

การลดความเสี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศ โกเมน จิรัญกุล* และ บุญรัตน์ พรวงศ์ทอง**

คำนำ

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเริ่มได้รับความนิยมจากนักลงทุนมากขึ้นตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่มีการก่อตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2518 เนื่องจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์จะให้อัตราผลตอบแทนที่มากกว่าการนำเงินไปฝากธนาคาร สิทธิประโยชน์ที่เป็นที่นิยมในการลงทุนของประชาชนทั่วไปในตลาดทุนก็คือหุ้นสามัญซึ่งผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในหุ้นสามัญสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนเกินมูลค่าหุ้น (Capital Gain) และเงินปันผล (Dividend Yield) ผลตอบแทนจากการลงทุนในหุ้นสามัญมักจะสูงกว่าผลตอบแทนที่ได้จากการนำเงินไปฝากธนาคาร แต่ความเสี่ยงในการลงทุนก็มีมากกว่าด้วยเช่นกัน ดังนั้นการตัดสินใจในการลงทุนของครัวเรือนจึงขึ้นกับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน

หลังจากที่ประเทศไทยมีการเปิดเสรีทางการเงินในปี พ.ศ. 2533 และได้ดำเนินนโยบายต่าง ๆ เพื่อลดข้อจำกัดในการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศ การไหลเข้าออกของเงินทุนจากต่างประเทศมีความสะดวกมากขึ้น ปัจจัยที่กำหนดการไหลเข้าและออกของเงินทุนที่สำคัญได้แก่ อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน โดยปกติการไหลเข้าของเงินทุนต่างประเทศจะแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ ส่วนแรกจะผ่านเข้ามาในตลาดเงิน ถ้าอัตราดอกเบี้ยในประเทศสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยในต่างประเทศ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อสภาพคล่องของปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ หากสภาพคล่องมีสูงมากเนื่องจากการไหลเข้าของเงินทุนต่างประเทศ อัตราดอกเบี้ยจะปรับตัวในทิศทางที่ลดลง ส่วนที่ 2 จะผ่านเข้ามาทางตลาดทุนโดยการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเป็นการลงทุนโดยนักลงทุนรายใหญ่ หรือนักลงทุนสถาบัน (Institute Investor) เช่น กองทุน

* รองศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

** นักวิเคราะห์หลักทรัพย์ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์เอกราช จำกัด (มหาชน)

ต่าง ๆ ธนาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นธนาคารข้ามชาติ หรือบริษัทหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ ในประเทศต่าง ๆ การตัดสินใจในการลงทุนระหว่างประเทศจะขึ้นอยู่กับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง ประเทศที่ให้ผลตอบแทนสูงในขณะที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่เหมาะสมจะเป็นประเทศที่นักลงทุนสถาบันให้ความสนใจที่จะลงทุนในประเทศนั้น ๆ

จากพฤติกรรมในการลงทุนระหว่างประเทศของนักลงทุนรายใหญ่หรือนักลงทุนสถาบัน ตลอดจนการลดข้อจำกัดในการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศ ส่งผลให้ตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศมากขึ้น ทั้งนี้ เพราะในการลงทุนของนักลงทุนจะพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเป็นหลัก ดังนั้นเมื่ออัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศใดประเทศหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป นักลงทุนก็จะตัดสินใจเคลื่อนย้ายการลงทุนไปยังตลาดหลักทรัพย์ของประเทศที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าหรือมีความเสี่ยงต่ำกว่า รวมทั้งมีการลงทุนในหลาย ๆ หลักทรัพย์ในหลาย ๆ ประเทศ เพื่อกระจายความเสี่ยง (International Diversification) การลงทุนในลักษณะนี้เป็นการลงทุนระหว่างประเทศ โดยที่นักลงทุนจะเลือกหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ มากกว่าที่จะลงทุนในประเทศใดประเทศหนึ่ง และเพื่อเป็นการลดต้นทุนทางด้านธุรกรรมการเลือกลงทุนในกองทุนดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (Index Fund) หรือการลงทุนใน Market Portfolio จึงเริ่มได้รับความนิยมจากนักลงทุนโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักลงทุนที่ต้องการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้การลงทุนระหว่างประเทศมีความเสี่ยงต่ำที่สุด และได้รับผลตอบแทนสูงสุด จากการศึกษาของ Heston and Rouwenhorst (1995) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศเปรียบเทียบกับการกระจายความเสี่ยงข้ามอุตสาหกรรม พบว่าการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศสามารถลดความเสี่ยงได้ดีกว่าการกระจายความเสี่ยงข้ามอุตสาหกรรม เนื่องจากหลักทรัพย์ที่อยู่ในอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันแต่อยู่ในประเทศเดียวกันจะได้รับผลกระทบจากปัจจัยร่วม (Common Factors) ตัวเดียวกัน เช่น ภาวะเงินเฟ้อ ปัญหาเศรษฐกิจชะลอตัว เป็นต้น ดังนั้นความเสี่ยงของพอร์ตลงทุนที่มีการกระจายความเสี่ยงข้ามอุตสาหกรรมจึงมีมากกว่าการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศซึ่งได้รับผลกระทบจากปัจจัยร่วมน้อยกว่า

นอกจากนี้การเลือกหลักทรัพย์ในพอร์ตโฟลิโอเพื่อการลงทุนนับได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเสี่ยงโดยรวมของพอร์ตลงทุน เทคนิคในการเลือกหลักทรัพย์ที่ได้รับความนิยมจากผู้จัดการกองทุนส่วนใหญ่คือ Optimization Technique ที่มีพื้นฐานมาจากแบบจำลอง

ของ Markowitz (1959) จากการศึกษาของ Tew and Bernstein (1995) พบว่าการใช้ Optimization Technique จะทำให้พอร์ตลงทุนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังให้ข้อเสนอแนะสำหรับผู้จัดการกองทุนด้วยว่าควรใช้เทคนิคดังกล่าวในการวิเคราะห์การลงทุนเพื่อให้พอร์ตลงทุนมีประสิทธิภาพสูงสุด และจากการศึกษาของ Bhansali and Mehta (1995) ในเรื่องการกระจายความเสี่ยงในตลาดทุนใหม่ (Emerging Market) พบว่าการกระจายความเสี่ยงในตลาดทุนใหม่ในสัดส่วนที่เหมาะสมจะทำให้ความเสี่ยงของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศลดลง นอกจากนี้ในงานวิจัยของ Sudhakar (1996) ยังชี้ให้เห็นว่าความเชื่อมโยงระหว่างอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศที่พัฒนาแล้วกับตลาดทุนใหม่จะมีค่าอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศ แต่ในอนาคตความเชื่อมโยงจะมีมากขึ้นซึ่งจะทำให้ศักยภาพในการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศลดลง ดังนั้นทางเลือกใหม่ของการกระจายความเสี่ยงคือการเลือก Commodity Asset รวมไว้ในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การรวม Commodity Asset ไว้ในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศนั้น จะทำให้ความเสี่ยงของพอร์ตลดลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ ความเชื่อมโยงหรือค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ กลุ่มของพอร์ตการลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ (Markowitz Efficient Frontier) สัดส่วนในการลงทุนในพอร์ตการลงทุนระหว่างประเทศที่เหมาะสม (Optimal International Portfolio) ตลอดจนประสิทธิภาพของพอร์ตการลงทุนระหว่างประเทศโดยเปรียบเทียบกับพอร์ตการลงทุนในประเทศ

สรุปการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์เปรียบเทียบ

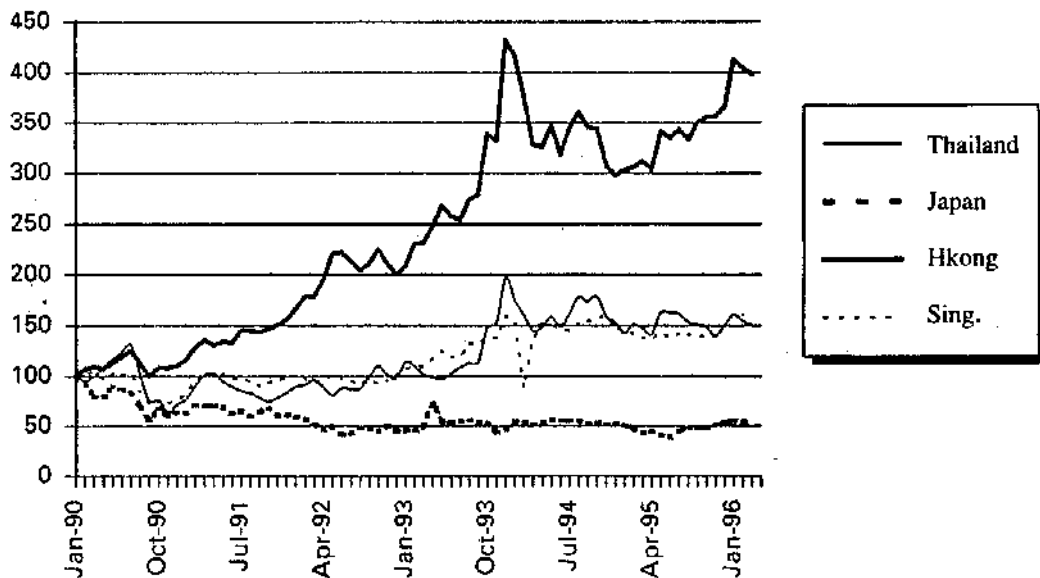
การเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ เป็นไปตามภาวะทางเศรษฐกิจโลก ภาวะการลงทุน ปัจจัยทางการเมือง ตลอดจนผลประกอบการของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงดัชนีในแต่ละประเทศย่อมมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นในส่วนนี้จะเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของดัชนีในประเทศต่าง ๆ ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2533 จนถึง เดือนมีนาคม 2539 โดย

เปรียบเทียบกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และเนื่องจากความแตกต่างของดัชนีในประเทศต่าง ๆ มีค่ามาก เพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบจึงใช้วิธีปรับฐานโดยใช้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในเดือนมกราคม 2533 เป็นฐาน โดยดัชนีในวันฐานจะมีค่าเท่ากับ 100 โดยจะทำการเปรียบเทียบระหว่างดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย คือ ญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์ และเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคอื่น ๆ คือ อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย

ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย ญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์

ดัชนีในประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นภายในช่วงเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม 2533 จนถึง เดือนมีนาคม 2539 เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 1 จะเห็นได้ชัดเจนว่ามีเพียงดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศญี่ปุ่น (ดัชนีนิคเคอิ) เพียงดัชนีเดียวเท่านั้นที่มีแนวโน้มลดลง โดยเริ่มจากเดือนมกราคม 2533 ดัชนีนิคเคอิอยู่ที่ระดับ 37,188.95 จุด หลังจากนั้นดัชนีนิคเคอิก็ได้ปรับตัวลดลงมาโดยตลอด โดยที่การเคลื่อนไหวของดัชนีนิคเคอิจะเป็นการเปลี่ยนแปลงในช่วงแคบ ๆ และไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ดัชนีนิคเคอิได้ปรับตัวจนถึงจุดต่ำสุดที่ระดับ 14,517.40 จุด ในเดือนมิถุนายน 2537 หลังจากนั้นก็มีการปรับตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมาปิดที่ระดับ 21,406.85 จุด ในเดือนมีนาคม 2539 ส่วนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย ฮองกง และสิงคโปร์ จะเห็นได้ว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของทั้ง 3 ประเทศนั้น มีแนวโน้มที่จะปรับตัวสูงขึ้น โดยตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮองกงมีการปรับตัวสูงขึ้นมากที่สุด ส่วนการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยและสิงคโปร์นั้น มีแนวโน้มการปรับตัวที่ใกล้เคียงกันมาก จากรูปจะเห็นได้ว่าการปรับตัวของดัชนีเป็นไปในทิศทางเดียวกันมีเพียงบางช่วงเท่านั้นที่การปรับตัวเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในฮองกงหรือดัชนีฮั่งเส็งในเดือนมกราคม 2533 ปิดที่ระดับ 2,751.60 จุด และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนมาปิดที่ระดับ 10,957.20 จุด ปรับตัวเพิ่มขึ้นมากกว่า 4 เท่าตัว ส่วนดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสิงคโปร์หรือดัชนีสเตรทไทม์นั้น ในเดือนมกราคม 2533 ปิดที่ระดับ 1,515.43 จุด และมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นแต่ไม่มากเท่ากับการปรับตัวของดัชนีฮั่งเส็งจนมาปิดที่ระดับ 2,387.29 ในเดือนมีนาคม 2539 ปรับตัวเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 50 ในขณะที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในเดือนมกราคม 2533 ปิดที่ระดับ 853.72 จุด หลังจากนั้นก็มีการปรับตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมาปิดที่ระดับ 1,257.43 จุด คิดเป็นการปรับตัวเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 50 เช่นกัน

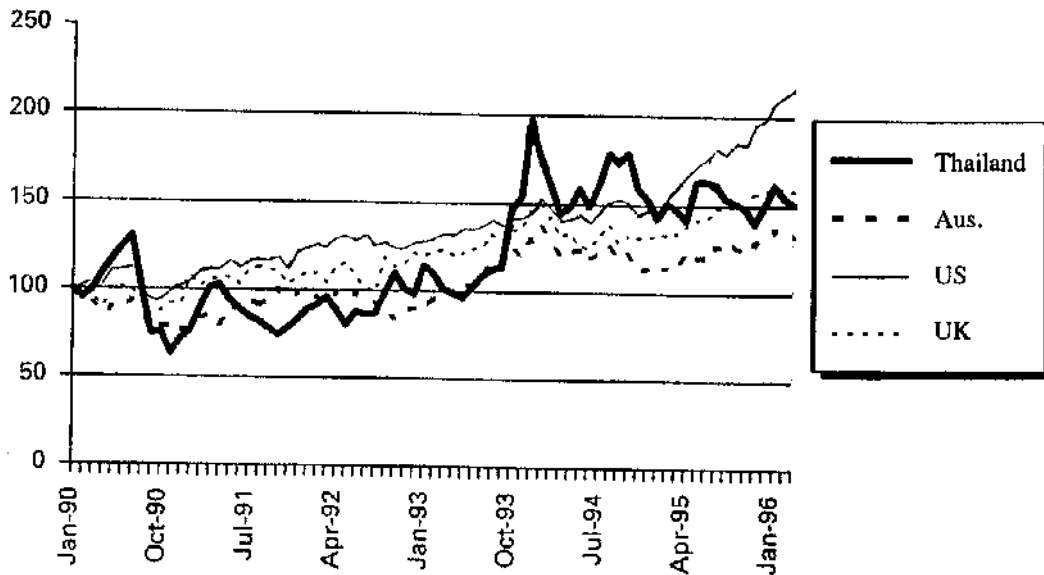
รูปที่ 1 แสดงการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย ญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์



ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย

จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ นั้นดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของทั้ง 4 ประเทศมีแนวโน้มปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับดัชนี ณ เดือนมกราคม 2533 โดยที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งในที่นี่ใช้ดัชนี อุตสาหกรรมดาวนิโจนส์เป็นตัวแทน มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นสูงที่สุด โดยเริ่มต้นในเดือนมกราคม 2533 ดัชนีดาวนิโจนส์ปิดที่ระดับ 2,590.54 จุด และปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนมาปิดที่ระดับ 5,587.14 จุด ในเดือนมีนาคม 2539 ปรับตัวเพิ่มมากขึ้นกว่า 2 เท่าตัว ส่วนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศอังกฤษซึ่งใช้ดัชนี FTSE-100 เป็นตัวแทนนั้น ดัชนี FTSE-100 ปิดที่ระดับ 2,337.3 จุด ในเดือนมกราคม 2533 และปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนมาปิดที่ระดับ 3,699.7 จุด ปรับตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 ในขณะที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศออสเตรเลียซึ่งใช้ดัชนี ALL ORDINARIES ก็มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากระดับ 1,677.0 จุด ในเดือนมกราคม 2533 ไปปิดที่ระดับ 2,225.6 จุด ในเดือนมีนาคม 2539 คิดเป็นการปรับตัวเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 40

รูปที่ 2 แสดงการเคลื่อนไหวของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย



ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ดำเนินนโยบายต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อให้มีความทัดเทียมกับตลาดหลักทรัพย์ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น เป็นต้น การดำเนินนโยบายต่าง ๆ ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยสามารถสรุปได้เป็น 4 ด้านด้วยกัน คือ การพัฒนาด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดโครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ของตลาดหลักทรัพย์ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การพัฒนาด้านการส่งเสริมการออมและการระดมทุน และการพัฒนาด้านการคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ลงทุน ภาวะการลงทุนของประเทศไทยในตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่มีการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี 2518 นั้น สามารถแบ่งได้เป็น 5 ช่วงด้วยกัน ก็คือในยุคเริ่มแรก (2518-2519) ในยุคนี้การลงทุนยังไม่ได้รับความสนใจจากนักลงทุนเท่าที่ควร ปริมาณการซื้อขายก็มีเป็นจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับในปัจจุบัน ในยุคที่ 2 (2520-2522) ก็คือในช่วงที่ตลาดเริ่มได้รับความนิยมนักลงทุนมากขึ้นมีการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมากขึ้นตามลำดับ ยุคที่ 3 (2523-2528) ในยุคนี้เป็นยุคที่การลงทุนอยู่ในภาวะซบเซาเนื่องจาก

วิกฤตการณ์การเงิน กรณีบริษัทเงินทุนราชาเงินทุน ซึ่งสร้างความไม่มั่นใจต่อนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประกอบกับวิกฤตการณ์น้ำมัน ส่งผลให้การซื้อขายหุ้นในช่วงนี้มีมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ลดต่ำลงมา ในยุคที่ 4 (2529-2535) อาจกล่าวได้ว่าในช่วงเวลานี้เป็นช่วงที่การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการลดลงของราคาน้ำมันทำให้ธุรกิจต่าง ๆ เริ่มฟื้นตัว ประกอบกับการเปิดเสรีทางการเงินทำให้นักลงทุนต่างชาติเข้ามาลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น ในยุคที่ 5 (2536-2538) ในยุคนี้เป็นการลงทุนได้รับความนิยมมากที่สุดโดยสามารถสร้างมูลค่าการซื้อขายที่สูงที่สุดคือ 2,201,148.18 ล้านบาทในปี 2536 นอกจากนี้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ยังทำสถิติปิดที่ระดับ 1,753.73 จุด ซึ่งสูงที่สุดนับตั้งแต่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ ภาวะการลงทุนในช่วงนี้จัดได้ว่าอยู่ในระดับที่สูงและค่อย ๆ ลดลงในปี 2537 และ 2538 เนื่องจากปัญหาการขาดดุลการค้า เงินเฟ้อ ปัญหาความมีเสถียรภาพทางการเมือง นอกจากนี้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ก็มีผลต่อนักลงทุนในการตัดสินใจลงทุนด้วยเช่นกัน

