



บทที่ ๒

ทฤษฎีที่ใช้ในการหาความเสี่ยงภัยของหลักทรัพย์

การลงทุนในหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์ก็เช่นเดียวกับการลงทุนในธุรกิจประเภทอื่น ๆ ผู้ลงทุนจะต้องมีความสุขรอบคอบที่จะทำให้การลงทุนของตนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประสพผลสำเร็จ โดยคำนึงถึงผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนนั้น คือ จะแสวงหาผลตอบแทนสูงสุดภายใต้ความเสี่ยงระดับหนึ่ง หรือ มีความเสี่ยงน้อยที่สุดภายใต้ผลตอบแทนระดับหนึ่งที่เขาต้องการ ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ความเสี่ยง (Risk) เป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้ลงทุนใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อหลักทรัพย์ นอกจากนี้อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ (Expected Rate of Return) จากการลงทุนในหลักทรัพย์ก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีอิทธิพลควบคู่กันไป ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ปกติอัตราผลตอบแทนกับความเสี่ยงจะมีความสัมพันธ์ในทางบวก (Positive Correlation) คือ การลงทุนในธุรกิจที่มีความเสี่ยงภัยน้อยหรือมั่นคง ผลตอบแทนจะต่ำ ขณะที่ลงทุนในธุรกิจที่มีความเสี่ยงภัยสูง ผลตอบแทนที่ได้รับจะสูง เพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้ลงทุนมาลงทุนในธุรกิจประเภทนี้

อัตราผลตอบแทน (Rate of Return)

อัตราผลตอบแทนเป็นผลได้ที่มีความหมายที่สุดของการลงทุน และเป็นสิ่งจูงใจให้มีการลงทุน การลงทุนในหลักทรัพย์ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (Return of Securities) หมายถึง ผลตอบแทนในรูปของตัวเงิน ๒ จำนวน คือ ดอกเบี้ยหรือเงินปันผล และกำไรส่วนทุน (Capital Gain) อันเป็นกำไรจากการขายหลักทรัพย์เมื่อมีราคาสูงขึ้น ดอกเบี้ยเป็นผลตอบแทนจากการถือหลักทรัพย์ประเภทหุ้นกู้หรือพันธบัตรรัฐบาลซึ่งได้รับเป็นจำนวนคงที่ตลอดเวลาการถือหลักทรัพย์ประเภทนี้ ส่วนเงินปันผลเป็นผลตอบแทนจากการถือหลักทรัพย์ประเภทหุ้นบุริมสิทธิ์ซึ่งให้อัตราแน่นอน หรือหุ้นสามัญซึ่งจะขึ้นลงตามกำไรของบริษัทผู้ถือหุ้นนั้น

อัตราผลตอบแทน คำนวณได้จากราคาตลาดปัจจุบันของหลักทรัพย์นั้น และผลตอบแทนที่จะได้ในอนาคต เปรียบเทียบกับราคาซื้อซึ่ง เป็นต้นทุนของหลักทรัพย์นั้น

$$r_t = \frac{D_{t+1} + P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

$$= \frac{D_{t+1} + P_{t+1}}{P_t} - 1$$

$$r_t = \text{ผลตอบแทนในงวดที่ } t$$

$$D_{t+1} = \text{เงินปันผลในงวดที่ } t+1$$

$$P_{t+1} = \text{ราคาขายของหลักทรัพย์ในงวดที่ } t+1$$

$$P_t = \text{ราคาซื้อของหลักทรัพย์ในงวดที่ } t$$

เนื่องจากผลตอบแทนที่จะได้รับในอนาคตเป็นสิ่งไม่แน่นอน ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ ถึงค่าที่แน่นอนของผลตอบแทนจากการลงทุน อย่างไรก็ตามแม้จะไม่วัดเกี่ยวกับอนาคตแน่นอน แต่ก็พอคาดคะเนได้ว่าโอกาสของผลตอบแทนที่เป็นไปได้นั้นมีมากน้อยเพียงไร นั่นคือ อัตราผลตอบแทนหาได้โดยเป็นตัวแปรสุ่ม (random variable with a probability distribution) ระบุถึงความน่าจะเป็นของค่าต่าง ๆ ที่จะเกิด และผลบวกของโอกาสต่าง ๆ รวมกันจะต้องเท่ากับ

$$\sum_{t=1}^n p_t = 1 \text{ ทางสถิติเรียกว่า อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ (Expected rate of$$

return) = $E(r)$ เป็นอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักระหว่างอัตราผลตอบแทนที่เป็นไปได้กับโอกาสที่ได้อัตราผลตอบแทนนั้น

$$E(r) = \sum_{t=1}^n p_t r_t$$

$$r_t = \text{อัตราผลตอบแทนงวดที่ } t$$

$$p_t = \text{โอกาสที่เกิดผลตอบแทนงวดที่ } t$$

$$n = \text{จำนวนทางที่เป็นไปได้ของอัตราผลตอบแทน}$$

มูลค่าที่คาดว่าจะได้นี้เป็นตัวกะประมาณที่ค้ำของราคาหลักทรัพย์ในอนาคต

ความเสี่ยงภัย (Risk)

ความเสี่ยงภัยหรือความไม่แน่นอน เกิดขึ้น เมื่ออยู่ในสถานะที่ไม่อาจรู้ได้แน่นอนว่าจะอะไรจะเกิดขึ้น เราต่างพยายามหลีกเลี่ยงความเสี่ยงภัยหากเป็นไปได้ หรือลดความเสี่ยงภัยให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่แต่ละบุคคลจะยอมรับความเสี่ยงในระดับแตกต่างกันขึ้นอยู่กับทัศนคติหรือสิ่งจูงใจมากน้อยเพียงใด ความเสี่ยงภัยของหลักทรัพย์ หมายถึง โอกาสที่จะได้ผลตอบแทนไม่ตรงกับการคาดคะเนผลตอบแทนของผู้ลงทุน (Expected Return) อันเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ

ความเสี่ยงภัยทั้งหมดของหลักทรัพย์ (Total Risk)

ความเสี่ยงภัยทั้งหมดของหลักทรัพย์ คือ ความแปรเปลี่ยนทั้งหมดของอัตราผลตอบแทนในหลักทรัพย์หนึ่ง ๆ สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ

- ก. ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ (Systematic Risk)
- ข. ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk)

ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ

คือ ความเสี่ยงภัยส่วนหนึ่งของความเสี่ยงภัยรวมหรือการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนรวม การเปลี่ยนแปลงนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาของหลักทรัพย์ต่าง ๆ ในตลาดหลักทรัพย์ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงภาวะเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งมีผลต่อตลาดหลักทรัพย์ ราคาของหลักทรัพย์เกือบทั้งหมดจะเคลื่อนไหวไปตามปัจจัยที่กล่าวนี้ในระดับแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทธุรกิจ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองของประเทศเพื่อนบ้าน คือ เวียดนาม ลาว และกัมพูชา ตอนต้นปี ๒๕๑๙ ทำให้ราคาหุ้นสามัญต่าง ๆ ในตลาดหลักทรัพย์ลดลง

ธุรกิจที่มีส่วนของความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบสูง มักเป็นธุรกิจประเภทประกอบสินค้าอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (Basis Industrial Goods) เช่น ธุรกิจเดินรถไฟ สายการบิน

บริษัทผลิตเครื่องมือ และยาง เป็นต้น^๑ ยอดขาย กำไร และราคาหุ้นของธุรกิจเหล่านี้จะเคลื่อนไหวไปตามระดับของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้น หากผู้ลงทุนสามารถคาดคะเนภาวะเศรษฐกิจและระดับของตลาดได้ ก็สามารถคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ของกิจการที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงได้

แหล่งที่มาของความเสี่ยงที่เป็นระบบ ได้แก่

๑. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate Risk)
๒. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอำนาจซื้อ (Purchasing Power Risk)
๓. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากตลาดหลักทรัพย์ (Market Risk)

๑. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอัตราดอกเบี้ย

ความเสี่ยงชนิดนี้มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงระบบของอัตราดอกเบี้ย ซึ่งจะมีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์มากหรือน้อยในทางเดียวกัน โดยราคาหลักทรัพย์จะเคลื่อนไหวไปในทางตรงข้ามกับอัตราดอกเบี้ยที่เปลี่ยนแปลง เช่น การถือพันธบัตรรัฐบาล สมมติซื้อพันธบัตรรัฐบาลชนิดอัตราดอกเบี้ย ๘.๕% ราคา ๑,๐๐๐ บาท ระยะเวลา ๑๕ ปี เมื่ออัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงเพิ่มเป็น ๙% ถ้าจะขายพันธบัตรเดิมก็จำเป็นต้องลดราคาขายต่ำกว่า ๑,๐๐๐ บาท มิฉะนั้น คนยอมพอใจซื้อพันธบัตรใหม่ซึ่งให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าคือ ๙% เมื่อลงทุนด้วยเงินจำนวนเท่ากัน ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอัตราดอกเบี้ยมีผลต่อราคาของหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนแน่นอน เช่น พันธบัตร หุ้นกู้ และหุ้นบุริมสิทธิ์มากกว่าผลที่มีต่อหุ้นสามัญ เพราะการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในอัตราดอกเบี้ยของหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนแน่นอนจะส่งผลต่อกำไรส่วนทุนหรือขาดทุนส่วนทุน (Capital Gain or Loss) ทั้งหมด เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยหรือเงินปันผลของหุ้นประเภทนี้ไม่เปลี่ยนแปลงตราบเท่าที่หลักทรัพย์นั้นยังไม่หมดอายุหรือได้กำหนดเป็นอย่างอื่นไว้

^๑Jack Clark Francis, Investments : Analysis and Management, 2d ed. (New York: McGraw-Hill Book Co., 1976) p.316.

๒. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอำนาจซื้อ

ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอำนาจซื้อ คือ โอกาสที่อำนาจซื้อของเงินออม หรือโภคทรัพย์ที่ลงทุนจะมีมูลค่าลดลงอันมีสาเหตุมาจากภาวะเงินเฟ้อ หรือปัจจัยอื่น ๆ ก็ได้ ดังนั้น มูลค่าของเงินที่ลงทุนไปในปัจจุบันหรือมูลค่าในอนาคตจึงเป็นสิ่งไม่แน่นอน เมื่อภาวะเงินเฟ้อมีระดับสูงกว่าผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ จะทำให้ผู้ลงทุนได้รับการกระทบกระเทือน เพราะอำนาจซื้อลดลง ในทางตรงข้ามถ้าภาวะเงินเฟ้อมีระดับต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ จะมีอำนาจซื้อสูงขึ้น

ความเสี่ยงภัยประเภทนี้เห็นได้ชัดในหลักทรัพย์ที่ให้รายได้แน่นอน (Fixed - Income) เช่น บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ พันธบัตร หรือหลักทรัพย์อื่นที่มีผลตอบแทนน้อย เมื่อเทียบกับค่าครองชีพที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ผู้ลงทุนที่มีเหตุผล (Rational Investor) จะป้องกันความเสี่ยงภัยประเภทนี้โดยแบ่งสรรเงินทุนไปซื้อหุ้นสามัญที่ให้เงินปันผลแปรเปลี่ยนไปกับระดับราคาที่สูงขึ้น หรือหลักทรัพย์รายได้ประจำที่มีอัตราดอกเบี้ยสูงกว่าปกติ เพื่อช่วยลดการขาดทุนจากความเสียหายของอำนาจซื้อ โดยหุ้นสามัญหลีกเลี่ยงภาวะเงินเฟ้อบางส่วนได้ แต่มีโอกาสที่อัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญอาจจะเพิ่มในอัตราต่ำกว่าภาวะเงินเฟ้อก็ได้

๓. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากตลาดหลักทรัพย์

ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากตลาดหลักทรัพย์ คือ ความเสี่ยงภัยที่เกิดจากการสูญเสียเงินลงทุน เมื่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้มูลค่าการลงทุนของหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงไปตามระดับราคาของตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นไปตามอุปสงค์และอุปทานของหลักทรัพย์ และการคาดคะเนของผู้ลงทุนที่มีต่อความก้าวหน้า (Prospect) ของบริษัทนั้น ๆ โดยไม่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์เลย มูลค่าหุ้นที่แท้จริงของบริษัทอาจจะสูงกว่าราคาในตลาดหลักทรัพย์ก็ได้ สาเหตุได้แก่ สงครามที่เกิดโดยไม่คาดคิด การตายของผู้บริหารประเทศ นโยบายการเมืองของประเทศนั้น ๆ การเลือกตั้งและการแก่งกำไว้ในราคาหลักทรัพย์ เป็นต้น

หุ้นสามัญจะมีความเสี่ยงชนิดนี้มากกว่าหุ้นกู้ เพราะเราได้ประเมินมูลค่าที่แท้จริงของหุ้นกู้ให้ใกล้เคียงต่อความเป็นจริงมากกว่าหุ้นสามัญอยู่แล้ว หุ้นกู้จึงมีความเสี่ยงเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์น้อย

004772

ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ

เป็นส่วนของความเสี่ยงภัยที่เป็นลักษณะเฉพาะของกิจการหนึ่ง ๆ หรืออุตสาหกรรมหนึ่ง ๆ เท่านั้น กระทบกระเทือนราคาหลักทรัพย์ของธุรกิจนั้นเพียงแห่งเดียว โดยไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อราคาของหลักทรัพย์อื่นในตลาดหลักทรัพย์ การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น เทคนิคการผลิต การนัดหยุดงานของคนงาน ความผิดพลาดของฝ่ายจัดการแผนการโฆษณา การเปลี่ยนแปลงรสนิยมผู้บริโภค กฎหมายและอื่น ๆ เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลตอบแทนของธุรกิจหนึ่ง ๆ เปลี่ยนแปลงไป แต่ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบนี้จะเป็นตัวแปรอิสระไม่มีผลต่ออุตสาหกรรมอื่นหรือตลาดหลักทรัพย์โดยทั่วไป การหาค่าของความเสียหายนี้จึงต้องแยกพิจารณาแต่ละธุรกิจหรือบริษัทแยกต่างหากออกจากกัน

บริษัทที่มีความเสี่ยงภัยไม่เป็นระบบสูง ส่วนใหญ่เป็นบริษัทผลิตสินค้าไม่คงทนถาวร (Nondurable Consumer Goods) ยอดขาย กำไร และราคาของหลักทรัพย์ประเภทนี้จะไม่ขึ้นอยู่กับระดับของกิจกรรมในอุตสาหกรรม หรือตลาดหลักทรัพย์เลย^๑ ดังนั้นกิจการประเภทนี้อาจจะเจริญรุ่งเรืองในเวลาที่เศรษฐกิจกำลังตกต่ำก็ได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับธุรกิจประเภทอื่น ๆ

แหล่งที่มาของความเสียหายที่ไม่เป็นระบบ ได้แก่

๑. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องจากการเงินของธุรกิจ (Financial Risk)
๒. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องจากการบริหาร (Management Risk)
๓. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอุตสาหกรรม (Industry Risk)

^๑Ibid., p.318.

๑. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องจากการเงินของธุรกิจ

คือโอกาสที่ผู้ลงทุนจะขาดทุน ถ้าบริษัทที่ออกหลักทรัพย์ผิดสัญญาไม่มีเงินชำระหนี้หรือล้มละลาย ความเสี่ยงภัยอันเนื่องจากการเงินของธุรกิจหนึ่ง ๆ จะเพิ่มขึ้นโดยตรงเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การมีหนี้สิน การเปลี่ยนแปลงยอดขาย การเปลี่ยนแปลงต้นทุนของวัตถุดิบ การนัดหยุดงาน สินค้าล้าสมัยหรือเสื่อมสภาพ การเพิ่มขึ้นของคู่แข่ง การขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน และความสามารถของการจัดการ ความเสี่ยงภัยทางการเงินของบริษัทจะลดลงโดยตรงจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ข้อดีจากเทคโนโลยี การได้สัมปทาน สิทธิบัตรหรือเป็นผู้ผลิตคนเดียว สินค้าถูกรสนิยมผู้บริโภค การควบคุมแหล่งที่มาของวัตถุดิบ การเพิ่มเงินลงทุนของส่วนของเจ้าของ

ความเสี่ยงภัยทางการเงินในแต่ละกิจการจะไม่เหมือนกัน โดยปกติหลักทรัพย์ประเภทหุ้นสามัญ หุ้นกู้ และหุ้นบุริมสิทธิ จะมีความเสี่ยงประเภทนี้ไม่เท่ากัน และอุตสาหกรรมผลิตสินค้าใหม่ เพียงจะมีความเสี่ยงประเภทนี้มากกว่าอุตสาหกรรมอุปโภคหรือสินค้าจำเป็น

๒. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องจากการบริหาร

เป็นความเสี่ยงภัยอันเกิดจากการบริหารของฝ่ายบริหารในแต่ละบริษัท ซึ่งเกี่ยวข้องกับการบริหารด้านการจัดการ การผลิต และการบริหารทางการเงิน ความผิดพลาดทางด้านบริหารธุรกิจหนึ่ง ๆ จะมีผลกระทบต่อผลตอบแทนของผู้ลงทุน ความเสี่ยงภัยชนิดนี้อาจมีสาเหตุเนื่องจาก การวางแผนหรือการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตบกพร่อง เช่น วิกฤตการณ์พลังงาน เครื่องจักรเสียหายไม่สามารถผลิตได้ ความไร้สมรรถภาพของฝ่ายจัดการ การคดโกงของเจ้าหน้าที่บริหาร การนัดหยุดงาน หรือการสูญเสียตลาด เป็นต้น

๓. ความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากอุตสาหกรรม

คือความเสี่ยงภัยที่เกิดขึ้นกับธุรกิจที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน ทำให้อัตราผลตอบแทนของธุรกิจในอุตสาหกรรมนั้น เปลี่ยนแปลงไป แต่ความเสี่ยงภัยนี้จะไม่กระทบ

กระเทือนถึงอุตสาหกรรมอื่น ความเสี่ยงเนื่องจากอุตสาหกรรมมีแหล่งที่มาหลายอย่างขึ้นอยู่กับลักษณะของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ผลกระทบนี้อาจมีมากหรือเพียงเล็กน้อย อาจเป็นการชั่วคราวหรือถาวร เช่น การนัดหยุดงานของพนักงานในอุตสาหกรรมโรงแรม การขาดแคลนวัตถุดิบในอุตสาหกรรม การมีพระราชบัญญัติควบคุมการดำเนินงานหรือบังคับให้ดำเนินการบางอย่าง เป็นต้น

ความสัมพันธ์ของความเสี่ยงต่าง ๆ (Interaction of Different Forces)

ความเสี่ยงภัยทั้ง ๖ ประเภทที่กล่าวมาข้างต้นจะมีความเกี่ยวข้องกันหรือสัมพันธ์กัน จนบางครั้งเมื่อเกิดแก่ธุรกิจใดก็ยากที่จะแยกออกได้ว่าสืบเนื่องจากความเสี่ยงชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ ความเสี่ยงที่มีลักษณะต่างกันอาจบดบังผลระหว่างกัน หรือ ความเสี่ยงที่คล้ายคลึงกันจะช่วยเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในราคาหลักทรัพย์มากขึ้น เช่น ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ บริษัทต่าง ๆ ดำเนินงานขาดทุน ราคาหลักทรัพย์ลดลงตามผลของความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ การลดกำไรของบางบริษัทก่อให้เกิดการผิดสัญญาหนี้สิน และเพิ่มอัตราการล้มละลาย บริษัทที่การจัดการไม่มีประสิทธิภาพในภาวะเศรษฐกิจฝืดเคืองจะมีราคาหุ้นลดลง และการนัดหยุดงานที่เรียกร้องเพิ่มค่าแรงตามอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่ม ทำให้ผลตอบแทนของอุตสาหกรรมลดลง ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันทั้งความเสี่ยงที่มีระบบและไม่มีระบบจะทำให้ราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ต่ำลงได้ทั้งตลาด

การคำนวณความเสี่ยงภัย (Measuring Risk)

การหาค่าของความเสี่ยงภัยหรือระดับความเสี่ยงภัยจะช่วยให้นักลงทุนตัดสินใจเลือกลงทุนได้ดีขึ้น Markowitz ให้คำจำกัดความความเสี่ยงไว้ว่า^๑ ความแปรเปลี่ยน

^๑Harry Markowitz, Portfolio Selection. (New York: Wiley & Sons, 1959); p.14.

ของผลตอบแทน (Variability of Return) จึงวัดความเสี่ยงภัยทั้งหมดในรูปของ
ความแปรปรวนของผลตอบแทน (The Variance of Return) และความเบี่ยงเบน
มาตรฐานของผลตอบแทน (The Standard Deviation of Return)

ความแปรปรวน (Variance) คือ ความเบี่ยงเบน (Deviation) ของผล
ตอบแทนที่เป็นไปได้ทั้งหมดเทียบกับผลตอบแทนที่คาดไว้ โดยเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักแล้วยกกำลัง

$$\text{สอง} = \sigma_i^2$$

$$\begin{aligned} \text{Var (R)} &= \sigma_i^2 = \sum_{t=1}^n p_{it} [R_{it} - E(R)]^2 \\ &= E[R_i - E(R)]^2 \end{aligned}$$

p_{it} = โอกาสที่จะเกิดผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในงวดที่ t

R_{it} = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในงวดที่ t

$E(R)$ = ผลตอบแทนที่คาดไว้เฉลี่ยของหลักทรัพย์

ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทน (Standard Deviation of
Return) เป็นรากกำลังสองของความแปรปรวน

$$\begin{aligned} \sigma_i &= \sqrt{\sum_{t=1}^n p_{it} [R_{it} - E(R)]^2} \\ &= \sqrt{E[R_i - E(R)]^2} \\ &= \sqrt{\sigma_i^2} \end{aligned}$$

ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนยังมีค่ามากเท่าใด ความเสี่ยงภัยยังมี
ค่ามากเท่านั้น เพราะความเบี่ยงเบนมาตรฐานวัดการกระจายของผลตอบแทนที่เป็นไปได้
เทียบกับผลตอบแทนที่คาดไว้ ดังนั้น หากหลักทรัพย์ ๒ ส่วนให้ผลตอบแทนเท่ากัน แต่หลัก
ทรัพย์ ๓ มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าหลักทรัพย์ ๒ ผู้ลงทุนย่อมพอใจที่จะลงทุน
ในหลักทรัพย์ ๓ ซึ่งมีความเสี่ยงภัยน้อยกว่า

ความไวต่อการแปรเปลี่ยน (Volatility)

William F. Sharpe ได้แสดงให้เห็นว่า การจัดการสินทรัพย์ (Portfolio) เมื่อลงทุนในหลักทรัพย์หลายชนิดเข้าด้วยกัน ความเสี่ยงภัยจะลดลง (Diversification Reduce Risk) ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบอันเกิดจากลักษณะเฉพาะของธุรกิจจะลดลง ส่วนความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบอันขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์จะลดลงหรือไม่ขึ้นอยู่กับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของหลักทรัพย์นั้น ๆ เทียบกับผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์เป็นอย่างไร^๑ Sharpe จึงแสดงความสัมพันธ์ของผลตอบแทนกับความ เสี่ยงภัยในรูปของการหาความไวต่อการแปรเปลี่ยน (Volatility) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เบต้า (beta เท่ากับ β) แสดงความสัมพันธ์ของผลตอบแทนหลักทรัพย์หนึ่งกับผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ด้วย เส้นลักษณะ (Characteristic Line) หรือแบบจำลองตลาด (Market Model) ซึ่งใช้เป็นเครื่องวัดความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ และความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบดังกล่าวข้างต้น และเป็นหลักที่ใช้วิจัยความเสี่ยงภัยสำหรับวิทยานิพนธ์นี้

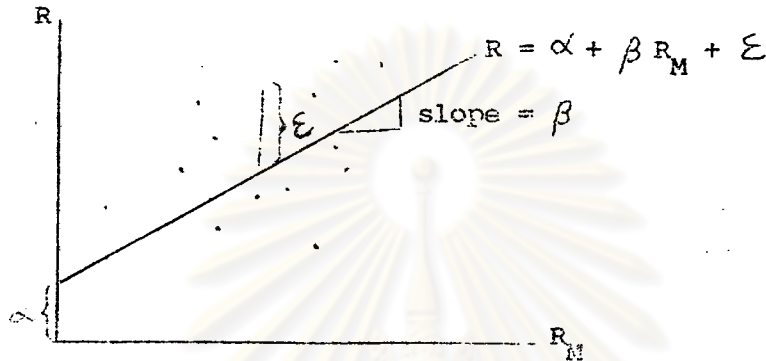
ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑Sharpe, W.F., "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk," The Journal of Finance, September 1964, p.425-552.

เส้นลักษณะ (Characteristic Line)

เส้นลักษณะ เขียนได้ในรูปเส้นตรงดังนี้

$$R = \alpha + \beta R_M + \epsilon$$

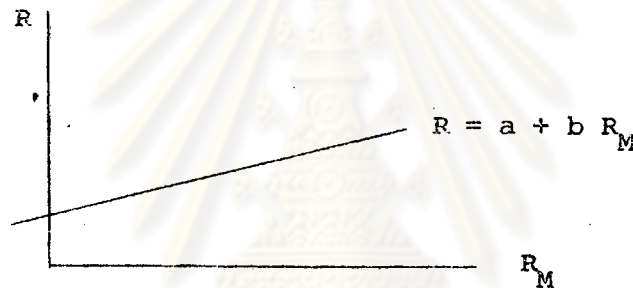


รูป ๒-๑ แสดงเส้นลักษณะ

- R = ผลตอบแทนหลักทรัพย์
- α = จุดตัดของความถดถอย (Regression) หรือจุดตัด (Intercept) ของเส้นตัดแกน R แสดงถึงผลตอบแทนหลักทรัพย์เมื่อผลตอบแทนตลาดมีค่าเท่ากับศูนย์
- β = ความชันของเส้น (Slope) แสดงถึงการตอบสนองของผลตอบแทนหลักทรัพย์ต่อผลตอบแทนตลาด
- ϵ = Random Error รอบ ๆ เส้นความถดถอยซึ่งเกิดขึ้นในเวลาหนึ่งคือผลตอบแทนส่วนที่เหลือ (The Residual Returns) ที่มีระยะตั้งฉากกับจุดบนเส้น แสดงถึงความแปรเปลี่ยนส่วนที่เหลือที่ไม่สามารถอธิบายด้วยผลตอบแทนตลาด เกิดขึ้นเมื่อจุดต่าง ๆ ไม่อยู่บนเส้นลักษณะ
- R_M = ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์

เส้นลักษณะนี้ คือ แบบจำลองตลาด (Market Model) ของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่ง ระบุถึงการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงในหลักทรัพย์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของตลาด มีประโยชน์ในการคาดคะเนถึงปฏิกิริยาของหลักทรัพย์หนึ่งต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดหลักทรัพย์ แต่ถ้าจุดต่าง ๆ ไม่ได้อยู่บนเส้นลักษณะอำนาจในการพยากรณ์จะลดตามลงไป เส้นนี้หาได้จากการใช้ข้อมูลในอดีตของหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ แสดงเป็นเส้นแนวโน้ม (Trend) โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least - Squares Method)

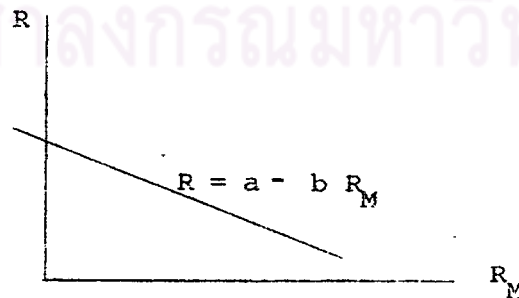
$$R = a + b R_M$$



รูป ๒-๒ เส้นลักษณะมีความชันเป็นค่าบวก

เส้นลักษณะจะมีความลาดเป็นบวก (Slope Upward) ถ้า สัมประสิทธิ์เบต้า (Beta Coefficient) เป็นบวก ค่านี้ซึ่งแสดงความไวต่อการแปรเปลี่ยน (Volatility) ยิ่งสูงเท่าไร การตอบสนองต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะยิ่งสูงเท่านั้น

$$R = a - b R_M$$



รูป ๒-๓ เส้นลักษณะมีความชันเป็นค่าลบ

เส้นลักษณะมีความลาดเป็นลบ (Slope Downward) ถ้า Beta Coefficient มีค่าเป็นลบ หลักทรัพย์นั้นจะลดความเสี่ยงเมื่อรวมกับหลักทรัพย์ที่มีความสัมพันธ์กับตลาด

Beta Coefficient เป็นดัชนีของความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ ค่านี้อาจใช้ในการจัดลำดับความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ที่แตกต่างกันได้ ตัวอย่างเช่น หลักทรัพย์ ก มี β เท่ากับ ๑.๔๖ แสดงว่า ผลตอบแทนที่มีระบบของหลักทรัพย์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ ๑๔๖ เปอร์เซ็นต์มากกว่าผลตอบแทนของตลาดเมื่อตลาดสูงขึ้น ในทำนองกลับกันถ้าตลาดลดลง หลักทรัพย์ ก ก็มีแนวโน้มลดลง ๑๔๖ เปอร์เซ็นต์ของการลดลงในตลาด

ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ (R_M)

ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ เป็นตัวแปรอิสระของเส้นลักษณะ การเคลื่อนไหวของตลาดหลักทรัพย์ วัดได้จากอัตราการเปลี่ยนแปลงหรืออัตราผลตอบแทนของตลาด ณ ระยะเวลาที่แตกต่างกัน หรือ R_M บนแกนนอนของรูปที่ (๒.๑) การคำนวณผลตอบแทนของตลาดนั้น เราใช้ดัชนีราคาตลาดได้

$$R_M = \frac{SP_{t+1} - SP_t}{SP_t}$$

SP_{t+1} = จำนวนเงินของดัชนีราคาหุ้น ณ จุดเริ่มต้นของระยะเวลา t+1

SP_t = จำนวนเงินของดัชนีราคาหุ้น ณ จุดเริ่มต้นของระยะเวลา t

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หรือผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ หาได้จากผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์
ในตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

$$R_{Mt} = \frac{\sum_{i=1}^n R_{it}}{n}$$

n = จำนวนหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์ที่กำหนดขึ้น

t = สัปดาห์ที่พิจารณา

ในวิทยานิพนธ์นี้จะหาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ จากผลตอบแทนเฉลี่ยของ
หลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ที่ได้นำมาพิจารณา เป็นรายสัปดาห์

ผลตอบแทนที่ได้จากหลักทรัพย์ลงทุน

ผลตอบแทนสำหรับ เส้นลักษณะของหุ้นสามัญคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$R_{it} = \frac{D_{t+1} + P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

D_{t+1} = เงินปันผลจากหุ้นสามัญในระยะเวลาปลายงวด $t+1$

P_t = ราคาตลาด ณ จุดเริ่มต้น t สำหรับหุ้นสามัญ i

P_{t+1} = ราคาหุ้น ณ ปลายงวด $t+1$

ผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ลงทุน เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable)

บนแกนตั้งของรูปที่ (๒-๑) ถ้าหลักทรัพย์ i มีความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ ส่วนหนึ่งของการ
เปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนจะขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระ (ผลตอบแทนตลาด) ในการ
วิเคราะห์ที่อาจนำผลตอบแทนรายเดือน รายไตรมาส รายครึ่งปี หรือนำเส้นลักษณะมาใช้
วิเคราะห์แทนก็ได้

ในวิทยานิพนธ์นี้ ตั้งข้อสมมติว่า ชื่อหลักทรัพย์ในสัปดาห์นี้และขายหลักทรัพย์นั้น
ในสัปดาห์ถัดไป และชื่อหลักทรัพย์บริษัทละ ๑ หุ้น การคำนวณผลตอบแทนหลักทรัพย์ราย
สัปดาห์ใช้สมการดังนี้

$$R_{it} = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

P_{t+1} = ราคาขายหลักทรัพย์ในสัปดาห์ถัดไป

P_t = ราคาซื้อหลักทรัพย์ในสัปดาห์นี้

เมื่อคำนวณผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และผลตอบแทนของตลาด โดยใช้ข้อมูลในอดีต ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ก็สามารถคำนวณค่า a และ b ประมาณเส้นลักษณะได้

การแบ่งแยกผลตอบแทนกับความเสี่ยง (Partitioning Return and Risk)

จากเส้นลักษณะจะเห็นว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์แบ่งออกได้เป็น ๒ ส่วน ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์อย่างสมบูรณ์ (Perfectly Correlated) เรียกว่า ส่วนที่เป็นระบบ (Systematic) ส่วนที่สองไม่เกี่ยวข้องกับผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ จึงเรียกว่าส่วนไม่เป็นระบบ (Unsystematic) ดังนี้

ผลตอบแทนหลักทรัพย์ = ผลตอบแทนที่เป็นระบบ + ผลตอบแทนไม่เป็นระบบ

สำหรับความเสี่ยงรวมสามารถวัดได้โดยใช้ความแปรปรวนของผลตอบแทน (Variance of Return) เนื่องจากผลตอบแทนที่ได้ในอนาคตไม่แน่นอน เพื่อจุดประสงค์ของการพยากรณ์ เราจึงหาค่าผลตอบแทนที่คาดไว้ (Expected Rate of Return) และความแปรปรวน (Variance) ของหลักทรัพย์ ดังนี้

$$E_i = a + b_i E_M$$

และจาก $R_i = a + b_i R_M + e$

$$\sigma_i^2 = E[R_i - E_i]^2$$

$$= E[a + b_i R_M + e - a - b_i E_M]^2$$

$$\sigma_i^2 = E[b_i (R_M - E_M) + e]^2$$

$$\begin{aligned}
 &= E/b^2 (R_M - E_M)^2 + e^2 + 2b (R_M - E_M) e_i / \\
 &= b^2 \sigma_M^2 + \sigma_e^2
 \end{aligned}$$

นั่นคือ $\text{var}(R_i) = b_i^2 \text{var}(R_M) + \text{var}(e)$

ความเสี่ยงภัยรวม = ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ + ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ

σ_e คือความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ ซึ่งอาจเรียกว่า Residual Variance หรือ Standard Error Squared

อัตราร้อยละของความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ ใช้สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination = r^2) เป็นเครื่องวัด ส่วนอัตราร้อยละของความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ สำหรับ Characteristic Line จะเท่ากับ $1 - r^2$ แสดงได้ดังนี้

$$\frac{\text{ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ}}{\text{ความเสี่ยงภัยรวม}} = \frac{\text{var}(e)}{\text{var}(R_i)} = 1 - r^2$$

$$\frac{\text{ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ}}{\text{ความเสี่ยงภัยรวม}} = \frac{b_i^2 \text{var}(R_M)}{\text{var}(R_i)} = r^2$$

$$\text{ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ} = r^2$$

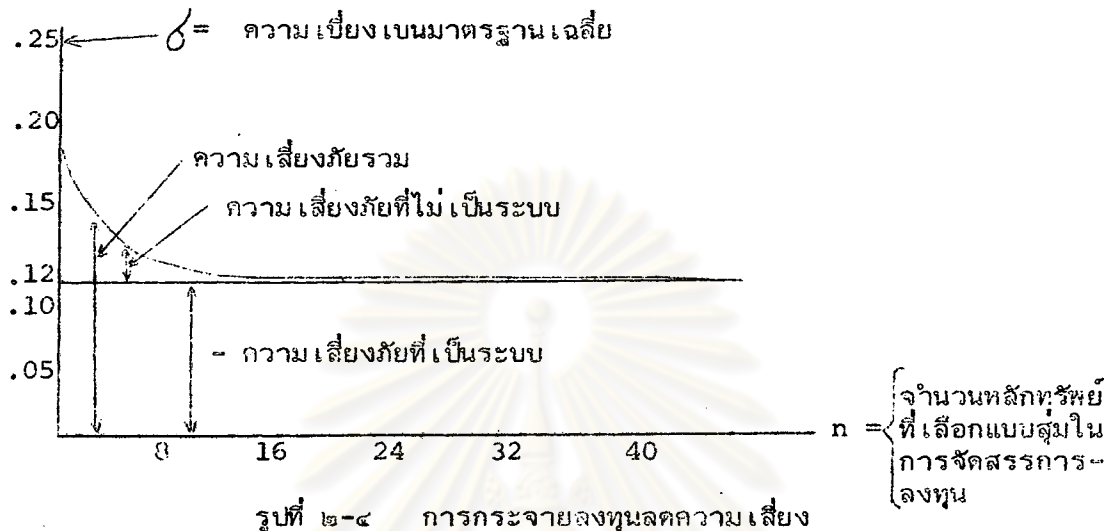
$$\text{ความเสี่ยงภัยที่ไม่เป็นระบบ} = 1 - r^2$$

$$\text{ความเสี่ยงภัยรวม} = \frac{1.00}{1.00} = 100\%$$

เมื่อมีการจำแนกการลงทุนในหลักทรัพย์อย่างเหมาะสม (Proper Diversification)

โดยการลงทุนในบริษัทที่ไม่สัมพันธ์กัน ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบริษัทผู้ออกหลักทรัพย์จะลดลงได้ เหลือแต่ความไวต่อการแปรเปลี่ยน (Volatility) ที่แสดงความสัมพันธ์กับตลาด ดังนั้น ความไวต่อการแปรเปลี่ยน (Volatility) จึงใช้

เป็นเครื่องวัดความเสี่ยงภัยจากการจัดการสินทรัพย์ (Portfolio Risk) ทั้งหมดได้ดัง
ในรูป^๑



เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line = SML)

เส้นตลาดหลักทรัพย์ คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวัง
ของตลาดหลักทรัพย์กับความเสี่ยงภัยของตลาดหลักทรัพย์

^๒Capital Market Theory ของ Sharpe ได้แสดงถึงความสัมพันธ์อย่าง
สมดุลงระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวัง และความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ในรูป
เส้นตรง Security Market Line ซึ่งเป็นเส้นแสดงถึงผลตอบแทนที่ต้องการเพื่อชดเชย
กับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยถือว่าอัตราดอกเบี้ยในการกู้หรือให้กู้เท่านั้น และผู้ลงทุนทุกคน
มีนิสัยไม่ชอบความเสี่ยง (Risk Averter) จะหลีกเลี่ยงการลงทุนที่มีความเสี่ยง
มากเกินไป การที่จะลงทุนในหลักทรัพย์ชนิดมีความเสี่ยงก็ควรมีผลตอบแทนที่คาดหวังสูง
กว่ามาเป็นเครื่องจูงใจลงทุน ดังนั้น ผลตอบแทนที่คาดหวังจะได้นี้จึงเป็นอัตราส่วนลด
(Discount) หรือต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital) ที่ผู้ลงทุนหวังไว้จากความ
เสี่ยงที่เป็นระบบ ส่วนความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบสามารถลดลงหรือหมดไปได้ เมื่อ
เราลงทุนในหลักทรัพย์หลาย ๆ ชนิดที่แตกต่างกัน

^๑J.H. Evans and S.H. Archer, "Diversification and the Reduction of Dispersion: An Empirical Analysis," Journal of Finance, December 1968, p.761-767.

^๒Sharpe, "Capital Assets Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk." The Journal of Finance, September 1964.

SML แสดงในรูปของส่วนชดเชยความเสี่ยง (Risk - Premium) ดังนี้

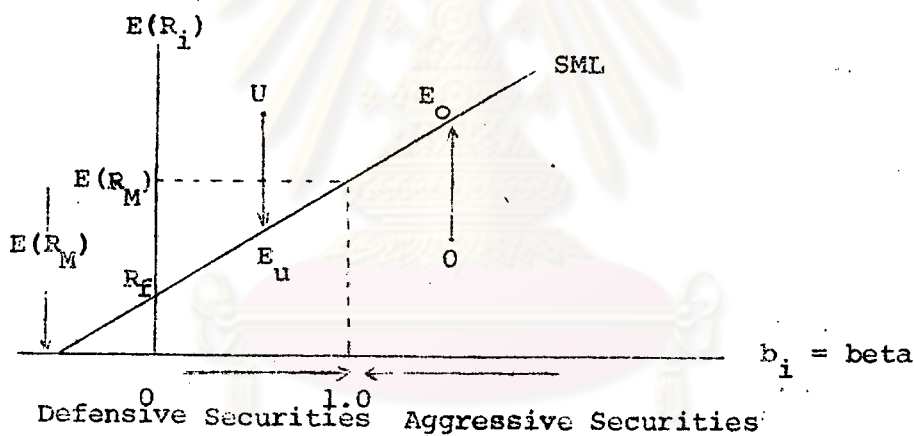
$$E_i = R_f + b_i (E_M - R_f)$$

E_i = ผลตอบแทนที่คาดหวังเฉลี่ยของหลักทรัพย์ i

R_f = จุดที่แกนตั้งตัดกับเส้น SML โดย R_f เป็นผลตอบแทนจากหลักทรัพย์เมื่อความเสี่ยงเท่ากับศูนย์

b_i = ตัวแปรอิสระใช้แทนความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ i และใช้เป็นตัวกำหนดตัวแปรตาม

E_M = ผลตอบแทนที่คาดหวังเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์



รูปที่ ๒-๕ เส้นตลาดหลักทรัพย์

แกนนอนจะแสดงชั้นความเสี่ยง (Risk - Class) ของความเสี่ยงที่เป็นระบบ b ของทุกหลักทรัพย์เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจะมีค่าเท่ากับ ๑ ซึ่งจะเท่ากับผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด คือ จะเคลื่อนไหวไปในทางเดียวกันและเท่ากับผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาด

หลักทรัพย์ที่มี b มากกว่า ๑ มักจะไวกว่า (more volatile) การเปลี่ยนแปลงของตลาดหลักทรัพย์ เรียกว่า Aggressive Securities

หลักทรัพย์ที่มี b น้อยกว่า ๑ จะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดหลักทรัพย์น้อยกว่า เรียกว่า Defensive Securities

ราคาหลักทรัพย์เข้าสู่ภาวะสมดุลง

ความเสี่ยงภัยที่เป็นระบบ จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้ลงทุนไม่ชอบความเสี่ยงภัย (Risk - Averter) ใช้ที่พิจารณาตัดสินใจว่า หลักทรัพย์หนึ่งให้ผลตอบแทนคุ้มกับความเสี่ยงภัยนี้หรือไม่ SML จึงแทนค่าชดเชย (Trade - Off) ของความเสี่ยงภัยสำหรับผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนหวังไว้และสมควรจะได้ นั่นคือ SML กำหนดราคาของหลักทรัพย์รูปที่ (๒-๕) แสดงหลักทรัพย์ O และ U หลักทรัพย์ U จะมีราคาซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ต่ำไป (Under-priced) เพราะผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าความเสี่ยงภัยที่ได้รับในระดับเดียวกัน ส่วนหลักทรัพย์ O จะมีราคาสูงไป (Overprices) เพราะผลตอบแทนต่ำเกินไปสำหรับความเสี่ยงภัยในระดับเดียวกัน ดังนั้น จะมีการปรับราคาเพื่อให้ผลตอบแทนและความเสี่ยงอยู่ในภาวะสมดุลง สมมติว่าความเสี่ยงภัยไม่เปลี่ยนแปลงผู้ลงทุนจะพากันซื้อหลักทรัพย์ U เมื่ออุปสงค์เพิ่มราคาจะสูงขึ้นผลตอบแทนจะลดลงจนสู่จุดสมดุลง E_U บนเส้น SML ส่วนหลักทรัพย์ O ผู้ลงทุนจะไม่ซื้ออุปสงค์ต่ำราคาจะลดลงจนผลตอบแทนเคลื่อนสู่ภาวะสมดุลงที่ E_O บนเส้น SML

ข้อสมมติของทฤษฎี

๑. ผู้ลงทุนทุกคนต่างหลีกเลี่ยงความเสี่ยงภัย (Risk Aversion) หมายความว่าต้องมีการเพิ่มผลตอบแทนที่คาดหวังเพื่อชดเชยความเสี่ยงภัยที่เพิ่มขึ้นผู้ลงทุนจึงยอมลงทุน
๒. นักลงทุนทุกคนพิจารณาผลตอบแทนของช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น (One Period Concept) เพื่อวัดผลตอบแทนช่วงเวลานั้น และทำการเปรียบเทียบได้
๓. นักลงทุนทุกคนมีการคาดคะเนที่เหมือนกัน (Homogeneous Expectations) เกี่ยวกับผลได้ในอนาคตและความเสี่ยง โดยจะประมาณผลได้ในอนาคตและความเสี่ยงในรูป

ของ ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ ความเสี่ยง เบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ของผลตอบแทน

๔. ตลาดทุนเป็นตลาดสมบูรณ์ (Perfect Capital Market) คือ หลัก
ทรัพย์ทุกชนิดซื้อขายโดยแบ่งแยกได้ ไม่มีค่านายหน้า ค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลัก-
ทรัพย์และภาษี อัตราดอกเบี้ยของการกู้และการให้กู้เท่ากันและไม่จำกัดสำหรับผู้ลงทุน
ทุกคน

๕. ผู้ลงทุนทุกคนได้รับข้อมูลที่สมบูรณ์ (Perfect Information)



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย