R_f)\beta_p] \qquad (2.22)$$

ดังนั้นอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจะเป็นตัวชี้ว่ากลุ่มสินทรัพย์หรือกองทุนนั้นมีความสามารถในการบริหารสินทรัพย์ดีกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดโดยรวมหรือไม่ ถ้า J_i เป็นบวกแสดงว่ากลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สินทรัพย์นั้นมีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินหรือมีความสามารถในการบริหารหลักทรัพย์มากกว่า Market Portfolio ถ้าค่ายิ่งสูงแสดงว่ามีความสามารถในการบริหารหลักทรัพย์สูง (จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2544)

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Levy and Sarnet (1984) ที่ใช้ข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนรวมในสหรัฐฯ 86 กองทุนรวม 25 ปีมาหาค่าสัมประสิทธิ์หน้าโมเมนท์ต่างๆ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์หน้าความแปรปรวนและ Skewness เท่านั้น ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสัมประสิทธิ์หน้าความแปรปรวนเป็นบวก และหน้า Skewness เป็นลบ ซึ่งสรุปได้ว่าผู้ลงทุนในกองทุนของสหรัฐฯ ดังกล่าวมีทัศนะคติที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Averse) เนื่องจากถ้าให้การลงทุนมีความแปรปรวนที่เพิ่มขึ้น จะต้องชดเชยด้วยผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น และนักลงทุนพอใจกับความไม่สมมาตรที่เป็นบวก (Positive Asymmetry) เนื่องจากสัมประสิทธิ์หน้า Skewness ที่เป็นลบ แสดงว่าถ้าการกระจายของอัตราผลตอบแทนเอนไปทางบวกเพิ่มขึ้น นักลงทุนยินดีที่จะแลกกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการที่ลดลง และโมเมนท์ลำดับต่อๆไป ไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้วิธีการเดียวกันนี้ในการวัดทัศนะคติต่อความเสี่ยงสำหรับนักลงทุนในกองทุน

ชวลิต ธนะชานันท์ (2536) สรุปถึงบทบาทและประโยชน์ของการมีกองทุนรวมในประเทศไทยว่ากองทุนรวมจะช่วยสร้างความมั่นคงให้กับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องจากเป็นการลงทุนโดยนักลงทุนสถาบันและการลงทุนของกองทุนรวมจะไม่สร้างความผันผวนในตลาดหลักทรัพย์ ไม่จำเป็นต้องลงทุนในทันทีที่ได้เงินลงทุน แต่สามารถทยอยการลงทุนได้ภายใน 1-2 ปี และกองทุนรวมสามารถซื้อหุ้นเป็น Lot ใหญ่ได้ โดยไม่กระทบต่อราคาของหลักทรัพย์ ทั้งกองทุนต่างประเทศยังเป็นแหล่งเงินทุนระยะยาวให้แก่กิจการทั้งในและนอกตลาดหลักทรัพย์ ช่วยด้านจิตวิทยาให้นักลงทุนไทยมั่นใจในตลาดหลักทรัพย์ของไทยมากขึ้น สรุปว่ากองทุนรวมส่วนใหญ่ในขณะนั้นเป็นกองทุนปิดไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อภาวะตลาดหลักทรัพย์ เมื่อภาวะตลาดหลักทรัพย์ผันผวนทั่วโลกช่วยลดช่องว่างการขาดแคลนเงินออมในประเทศ ไม่สร้างภาระหนี้สินให้แก่ประเทศ และไม่มีความเสี่ยงต่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา การขยายธุรกิจกองทุนรวมเป็นการเหมาะสมกว่าการให้ธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศมาเปิดสาขาในไทย อีกทั้งยังป้องกันปัญหาการครอบงำกิจการ และปัญหาระบบ Nominee ยังช่วยในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศจากความร่วมมือกันจัดตั้งกองทุนรวมต่างประเทศ และช่วยลดปัญหาอุปทานส่วนเกินของหลักทรัพย์ที่จะเกิดขึ้นใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Talor and Yoder (1994) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการซื้อขายหุ้นของกองทุนกับอรรถประโยชน์ของผู้ถือหน่วยลงทุน โดยทดสอบโดยใช้ Stochatic Domainance โดยแบ่งกองทุนที่ทำการศึกษาซึ่งเป็นกองทุนในสหรัฐอเมริกาประเภท Maximum Capital Gain และใช้ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนและอัตราการหมุนเวียนของหุ้นในพอร์ตกองทุน รายปีตั้งแต่ 1978-1989 ได้ผลการศึกษาโดยสรุปคือกองทุนที่มีอัตราการหมุนเวียนของหุ้นในพอร์ตสูงมีผลการดำเนินงานที่เหนือกว่า (Dominate) หรืออย่างน้อยก็เท่ากับกองทุนที่มีอัตราการหมุนเวียนของหุ้นในพอร์ตต่ำ ซึ่งแม้ว่าจะแบ่งช่วงเวลาที่พิจารณาออกเป็นช่วงตลาดขาขึ้น (Bull Market) หรือขาลง (Bear Market) แล้วก็ตามซึ่ง การบริหารกองทุนแบบ Active สามารถสร้างอรรถประโยชน์ให้แก่ผู้ลงทุนได้ และการบริหารกองทุนแบบนี้ทำให้รูปแบบการกระจายของผลตอบแทนของกองทุน (Portfolio Return Distribution) เป็นที่น่าพอใจกว่าสำหรับนักลงทุนที่ไม่ชอบความเสี่ยง (Risk Averse Investor)