การเปลี่ยนแปลงของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวของดัชนีในแต่ละประเทศ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ อาทิเช่น ภาวะเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ ผลการประกอบการของบริษัทต่าง ๆ ความมีเสถียรภาพทางการเมือง ปัญหาเงินเฟ้อ เป็นต้น การเคลื่อนไหวของดัชนีจะเป็นตัวแทนที่ทำให้ทราบความสามารถในการทำกำไรจากการลงทุนในหลักทรัพย์ เนื่องจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์จะแสดงให้เห็นภาพรวมของภาวะการลงทุนของประเทศนั้น ๆ หากดัชนีมีการปรับตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องย่อมหมายถึงโอกาสในการทำกำไรจากการลงทุนที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนการลงทุนในยุคปัจจุบันไม่ได้ถูกจำกัดเฉพาะการลงทุนในประเทศเท่านั้น จากการดำเนินนโยบายเปิดเสรีทางการค้าและการบริการ ทำให้ประเทศต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกันมากขึ้น การลงทุนระหว่างประเทศจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะลดความเสี่ยงจากการลงทุนได้ นอกจากนี้นักลงทุนยังต้องพิจารณาถึงความมีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเมืองในประเทศต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกลงทุนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

วิธีการศึกษา

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

ทฤษฎีการกำหนดราคาจากการค้ากำไร (Arbitrage Pricing Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์โดยใช้ตัวแปรทางเศรษฐกิจระดับมหภาคหรือตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน การกำหนดอัตราผลตอบแทนมีแบบจำลองดังนี้

$$R_{it} = \alpha_{0t} + \beta_{11} F_{1t} + \beta_{12} F_{2t} + \beta_{13} F_{3t} + \dots + \beta_{1n} F_{nt} + e_{it}$$

โดยที่ R_{it} = ผลตอบแทนของหลักทรัพย์

α_{0t} = risk free rate

β_{11} = $\partial R_{it} / \partial F_{1t}$ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนเมื่อปัจจัยตัวที่ 1 เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย หรือความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยตัวที่ 1

β_{12} = $\partial R_{it} / \partial F_{2t}$ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนเมื่อปัจจัยตัวที่ 2 เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย หรือความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยตัวที่ 2

β_{13} = $\partial R_{it} / \partial F_{3t}$ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนเมื่อปัจจัยตัวที่ 3 เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย หรือความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยตัวที่ 3

β_{1n} = $\partial R_{it} / \partial F_{nt}$ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนเมื่อปัจจัยตัวที่ n เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย หรือความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยตัวที่ n

ทฤษฎีการเลือกถือสินทรัพย์ (Portfolio Theory)

ทฤษฎีนี้ใช้เพื่ออธิบายการเลือกสินทรัพย์ในการลงทุนของนักลงทุนเพื่อแสวงหาอรรถประโยชน์สูงสุด (Maximization Utility) จากการลงทุน โดยที่อรรถประโยชน์ของนักลงทุนจะขึ้นอยู่กับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง นักลงทุนจะแสวงหาการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดในขณะที่ความเสี่ยงต่ำสุด โดยมีสมการที่แสดงอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตที่ประกอบไปด้วยหลักทรัพย์มากกว่า 1 หลักทรัพย์ ดังนี้คือ การกำหนดอัตราผลตอบแทนจาก Portfolio

$$R_p = \sum_{i=1}^n X_i E(R_i)$$

โดยที่ R_p = อัตราผลตอบแทนของพอร์ต

X_i = สัดส่วนของการลงทุนในหลักทรัพย์ i

$E(R_i)$ = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากหลักทรัพย์ i

การกำหนดความเสี่ยงของพอร์ต

$$\sigma_p = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} \right)^{1/2}$$

โดยที่ σ_p = ความเสี่ยงของพอร์ต

ρ_{ij} = $\sigma_{ij} / \sigma_i \sigma_j$ หรือค่าสหพันธ์ (Correlation Coefficient)

x_i = สัดส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์ i

x_j = สัดส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์ j

σ_i = ความเสี่ยงของหลักทรัพย์ i

σ_j = ความเสี่ยงของหลักทรัพย์ j

แบบจำลองของ Markowitz (The Markowitz Model)

แบบจำลองนี้ใช้ในการอธิบายการลดความเสี่ยงจากการลงทุนในพอร์ตโฟลิโอ เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการหากลุ่มของพอร์ตการลงทุนที่มีประสิทธิภาพ (Set of Efficient Portfolios) ในการคำนวณหาเส้นดังกล่าวสามารถทำได้โดย กำหนดอัตราผลตอบแทนของพอร์ตแล้วคำนวณการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์ในสัดส่วนที่ต่างกัน แล้วจึงคัดเลือกพอร์ตที่ให้ความเสี่ยงต่ำที่สุด หลังจากนั้นนำเอาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตในแต่ละระดับอัตราผลตอบแทนมาแสดงลงในแผนภาพ ก็จะได้เส้นที่ประกอบไปด้วยพอร์ตการลงทุนที่ให้ความเสี่ยงต่ำสุดในแต่ละระดับอัตราผลตอบแทนที่กำหนด

การวัดประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุน

เนื่องจากการวัดว่าพอร์ตการลงทุนใดให้ประสิทธิภาพสูงกว่าพอร์ตใดนั้นจะต้องพิจารณาจากอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง พอร์ตที่ให้ผลตอบแทนสูงในขณะที่ความเสี่ยงสูงกว่าอาจจะไม่มีประสิทธิภาพมากกว่าพอร์ตการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนต่ำแต่ความเสี่ยงก็อยู่ในระดับต่ำด้วย William Sharpe (1966) ได้พยายามที่จะวัดประสิทธิภาพของพอร์ตโฟลิโอโดยใช้ Sharpe Index ซึ่งเป็นวิธีปรับฐานของอัตราผลตอบแทนต่อความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้อยู่บนฐานเดียวกัน (Risk Adjusted Basis) โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้คือ

$$SHP = [E_{RP} - R_f] / \sigma_p$$

โดยที่ SHP = Sharpe Index
 E_{RP} = อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากพอร์ตลงทุน
 R_F = Risk Free Rate
 σ_p = ความเสี่ยงของพอร์ตลงทุน

แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจาก

1. รายงานราคาปิดของตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศรายวัน (Daily Summary of Closing Prices in Foreign Securities Exchanges) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2533 จนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2539 จากห้องสมุดตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ได้แก่ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์

2. รายงานราคาปิดของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยรายวัน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2533 จนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2539 จากห้องสมุดตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ได้แก่ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

วิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ใช้วิธีการทดสอบสมการถดถอย (Multiple Regression) โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS: Ordinary Least Squares Method) วิธีการคำนวณหาค่า Correlation Coefficient เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และการคำนวณหาเส้น Efficient Portfolio ตามแบบจำลองของ Markowitz ประมวลผลโดยการเขียนชุดคำสั่งโดยใช้ภาษาซี (C Language) เพื่อคำนวณหาสัดส่วนในการลงทุนในพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษา

ผลของการศึกษาในครั้งนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ส่วนที่ 2 เป็นการนำทฤษฎีการตั้งราคาจากการค้ากำไร (APT: Arbitrage Pricing Theory) เพื่อใช้ในการอธิบายอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ส่วนที่

3 เป็นการนำแบบจำลองของ Markowitz เพื่อหากลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศ ที่มีประสิทธิภาพ และในส่วนสุดท้าย เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของพอร์ตโฟลิโอ โดยใช้ Sharpe Index โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างพอร์ตลงทุนในประเทศและพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศ รวมทั้งคำนวณหาสัดส่วนของการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ ที่เหมาะสม ที่ทำให้พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งผลการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ

จากการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง (ตัวแทนของความเสี่ยงในการศึกษาครั้งนี้คือค่าความแปรปรวนและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ตั้งแต่เดือนมกราคม 2533 จนถึง เดือนมีนาคม 2539 ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง

ประเทศ	Mean	Std.Dev.	Variance	Min.	Max.	Range
ญี่ปุ่น	-0.003	0.098	0.010	-0.24	0.45	0.69
ฮ่องกง	0.021	0.070	0.005	-0.13	0.30	0.43
สิงคโปร์	0.009	0.056	0.003	-0.18	0.17	0.35
สหรัฐอเมริกา	0.011	0.034	0.001	-0.10	0.09	0.19
ออสเตรเลีย	0.005	0.043	0.002	-0.08	0.12	0.20
อังกฤษ	0.007	0.049	0.002	-0.08	0.20	0.28
ไทย	0.010	0.095	0.009	-0.26	0.30	0.56

จากตารางที่ 1 ตลาดหลักทรัพย์ที่ใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุดคือ ตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกง ร้อยละ 2.1 ต่อเดือน ส่วนตลาดหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำที่สุดคือ ตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่น -0.30 ต่อเดือน หรือขาดทุนร้อยละ 0.30 ต่อเดือน

สำหรับอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยนั้น ให้อัตราผลตอบแทนเป็นอันดับที่ 3 ร้อยละ 1.00 ต่อเดือน ส่วนอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อเดือนในประเทศอื่น ๆ คือ ออสเตรเลีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และสิงคโปร์ คือ ร้อยละ 0.50, 0.70, 1.1 และ 0.90 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าความเสี่ยงโดยใช้ค่าความแปรปรวนและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ พบว่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่นมีความเสี่ยงสูงที่สุด และตลาดหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุดคือ ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยนั้นมีความเสี่ยงสูงเป็นอันดับที่ 2 รองจากประเทศญี่ปุ่นเท่านั้น ส่วนอัตราผลตอบแทนสูงที่สุด (Maximum) ต่ำที่สุด (Minimum) ตลอดจนช่วงของอัตราผลตอบแทน (Range) ในประเทศต่าง ๆ นั้นสามารถดูได้จากตารางที่ 1

การวิเคราะห์สมการถดถอยตามแบบจำลอง APT

การวิเคราะห์สมการถดถอย ในการวิเคราะห์สมการถดถอยของการศึกษาในครั้งนี้ แบ่งเป็นการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าสถิติ t และค่าสถิติ F ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลของ Multiple Regression

Variable	β	Std.Err. β	T stat	T sig
Raus	-0.394	0.265	-1.488	0.1413
Rhk	0.755	0.158	4.781	0.0000
Rjap	-0.042	0.092	-0.459	0.6475
Rsing	0.522	0.204	2.554	0.0129
Ruk	-0.104	0.213	-0.490	0.6258
Rus	0.122	0.358	0.341	0.7340
Constant (α)	-0.001	0.009	-1.073	0.2872

Multiple R square = 0.6977 R square = 0.4868

Adjusted R square = 0.4415 F stat = 10.7517 Sig F = 0.0000

Durbin Watson Stat = 1.76779

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยดังตารางที่ 2 สามารถนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการตามแบบจำลองของ APT โดยมีตัวแปรตามคือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และมีตัวแปรอิสระคืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

$$R_{\text{thai}} = -0.001 - 0.394R_{\text{aus}} + 0.755R_{\text{hk}} - 0.042R_{\text{jap}} + 0.522R_{\text{sing}} \\ - 0.104R_{\text{uk}} + 0.122 R_{\text{us}} + \varepsilon$$

จากสมการถดถอยที่ได้จากการคำนวณพบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย ช่องกึ่ง สิงคโปร์ และ สหรัฐอเมริกา จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ส่วนอัตราผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศที่เหลือ คือ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และอังกฤษ จะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยที่ตลาดหลักทรัพย์ประเทศช่องกึ่งจะมีส่วนในอัตราผลตอบแทนของประเทศไทยมากที่สุด กล่าวคือถ้าหากอัตราผลตอบแทนของช่องกึ่งเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้อัตราผลตอบแทนของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป ร้อยละ 0.755 ในทิศทางเดียวกัน ส่วนตลาดที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของประเทศไทยน้อยที่สุดคือตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอังกฤษ กล่าวคือถ้าอัตราผลตอบแทนของอังกฤษเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้อัตราผลตอบแทนของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.104 ในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนขนาดของการเปลี่ยนแปลงของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศอื่น ๆ ที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สามารถดูได้จากค่าสัมประสิทธิ์เบต้าจากสมการดังกล่าว

เมื่อพิจารณาค่า R Square ที่มีค่าเท่ากับ 0.4868 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้นเป็นผลมาจากตัวแปรอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ คือ ออสเตรเลีย ช่องกึ่ง ญี่ปุ่น สิงคโปร์ อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 48.68 ส่วนที่เหลืออีก 51.32 นั้นเป็นผลมาจากตัวแปรอื่น ๆ

ผลของการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ค่าสถิติ t การทดสอบโดยแบบนี้จะเป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปร โดยมีสมมติฐานหลักคือตัวแปรอิสระตัวที่ต้องการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลัก

ทรัพย์สินแห่งประเทศไทย และสมมติฐานเลือกคือตัวแปรอิสระตัวที่ต้องการทดสอบมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จากการทดสอบสมมติฐานดังกล่าว พบว่า ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 มีเพียงตัวแปรเดียวเท่านั้นที่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก เพื่อยอมรับสมมติฐานเลือกหรือเป็นการยอมรับว่าตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตัวแปรนั้นก็คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในประเทศฮ่องกง และที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีเพียงตัวแปรเดียวเช่นกันที่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก คืออัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ จากที่กล่าวมาแล้วจึงสรุปได้ว่า อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยและสิงคโปร์ มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ส่วนอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศที่เหลือ คือ ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และญี่ปุ่น ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่าคงที่หรือค่า Risk-free rate ตามทฤษฎี APT ซึ่งจะต้องมีค่ามากกว่า 0 ดังนั้นสมมติฐานหลักคือค่าคงที่นี้จะต้องมีค่าน้อยกว่า 0 และสมมติฐานเลือกคือ ค่าคงที่นี้จะต้องมีค่ามากกว่า 0 จากการเปิดตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom) $n-k-1$, $75-6-1 = 68$ ได้ค่าสถิติ $t = 1.982$ เมื่อเทียบกับค่าสถิติ t ที่ได้จากคำนวณซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.073 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า t ที่ได้จากการเปิดตาราง แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักคือค่าคงที่ดังกล่าวหรือ Risk-free rate มีค่าน้อยกว่า 0 แสดงว่าสมการถดถอยที่ได้จากการคำนวณในครั้งนี้นี้ยังไม่มีความสัมพันธ์กับทฤษฎี APT ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลของการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ค่าสถิติ F การทดสอบโดยแบบนี้จะเป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้งหมด โดยมีสมมติฐานหลักคือตัวแปรอิสระทุกตัวที่ต้องการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และสมมติฐานเลือกคือ มีอย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จากการทดสอบสมมติฐานดังกล่าว พบว่า ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ค่าสถิติ F ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 10.751 ซึ่งมีค่ามากกว่าสถิติ F ที่ได้จากการเปิดตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และองศาแห่งความเป็นอิสระ k , $n-k-1$ หรือ 6, 68 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.019 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก เพื่อยอมรับสมมติฐานเลือกหรือเป็นการยอมรับว่ามีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัว มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลัก

ทรัพย์แห่งประเทศไทย หรืออาจกล่าวได้ว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมิได้มีความเป็นอิสระจากตัวแปรอัตราผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในสมการถดถอยของการศึกษาในครั้งนี้

ผลของการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยใช้ค่าสถิติ Durbin Watson Stat การทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยใช้ค่า Durbin Watson Stat จากการเปิดตาราง Durbin Watson ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ตัวแปรอิสระ 6 ตัว พบว่า ค่า d_u มีค่าเท่ากับ 1.32 และค่า d_l มีค่าเท่ากับ 1.65 จะเห็นได้ว่าค่า Durbin Watson Stat ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 1.76799 ซึ่งตกอยู่ในช่วงที่เป็น Zero Correlation แสดงว่าการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของสมการในครั้งนี้ไม่มีปัญหา Autocorrelation เกิดขึ้น นั้นหมายความว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปัจจุบันไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต

ผลของการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนรายเดือนของตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2533 จนถึง เดือนมีนาคม 2539

ตารางที่ 3 แสดงค่า Correlation Coefficient

ประเทศ	ไทย	ฮ่องกง	ญี่ปุ่น	สิงคโปร์	สหรัฐฯ	อังกฤษ	ออสเตรเลีย
ไทย	1.0000						
ฮ่องกง	0.6484	1.0000					
ญี่ปุ่น	0.1148	0.1838	1.0000				
สิงคโปร์	0.5501	0.6025	0.3540	1.0000			
สหรัฐฯ	0.2989	0.4776	0.2307	0.4620	1.0000		
อังกฤษ	0.2779	0.4162	0.1420	0.4824	0.5617	1.0000	
ออสเตรเลีย	0.2220	0.4959	0.3139	0.4197	0.6402	0.3823	1.0000
ค่าเฉลี่ย	0.3520	0.4707	0.2221	0.4785	0.4452	0.4707	0.4123

ค่าที่แสดงโดยตัวเอนในตาราง คือ Significant ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

ค่าที่แสดงโดยตัวหนาในตาราง คือ Significant ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ค่าที่แสดงโดยตัวเอนและหนาในตาราง คือ Significant ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายเดือนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ นั้นมีค่าเป็นบวก (Positive Correlation) แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยที่ประเทศที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงที่สุดคือ ไทย และฮ่องกง มีค่ามีเท่ากับ 0.6484 แสดงว่าตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยและฮ่องกงนั้นมีความเชื่อมโยงกันอยู่ในระดับค่อนข้างสูง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในภาวะการลงทุนระหว่างประเทศ ค่าสหสัมพันธ์ที่สูงจะชี้ให้เห็นว่าประเทศไทย และฮ่องกง อาจจะถูกเลือกเข้าไปในพอร์ตการลงทุนระหว่างประเทศโดยนักลงทุนสถาบันหรือนักลงทุนรายใหญ่ที่เน้นการลงทุนระหว่างประเทศ จึงทำให้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การลงทุนจะทำให้ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย และฮ่องกง ได้รับผลกระทบที่คล้าย ๆ กัน ดังนั้นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งสองจึงมีค่าสูงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่วนค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำที่สุดคือค่าสหสัมพันธ์ระหว่างประเทศญี่ปุ่นและอังกฤษ มีค่าเท่ากับ 0.1420 ค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำแสดงว่าการเชื่อมโยงระหว่างตลาดหลักทรัพย์ของประเทศทั้งสองยังอยู่ในระดับที่ต่ำ

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยของประเทศต่าง ๆ พบว่าประเทศสิงคโปร์จะมีค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.4785 การที่ประเทศสิงคโปร์มีค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยสูงที่สุดนั้น เนื่องจากประเทศสิงคโปร์นั้นนับได้ว่าเป็นศูนย์กลางทางการเงินในภูมิภาคเอเชียประเทศหนึ่ง และมีการพัฒนาตลาดเงินตลาดทุนจนได้รับการยอมรับจากนักลงทุนในภูมิภาคอื่นของโลกว่าเป็นประเทศที่มีการพัฒนา มีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร เทคโนโลยี จึงทำให้ตลาดเงินและตลาดทุนของประเทศสิงคโปร์ได้รับความสนใจจากนักลงทุนในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก ดังนั้นความเชื่อมโยงของตลาดทุนและตลาดเงินของประเทศสิงคโปร์จึงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ประเทศสิงคโปร์แล้วยังมีประเทศฮ่องกงอีกประเทศหนึ่งที่มีค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงไม่แตกต่างไปจากประเทศสิงคโปร์มากนัก โดยค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยของประเทศฮ่องกงมีค่าเท่ากับ 0.4707 การที่ประเทศฮ่องกงมีค่าสหสัมพันธ์สูงก็เนื่องมาจากการที่ประเทศฮ่องกงจัดได้ว่าเป็นศูนย์กลางทางการเงินในภูมิภาคเอเชียประเทศหนึ่งและมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาตลาดทุน ทำให้ตลาดทุนของประเทศฮ่องกงเป็นที่สนใจของนักลงทุนทั่วโลก และเมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างประเทศสิงคโปร์ และฮ่องกงแล้ว จะพบว่าค่านี้มีค่าสูงถึง 0.6025 แสดงว่าตลาดหลักทรัพย์ของทั้ง 2 ประเทศมีความเชื่อมโยงกันในระดับที่สูงมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าทั้งสองประเทศจัดได้

ว่าเป็นศูนย์กลางทางการเงินที่สำคัญของโลก ดังนั้นการเคลื่อนย้ายทุนระหว่างประเทศจึงให้ความสำคัญกับประเทศทั้ง 2 ในระดับที่สูง ส่วนประเทศที่มีค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นตลาดที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำที่สุด ขาดทุนร้อยละ 0.3 ต่อเดือน นอกจากนี้ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาประเทศญี่ปุ่นประสบปัญหาค่าของเงินเยนแข็งขึ้นและมีความผันผวนมากเมื่อเทียบกับเงินสกุลอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เงินสกุลดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ทำให้ความเสี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่นมีความเสี่ยงสูงขึ้นด้วย จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยของประเทศญี่ปุ่นมีค่าต่ำที่สุด

สำหรับประเทศไทยนั้นค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.3520 ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับกลาง ๆ โดยที่ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเดียวกัน คือ ประเทศญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์ มีค่าเท่ากับ 0.1146, 0.6484 และ 0.5501 ตามลำดับ หรือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.4377 ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคอื่น คือ ออสเตรเลีย อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา มีค่าเท่ากับ 0.2220, 0.2779 และ 0.2989 หรือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.2863 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างประเทศในภูมิภาคเดียวกันและภูมิภาคอื่น พบว่าตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันมากกว่าตลาดหลักทรัพย์ที่อยู่ในภูมิภาคอื่น แสดงว่าการเคลื่อนย้ายเงินทุนของประเทศไทยยังคงจำกัดอยู่ในประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันเท่านั้น นอกจากนี้การที่ประเทศไทยมีค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยที่ต่ำกว่าภูมิภาคอื่น อาจจะชี้ให้เห็นว่า ตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยยังไม่ได้ได้รับความนิยมจากนักลงทุนต่างชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักลงทุนในภูมิภาคอื่นมากนัก

ผลของการศึกษากลุ่มของพอร์ตการลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ (Set of Efficient International Portfolios) ตามแบบจำลองของ Markowitz

จากการศึกษากลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ภาษา C ในการสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานบนระบบปฏิบัติการ UNIX เพื่อคำนวณหากลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ พบว่าตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยและญี่ปุ่นเป็นตลาดหลักทรัพย์ที่ไม่ได้ถูกรวมเข้าไว้ในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงและสหรัฐอเมริกาแล้ว พบว่าตลาดหลักทรัพย์ของประเทศ

ไทยมีอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าในขณะที่ความเสี่ยงสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศทั้งสอง จึงทำให้ตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงและสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่น่าลงทุนหรือถูกเลือกเข้าไปในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ เมื่อใช้หลักเดียวกันในการพิจารณาประเทศญี่ปุ่นจะพบว่าประเทศญี่ปุ่นก็น่าจะอยู่ในสถานการณ์เดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยคือไม่ถูกรวมเข้าไปในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศด้วยเช่นเดียวกัน แต่เมื่อผลจากการคำนวณโดยคอมพิวเตอร์พบว่าตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่นถูกรวมไว้ใน 3 พอร์ต คือ พอร์ตที่ให้อัตราผลตอบแทน 0.5, 0.6 และ 0.7 ต่อเดือน โดยมีสัดส่วนในการลงทุนในประเทศญี่ปุ่นร้อยละ 10 ทั้ง 3 พอร์ตลงทุนแต่เมื่อพิจารณาพอร์ตลงทุนทั้ง 3 พอร์ตดังกล่าวจะพบว่าไม่ได้อยู่บนเส้นพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ หรือที่ระดับความเสี่ยงที่เท่ากับพอร์ตทั้ง 3 พอร์ตดังกล่าว ยังมีพอร์ตอื่น ๆ ที่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าหรือมีประสิทธิภาพมากกว่านั่นเอง

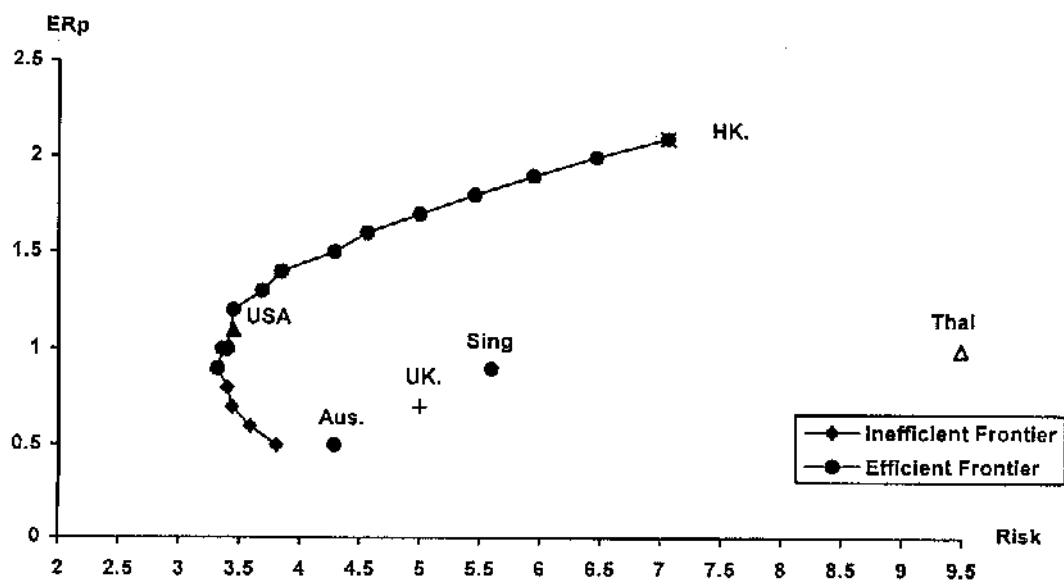
ตารางที่ 4 แสดงสัดส่วนของการลงทุนในประเทศต่าง ๆ บนเส้น International Portfolio Frontier

ER _p (%)	SD (%)	สัดส่วนการลงทุน						
		ญี่ปุ่น	ฮ่องกง	สิงคโปร์	สหรัฐฯ	ออสเตรเลีย	อังกฤษ	ไทย
0.5	3.81	0.1	0	0	0	0.5	0.4	0
0.6	3.59	0.1	0	0	0.2	0.4	0.3	0
0.7	3.44	0.1	0	0	0.4	0.3	0.2	0
0.8	3.40	0	0	0.1	0.4	0.4	0.1	0
0.9	3.32	0	0	0	0.6	0.2	0.2	0
1.0	3.36	0	0	0.2	0.7	0.1	0	0
1.1	3.40	0	0.1	0	0.7	0.1	0.1	0
1.2	3.45	0	0.1	0	0.9	0	0	0
1.3	3.69	0	0.3	0.3	0.3	0	0.1	0
1.4	3.85	0	0.3	0	0.7	0	0	0
1.5	4.30	0	0.6	0.1	0	0.3	0	0
1.6	4.56	0	0.5	0.5	0	0	0	0
1.7	5.00	0	0.6	0	0.4	0	0	0
1.8	5.46	0	0.7	0	0.3	0	0	0
1.9	5.95	0	0.8	0	0.2	0	0	0
2.0	6.47	0	0.9	0	0.1	0	0	0
2.1	7.07	0	1.0	0	0	0	0	0

พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุดมีความเสี่ยงร้อยละ 3.317 อัตราผลตอบแทนร้อยละ 0.9 ต่อเดือน หรือร้อยละ 10.8 ต่อปี โดยพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศดังกล่าวเป็นการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศสหรัฐอเมริการ้อยละ 60 อังกฤษร้อยละ 20 และออสเตรเลียร้อยละ 20 สำหรับรายละเอียดของสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพบนเส้น International Portfolio Efficient Frontier รวมทั้งอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงสามารถดูได้จากตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศดังที่แสดงไว้ในตารางข้างบนสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วงตามอัตราผลตอบแทน คือในช่วงที่ 1 ร้อยละ 0.5-0.9 และช่วงที่ 2 ร้อยละ 0.9-2.1 ต่อเดือน ในช่วงที่ 1 ขณะที่อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้นจาก 0.5 ถึง 0.9 ความเสี่ยงที่วัดโดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าลดลง และในช่วงที่ 2 การเพิ่มขึ้นของอัตราผลตอบแทนจะทำให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นด้วย เมื่อนำความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงมาแสดงลงในแผนภาพโดยให้แกนตั้งแสดงถึงอัตราผลตอบแทน และแกนนอนแสดงถึงความเสี่ยงจะได้ลักษณะความสัมพันธ์ดังรูปที่ 3

รูปที่ 3 แสดงกลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ



จากรูปที่ 3 จะเห็นได้ว่าทุกจุดบนเส้น Efficient Frontier จะเป็นพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการลงทุนในประเทศต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม ทำให้พอร์ตที่อยู่บนเส้นดังกล่าวคือพอร์ตที่มีความเสี่ยงต่ำสุดในแต่ละระดับอัตราผลตอบแทน การตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนจะขึ้นอยู่กับลักษณะของ Utility Function หรือ Indifference Curve ของนักลงทุนแต่ละคน การลงทุนบนเส้น Efficient Frontier ตามสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมจะทำให้ให้นักลงทุนสามารถลดความเสี่ยงจากการลงทุนได้ หรือการกระจายความเสี่ยงโดยการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศ ทำให้ความเสี่ยงของพอร์ตลงทุนมีค่าต่ำลง

ผลของการศึกษาประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนโดยใช้ Sharpe Index

ผลของการศึกษาประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนโดยใช้ Sharpe Index แบ่งได้เป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่ 1 จะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างพอร์ตการลงทุนของประเทศต่าง ๆ ทั้งหมด 7 ประเทศ โดยวัดค่า Sharpe Index ของตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศ ส่วนที่ 2 จะเป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนในประเทศไทย (Domestic Portfolio) โดยเปรียบเทียบกับพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศ (International Portfolio) ที่ให้อัตราผลตอบแทนเท่ากันว่าพอร์ตการลงทุนใดจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน ส่วนที่ 3 จะเป็นการศึกษาถึงค่า Sharpe Index ในแต่ละพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่อยู่บนเส้น Efficient Frontier และทำการเปรียบเทียบค่า Sharpe Index ในแต่ละพอร์ตการลงทุน เพื่อที่จะหาสัดส่วนในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ ที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศดังกล่าวเป็นพอร์ตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ผลของการศึกษาประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนในประเทศต่าง ๆ การคำนวณค่า Sharpe Index ใช้สูตรในการคำนวณดังที่ได้แสดงไว้ในวิธีการศึกษา รวมทั้งข้อสมมติที่กำหนดให้ค่า Risk-free rate มีค่า เท่ากับร้อยละ 5 ต่อปี หรือ ร้อยละ 0.42 ต่อเดือน ค่า Sharpe Index ของแต่ละประเทศที่คำนวณได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดง Sharpe Index ของแต่ละประเทศ

หน่วย: ร้อยละต่อเดือน

ประเทศ	อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	RF	Sharpe Index
ฮ่องกง	2.1	7.0	0.42	0.240
สหรัฐอเมริกา	1.1	3.4	0.42	0.200
สิงคโปร์	0.9	5.6	0.42	0.086
ไทย	1.0	9.5	0.42	0.061
อังกฤษ	0.7	4.9	0.42	0.057
ออสเตรเลีย	0.5	4.3	0.42	0.019
ญี่ปุ่น	-0.3	9.8	0.42	-0.073

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่า พอร์ตลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยพิจารณาจากค่า Sharpe Index และพอร์ตลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ รองลงมาได้แก่ตลาดหลักทรัพย์ประเทศสหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ไทย อังกฤษ ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพระหว่างพอร์ตลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย และสิงคโปร์แล้ว จะเห็นได้ว่าพอร์ตลงทุนในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์จะมีประสิทธิภาพมากกว่าไทย ทั้ง ๆ ที่ตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยมากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากการคำนวณ Sharpe Index เป็นวิธีปรับฐานความเสี่ยง ดังนั้นตลาดหลักทรัพย์ที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำหรือความเสี่ยงต่ำจะมีค่า Sharpe Index สูงกว่า การวัดประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนโดยวิธีนี้ การลงทุนในพอร์ตตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงจะเป็นพอร์ตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นจะเป็นพอร์ตที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศและพอร์ตลงทุนในประเทศ การเปรียบเทียบในการศึกษาในครั้งนี้ จะเปรียบเทียบ ณ ระดับอัตราผลตอบแทนเดียวกัน ว่าพอร์ตลงทุนใดจะให้ค่า Sharpe Index สูงกว่ากัน จากการเปรียบเทียบพบว่าการลงทุนในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศในสัดส่วนที่เหมาะสมจะทำให้ค่า Sharpe Index ของพอร์ตลงทุนมีค่าสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่ให้อัตราผลตอบแทน ร้อยละ 1.0 ต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนในประเทศไทยซึ่งอัตราผลตอบแทนร้อยละ 10

ต่อเนื่อง เช่นกัน ค่า Sharpe Index ของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศมีค่าสูงขึ้นไปถึง 0.112 แสดงว่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศในสัดส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การลงทุนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของประเทศอื่น ๆ สามารถดูได้จากตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่า Sharpe Index ของ Domestic กับ International Portfolio

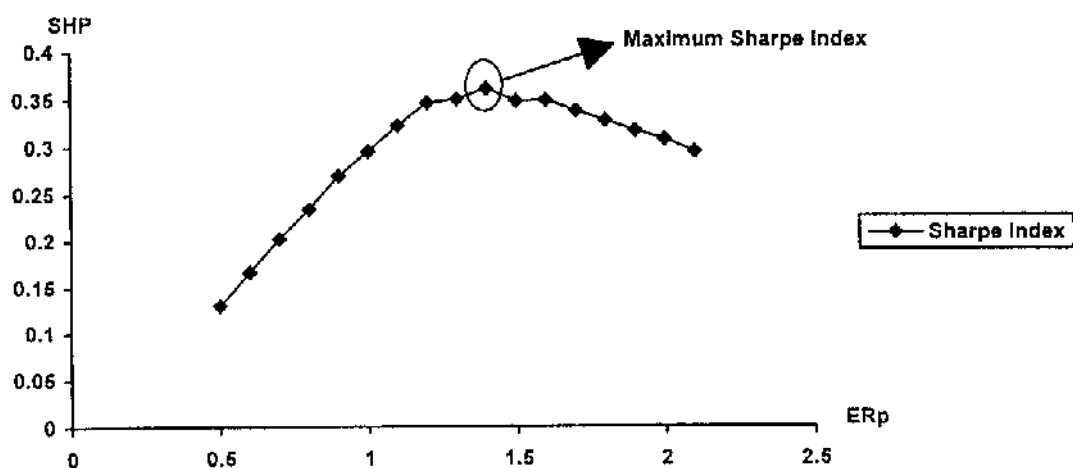
Domestic Portfolio			International Portfolio			Δ Shp	
ประเทศ	Return	S.D.	SHP	ERp	S.D.		SHP
ออสเตรเลีย	0.5	4.3	0.019	0.5	3.81	0.021	0.002
อังกฤษ	0.7	4.9	0.057	0.7	3.44	0.081	0.024
สิงคโปร์	0.9	5.6	0.086	0.9	3.32	0.144	0.058
ไทย	1.0	9.5	0.061	1.0	3.36	0.173	0.112
สหรัฐฯ	1.1	3.4	0.200	1.1	3.40	0.200	0
ฮ่องกง	2.1	7.0	0.240	2.1	7.00	0.238	0

ตารางที่ 7 แสดงค่า Sharpe Index ของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่อยู่บนเส้น Efficient Portfolio

Inter.Port.	สัดส่วนการลงทุน							Standard Deviation	Sharpe Index
	Return	ไทย	ฮ่องกง	สิงคโปร์	สหรัฐฯ	ออสเตรเลีย	อังกฤษ		
0.9	0	0	0	0.6	0.2	0.2	0	3.32	0.270
1.0	0	0	0.2	0.7	0.1	0	0	3.36	0.296
1.1	0	0.1	0	0.7	0.1	0.1	0	3.40	0.323
1.2	0	0.1	0	0.9	0	0	0	3.45	0.347
1.3	0	0.3	0.3	0.3	0	0.1	0	3.69	0.351
1.4	0	0.3	0	0.7	0	0	0	3.85	0.362
1.5	0	0.6	0.1	0	0.3	0	0	4.30	0.349
1.6	0	0.5	0.5	0	0	0	0	4.56	0.350
1.7	0	0.6	0	0.4	0	0	0	5.00	0.339
1.8	0	0.7	0	0.3	0	0	0	5.46	0.329
1.9	0	0.8	0	0.2	0	0	0	5.95	0.318
2.0	0	0.9	0	0.1	0	0	0	6.47	0.309
2.1	0	1.0	0	0	0	0	0	7.07	0.296

สัดส่วนของการลงทุนในประเทศต่าง ๆ ที่เหมาะสม สำหรับสัดส่วนการลงทุนในประเทศต่าง ๆ นั้นสามารถพิจารณาได้จากค่า Sharpe Index ของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ค่า Sharpe Index จะแสดงถึงอัตราผลตอบแทนส่วนเกินต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยง ดังนั้นพอร์ตลงทุนที่มีค่า Sharpe Index สูงที่สุดจะเป็นพอร์ตลงทุนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดด้วยเช่นกัน จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าพอร์ตลงทุนที่มีค่า Sharpe Index สูงที่สุดคือพอร์ตที่ลงทุนใน 2 ประเทศคือ สหรัฐอเมริกา และฮ่องกง ในสัดส่วนร้อยละ 70 และ 30 ตามลำดับ และเมื่อนำค่า Sharpe Index และอัตราผลตอบแทนของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพบนเส้น Efficient Frontier มาแสดงในแผนภาพจะได้รับความสัมพันธ์ดังรูปที่ 4 จากรูปจะเห็นได้ว่าค่า Sharpe Index จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น และเมื่อถึงจุดสูงสุดจะค่อย ๆ ลดลง แสดงว่าการลงทุนในพอร์ตลงทุนที่มีประสิทธิภาพจะทำให้พอร์ตมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่เมื่อถึงจุดที่ให้ค่า Sharpe Index สูงสุด หรือมีประสิทธิภาพมากที่สุดแล้วการเพิ่มอัตราผลตอบแทนของพอร์ตลงทุนจะทำให้ความเสี่ยงของพอร์ตเพิ่มมากขึ้นด้วย จึงส่งผลให้ค่า Sharpe Index ลดลง จากรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่า พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 1.4 ต่อเดือน จะเป็นพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีค่า Sharpe Index เท่ากับ 0.362 โดยเป็นการลงทุนในประเทศสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 70 และ ฮ่องกง ร้อยละ 30 ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าการลงทุนในสัดส่วนดังกล่าวเป็นสัดส่วนที่มีความเหมาะสมที่สุดที่ทำให้การลงทุนระหว่างประเทศมีประสิทธิภาพมากที่สุด นั่นเอง

รูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศและค่า Sharpe Index



สรุป

ในการศึกษาคั้งนี้ได้ศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ ปัจจัยในการกำหนดอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจากต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่างๆ ซึ่งการศึกษาคั้งนี้ได้ใช้ทฤษฎี APT โดยใช้อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศ กลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพ ความเชื่อมโยงระหว่างตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ ผลของการศึกษาในประเด็นต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้คือ

1. อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง จากการศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ พบว่าตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงมีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุด ร้อยละ 2.1 ต่อเดือน ส่วนอัตราผลตอบแทนในอันดับรองลงมาได้แก่ อัตราผลตอบแทนจากประเทศ สหรัฐอเมริกา ไทย สิงคโปร์ อังกฤษ ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น ร้อยละ 1.1, 1.0, 0.9, 0.7, 0.5 และ -0.30 ตามลำดับ ส่วนการศึกษาความเสี่ยงที่วัดจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นพบว่าตลาดหลักทรัพย์ประเทศญี่ปุ่นมีความเสี่ยงสูงที่สุดร้อยละ 9.8 ส่วนตลาดหลักทรัพย์ในประเทศที่มีความเสี่ยงรองลงมาคือ ไทย ฮ่องกง สิงคโปร์ อังกฤษ ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา มีค่าความเสี่ยงร้อยละ 9.5, 7.0, 5.6, 4.9, 4.3 และ 3.4 ตามลำดับ

2. การทดสอบแบบจำลองตามทฤษฎี APT การทดสอบแบบจำลองในการกำหนดอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยมีตัวแปรอิสระคืออัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศ ญี่ปุ่น ฮ่องกง สิงคโปร์ อังกฤษ ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา และมีตัวแปรตามคืออัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย จากการทดสอบแบบจำลองดังกล่าวพบว่า มีเพียงตัวแปรอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ และฮ่องกง เท่านั้น ที่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้ง 2 ตัวแปร หรือการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของทั้ง 2 ตลาดในทิศทางที่เพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีค่าเพิ่มขึ้นด้วยตามค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ได้จากการประมาณค่า ส่วนอัตราผลตอบแทนของตลาด

หลักทรัพย์ที่เหลือคือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย นั้นพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3. *ความเชื่อมโยงของตลาดหลักทรัพย์ระหว่างประเทศต่างๆ* การศึกษาความเชื่อมโยงของตลาดหลักทรัพย์ระหว่างประเทศต่างๆ โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนรายเดือน พบว่าตลาดหลักทรัพย์ประเทศที่เป็นศูนย์กลางทางการเงิน เช่น ฮองกง และสิงคโปร์ เป็นตลาดหลักทรัพย์ที่มีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศในระดับที่สูง นอกจากนี้ยังพบว่าตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย คือ ญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์ มากกว่าตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคอื่น คือ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย

4. *การวัดประสิทธิภาพของ Market Portfolio ในตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่างๆ* จากการศึกษาโดยใช้วิธีปรับฐานอัตราผลตอบแทนโดยความเสี่ยง เพื่อพิจารณาว่าต่อหนึ่งหน่วยความเสี่ยงที่เท่ากันนั้น Market Portfolio ในประเทศใดจะให้ค่า Sharpe Index สูงที่สุด ซึ่งค่านี้จะแสดงถึงประสิทธิภาพของ Market Portfolio พบว่า Market Portfolio ตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงเป็นพอร์ตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ส่วนประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ในประเทศอื่น ๆ ในอันดับรองลงมาคือ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ไทย อังกฤษ ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น ตามลำดับ จากผลที่ได้สามารถชี้ให้เห็นว่า ณ ระดับความเสี่ยง 1 หน่วยที่เท่ากัน ตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกงจะให้อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (Excess Return) มากที่สุด หรือมีประสิทธิภาพมากที่สุดนั่นเอง

5. *การเปรียบเทียบพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศและพอร์ตลงทุนในประเทศ* จากการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศและพอร์ตลงทุนในประเทศ พบว่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศในสัดส่วนที่เหมาะสมจะสามารถลดความเสี่ยงจากการลงทุนได้ ทำให้การลงทุนในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศมีประสิทธิภาพมากกว่าการลงทุนในพอร์ตลงทุนในประเทศหรือการลงทุนโดยการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการลงทุนในประเทศใดประเทศหนึ่งเพียงประเทศเดียว

6. *สัดส่วนของการลงทุนในประเทศต่างๆ ที่เหมาะสม* ผลของการศึกษาสัดส่วนของการลงทุนที่เหมาะสม พบว่าพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีค่าความเสี่ยงต่ำที่สุดคือพอร์ตที่

ลงทุนในประเทศสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 60 ออสเตรเลีย ร้อยละ 20 และอังกฤษ ร้อยละ 20 ส่วนพอร์ตลงทุนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่ลงทุนในประเทศสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 70 และฮ่องกง ร้อยละ 30

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาเรื่องการลงทุนความเสี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศมีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้การศึกษาในครั้งนี้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้คือ

1. การศึกษาในครั้งนี้ใช้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศต่าง ๆ คือ ไทย ฮ่องกง ญี่ปุ่น สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย เท่านั้น ดังนั้นผลของการศึกษาด้านการกระจายความเสี่ยงระหว่างประเทศ จึงถูกจำกัดอยู่ในประเทศต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วเท่านั้น ซึ่งตลาดหลักทรัพย์ในประเทศอื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นตัวแทนในการศึกษาครั้งนี้อาจมีประสิทธิภาพมากกว่าประเทศที่ถูกเลือกเป็นตัวแทน ซึ่งอาจจะส่งผลให้สัดส่วนของการลงทุนที่เหมาะสมหรือกลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพเปลี่ยนแปลงไปได้

2. การศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้นำต้นทุนทางด้านธุรกรรมตลอดจนภาษีที่รัฐบาลจัดเก็บจากนักลงทุนเข้ามาเกี่ยวข้อง การละเลยต้นทุนทางด้านธุรกรรมและภาษี ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงต่อต้นทุนในการซื้อขายทำให้ต้นทุนในการซื้อขายหลักทรัพย์ของนักลงทุนต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมีค่าสูงกว่าความเป็นจริง ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจึงถูกบิดเบือนไปจากความเป็นจริง ทำให้ประสิทธิภาพของพอร์ตลงทุนอาจถูกบิดเบือนตามไปด้วย

3. สำหรับการศึกษาของกลุ่มของพอร์ตโฟลิโอที่มีประสิทธิภาพตามแนวความคิดของ Markowitz ตามแนวความคิดดังกล่าวจะต้องใช้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังที่จะเกิดในอนาคต และนักลงทุนจะต้องสามารถคาดคะเนอัตราผลตอบแทนดังกล่าวได้อย่างถูกต้องด้วย แต่การศึกษาในครั้งนี้ใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในอดีตที่ผ่านมาเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง ซึ่งอาจจะทำให้ผลที่ได้ไม่ถูกต้องตามแนวคิดของ Markowitz ได้

4. ในการศึกษาแบบจำลองตามทฤษฎี APT ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้ มีเพียงตัวแปรอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศเท่านั้น ไม่ได้พิจารณาถึงตัวแปรอื่นๆ ที่มีความ

สำคัญในการกำหนดอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เช่น ตัวแปรทางการเมือง อัตราแลกเปลี่ยน การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด ภาวะเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย ผลประกอบการของบริษัทจดทะเบียน เป็นต้น

5. ความเสี่ยงจากการลงทุนระหว่างประเทศแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ที่สำคัญคือ ความเสี่ยงจากความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน สำหรับการศึกษานี้ไม่ได้นำเอาความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเข้ามาพิจารณา ซึ่งจะมีส่วนสำคัญต่ออัตราผลตอบแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศ ทำให้อัตราผลตอบแทนของการศึกษานี้ถูกบิดเบือนไปจากอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงได้

ข้อเสนอแนะ

1. นักลงทุนระหว่างประเทศควรพิจารณาการลงทุนในประเทศต่าง ๆ ตามสัดส่วนที่เหมาะสมที่ทำให้พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศมีประสิทธิภาพ นักลงทุนระหว่างประเทศจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่น ๆ ประกอบไปด้วย เช่น ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความมีเสถียรภาพทางการเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันอาจจะทำให้สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้นนักลงทุนจึงควรให้ความสำคัญกับข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนระหว่างประเทศ เพื่อให้การลงทุนระหว่างประเทศมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

2. จากการศึกษาความเชื่อมโยงของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศพบว่าตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย คือ ญี่ปุ่น ฮองกง และสิงคโปร์ มากกว่าตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคอื่น ๆ คือ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย ดังนั้นนักลงทุนไม่ว่าจะเป็นนักลงทุนรายใหญ่หรือนักลงทุนสถาบันที่มีความต้องการการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศจึงควรเลือกหลักทรัพย์ในประเทศที่อยู่ในภูมิภาคอื่นไว้ในพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศ แทนที่จะลงทุนเฉพาะในภูมิภาคเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้การลดความเสี่ยงมีประสิทธิภาพสูงสุดนั่นเอง

3. การใช้แบบจำลองตามทฤษฎี APT ในการกำหนดอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้น ควรจะเพิ่มตัวแปรอื่น ๆ เช่น ตัวแปรทางด้านการเมือง เครื่องชี้วัดสถานะทางเศรษฐกิจ เช่น การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด ภาวะเงินเฟ้อ เป็นต้น ความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียน เพื่อใช้เป็นตัวแปรอิสระในการกำหนดอัตราผล

ตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจะทำให้การประมาณค่าอัตราผลตอบแทนมีความถูกต้อง แม่นยำยิ่งขึ้น

4. การเลือกตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่าง ๆ เป็นตัวแทนในการคัดเลือกพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพควรจะมีประเทศต่าง ๆ ให้มากกว่านี้ เพื่อให้พอร์ตการลงทุนระหว่างประเทศมีความหลากหลายและเป็นพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

5. การใช้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในการคำนวณหากกลุ่มของพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในอดีตเป็นตัวแทน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการกำหนดอัตราผลตอบแทนตลอดจนพอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพได้ ดังนั้นในการศึกษาในครั้งต่อไปควรมีการนำเอาการวิเคราะห์ทางเทคนิค (Technical Analysis) และการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) เพื่อคำนวณอัตราผลตอบแทนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้เพื่อให้ผลของการศึกษามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นนั่นเอง

6. เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้นำต้นทุนทางด้านธุรกรรมและการเก็บภาษีจากกำไรของการซื้อขายหลักทรัพย์ของนักลงทุน ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการนำเอาต้นทุนทางด้านธุรกรรมและการเก็บภาษีเข้ามีส่วนร่วมในการคำนวณอัตราผลตอบแทน ซึ่งจะทำให้อัตราผลตอบแทนที่ได้เป็นอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนอย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้พอร์ตลงทุนระหว่างประเทศที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

7. นโยบายการเปิดเสรีทางการเงินของประเทศไทยเพื่อเป็นศูนย์กลางทางการเงินนั้นจะทำให้ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ในประเทศอื่น ๆ มากขึ้น ยิ่งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศมากขึ้นเท่าใด ก็จะทำให้ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยสูญเสียศักยภาพในการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรมีการนำหลักทรัพย์ประเภทอื่นนอกจากหุ้นสามัญในตลาดหลักทรัพย์ เช่นการลงทุนในตลาดสินค้าล่วงหน้า (Commodity Asset) การลงทุนในตราสารหนี้ เป็นต้น เพื่อศึกษาถึงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสินทรัพย์ประเภทต่าง ๆ ในหลาย ๆ ประเทศ เพื่อคำนวณหาศักยภาพของสินทรัพย์ในประเภทอื่น ๆ ในการกระจายความเสี่ยงข้ามประเทศต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

- Bauman, Scott W. and Miller, Robert E., "Can Managed Portfolio Performance be Predicted?", *The Journal of Portfolio Management*, Summer 1994, pp. 31-40.
- Bhansali, Jayesh D. and Mehta, Manendra S., "Emerging Markets and Risk Management", *The Journal of Investing*, Summer 1995, pp. 72-81.
- Defusco, Richard A., Geppert, John M. and Tsetsekos, George P., "Diversification in Emerging Stock Market and The Investment Horizon", *The Journal of Investing*, Fall 1995, pp. 44-48.
- Eiteman, David K., Stonehill, Arthur I. and Moffett, Michael H., "International Portfolio Investments", *Multinational Business Finance*, Addison-Wesley Publishing Company, 1994, pp. 547-567.
- Elton, Edwin J. and Gruber, Martin J., "CAPM and APT", *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, John Wiley & Sons. Inc., 1991.
- Heston, Steven L. and Rouwenhorst, Geert, "Industry and Country Effects in International Stocks Returns", *The Journal of Portfolio Management*, Spring 1995, pp. 53-58.
- Lee, Cheng F., Finnerty, Joseph E. and Wort, Donald H., "Markowitz Portfolio Selection Model", *Security Analysis and Portfolio Management*, 1990, pp. 210-250.
- Markowitz, Harry M., "Portfolio Selection", *Efficient Diversification of Investments*, Yale University Press, 1959.
- Sharpe, William F., "Mutual Fund Performance", *The Journal of Business*, January 1966, pp. 119-138.
- Sudhakar, Satyanarayan, "Diversification Benefits of Commodity Assets in Global Portfolio", *The Journal of Investing*, Spring 1996, pp. 58-67.
- Tew, Bernard and Bernstein, Richard, "Improving Quantitative Models Through Optimization", *The Journal of Investing*, Winter 1995, pp. 24-30.

ภาษาไทย

- ถนนอมศรี ฟ่องอรุณรุ่ง, "การทดสอบระดับความผันผวนของหลักทรัพย์", วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537

- นินนาท เจริญเลิศ, “ปัจจัยกำหนดการลงทุนในหลักทรัพย์และแนวทางการพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ในอนาคต”, วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2532
- บุญชัย เกียรติธนาวิทย์, “ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์”, วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537

ภาคผนวก

การคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของ Portfolio เพื่อหา Efficient Frontier ตามแบบจำลองของ Markowitz

การคำนวณอัตราผลตอบแทน ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนของ Portfolio นั้น นักลงทุนจะต้องมีการคาดคะเนอัตราผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ และเนื่องจากในพอร์ตการลงทุนจะประกอบไปด้วยหลักทรัพย์มากกว่า 1 หลักทรัพย์ ดังนั้น สัดส่วนของการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์จึงมีส่วนสำคัญในการกำหนดอัตราผลตอบแทนของ Portfolio ด้วย สำหรับการศึกษานี้จะใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในอดีตเป็นตัวแทนของ อัตราผลตอบแทนที่คาดคะเนโดยนักลงทุน ดังนั้น อัตราผลตอบแทนของ Portfolio สามารถคำนวณได้โดย

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i R_i$$

การคำนวณความเสี่ยงของ Portfolio สำหรับการศึกษานี้จะใช้ค่าความแปรปรวน (Variance) ของอัตราผลตอบแทนของ Portfolio เป็นตัวแทนของความเสี่ยง Portfolio ที่ให้ค่าความแปรปรวนสูง แสดงว่าอัตราผลตอบแทนมีความแปรปรวนจากค่าเฉลี่ยสูงหรือมีความเสี่ยงสูง ในทางตรงกันข้าม Portfolio ที่มีค่าความแปรปรวนต่ำแสดงว่ามีความเสี่ยงต่ำ การคำนวณความเสี่ยงของ Portfolio สามารถทำได้ดังนี้

$$\text{Var}_p = (\sigma_p)^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

การคำนวณหา Efficient Portfolio ตามแบบจำลองของ Markowitz ตามแบบจำลองนี้ การเลือกลงทุนใน Portfolio ในสัดส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การลงทุนมีความเสี่ยงต่ำที่สุด และจะมีกลุ่มของพอร์ตการลงทุนกลุ่มหนึ่งที่ให้ค่าความเสี่ยงต่ำที่สุดโดยเปรียบเทียบ ณ ระดับอัตราผลตอบแทนเดียวกัน (Set of Efficient Portfolios) การศึกษาสามารถทำได้ 2 วิธีด้วยกันคือ วิธีแรก กำหนดอัตราผลตอบแทนในแต่ละระดับ แล้วคำนวณหาค่าสัดส่วนในการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ที่ให้ค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด วิธีที่ 2 กำหนดค่าความเสี่ยงในแต่ละระดับ แล้วคำนวณหาค่าสัดส่วนในการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุด สำหรับการศึกษานี้จะใช้ตามแบบวิธีที่ 1 ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$\text{Minimizing Risk : } \text{Var}_p = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

$$\text{Given : } E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i E(R_i)$$

$$\text{Subject to : } \sum_{i=1}^n X_i = 1 \text{ and } X_i \geq 0$$

จากสมการอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอ จะเห็นได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในสมการมี 2 ลักษณะด้วยกันคือ ตัวแปรคงที่ และตัวแปรที่มีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงเส้นซึ่งมีค่าไม่คงที่ ตัวแปรในประเภทหลังได้แก่ สัดส่วนของการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์นั่นเอง สัดส่วนของการลงทุนจะเปลี่ยนแปลงไปได้หลายค่า Portfolio ที่ให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่เท่ากันจะมีค่าสัดส่วนในการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์หลายค่าด้วยเช่นกัน ในการหาเส้น Efficient Frontier นั้น จะเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของพอร์ตโฟลิโอและความเสี่ยงหรือค่าความแปรปรวนที่มีค่าต่ำที่สุด ขั้นตอนในการคำนวณจะเป็นดังนี้คือ

1. คำนวณหาค่าสัดส่วนการลงทุนในแต่ละประเทศที่มีค่าผลรวมเท่ากับ 1 แล้วเก็บค่านี้ไว้
2. นำค่าสัดส่วนที่ได้จากข้อ 1 มาแทนค่าในสมการอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอ
3. นำค่าอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตโฟลิโอที่ได้จากข้อ 2 มาจัดเรียงลำดับตามอัตราผลตอบแทน และความเสี่ยง
4. เลือกพอร์ตโฟลิโอที่ให้ค่าความเสี่ยงต่ำที่สุดในระดับอัตราผลตอบแทนเดียวกัน
5. จับคู่ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่กำหนดในแต่ละระดับและค่าความเสี่ยงของ Portfolio ที่มีค่าต่ำที่สุด
6. แสดงผลที่ได้จาก 5 ในแผนภาพ โดยมีแกนนอนคือ ค่าความแปรปรวน และแกนตั้งคือ อัตราผลตอบแทนของ Portfolio

เนื่องจากลักษณะของตัวแปรสัดส่วนการลงทุนมีลักษณะเป็นค่าที่ไม่คงที่ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามอัตราผลตอบแทน จากการกำหนดอัตราผลตอบแทนของ Portfolio ณ ระดับหนึ่ง จะมี Portfolio เป็นจำนวนมากในสัดส่วนการลงทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนเท่ากัน แต่จะมีเพียง Portfolio เดียวเท่านั้นที่ให้ค่าความเสี่ยงต่ำสุด ดังนั้นการคำนวณในขั้นตอนต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ชุดคำสั่งเพื่อคำนวณโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ใช้ภาษา ซี ในการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการคำนวณ