

## ประลืทธิภพของกองทูนรวมในประชาคม เศรชฎกัจเอเชืยตะวันออกเฉียงใต้

วันทื้ดื้รับต้นฉบั้บ:	31 มื้นาคม 2561
วันทื้ดื้รับบทควมฉบั้บแก้ช:	1 ลืงหาคม 2561
วันทื้ดื้รับบทควม:	8 ลืงหาคม 2561

ยุทธวิธื ชินพททวืงคื้\*  
สรศาสตรื์ สุขเจริญลืน\*\*

### บทคั้ดย่อ

งานวืจยฉบั้บนี้มื้วตั้ดอุปสรศกั้เพื่อศืกษาวตั้ดประลืทธิภพและป้จจยนำเข้าส่วเกิณของกองทูนรวม และ ป้จจยทื้เป็นตัวกั้หนดประลืทธิภพของกองทูนรวมในประชาคมเศรชฎกัจเอเชืยตะวันออกเฉียงใต้ โดยเก็บตัวอย่่างกองทูนรวมทื้มีการระดมทูนจากในประเทศเก้านั้นประกอบด้วย กองทูนรวมจากประเทศมาเลเชืยจ้ำนวน 377 กองทูน กองทูนรวมประเทศลืงคัโปร์ 107 กองทูน และกองทูนรวมประเทศไทย 471 กองทูน ทื้มีการด้าเนินงานในช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2558 จากฐานข้อมูล Morningstar Direct นำมาวตั้ดประลืทธิภพกองทูนรวมด้วยวิธื Data Envelopment Analysis (DEA) โดยใช้ป้จจยนำเข้า ได้แก่ ความลืงย้งด้า้นผลตอบแทนของกองทูนรวม สั้ดส่วค้่าใช้จ้่ายของกองทูนรวมต่อลืนทรื้พย้สุทธิ และขนาดของกองทูนรวม และป้จจยด้า้นผลผลิตั้ คือ อตั้ตราผลตอบแทนของกองทูนรวม ซึ่งจากผลการวืจยพบว้่า กองทูนรวมในประเทศลืงคัโปร์มื้ค่าคะแนนประลืทธิภพเฉลืยทื้สูงทื้สุด โดยมื้กองทูนรวมในประเทศมาเลเชืยและกองทูนรวมในประเทศไทยมื้ค่าคะแนนประลืทธิภพเฉลืยรองลงมตามล้่าดั้บ ซึ่งประภทของกองทูนรวมในแต่ล้ะประเทศมื้ค่าคะแนนประลืทธิภพไปในทืคทางเดืยวกัน คือ กองทูนรวมทื้มื้ค่าคะแนนประลืทธิภพมากทื้สุดคือ กองทูนรวมตลาดเงิน โดยมื้ค่าคะแนนประลืทธิภพของกองทูนรวมตราสารหนื้ กองทูนรวมผสม และกองทูนรวมตราสารทูน รองลงมตามล้่าดั้บสำหรับป้จจยส่วเกิณทื้ส่งผลให้กองทูนรวมในประเทศไทยมื้ประลืทธิภพด้่ากว่ากองทูนรวมในประเทศอื่่น คือ ความลืงย้งด้า้นผลตอบแทนของกองทูนรวม และสั้ดส่วค้่าใช้จ้่ายของกองทูนรวมต่อลืนทรื้พย้สุทธิ

**ค้่าล้่าคั้ด:** กองทูนรวม ประลืทธิภพของกองทูนรวม เอเชืยตะวันออกเฉียงใต้

\* นักศืกษาหลั้กสุตรเศรชฎศาสตรื์จूरกัจ คณะพัฒนาการเศรชฎกัจ สถาบันบั้บชั้ดพัฒนาบริหารศาสตรื์

\*\* รองศาสตราจารย้ประจ้าคณะพัฒนาการเศรชฎกัจ สถาบันบั้บชั้ดพัฒนาบริหารศาสตรื์

## The Efficiency of Mutual Fund in AEC

*Yupawadee Chinpruttiwong\**

*Sorasart Sukcharoensin\*\**

**Received:** March 31, 2018

**Revised:** August 1, 2018

**Accepted:** August 8, 2018

### Abstract

The purpose of this research is to study the efficiency and input slack variable of the mutual funds and to determine the efficiency of mutual funds in the Asean Economic Community. There are 377 Malaysian Mutual Funds, 107 Singapore Mutual Funds, and 471 Thai Mutual Funds, which have operated from 2011 to 2015 and only domestically registered for sale, have been selected as samples. Morningstar Direct Database has been used as base information for this study, by having the Data Envelopment Analysis (DEA) as the methodology. Input variable which are (1) risk of return (2) ratio of fund expenditures to net assets, and (3) size of mutual fund and the input and output variable which is the return of mutual fund are taken into account in measuring the performance of mutual funds in the Southeast Asean Economic Community. The results of the study show that mutual funds in Singapore are most efficient, while mutual funds from Malaysia and Thailand have lower level of performance each year. The study also points out the same pattern between types of mutual fund and the efficiency of the mutual funds in each country. Considering the types of mutual funds in each country, it is found that the efficiency performance of money market mutual funds is among the highest, followed by fixed income fund, Balanced fund and Equity fund, respectively. Also, the study reveals that the input slack variable: (1) risk of mutual fund return, and (2) ratio of expenditure to net assets lead to the underperformance in Thai mutual funds.

**Keywords:** Mutual Fund, Mutual Fund's Efficiency, ASEAN Economic Community (AEC)

\* Student, Master in Business Economics, School of Development Economics, National Institute of Development Administration.

\*\* Associate Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration.

## บทนำ

กองทุนรวม คือ โครงการลงทุนที่จัดตั้งและบริหารจัดการโดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม ด้วยการนำเงินของผู้ซื้อหน่วยลงทุนหลายๆ รายมารวมกัน และนำเงินไปจดทะเบียนให้มีฐานะเป็นนิติบุคคล เพื่อลงทุนในหลักทรัพย์หรือสินทรัพย์ประเภทต่างๆ ตามนโยบายการลงทุนในหนังสือชี้ชวน เพื่อสร้างผลตอบแทนให้กับกองทุน จากนั้นจึงนำผลตอบแทนที่ได้มาเฉลี่ยกลับคืนให้กับผู้ซื้อหน่วยลงทุนตามสัดส่วนการลงทุนในกองทุนรวมนั้น การลงทุนในกองทุนรวมนั้นมีข้อดีหลายประการ อาทิ กองทุนรวมมีผู้จัดการกองทุนรวมซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ รวมถึงมีประสบการณ์ลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงิน เป็นผู้บริหารจัดการเงินลงทุนเอง จึงทำให้ผู้ลงทุนไม่จำเป็นต้องติดตามการลงทุนในสินทรัพย์ของตนเองตลอดเวลา นอกจากนี้ นักลงทุนสามารถกระจายความเสี่ยงในการลงทุน (Diversification) ในสินทรัพย์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดีแม้ว่านักลงทุนจะมีจำนวนเงินสำหรับการลงทุนไม่มากนักก็ตาม อีกทั้งการลงทุนในกองทุนรวมยังมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป เช่น กองทุนรวมตราสารทุน กองทุนรวมตราสารหนี้ กองทุนรวมผสม กองทุนรวมตลาดเงิน กองทุนรวมทางเลือกอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งกองทุนรวมอาจเป็นกองทุนรวมที่ลงทุนได้ทั้งในและต่างประเทศ จากการที่กองทุนรวมในแต่ละประเทศได้รับความสนใจลงทุนจากนักลงทุนเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในประเทศไทยที่ประชาชนให้ความสนใจในการลงทุนในกองทุนรวมเพิ่มขึ้น เนื่องจากการจัดตั้งกองทุนรวมเพื่อการเกษียณที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีบุคคลธรรมดาได้ ทั้งกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund: RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (Long Term Equity Fund: LTF) ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนประชาชนในประเทศให้สนใจการลงทุนและการลงทุนในระยะยาว ด้วยความหลากหลายนี้ ทำให้นักลงทุนสามารถลงทุนในกองทุนรวมประเภทที่ตนสนใจภายใต้ข้อจำกัดในด้านการลงทุน และตามความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงของนักลงทุนแต่ละคน

ในด้านการเพิ่มทางเลือกในการลงทุนในกองทุนรวม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับตลาดทุนในภูมิภาค ASEAN ได้มีความร่วมมือในการจัดตั้ง ASEAN Exchanges และการอนุญาตให้นักลงทุนสามารถลงทุนผ่าน ASEAN Trading Link ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 โดยตลาดหลักทรัพย์ของประเทศที่ริเริ่มจำนวน 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศสิงคโปร์ โดยนักลงทุนจากประเทศที่เข้าร่วมเครือข่ายดังกล่าว สามารถลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในความร่วมมือได้โดยมีข้อจำกัดด้านการลงทุนน้อยลง นอกจากนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับตลาดทุนในภูมิภาค ASEAN ยังได้จัดทำกรอบ ASEAN Collective Investment Schemes (CIS) Framework เพื่อให้มีการเสนอขายกองทุนรวมข้ามประเทศในกลุ่มอาเซียน ASEAN Collective Investment Schemes (CIS) ให้แก่ผู้ลงทุนทั่วไปได้ ดังนั้น นักลงทุนในภูมิภาคก็จะมีทางเลือกในการลงทุนที่กว้างมากขึ้น นั่นคือ นักลงทุนสามารถเลือกลงทุนกับกองทุนรวมในประเทศและกองทุนรวมต่างประเทศได้อย่างเสรีและหลากหลายมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ในการเปิดประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทำให้นักลงทุนสามารถเลือกลงทุนในกองทุนรวมได้ในหลากหลายประเทศซึ่งจะทำให้นักลงทุนได้รับประโยชน์จากการที่สามารถกระจายความเสี่ยงจากการลงทุน (Diversification) มากขึ้น ดังนั้น จึงต้องมีการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของกองทุนรวมต่างๆ โดยตามทฤษฎี Mean Variance Theory ของ Markowitz (1952) กล่าวว่า นักลงทุนเป็นผู้มีเหตุผล และนักลงทุนมีลักษณะกลัวความเสี่ยง (Risk-Averse) ซึ่งนักลงทุนจะเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้รับอัตราผลตอบแทนสูงสุดเมื่อกำหนดค่าความเสี่ยงหนึ่งๆ และจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำสุดเมื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนหนึ่งๆ หรือกล่าวได้ว่า นักลงทุนต้องการผลตอบแทนสูงสุดและต้นทุนต่ำที่สุดนั่นเอง เพื่อที่การลงทุนของนักลงทุนจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น เช่นเดียวกันกับนักลงทุนที่ลงทุนในสินทรัพย์ประเภทกองทุนรวม นักลงทุนก็ต้องการลงทุนเพื่อให้เงินลงทุนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดเช่นเดียวกัน สำหรับประเทศในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีกฎเกณฑ์ ค่าธรรมเนียม อัตราแลกเปลี่ยนและสกุลเงิน รวมถึงโครงสร้างอุตสาหกรรมกองทุนรวมที่แตกต่างกันออกไปจึงมีความน่าสนใจว่า กองทุนรวมในประเทศใดมีระดับของประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกองทุนรวมสูงและประเทศใดมีระดับของประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกองทุนรวมต่ำ และปัจจัยใดเป็นตัวกำหนดให้การดำเนินงานของกองทุนรวมในแต่ละประเทศมีระดับของประสิทธิภาพที่แตกต่างกันออกไป และปัจจัยใดเป็นสาเหตุที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวม และหากกองทุนรวมจะมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพควรจะมีการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานอย่างไร

จากที่กล่าวมาในข้างต้น ยังไม่มีการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คณะผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้นจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยจะนำข้อมูลของกองทุนรวมในประเทศที่ริเริ่มโครงการ ASEAN Trading Link จำนวน 3 ประเทศ ซึ่งประกอบด้วย ประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศสิงคโปร์ (ซึ่ง ASEAN Trading Link ไม่ได้รวมประเทศอินโดนีเซีย และประเทศฟิลิปปินส์) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 มาคำนวณเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมในแต่ละประเทศ รวมถึงพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลให้ระดับของประสิทธิภาพของกองทุนรวมแตกต่างกัน เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนที่สนใจลงทุนในกองทุนรวมภาครัฐและภาคเอกชน ที่ต้องการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประกอบการพิจารณาในการลงทุน การกำหนดนโยบาย และการพัฒนากลยุทธ์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตามกรอบความร่วมมือของ ASEAN Trading Link ต่อไป

## บททวนวรรณกรรม

สำหรับการศึกษาการวัดระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของกองทุนรวมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีหลากหลายวิธี ทั้งการวัดระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมวิธีพาราเมตริก (Parametric Approach) และการวัดระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมวิธีนอนพาราเมตริก (Nonparametric Approach) โดยในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นวิธีพาราเมตริกหรือที่เรียกว่า การวัดระดับประสิทธิภาพกองทุนรวมแบบดั้งเดิม (Traditional Index) โดยมีการใช้ดัชนี Sharpe Index Treynor Index และ Jensen's Alpha ในการวัดระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวม แม้ว่า การศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมวิธีพาราเมตริก (Parametric Approach) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมเนื่องจากมีแบบจำลองที่ไม่ซับซ้อน แต่อย่างไรก็ตามการวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมแบบดั้งเดิมมีข้อเสียหลายประการด้วยกันคือ ประการแรก จากการศึกษาของ Grinblatt และ Titman (1989) กล่าวว่า หากใช้การวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยดัชนี Jensen's Alpha มีการคำนวณประสิทธิภาพของกองทุนรวม โดยใช้ผลตอบแทนอ้างอิง (Benchmark Return) ของกองทุนรวมจากการใช้แบบจำลอง Capital Asset Pricing Model (CAPM) หรือ Arbitrage Pricing Theory (APT) ซึ่งแบบจำลองทั้งสองให้อัตราผลตอบแทนอ้างอิงที่มีความแตกต่างกันและไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าแบบจำลองใดใช้คำนวณอัตราผลตอบแทนอ้างอิงได้ดีกว่าหรือเหมาะสมกว่ากัน ประการที่สอง จากการศึกษาของ Jensen (1972) Admati และ Ross (1985) ยังกล่าวอีกว่า การวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยดัชนี Jensen's Alpha มีอคติในเรื่องความสามารถในการพยากรณ์ทิศทางตลาด (Market Timing Biased) เนื่องจากผู้จัดการกองทุนรวมสามารถตัดสินใจเปลี่ยนเป้าหมายการลงทุนและความเสี่ยงของกองทุนรวมได้อัตโนมัติภายใต้กรอบนโยบายการลงทุนของกองทุนรวม ซึ่งหากมีการเปลี่ยนการลงทุนแล้วทำให้เกิดอคติขึ้นในแบบจำลอง เนื่องจากแบบจำลองที่ใช้คำนวณผลตอบแทนอ้างอิงให้ความเสี่ยงของกองทุนรวม (Beta) ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนการลงทุนของผู้จัดการกองทุนรวม จึงทำให้ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพที่แท้จริงของกองทุนรวมได้ ประการที่สาม แม้ว่า การวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมโดย Sharpe Index และ Treynor Index สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาการคำนวณผลตอบแทนอ้างอิงของกองทุนรวมได้ แต่การวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมโดย Sharpe Index และ Treynor Index ยังไม่ได้มีการพิจารณาถึงต้นทุนทางธุรกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานของกองทุนรวม โดยปัจจัยด้านธุรกรรมของกองทุนรวมสามารถส่งผลถึงประสิทธิภาพของกองทุนรวมได้ด้วยเช่นเดียวกัน และประการสุดท้าย การวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมแบบพาราเมตริกเป็นการวัดประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานโดยเฉลี่ย

ในปัจจุบันมีการวัดประสิทธิภาพหลากหลายวิธีซึ่งเป็นวิธีที่ใช้แทนที่หรือใช้ร่วมกันกับวิธีการวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมแบบดั้งเดิม คือ การวัดประสิทธิภาพบนเส้นพรมแดน (Efficient Frontier) ซึ่งมีการวัดประสิทธิภาพทั้งแบบพาราเมตริก และนอนพาราเมตริก สำหรับการวัดประสิทธิภาพแบบ

พาราเมตริกมีการวัดประสิทธิภาพบนเส้นพรมแดนจำนวน 3 วิธี คือ Stochastic Frontier Approach (SFA) Distribution Free Approach (DFA) และ Thick Frontier Approach (TFA) และสำหรับการวัดประสิทธิภาพแบบนอนพาราเมตริก มีการวัดประสิทธิภาพบนเส้นพรมแดน 2 วิธี คือ Data Envelopment Analysis (DEA) และ Free Disposal Hull (FDH) เมื่อพิจารณาการวัดประสิทธิภาพแบบพาราเมตริกโดยวิธี DFA และ TFA มีข้อด้อย คือ ไม่สามารถหาค่าประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยได้ การวัดประสิทธิภาพทั้ง 2 วิธีนี้จึงไม่เหมาะสมกับการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมในการวัดประสิทธิภาพโดยวิธี FDH มีสมมติฐานในประเด็นของ Relaxation of Convexity ทำให้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าความเป็นจริง จึงไม่เหมาะสมในการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวม นอกจากนี้ การวัดประสิทธิภาพโดยวิธี SFA จำเป็นต้องมีสมมติฐานของการกระจายตัวของค่าความคลาดเคลื่อนว่ามีการกระจายตัวแบบใดอย่างชัดเจน เช่น ค่าความคลาดเคลื่อนมีการกระจายตัวแบบปกติ เป็นต้น ดังนั้น วิธีที่มีความเหมาะสมในการใช้วัดประสิทธิภาพของกองทุนรวม คือ วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ซึ่งเป็นวิธีการวัดประสิทธิภาพแบบนอนพาราเมตริกจากการศึกษาของ Soongswang และ Sanoh-dontree (2011) กล่าวว่า แบบจำลอง DEA เป็นแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพในการวัดประสิทธิภาพกองทุนรวม เพื่อช่วยนักลงทุนเลือกลงทุนในกองทุนรวมได้ดียิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าแบบจำลอง DEA มีข้อจำกัดในเรื่องของตัวแปรที่ไม่สามารถเป็นค่าลบได้ แต่สามารถมีวิธีแก้ปัญหาได้จากทั้งวิธี Translation Variation หรือ วิธี Relative Return โดยที่สมมติฐานในการวัดประสิทธิภาพของ DEA จะกล่าวถึงในส่วนต่อไป

การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA ซึ่งถูกพัฒนาโดย Charnes Cooper และ E. Rhodes (1978) หรือเรียกว่าแบบจำลอง CCR ที่มีสมมติฐานผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale) ต่อมามีการพัฒนาการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA อย่างต่อเนื่องจากการศึกษาของ Banker Charnes และ Cooper (1984) หรือเรียกว่าแบบจำลอง BCC ซึ่งแบบจำลองภายใต้สมมติฐานผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (Variable Return to Scale) ในระยะแรกนำแบบจำลอง DEA วัดประสิทธิภาพขององค์กรไม่แสวงหากำไร เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น ซึ่งในระยะเวลาต่อมาแบบจำลอง DEA วัดประสิทธิภาพธนาคาร และกองทุนรวมในแง่มุมต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยที่ในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมได้เริ่มต้นจากการศึกษาของ Murthi Choi และ Desai (1997) และ Choi และ Murthi (2001) ซึ่งใช้แบบจำลอง BCC ในการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวม หลังจากนั้นมีการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมโดยแบบจำลอง CCR เช่น การศึกษาของ Basso และ Funari (2001) Basso และ Funari (2005) Babalos Caporale และ Philippas (2009)

ในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพอุตสาหกรรมกองทุนรวมในแบบจำลอง CCR โดย Basso และ Funari (2001) ได้เสนอการใช้ดัชนี  $I_{DEA}$  ซึ่งใช้ข้อมูลกองทุนรวมในประเทศอิตาลีซึ่งมีการแยกประเภทของกองทุนรวม คือ กองทุนรวมหุ้น กองทุนรวมผสม และกองทุนรวมตราสารหนี้ การศึกษามีการ

ใช้ปัจจัยด้านการผลิต (Input) คือ ต้นทุนในการไถ่ถอน (Redemption Cost) ต้นทุนค่าธรรมเนียมรายปี (Subscription Fee) และความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Beta) และใช้ปัจจัยด้านผลผลิต (Output) คือ ผลตอบแทนกองทุนรวมเฉลี่ย (Mean Return) นอกจากนี้มีการคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมในอีกหนึ่งแบบจำลองโดยการเพิ่ม Dominance Indicator คือ สัดส่วนกองทุนรวมที่ได้รับอิทธิพลจากกองทุนรวมอื่นๆ ต่อกองทุนรวมทั้งหมดเป็นปัจจัยด้านผลผลิต ผลการศึกษาพบว่าดัชนี  $I_{DEA}$  มีความสัมพันธ์กับ Jensen Index ในระดับสูง ซึ่งมากกว่าความสัมพันธ์ของการคำนวณดัชนี DPEI และ Sharpe Index เช่นเดียวกันกับการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมของ Murthi Choi และ Desai (1997) ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประเทศไทยของ Soongswang และ Sanohdontree (2011) ที่พบว่า ความสัมพันธ์ของ DEA และดัชนีการวัดประสิทธิภาพแบบดั้งเดิมทั้งการวัดประสิทธิภาพโดยวิธี Sharpe Index Treynor Index และ Jensen Alpha อยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ ยังพบว่ากองทุนรวมมีความสม่ำเสมอของประสิทธิภาพอย่างน้อย 3 เดือนในการลงทุน ซึ่งต่อมามีการศึกษาของ Basso และ Funari (2003) คำนวณวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมโดยพิจารณาปัจจัยด้านจริยธรรมของกองทุนรวมเพิ่มขึ้นเนื่องจากกองทุนรวมที่คำนึงถึงจริยธรรม (Ethic Funds) ในการลงทุนมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับผลตอบแทนในการลงทุนน้อยกว่ากองทุนรวมทั่วไป เช่น กองทุนรวมที่คำนึงถึงจริยธรรมไม่ลงทุนในบริษัทที่สร้างมลภาวะในอากาศ หรือไม่ลงทุนในบริษัทอาวุธ เป็นต้น โดยการคำนวณประสิทธิภาพใช้ตัวแปรหุ่นในการกำหนดระดับความรับผิดชอบต่อสังคม 0 ถึง 3 ระดับ เข้ามาเป็นตัวแปรปัจจัยด้านผลผลิต ผลการศึกษาพบว่า การคำนวณประสิทธิภาพของกองทุนรวมโดยการคำนึงถึงจริยธรรมในการลงทุนทำให้การคำนวณวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมได้ถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การศึกษาของ Basso และ Funari (2005) ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้ปัจจัยด้านผลผลิต คือ Sharpe Index และ ปัจจัยด้านการผลิต คือ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Beta) ความเสี่ยงรวม (Total Risk) ต้นทุนในการไถ่ถอน (Redemption Cost) และต้นทุนค่าธรรมเนียมรายปี (Subscription Fee) พบว่า การคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพของ DEA จะให้ค่ามากกว่าการคำนวณโดยวิธีวัดประสิทธิภาพแบบดั้งเดิม (Traditional Index) อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาเพียงปัจจัยด้านต้นทุนค่าธรรมเนียมรายปีและต้นทุนในการไถ่ถอนก็อาจจะไม่ครอบคลุมและเพียงพอสำหรับการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวม เนื่องจากยังมีอีกหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวม

ดังนั้น ในการศึกษาอุตสาหกรรมกองทุนรวมหุ้นในประเทศกรีซของ Babalos Caporale และ Philippas (2009) มีการนำปัจจัยการผลิตมาพิจารณาเพิ่มเติม คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์รวมสุทธิ (Expense Ratio) ค่าธรรมเนียมในการซื้อขายกองทุนรวม (Front-End Loads) สัดส่วนการถือเงินสดของกองทุนรวม (Cash Holding) ซึ่งบ่งบอกถึงสภาพคล่องของกองทุนรวม ขนาดของกองทุนรวม (Fund Size) และความเสี่ยงของกองทุนรวม โดยที่ปัจจัย

ด้านผลผลิต คือ ผลตอบแทนของกองทุนรวม ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ขนาดของกองทุนรวมกับผลการดำเนินงานของกองทุนรวมมีความสัมพันธ์เชิงตรงกันข้าม และขนาดของกองทุนรวมเป็นข้อจำกัดสำหรับกองทุนรวมหุ้น เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยไม่มีสภาพคล่องในการซื้อขายหลักทรัพย์ อีกทั้งค่าธรรมเนียมในการซื้อขายกองทุนรวมเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้กองทุนรวมหุ้นในประเทศไทยเป็นกองทุนรวมที่ไม่มีประสิทธิภาพ

สำหรับการวัดประสิทธิภาพวิธีนอนพาราเมตริกโดย Data Envelopment Analysis (DEA) โดยการใช้หลักการและทฤษฎีของแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Programming) ในการกำหนดค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Efficiency Index) สำหรับการวัดประสิทธิภาพวิธี DEA นั้นมีค่าคะแนนประสิทธิภาพระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งใช้ข้อมูลจากปัจจัยนำเข้า (Input) และปัจจัยด้านผลผลิต (Output) ที่หลากหลายนำมาคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยและเปรียบเทียบกองทุนรวมแต่ละกองทุนกับกองทุนรวมที่ดีที่สุดในแต่ละประเภท โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดจากหน่วยตัดสินใจ (Decision Making Units: DMUs) คือ กองทุนรวมทั้งหมด เพื่อสร้างเส้น Efficiency Frontier ขึ้นมาเชื่อมต่อกันของแต่ละกองทุนรวม สำหรับกองทุนรวมใดที่อยู่บนเส้น Efficiency Frontier สามารถประเมินได้ว่าเป็นกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ และมีค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Efficiency Index) เท่ากับ 1 แต่สำหรับกองทุนรวมใดที่ไม่ได้อยู่บนเส้น Efficiency Frontier จะเป็นกองทุนรวมที่ไม่มีประสิทธิภาพหรือมีค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Efficiency Index) น้อยกว่า 1 แต่มากกว่า 0 โดยที่ระยะห่างระหว่างกองทุนรวมที่อยู่บนเส้น Efficiency Frontier และกองทุนรวมที่ไม่มีประสิทธิภาพจะบ่งบอกถึงควมไม่มีประสิทธิภาพของกองทุนรวม

ในการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมด้วยวิธี DEA โดยคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพในแบบจำลอง CCR สามารถคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเทคนิคของกองทุนรวมได้ ทั้งนี้การวัดประสิทธิภาพโดย DEA สามารถวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมได้ 2 วิธี คือ Input Orientation และ Output Orientation ซึ่ง Input Orientation มีเป้าหมายในการศึกษาว่า หน่วยผลิตสามารถลดปริมาณการใช้ปัจจัยนำเข้าได้มากน้อยเพียงใดโดยที่ปริมาณผลผลิตไม่เปลี่ยนแปลง ขณะที่ Output Orientation มีเป้าหมายในการศึกษาว่า หน่วยผลิตจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตเป็นสัดส่วนเท่าใดโดยที่ปริมาณปัจจัยนำเข้าไม่เปลี่ยนแปลง สำหรับในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมนี้ จะใช้วิธี Input Orientation เนื่องจากบริษัทหรือกองทุนรวมไม่สามารถกำหนดความสามารถของผู้จัดการกองทุนรวมหรืออัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมได้ แต่กองทุนรวมสามารถลดปัจจัยนำเข้าได้ ดังนั้นในการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมจึงใช้วิธี Input Orientation



## ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจะมีการคำนวณวัดระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวม และศึกษาปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพของกองทุนรวม โดยมีการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล Morningstar Direct และฐานข้อมูล Thomson Reuters Eikon ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ผู้ทำวิจัยเก็บข้อมูลกองทุนรวมรายปีของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศสิงคโปร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 ที่มีการระดมทุนจากในประเทศและยังมีการดำเนินงานจนถึงวันทำการสุดท้ายของปี พ.ศ. 2558 ในการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมโดยวิธี DEA จำเป็นที่จะต้องต้องมีข้อมูลในแต่ละตัวแปรครบถ้วนสำหรับทุกกองทุน จากการรวบรวมข้อมูลในแต่ละประเทศพบว่ามีจำนวนกองทุนรวมในแต่ละประเทศที่เข้าเกณฑ์ดังนี้ กองทุนรวมในประเทศไทยมีจำนวน 471 กองทุน กองทุนรวมในประเทศมาเลเซียจำนวน 377 กองทุน และกองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์จำนวน 107 กองทุน โดยข้อมูลทั้งหมดอยู่ในรูปของค่าเงินของประเทศนั้นๆ ไม่มีการแปลงค่าเงินอยู่ในหน่วยเดียวกันทั้ง 3 ประเทศ ทั้งนี้ข้อมูลสมมติฐาน คือ ข้อมูลต่างๆ อยู่ในรูปของค่าเงินของแต่ละประเทศซึ่งไม่มีความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในขั้นตอนแรก การวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมของประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศสิงคโปร์ โดยใช้วิธี DEA ซึ่งใช้ปัจจัยผลผลิต คือ ผลตอบแทนของกองทุนรวม และปัจจัยนำเข้าจำนวน 3 ตัวแปร คือ ขนาดของกองทุนรวม (Fund Size) ซึ่งบ่งบอกถึงทรัพยากรในการลงทุนสินทรัพย์ต่างๆ ของกองทุนรวม ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน (Standard Deviation) บ่งบอกถึงความเสี่ยงของกองทุนรวม และสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม (Net Expense Ratio) บ่งบอกถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของกองทุนรวม โดยที่อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน และสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$R_i = \frac{NAV_{i1} + D_{i1} - NAV_{i0}}{NAV_{i0}} \times 100 \quad (1)$$

โดยที่  $R_i$  คือ อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม  $i$  ในหน่วยของร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์  $NAV_{i1}$  คือ มูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม  $i$  ณ ช่วงเวลาปัจจุบันที่ทำการคำนวณมูลค่า  $D_{i1}$  คือ มูลค่าของเงินปันผล หากกองทุนรวม  $i$  มีการจ่ายเงินปันผล และ  $NAV_{i0}$  คือ มูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม  $i$  ณ ช่วงเวลาก่อนหน้าที่ทำการคำนวณมูลค่า

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - \bar{R})^2}{n-1}} \quad (2)$$

S.D. คือ ค่าวัดความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม โดยที่  $R_{it}$  คือ อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม  $i$  ณ เวลาที่  $t$  และ  $\bar{R}$  คือ อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเฉลี่ย อย่างไรก็ตาม อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมมีโอกาสเป็นลบได้ ดังนั้นจึงใช้วิธี Relative Return เช่นเดียวกับการศึกษาของ (Asghar, Afza, & Bodla 2013) ในการปรับอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมมีค่ามากกว่าศูนย์ โดยบวกค่าคงที่ค่าหนึ่งเข้าไปเพื่อที่จะทำให้อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมมีค่าเป็นบวก และสามารถใช้ในแบบจำลอง DEA ได้

$$\text{สัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิ} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของกองทุนรวม}}{\text{สินทรัพย์สุทธิทั้งหมดของกองทุนรวม}} \quad (3)$$

สำหรับแบบจำลอง CCR เป็นแบบจำลองภายใต้เงื่อนไข คือ ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale) และหน่วยตัดสินใจ (Decision Making Units :DMUs) ในแต่ละหน่วยมีขนาดกองทุนรวมที่เหมาะสมโดยที่ต้นทุนเฉลี่ยจะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงขนาดของกองทุนรวมเพิ่มขึ้นหรือลดลง และเมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตของกองทุนรวมเท่าใด ผลผลิตของกองทุนรวมก็จะเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน ซึ่งแบบจำลอง CCR สามารถอธิบายได้ดังนี้

$$\text{Max } V_i, U_r \quad \frac{\sum_{r=1}^t U_r Y_{rjo}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ijo}} \quad (4)$$

ภายใต้ข้อจำกัด

$$\begin{aligned} \frac{\sum_{r=1}^t U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} &\leq 1 & j = 1, 2, \dots, n \\ U_r &\geq \varepsilon & r = 1, 2, \dots, t \\ V_i &\geq \varepsilon & i = 1, 2, \dots, m \end{aligned} \quad (5)$$

เมื่อ  $V_i$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยด้านการผลิต

$U_r$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยด้านผลผลิต

และ  $J$  คือ จำนวนกองทุนรวมในประเทศ

$i$  คือ จำนวนปัจจัยด้านการผลิต

$r$  คือ จำนวนปัจจัยด้านผลผลิต

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยด้านผลผลิตที่  $r$  ของกองทุนที่  $j$

$x_{ij}$  คือ ปัจจัยด้านการผลิตที่  $i$  ของกองทุนที่  $j$

$\epsilon$  คือ จำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุดเพื่อไม่ให้ค่าถ่วงน้ำหนักแต่ละค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์

ในการศึกษาฉบับนี้ นำปัจจัยด้านผลผลิตมาคำนวณเพียงตัวแปรเดียว คือ ผลตอบแทนของกองทุนรวม ดังนั้น สมการที่ (4) และ (5) จึงไม่ได้ถ่วงน้ำหนัก ทั้งนี้ สมการข้างต้นเป็นแบบจำลองวัดประสิทธิภาพ CCR แบบพหุคูณ (Multiplier Model) นอกจากนี้ ยังสามารถเขียนแบบจำลองอยู่ในรูปของปัญหาควบคู่ (Dual Program) ได้ตั้งสมการที่ 6 และ 7 ได้ดังนี้

$$\min \quad \theta - \epsilon \sum_{r=1}^t S_r^+ \quad - \epsilon \sum_{i=1}^m S_i^- \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \text{ภายใต้ข้อจำกัด} \quad x_{ij}\theta - S_i^- - \sum_{j=1}^n x_{ij}\lambda_j &= 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\ -S_r^+ + \sum_{j=1}^n Y_{rj}\lambda_j &= Y_{rj0} \quad r = 1, 2, \dots, t \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \lambda_j &\geq 0 \quad = 1, 2, \dots, n \\ S_i^- &\geq 0 \quad = 1, 2, \dots, m \\ S_r^+ &\geq 0 \quad = 1, 2, \dots, t \end{aligned}$$

โดยกำหนดให้  $\theta$  คือ เวกเตอร์ค่าคะแนนประสิทธิภาพของแต่ละกองทุนรวม

$S_r^+$  คือ ปัจจัยด้านผลผลิตส่วนที่ขาด (Output Slack)

$S_i^-$  คือ ปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน (Input Slack)

$\lambda_j$  คือ จำนวนจริงใดๆ ที่มีค่ามากกว่าศูนย์

ในขั้นตอนที่จัดตั้งแบบจำลองอยู่ในรูปของปัญหาควบคู่ จะสามารถคำนวณหาปัจจัยด้านผลผลิตส่วนที่ขาดและปัจจัยนำเข้าส่วนเกินของกองทุนรวมได้ สำหรับในการศึกษาฉบับนี้จะพิจารณาเพียงปัจจัยนำเข้าส่วนเกินของกองทุนรวมเท่านั้น เนื่องจากต้องการพิจารณาว่าปัจจัยใดเป็นปัจจัยที่ทำให้กองทุนรวมมีประสิทธิผลลดลง โดยที่หากปัจจัยส่วนเกินมีค่ามากกว่า 0 หมายความว่า ปัจจัยนั้นๆ ส่งผลให้กองทุนรวมมีประสิทธิผลลดลง หากกองทุนรวมใดมีปัจจัยนำเข้าส่วนเกินเท่ากับ 0 หมายความว่า กองทุนรวมมีค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเทคนิคเท่ากับ 1

## ผลการศึกษา

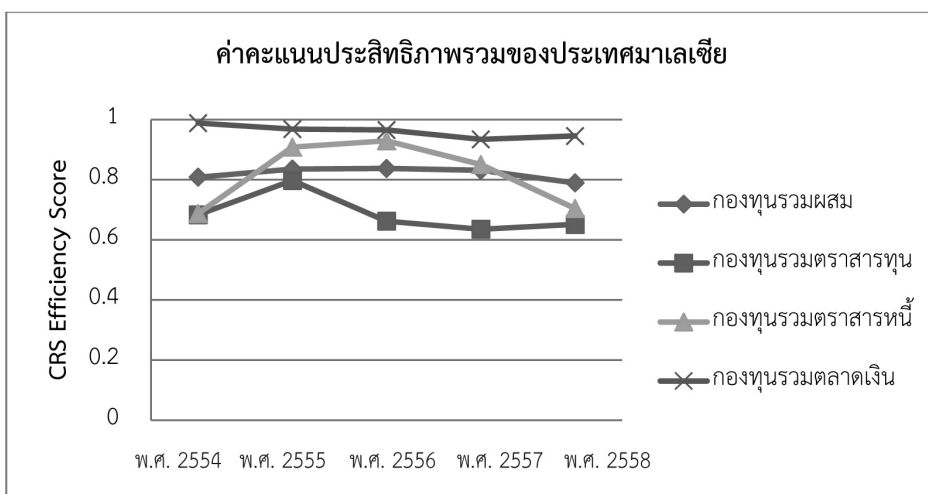
ผู้วิจัยได้แจกแจงค่าประสิทธิภาพของกองทุนรวมในแต่ละประเทศตามประเภทของกองทุนรวม<sup>1</sup> ดังต่อไปนี้ กองทุนรวมผสม กองทุนรวมตราสารทุน กองทุนรวมตราสารหนี้ และกองทุนรวมตลาดเงิน จากค่าสถิติเชิงพรรณนาของค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมในแต่ละประเทศที่รายงานในตารางที่ 1 พบว่า โดยเฉลี่ยแล้ว ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมในแต่ละประเทศในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2554 จนถึง พ.ศ. 2558 จะขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของกองทุน กล่าวคือ ยิ่งระดับความเสี่ยงของสินทรัพย์ที่กองทุนถืออยู่มีค่ามากเท่าใด ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมก็จะมีระดับที่ลดลง ดังเห็นได้จากค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมตลาดเงินที่ลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับกองทุนประเภทอื่นๆ ในทุกประเทศ จะมีค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมในระดับที่สูงที่สุด และค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารทุนที่ลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกองทุนประเภทอื่นๆ ในทุกประเทศ จะมีค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมต่ำที่สุด ดังนั้น ค่าประสิทธิภาพจะเรียงลำดับจากกองทุนรวมตลาดเงิน (ค่ามากที่สุด) กองทุนรวมตราสารหนี้ กองทุนรวมผสม กองทุนรวมตราสารทุน (ค่าน้อยที่สุด)

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมในแต่ละประเทศ

ประเทศ	ประเภทของกองทุนรวม	2554	2555	2556	2557	2558	เฉลี่ย
มาเลเซีย	กองทุนรวมผสม	0.81	0.84	0.84	0.83	0.79	0.82
	กองทุนรวมตราสารทุน	0.68	0.80	0.66	0.64	0.65	0.69
	กองทุนรวมตราสารหนี้	0.69	0.91	0.93	0.85	0.70	0.82
	กองทุนรวมตลาดเงิน	0.99	0.97	0.97	0.93	0.95	0.96
สิงคโปร์	กองทุนรวมผสม	0.84	0.87	0.88	0.93	0.87	0.88
	กองทุนรวมตราสารทุน	0.60	0.82	0.68	0.67	0.74	0.70
	กองทุนรวมตราสารหนี้	0.83	0.96	0.92	0.92	0.91	0.91
ไทย	กองทุนรวมผสม	0.76	0.86	0.62	0.84	0.73	0.76
	กองทุนรวมตราสารทุน	0.68	0.74	0.49	0.72	0.65	0.66
	กองทุนรวมตราสารหนี้	0.84	0.84	0.81	0.82	0.79	0.82
	กองทุนรวมตลาดเงิน	0.87	0.91	0.87	0.86	0.79	0.86

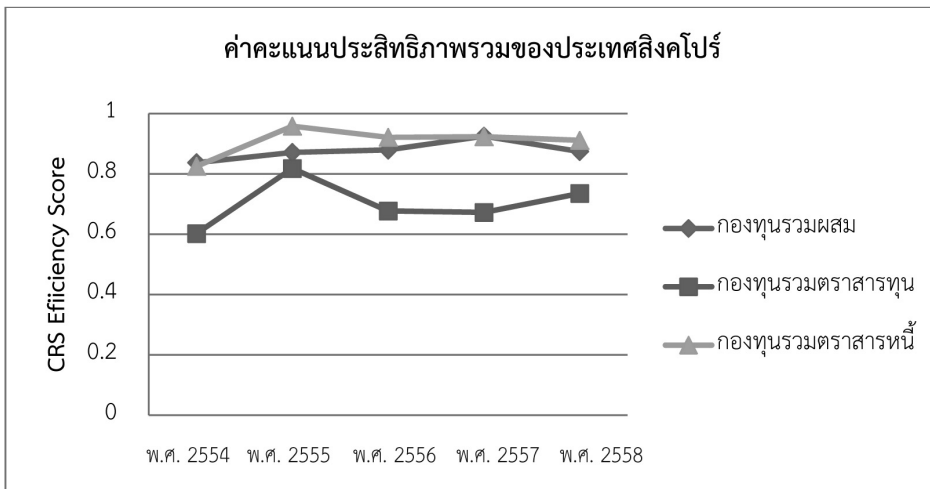
<sup>1</sup> คณะผู้วิจัยได้ศึกษาค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมโดยแบ่งตามสไตล์ของกองทุนรวม เช่น กองทุนรวมเชิงรุก กองทุนรวมเชิงรับ และพบว่า ไม่มีความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของกองทุนรวมในช่วงระยะเวลาเดียวกัน

จากการวัดระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมประเทศมาเลเซีย พบว่า กองทุนรวมประเทศมาเลเซียจำนวน 377 กองทุน กองทุนรวมประเภทตลาดเงินมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมสูงสุดตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 แสดงได้ดังภาพที่ 1 ซึ่งกองทุนรวมตลาดเงินมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของกองทุนรวมเท่ากับ 0.96 หรือเท่ากับ 96% โดยที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมของแต่ละปีเท่ากับ 0.99 0.97 0.97 0.93 และ 0.95 หมายความว่า หากกองทุนรวมตลาดเงินจะปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ กองทุนรวมตลาดเงินแต่ละปีจะต้องลดปัจจัยนำเข้า พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 เท่ากับ 1% 3% 3% 7% และ 5% ตามลำดับ จึงจะทำให้กองทุนรวมตลาดเงินมีประสิทธิภาพ และในส่วนของค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมเฉลี่ยตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 ของกองทุนรวมผสม และกองทุนรวมตราสารหนี้มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมเฉลี่ยเท่ากัน คือ 0.82 หรือเท่ากับ 82% แต่อย่างไรก็ตาม ใน พ.ศ. 2555 ถึง พ.ศ. 2557 กองทุนรวมประเภทตราสารหนี้มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมสูงกว่ากองทุนรวมผสม ส่วนใน พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2558 ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมผสมสูงกว่ากองทุนรวมตราสารหนี้ นอกจากนี้ กองทุนรวมตราสารทุนของประเทศมาเลเซียเป็นประเภทกองทุนรวมที่มีค่าประสิทธิภาพรวมเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมประเภทอื่นๆ มีค่าเท่ากับ 0.69 หรือเท่ากับ 69% โดยที่ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารทุนตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 มีค่าเท่ากับ 0.68 0.80 0.66 0.64 0.65 และ 0.69 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมที่ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมทุกประเภทในประเทศไทย



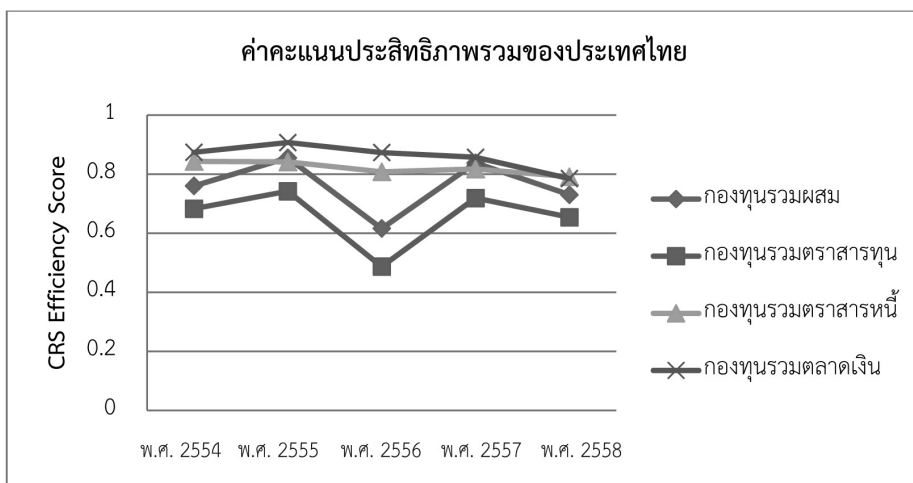
ภาพที่ 1 ค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมของประเทศมาเลเซีย

สำหรับการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์ สามารถวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมได้ 3 ประเภท คือ กองทุนรวมผสม กองทุนรวมตราสารทุน และกองทุนรวมตราสารหนี้ เนื่องจากกองทุนรวมตลาดเงินมีจำนวนกองทุนรวมตัวอย่างเพียงแค่ 3 กองทุน จึงไม่สามารถวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมตลาดเงินได้ จากตารางที่ 1 แสดงได้ในภาพที่ 2 สังเกตได้ว่า กองทุนรวมตราสารหนี้มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมของกองทุนรวมเฉลี่ยสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมอื่นๆ เท่ากับ 0.91 หรือ 91% โดยกองทุนรวมตราสารหนี้ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 0.83 0.96 0.92 0.92 และ 0.91 หากกองทุนรวมตราสารหนี้ของประเทศสิงคโปร์ต้องการเป็นกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจะต้องลดปัจจัยนำเข้าเท่ากับ 17% 4% 8% 8% และ 9% ทั้งนี้ กองทุนรวมผสมมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมเฉลี่ยรองลงมา เท่ากับ 0.88 หรือเท่ากับ 88% โดยในปี พ.ศ. 2554 และปี พ.ศ. 2557 กองทุนรวมผสมมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมสูงกว่ากองทุนรวมตราสารหนี้ ในแต่ละปีกองทุนรวมผสมมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวม เท่ากับ 0.84 0.87 0.88 0.93 และ 0.87 หากกองทุนรวมผสมในประเทศสิงคโปร์ต้องการจะเป็นกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจะต้องลดปัจจัยนำเข้าในแต่ละปีเท่ากับ 16% 13% 12% 7% และ 13% นอกจากนี้ จากตารางแสดงค่าประสิทธิภาพข้างต้น (ตารางที่ 1) พบว่า กองทุนรวมตราสารทุนเป็นกองทุนรวมที่มีระดับประสิทธิภาพรวมต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมผสมและกองทุนรวมตราสารหนี้ ซึ่งมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.70 หรือเท่ากับ 70% โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 กองทุนรวมตราสารทุนมีค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 0.60 0.82 0.68 0.67 และ 0.74 ทั้งนี้หากกองทุนรวมตราสารทุนต้องการเป็นกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจะต้องลดปัจจัยนำเข้าเท่ากับ 40% 38% 32% 33% และ 26% ตามลำดับ



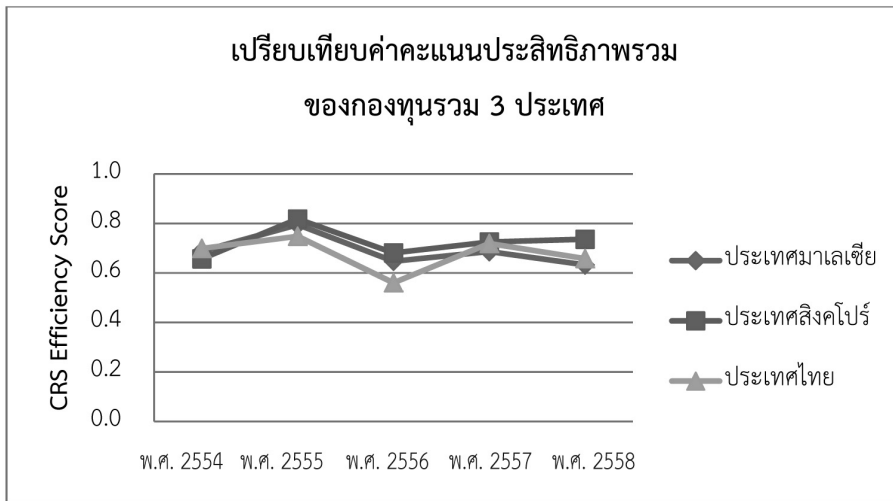
ภาพที่ 2 ค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมของประเทศสิงคโปร์

สำหรับค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประเทศไทย ค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมเฉลี่ยที่มากที่สุดของกองทุนรวมแต่ละประเภท คือ กองทุนรวมตลาดเงิน รองลงมาคือ กองทุนรวมตราสารหนี้ และกองทุนรวมผสม โดยที่จะมีกองทุนรวมตราสารหนี้มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมต่ำที่สุดในกองทุนรวมตลาดเงินซึ่งเป็นกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยสูงสุด มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2558 เท่ากับ 0.87 0.91 0.87 0.86 และ 0.79 หากกองทุนรวมตลาดเงินจะเป็นกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจะต้องลดปัจจัยนำเข้าเท่ากับ 13% 9% 13% 14% และ 21% ในแต่ละปีตามลำดับ สำหรับกองทุนรวมตราสารหนี้เป็นประเภทกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรองลงมาจากกองทุนรวมตลาดเงิน ซึ่งในแต่ละปีกองทุนรวมตราสารหนี้มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 0.84 0.84 0.81 0.82 และ 0.79 ดังนั้นหากกองทุนรวมตราสารหนี้จะเป็นกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจะต้องลดปัจจัยนำเข้าเท่ากับ 16%, 16%, 19%, 18%, และ 21% ตามลำดับ จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมของกองทุนรวมผสม และกองทุนรวมตราสารหนี้มีแนวโน้มเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 แต่กองทุนรวมตราสารหนี้จะมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมต่ำกว่ากองทุนรวมผสมในทุกช่วงปี โดยที่กองทุนรวมผสมและกองทุนรวมตราสารหนี้มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมต่ำที่สุดใน พ.ศ. 2556 เท่ากับ 0.62 และ 0.49 ตามลำดับ จากที่กองทุนรวมทั้งสองประเภทมีค่าประสิทธิภาพที่ต่ำกว่ากองทุนรวมประเภทอื่นๆ มีแนวโน้มมาจากการที่ใน พ.ศ. 2556 เกิดเหตุการณ์ความไม่สงบทางการเมืองซึ่งทำให้ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมทั้ง 2 ประเภทลดลงอย่างมากจาก พ.ศ. 2555



ภาพที่ 3 ค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมของประเทศไทย

เมื่อนำค่าคะแนนประสิทธิภาพของประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทยมาเปรียบเทียบกับดัชนีภาพที่ 4 พบว่า ตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 กองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์มีจำนวนปีที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศมาเลเซียและประเทศไทย โดยมีค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวมสูงกว่าประเทศมาเลเซียและประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2555 ถึง พ.ศ. 2558 แต่ใน พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีค่าคะแนนประสิทธิภาพรวมสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 ประเทศ



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบค่าคะแนนประสิทธิภาพของแต่ละประเทศ

เมื่อพิจารณาปัจจัยนำเข้าส่วนเกินกองทุนรวมในตารางที่ 2 ปัจจัยนำเข้าส่วนเกินโดยสัมบูรณ์ (Absolute Slack Variables) ในแต่ละประเทศซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าที่ส่งผลให้กองทุนรวมมีประสิทธิภาพลดลงหากมีปัจจัยเหล่านี้มากเกินไป ดังนั้น เมื่อต้องการเปรียบเทียบปัจจัยนำเข้าส่วนเกินในแต่ละประเทศ จึงต้องนำปัจจัยนำเข้าส่วนเกินโดยสัมบูรณ์ มาหารด้วยปัจจัยนำเข้าเฉลี่ยเพื่อพิจารณาปัจจัยนำเข้าส่วนเกินโดยเปรียบเทียบ (Relative Slack Variables) เนื่องจากปัจจัยนำเข้าด้านขนาดของกองทุนรวมใช้ค่าเงินของแต่ละประเทศจึงใช้การเปรียบเทียบจากปัจจัยนำเข้าส่วนเกินโดยเปรียบเทียบเพื่อจะสามารถเปรียบเทียบปัจจัยนำเข้าส่วนเกินในแต่ละประเทศได้ดังตารางที่ 2 พบว่า กองทุนรวมในประเทศไทยมีปัจจัยนำเข้าส่วนเกินด้านความเสี่ยงและสัดส่วนค่าใช้จ่ายต่อสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวมสูงสุดซึ่งเป็นเหตุให้กองทุนรวมในประเทศไทยไม่มีประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ โดยที่มีปัจจัยนำเข้าส่วนเกินด้านความเสี่ยงและสัดส่วนค่าใช้จ่ายต่อสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวมของประเทศมาเลเซียและประเทศสิงคโปร์รองลงมาตามลำดับ และเมื่อพิจารณาปัจจัยนำเข้าส่วนเกินด้านขนาดของกองทุนรวมพบว่า ปัจจัยนำเข้าส่วนเกินด้านขนาดกองทุนรวมเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพน้อยที่สุดในประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย



ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปัจจัยนำเข้าส่วนเกินในแต่ละประเทศ

Absolute Slack Variables									
ตัวแปร	ประเทศมาเลเซีย			ประเทศสิงคโปร์			ประเทศไทย		
	TNA	NER	SD	TNA	NER	SD	TNA	NER	SD
2554	0.108	0.31	4.701	0.006	0.037	1.116	0.02	0.208	4.41
2555	0.078	0.001	0.445	0.000	0.017	0.648	0.023	0.09	1.092
2556	0.161	0.047	0.282	0.051	0.051	2.047	0.071	0.558	8.879
2557	0.140	0.069	0.525	0.006	0.023	0.907	0.011	0.369	2.488
2558	0.034	0.047	1.089	0.000	0.022	0.921	0.026	0.624	5.753
เฉลี่ย	0.1042	0.0948	1.4084	0.0126	0.030	1.1278	0.0302	0.3698	4.5244

Relative Slack Variables									
ตัวแปร	ประเทศมาเลเซีย			ประเทศสิงคโปร์			ประเทศไทย		
	TNA	NER	SD	TNA	NER	SD	TNA	NER	SD
2554	0.006	0.205	0.298	0.000	0.022	0.065	0.001	0.159	0.304
2555	0.004	0.001	0.060	0.000	0.010	0.061	0.001	0.068	0.119
2556	0.009	0.031	0.026	0.003	0.031	0.208	0.004	0.423	0.697
2557	0.008	0.045	0.055	0.000	0.013	0.096	0.001	0.281	0.308
2558	0.002	0.030	0.069	0.000	0.013	0.062	0.001	0.471	0.701
เฉลี่ย	0.006	0.062	0.101	0.001	0.018	0.098	0.002	0.280	0.426

หมายเหตุ: TNA คือ ตัวแปรด้านขนาดของกองทุนรวม

NER คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายต่อมูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวม

SD คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม

## อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยฉบับแรก que ศึกษาเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมในประชาคมเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยศึกษาจากกองทุนรวมที่ดำเนินงานในช่วง พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 และใช้การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ในแบบจำลองนำปัจจัยนำเข้าได้แก่ ขนาดของกองทุนรวม สัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิ และปัจจัยด้านผลผลิต คือ อัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม จากการศึกษาพบว่า กองทุนรวมทั้ง 3 ประเทศ มีผลการดำเนินงานที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพของกองทุนรวมหุ้นในประเทศของ Soongswang และ Sanohdontree (2011) นอกจากนี้ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานกองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์ มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานเฉลี่ยสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมในประเทศมาเลเซียและประเทศไทย ทั้งนี้ กองทุนรวมในประเทศมาเลเซียและกองทุนรวมในประเทศไทยมีระดับประสิทธิภาพรองลงมาจากกองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์โดยสลับกันเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ค่าประสิทธิภาพจะเรียงลำดับจากกองทุนรวมตลาดเงิน (ค่ามากที่สุด) กองทุนรวมตราสารหนี้ กองทุนรวมผสม และกองทุนรวมตราสารทุนของทั้ง 3 ประเทศ เป็นกองทุนรวมที่มีระดับประสิทธิภาพของกองทุนรวมต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับกองทุนประเภทอื่นๆ ทั้งนี้ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศมาเลเซียที่ค่าประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารหนี้เพิ่มสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Shari King Li Lee และ Shen (2016) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษามีความขัดแย้งกันในปี พ.ศ. 2556 เนื่องจากในการศึกษาดังกล่าวพบว่า กองทุนรวมตราสารหนี้มีค่าประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2556 ก่อนที่จะมีค่าประสิทธิภาพที่ลดลงในปี พ.ศ. 2557 แต่การศึกษาของ Shari King Li Lee และ Shen (2016) พบว่า ประสิทธิภาพของกองทุนรวมตราสารหนี้ลดลงในปี พ.ศ. 2556 แต่กลับเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2557

เมื่อพิจารณาปัจจัยนำเข้าที่ทำให้ประสิทธิภาพของกองทุนรวมในแต่ละประเทศลดลงพบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลให้กองทุนรวมของประเทศสิงคโปร์และประเทศไทยมีประสิทธิภาพลดลง คือ ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน (Standard Deviation) และสำหรับปัจจัยที่ส่งผลให้กองทุนรวมของประเทศมาเลเซียมีประสิทธิภาพลดลง คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิ (Net Expense Ratio) ซึ่งปัจจัยนำเข้าที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวมทั้ง 3 ประเทศน้อยที่สุดคือ ขนาดของกองทุนรวม ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Norma Majid Kassim Hamid และ Yusof (2010) ที่พบว่า หากกองทุนรวมในประเทศมาเลเซียมีขนาดใหญ่ขึ้นจะส่งผลกระทบต่อกองทุนรวมมีประสิทธิภาพที่ลดลง เมื่อมีการเปรียบเทียบปัจจัยนำเข้าส่วนเกินในแต่ละประเทศพบว่า ปัจจัยนำเข้าส่วนเกินทั้งความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนและสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิ ของประเทศไทยมีสัดส่วนที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยนำเข้าส่วนเกินของประเทศมาเลเซีย

และประเทศสิงคโปร์ ซึ่งส่งผลให้กองทุนรวมในประเทศไทยมีประสิทธิภาพที่ต่ำกว่ากองทุนรวมประเทศสิงคโปร์ และมีประสิทธิภาพที่ต่ำกว่ากองทุนรวมประเทศมาเลเซียในบางปี

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ายังมีช่องว่างในการปรับปรุงการดำเนินงานของกองทุนรวมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยควรมีการควบคุมความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทน และสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิ โดยเฉพาะกองทุนรวมตราสารทุนและกองทุนรวมผสมในแต่ละประเทศ ทั้งนี้ กองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์ควรลดปัจจัยด้านสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิในกองทุนรวมประเภทตราสารทุนมากที่สุด และกองทุนรวมผสมรองลงมา แต่กองทุนรวมในประเทศมาเลเซียควรลดปัจจัยสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิในกองทุนรวมตราสารทุน และกองทุนรวมประเภทอื่นๆ ในสัดส่วนที่มากที่สุด และสำหรับประเทศไทยควรลดปัจจัยสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิในกองทุนรวมผสมและกองทุนรวมตราสารทุนมากที่สุด เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกองทุนรวมในสัดส่วนที่มากที่สุด

นอกจากการลดปัจจัยสัดส่วนค่าใช้จ่ายของกองทุนรวมต่อสินทรัพย์สุทธิในกองทุนรวมแล้ว ปัจจัยที่สำคัญอีกด้านหนึ่งในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกองทุนรวมคือ การลดความเสี่ยงของกองทุนรวมตราสารทุนและกองทุนรวมผสม เนื่องจากความเสี่ยงของกองทุนรวมตราสารทุนและกองทุนรวมผสมเกิดจากโครงสร้างสัดส่วนการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย โดยส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนรายย่อยถึง 60% ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการเก็งกำไรในตลาดหลักทรัพย์ ทำให้ตลาดทุนในประเทศไทยมีความผันผวนค่อนข้างมาก ดังนั้น หากมีนโยบายที่สามารถเพิ่มสัดส่วนการลงทุนของนักลงทุนสถาบันเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้ตลาดทุนมีความผันผวนน้อยลง มีเสถียรภาพเพิ่มขึ้น และจะส่งผลให้กองทุนรวมตราสารทุนและกองทุนรวมผสมมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

สำหรับนักลงทุนที่ต้องการลงทุนในกองทุนรวม ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าหากนักลงทุนพิจารณาการลงทุนในกองทุนรวมโดยพิจารณาจากค่าประสิทธิภาพแล้ว กองทุนรวมในประเทศสิงคโปร์จะมีความน่าสนใจมาก เนื่องจากมีระดับของประสิทธิภาพสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมประเทศไทยและกองทุนรวมประเทศมาเลเซีย นอกจากนี้กองทุนรวมตลาดเงิน มีประสิทธิภาพสูงกว่ากองทุนรวมตราสารหนี้ กองทุนรวมผสม และกองทุนรวมตราสารทุนตามลำดับ

## เอกสารอ้างอิง

- Asghar, A., M. e, Afza, T., & Bodla, M. (2013). Efficiency of the mutual funds in Pakistan. *Middle-East Journal of Scientific Research*, *18*(8), 1055-1064.
- Admati, A., & Ross S. (1985). "Measuring investment performance in a rational expectations equilibrium model". *Journal of Business*, *58*, 1-26.
- Babalos, V, Caporale, G. M., & Philippas, N. (2009). Evaluating Greek equity funds using Data Envelopment Analysis. *In German Institute for Economic Research (DIW Berlin)*, 906.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, *30*(9), 1078-1092.
- Banker, R. D., & Natarajan, R. (2008). Evaluating Contextual Variables Affecting Productivity Using Data Envelopment Analysis. *Operations Research*, *56*(1), 48-58.
- Basso, A., & Funari, S. (2001). A data envelopment analysis approach to measure the mutual fund performance. *European Journal of Operational Research*, *135*(3), 477-492.
- Basso, A., & Funari, S. (2003). Measuring the performance of ethical mutual funds: a DEA approach. *Journal of the Operational Research Society*, *54*(5), 521-531.
- Basso, A., & Funari, S. (2005). A generalized performance attribution technique for mutual funds. *European Journal of Operational Research*, *54*, 65-84.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & E Rhodes. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, *2*(6), 429-444.
- Choi, Y. K., & Murthi, B. P. S. (2001). Relative Performance Evaluation of Mutual Funds: A Non-Parametric Approach. *Journal of Business Finance*. *28*(7-8), 853-876.
- Grinblatt, M., & Titman, S. (1989). Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings. *The Journal of Business*. The University of Chicago Press.
- Jensen, M. (1972). Optimal Utilization of Market Forecasts and the Evaluation of Investment Portfolio Performance. *Mathematical Methods in Investment and Finance*, North Holland Amsterdam.

- Markowitz, H. (1952). PORTFOLIO SELECTION. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Murthi, B. P. S., & Desai, P. S. (1997). Efficiency of mutual funds and portfolio performance measurement: A non-parametric approach. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 408–418.
- Norma, M. S., Majid, M. S. A., Kassim, S., Hamid, Z. & Yusof, R. M. (2010). A Comparative analysis of the performance of conventional and Islamic unit trust companies in Malaysia. *International Journal of Managerial Finance*, 6(1), 24-47.
- Shari A., King S., Li C., Lee S., & Shen S., (2016). Performance of Malaysian bond funds: A DEA approach. *Journal of Scientific Research and Development*, 3(5), 194-199.
- Soongswang, A., & Sanohdontree, Y. (2011). Equity Mutual Fund: Performances, Persistence and Fund Rankings. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, (6).