ปราณี เล็กศรี (2538) สำนักงานวิจัยและพัฒนาตลาดทุน สรุปจากหมวดธุรกิจที่จัดไว้ 30 หมวด พบว่าหลักทรัพย์ทั้งหมด 389 หลักทรัพย์มี 80% ของเงินลงทุนกระจุกตัวอยู่ที่หลักทรัพย์ประมาณ 20 หลักทรัพย์เท่านั้น ได้ตั้งคำถามว่าหลักทรัพย์ที่ไม่ได้รับความสนใจเหล่านั้นจะเป็นหลักทรัพย์ที่มีปัญหาหรือไม่ ทำให้พฤติกรรมการลงทุนจะสร้างสภาพคล่องให้แก่หลักทรัพย์ไม่กี่ตัวและจะทำให้หลักทรัพย์ส่วนใหญ่ไม่มีสภาพคล่อง จะทำให้เป็นผลร้ายแก่ผู้ลงทุน เพราะไม่มีการกระจายความเสี่ยงในการลงทุนออกไป ซึ่งจะก่อให้เกิดความผันแปรของผลตอบแทนจากการลงทุนที่รุนแรง โดยมีข้อเสนอแนะว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจะพิจารณามาตรการต่างๆ เพื่อให้อุตสาหกรรมนี้มีการแข่งขันมากขึ้น โดยมีนบายการลงทุนที่แตกต่างกันออกไปและมีกลยุทธ์ในการลงทุนที่กระจายการลงทุนออกไปในหลักทรัพย์หมวดต่างๆมากขึ้น

Oertmann and Zimmermann (1996) ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการซื้อขายหุ้นของกองทุนรวมกับผลตอบแทนที่ผู้ถือหน่วยลงทุนได้รับสำหรับกองทุนในสหรัฐฯ จำนวน 526 กองทุน โดยเปลี่ยนวิธีการทดสอบโดยแบ่งอัตราการหมุนเวียนของหุ้นออกเป็นช่วงๆ และพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนของกองทุน ผลการศึกษาคือ Growth Fund และ Aggressive Growth Fund ที่มีอัตราการหมุนเวียนของหุ้นในพอร์ตสูง (126-225%) มีผลตอบแทนต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ย พิสูจน์โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอยระหว่างตัวแปรตามคือผลตอบแทนของกองทุน และตัวแปรต้นคืออัตราการหมุนเวียนของหุ้นในพอร์ตของกองทุนและขนาดของกองทุน ปรากฏว่าได้รับคำตอบเหมือนวิธีแรกคือ อัตราการหมุนเวียนของหุ้นในพอร์ตกองทุนกับอัตราผลตอบแทนของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กองทุนมีเครื่องหมายบวกต่อกัน ในกรณีที่เป็น Growth และ Aggressive Growth Fund ส่วนขนาดของกองทุนก็มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับอัตราผลตอบแทนของกองทุน แม้ว่า6 ใน 7 ของการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อัครนันท์ คิดสม (2540) ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมการบริหารกองทุนรวม ภายใต้ภาวะความไม่เท่ากันของสารสนเทศในการบริหารกองทุน ระหว่างผู้ถือหน่วยลงทุนและผู้บริหารกองทุน ว่าพฤติกรรมดังกล่าวมีผลต่อความพึงพอใจ ของผู้ถือหน่วยลงทุนอย่างไร โดยใช้ สโทแคสติก ดอมิแนนซ์และการประมวลผลสมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุดเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการซื้อขายหุ้นของกองทุนรวมและอัตราผลตอบแทนของนักลงทุนที่เน้นลงทุนในหุ้นทุน พบว่าการซื้อขายหุ้นของผู้จัดการกองทุนที่เพิ่มความถี่มากขึ้น ไม่สามารถเพิ่มอรรถประโยชน์และอัตราผลตอบแทนส่วนเกินแก่นักลงทุนได้ และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และดัชนีวัดความสมมาตรของกองทุน ที่ลงทุนในหุ้นทุน 58 กองทุน พบว่าลักษณะการกระจายของอัตราผลตอบแทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่านักลงทุนมีทัศนะคติหลีกเลี่ยงความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 99%

วรางคณา บุญเทียม (2540) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการลงทุนในหลักทรัพย์ของกองทุนรวม 49 กองทุน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2537 – ธันวาคม พ.ศ. 2539 ว่ามีพฤติกรรมในการเลือกลงทุนแบบ Momentum Investing หรือไม่ โดยได้ใช้การวัดโมเมนตัม (Momentum Measures) ของการลงทุนในหลักทรัพย์ของกองทุนรวม ซึ่งพิจารณาว่ากองทุนมีแนวโน้มที่จะลงทุนในหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นหรือไม่ ถ้าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย ในทางตรงกันข้ามก็พิจารณาว่ากองทุนมีแนวโน้มที่จะลงทุนในหลักทรัพย์ลดลงหรือไม่ ถ้าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นลดลงมากกว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย สรุปว่ากองทุนรวมมีพฤติกรรมในการลงทุนแบบโมเมนตัม จริงเนื่องจาก ค่าโมเมนตัมของทั้ง 4 ประเด็นแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ และกองทุนรวมในประเทศไทยให้ความสำคัญกับข้อมูลผลตอบแทนในช่วงเวลาปัจจุบันมากกว่าช่วงเวลาก่อนหน้า และกองทุนที่บริหารโดยบริษัทจัดการเดียวกันก็จะมีพฤติกรรมเช่นนี้ที่ใกล้เคียงกัน ในขณะที่บริษัทจัดการกองทุนแต่ละแห่งมีระดับพฤติกรรมเช่นนี้ต่างกันด้วยและยังพบว่าระดับของค่า Momentum ที่คำนวณได้ไม่มีความสัมพันธ์กับร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าสินทรัพย์สุทธิต่อหน่วยของกองทุนรวม จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าพฤติกรรมการลงทุนแบบโมเมนตัมจะสามารถทำให้ผลตอบแทนของกองทุนรวมกองนั้นๆ สูงกว่ากองทุนอื่นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Wong, Phoon and Lean (2007) ได้ศึกษาถึงกลยุทธ์ สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ในการการวัดความพอใจของการกระจายของผลตอบแทน เพื่อจัดอันดับผลการดำเนินงานของ Asian hedge Fund ที่โดยปกติจะใช้ค่า Mean-Variance (MV) และ CAPM ในการวัดค่า ซึ่งผู้ทำวิจัยเห็นว่าไม่มีความเหมาะสมถ้ากองทุนมีการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ไม่ปกติ พบว่าการทำ สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1 และลำดับที่สูงกว่าของความสัมพันธ์ในแต่ละกองทุน และสรุปได้ว่านักลงทุนจะมีความชอบมากกว่าโดยการใช้ สโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่ 1ในการเปรียบเทียบลักษณะเด่นของแต่ละกองทุน โดยที่มีความคาดหวังในระดับความมั่งคั่งที่สูงสุด ส่วนในการทำสโทแคสติก ดอมิแนนซ์ ลำดับที่สูงกว่า ผู้ที่หลีกเลี่ยงความเสี่ยงจะสามารถคาดหวังความพอใจที่สูงสุด แต่ไม่ใช่ระดับความมั่งคั่ง ในทางกลับกันได้พบลักษณะที่ปกติของคู่ของกองทุนที่ทำการเรียบเทียบว่าจะชอบกองทุนหนึ่งมากกว่าอีกกองทุนหนึ่งในขอบเขตที่มีค่าติดลบในทางกลับกันก็มีค่าเป็นบวก จึงสรุปได้ว่าการวิเคราะห์โดยใช้สโทแคสติกดอมิแนนซ์มีความเหมาะสมมากในการเปรียบเทียบกับการใช้วิธีการวิเคราะห์แบบทั่วไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved