

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวม หุ้นระยะยาว (LTF) ในประเทศไทย โดยวิธี DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*

Measuring the performance efficiency of Retirement Mutual Funds and Long Term Equity Funds in Thailand using Data Envelopment Analysis.

Received:	June	22, 2019
Revised:	October	10, 2019
Accepted:	November	1, 2019

ธนพล เมตตะธำรงค์ (Thanapon Mettathamrong)**

อติ ไทยานันท์ (Ati Thaiyanan)***

จักเรศ เมตตะธำรงค์ (Jakret Mettathamrong)***

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ด้วยวิธี Data envelopment analysis (DEA) ทำการศึกษาช่วง พ.ศ. 2558 - 2560 การวิเคราะห์ที่ใช้แบบจำลอง BCC - O กำหนดตัวแปรด้านปัจจัยการผลิต (input) ได้แก่ ค่าธรรมเนียมการจัดการ (Management Fee - MF) ค่าธรรมเนียมผู้ดูแลผลประโยชน์ (Trustee Fee - TF) ค่าธรรมเนียมนายทะเบียน (Registrar Fee - RF) ค่าธรรมเนียมวิชาชีพ (Professional fee - PF) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (Operation Fee - OPF) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (Others Fee - OF) ตัวแปรด้านผลผลิต (output) ได้แก่ รายได้จากดอกเบี้ย (Interest income - IN) รายได้จากเงินปันผล (Dividend income - DI) รายได้อื่น ๆ (Others income - OI) และมูลค่าสินทรัพย์สุทธิ (Net asset value - NAV) ผลการศึกษาพบว่า คะแนนประสิทธิภาพปี พ.ศ. 2558 มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.8529 มีกองทุนที่มีประสิทธิภาพจำนวน 83 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพ ปี พ.ศ. 2559 มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.8351 มีกองทุนที่มีประสิทธิภาพจำนวน 88 กองทุน และคะแนนประสิทธิภาพ ปี พ.ศ. 2560 มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.8603 มีกองทุนที่มีประสิทธิภาพจำนวน 90 กองทุน โดยทั้ง 3 ปี กองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพจำนวนมากที่สุด คือ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มประเภทนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้

คำสำคัญ : การวัดประสิทธิภาพ กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ กองทุนรวมหุ้นระยะยาว

Abstract

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

** นักศึกษาปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Master degree of Economics, Ramkhamhaeng University. Email thaiseminarium@hotmail.com,

โทร 06-5528-9141

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

Assistant Professor Dr., Faculty of Industry and Technology, Rajamangala University of Technology Isan

Sakonkakhon Campus.

In this thesis, the researcher measures the efficiency of Retirement Mutual Funds (RMF) and Long Term Equity Funds (LTF) using the technique of data envelopment analysis (DEA). The study was conducted using the data from three years: 2015, 2016, and 2017. The output Banker, Charnes and Cooper (BCC-O) model was used in the analysis of data. The factor of production variables (input) were management fee (MF), trustee fee (TF), registrar fee (RF), professional fee (PF), operation fee (OPF), and others fee (OF). The output variables were interest income (IN), dividend fund (DI), others income (OI), and net asset value (NAV). Findings showed that the average efficiency score in 2015 was 0.8529 with 83 mutual funds exhibiting efficiency. The average efficiency score in 2016 was 0.8351 with 88 mutual funds exhibiting efficiency. The average efficiency score in 2017 was 0.8603 with 90 mutual fund exhibiting efficiency. During these three years, the mutual fund with the highest level of efficiency score was RMF with a debenture policy.

Keywords: Measuring efficiency, Retirement mutual funds, Long term equity funds.

บทนำ

เทคโนโลยีและการสื่อสารในโลกปัจจุบันทำให้การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์หรือตลาดทุนนั้นเป็นเรื่องใกล้ตัวมากยิ่งขึ้น นักลงทุนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วผ่านทางสื่อออนไลน์ในช่องทางต่าง ๆ ทำให้มีข้อมูลมากพอใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกลงทุนในแต่ละประเภทด้วยตนเอง เช่น การซื้อขายหลักทรัพย์ การซื้อขายอนุพันธ์ทางการเงิน และการซื้อขายทองคำล่วงหน้า เป็นต้น ซึ่งนักลงทุนจะต้องมีความรู้ มีข้อมูลข่าวสารประกอบการตัดสินใจ และยอมรับความเสี่ยงในการลงทุนที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจเลือกลงทุนด้วยตนเอง ซึ่งผลตอบแทนที่ได้รับนั้นจะอยู่ในรูปแบบของเงินปันผล หรือกำไรส่วนต่างของราคา สำหรับนักลงทุนที่มีข้อจำกัด เช่น ไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับศึกษาข้อมูล ไม่มีความชำนาญ ขาดทักษะประสบการณ์ ไม่ชอบความเสี่ยง หรืองบประมาณจำกัด การลงทุนในกองทุนรวม (Mutual Fund) เช่น กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund - RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (Long Term Equity Fund - LTF) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่นักลงทุนสามารถลงทุนได้ โดยที่บริษัทหลักทรัพย์ออกผลิตภัณฑ์ขึ้นโดยมีคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ให้การรับรองว่าสามารถเสนอขายให้กับประชาชนทั่วไปได้ กองทุนรวม (Mutual Fund) เป็นผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ได้รับความนิยมจากนักลงทุนจำนวนมาก เนื่องจากมีบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม ซึ่งได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้ทำหน้าที่ในการจัดการลงทุนแทนนักลงทุน โดยบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมจะเสนอขายหน่วยลงทุน (Unit trust) ให้กับนักลงทุนที่สนใจ โดยนักลงทุนจะได้รับผลตอบแทนในรูปแบบเงินปันผล หรือกำไรจากการขาย ซึ่งผลตอบแทนที่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของบริษัทจัดการกองทุนและผู้จัดการกองทุน ว่ามีความสามารถสร้างผลตอบแทนให้กับนักลงทุนหรือผู้ถือหน่วยลงทุนได้มากน้อยเพียงใด

จากข้อมูลรายงานประจำปี 2560 ของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) (Securities and Exchange Commission (SEC), 2017, p. 158) กล่าวถึงภาพรวมธุรกิจจัดการลงทุน พบว่า

ในปี พ.ศ. 2560 กองทุนรวม จำนวน 1,345 กองทุน ทรัพย์สินสุทธิ 4,538,824 ล้านบาท กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ จำนวน 57 กองทุน ทรัพย์สินสุทธิ 182,350 ล้านบาท ทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ จำนวน 15 กองทุน ทรัพย์สินสุทธิ 93,576 ล้านบาท กองทุนรวมโครงสร้างพื้นฐาน จำนวน 7 กองทุน ทรัพย์สินสุทธิ 247,194 ล้านบาท กองทุนส่วนบุคคล จำนวน 5,195 กองทุน ทรัพย์สินสุทธิ 853,949 ล้านบาท และกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ จำนวน 394 กองทุน ทรัพย์สินสุทธิ 1,082,619 ล้านบาท ซึ่งข้อมูลดังกล่าวยังไม่รวมกองทุนที่ได้จดทะเบียนจัดตั้งกองทุนใหม่ในปี พ.ศ. 2561 จากสถิติข้อมูลดังกล่าวข้างต้น หากนักลงทุนต้องการลงทุนในกองทุนรวมนั้นจะมีกองทุนให้เลือกมากมาย แต่ปัญหาที่นักลงทุนพบบ่อยครั้ง คือ จะเลือกกองทุนประเภทใด บริษัทใด กองทุนใดบ้าง ที่บริหารงานได้ดี จึงเป็นที่มาของการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของกองทุนรวมในประเทศ โดยผู้วิจัยจะรวบรวมปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ เปรียบเทียบกับผลลัพธ์จากการดำเนินงานของกองทุน เป็นการวัดประสิทธิภาพผลการดำเนินงานกองทุนที่ผ่านมาโดยใช้เครื่องมือ Data Envelopment Analysis - DEA ซึ่งเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่นิยมใช้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยตัวแบบ DEA เป็นตัวแบบโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ที่นำมาประยุกต์กับข้อมูลด้านปัจจัยการผลิตและผลผลิต เพื่อสร้างฟังก์ชันการผลิตแล้วนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจ (decision making units) โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณจะช่วยให้ นักลงทุนทราบถึงผลการดำเนินงานว่ากองทุนใดบ้างที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ดีและเหมาะสมแก่การลงทุน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวัดประสิทธิภาพผลการดำเนินงานของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ในประเทศไทย

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการลงทุน

การลงทุนเป็นสิ่งสำคัญและนักลงทุนคาดหวังกับผลกำไรหรือผลตอบแทนที่จะเกิดขึ้น การทำความเข้าใจความหมายของการลงทุนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่ง Bodie et al. (2014) กล่าวถึงการลงทุน (investment) คือ การนำเงินที่เหลือจากการใช้จ่ายหรือเกินจากความต้องการปกติไปใช้เพื่อก่อให้เกิดผลตอบแทนในอนาคตที่คาดว่าจะได้รับมากขึ้น หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า การลงทุน หมายถึง การนำเงินจำนวนหนึ่งไปใช้เพื่อก่อให้เกิดกระแสเงินสดรับในอนาคตโดยกระแสเงินสดรับในอนาคตนั้นจะชดเชยต่อการนำเงินไปลงทุนให้แก่ผู้กู้เงินในช่วงระยะเวลาหนึ่ง นักวิชาการบางท่านกล่าวถึง การลงทุน (investment) หมายถึง การซื้ออสังหาริมทรัพย์หรือหลักทรัพย์ของบุคคลหรือสถาบัน ซึ่งให้ผลตอบแทนเป็นสัดส่วนกับความเสี่ยงตลอดระยะเวลาอันยาวนานประมาณ 10 ปี แต่อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3 ปี การลงทุนแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท คือ 1) การลงทุนเพื่อการบริโภค (Consumer Investment) 2) การลงทุนในธุรกิจ (Business Investment) และ 3) การลงทุนในหลักทรัพย์ (Securities Investment) (Krootboonyong, 2014, pp. 18 – 19)

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทางการเงินสำหรับการลงทุนมีหลากหลายชนิด เช่น พันธบัตรรัฐบาล หลักทรัพย์ กองทุนรวม ฯลฯ กองทุนรวม คือ โครงการลงทุนที่นำเงินของผู้ซื้อหน่วยลงทุนมารวมกันและบริหารจัดการกองทุน

โดยมีอาชีพ เพื่อสร้างผลตอบแทนให้กับกองทุน จากนั้นจึงเฉลี่ยกลับคืนให้กับผู้ซื้อหน่วยลงทุนตามสัดส่วนการ
ลงทุนในกองทุนนั้น ๆ (Capital market knowledge development center Capital market
development institute, 2009, p. 57) โดยกองทุนรวมที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มี 2 ประเภทกองทุน คือ กองทุน
รวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement mutual fund - RMF) หมายถึง กองทุนรวมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เกิด
การออมเงินสำหรับใช้จ่ายเมื่อยามเกษียณอายุ ทั้งนี้ นโยบายการลงทุนของ RMF อาจเป็นแบบใดแบบหนึ่งตามที่
ก.ล.ต. กำหนด แต่จะไม่มีกำไรเงินปันผลในระหว่างการลงทุนแต่อย่างใด นอกจากนี้การลงทุนใน RMF ยังมี
ความเสี่ยงมากกว่าการฝากเงิน ดังนั้นแรงจูงใจสำหรับการลงทุน RMF นี้ก็คือ สิทธิประโยชน์ทางภาษีที่มากกว่าการ
ลงทุนในกองทุนรวมทั่วไปและการเตรียมความพร้อมในการเก็บเงินก่อนการเกษียณอายุ กองทุนรวมหุ้นระยะยาว
(Long Term Equity Fund - LTF) หมายถึง กองทุนรวมที่มีนโยบายการลงทุนในหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนใน
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือตราสารทุนที่อ้างอิงผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ หรือกลุ่มหลักทรัพย์ของ
บริษัทจดทะเบียนรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 65 ของทรัพย์สินสุทธิของกองทุน จัดตั้งขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่ม
สัดส่วนของผู้ลงทุนสถาบันในรูปของการออมเงินผ่านกองทุนรวมระยะยาว ในตลาดหลักทรัพย์ฯ อันจะช่วยลด
ความผันผวนของดัชนีหลักทรัพย์ ลดการพึ่งพาเงินลงทุนจากต่างชาติและสร้างเสถียรภาพให้แก่ตลาดหลักทรัพย์
(Kiratiwanich, 2013) ซึ่งนักลงทุนจะได้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเช่นเดียวกับกองทุน RMF โดยมีเงื่อนไขที่
นักลงทุนต้องปฏิบัติตาม

แนวคิดเรื่องอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยง

เมื่อนักลงทุนตัดสินใจนำเงินที่มีอยู่อย่างจำกัดมาลงทุนนั้น สิ่งสำคัญประการแรกที่นักลงทุนควร
พิจารณา คือ ผลตอบแทนที่นักลงทุนจะได้รับจากการลงทุนนั้นควรจะเป็นเท่าใด ซึ่งผลตอบแทนหมายถึง ความมั่ง
คั่งที่เกิดขึ้นจากการลงทุน เนื่องจากการลงทุนเปรียบเสมือนเป็นการบริโภคในปัจจุบันออกไป เพื่อหวังว่าจะมี
ความมั่งคั่งเพิ่มขึ้นและสามารถบริโภคได้มากขึ้นในอนาคต (Capital market knowledge development
center Capital market development institute, 2009, pp. 181 - 183) โดยทั่วไปแล้วผลตอบแทนจากการ
ลงทุน สามารถแบ่งได้เป็น 1) กำไรจากการขายตราสารหนี้ หรือตราสารทุน 2) เงินได้จากดอกเบี้ย (interest
income) หรือเงินปันผล (dividend income) 3) เงินได้จากส่วนลด หรือ Discount และ 4) เงินได้จากการนำ
ผลตอบแทนที่ได้รับไปลงทุนต่อ ซึ่งผลตอบแทนจากการลงทุนจะมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาสและความเสี่ยง
ในการลงทุน

ความเสี่ยงจากการลงทุน คือ โอกาสที่นักลงทุนจะไม่ได้ผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ ซึ่งการลงทุนใดที่มีความ
ความไม่แน่นอนของผลตอบแทนสูงก็จะส่งผลให้มีความเสี่ยงมากขึ้น กล่าวคือ ถ้าต้องการอัตราผลตอบแทนสูงก็
ต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่สูงขึ้น (high risk – high return) ในขณะที่อัตราผลตอบแทนต่ำก็จะเผชิญกับความ
เสี่ยงที่ต่ำกว่า (low risk – low return) ดังนั้นการเข้าใจถึงระดับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในการลงทุนจึงเป็นสิ่งสำคัญ
ในการพิจารณาเลือกลงทุน โดยความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยมหภาค
(Macro factor หรือ systematic risk) เป็นความเสี่ยงที่กระทบทุกคนไม่ว่าจะเป็นนักลงทุนหรือไม่ก็ตาม เช่น
ความเสี่ยงในการมีอำนาจซื้อลดลง ความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย/อัตราแลกเปลี่ยน และการเปลี่ยนแปลงทาง
การเมือง 2) ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยจุลภาค (Micro factor หรือ unsystematic risk) เป็นความเสี่ยงที่
กระทบต่อหลักทรัพย์โดยตรง เช่น ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเฉพาะตัวบริษัท และความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับกลุ่มธุรกิจนั้นๆ

โดยนักลงทุนสามารถกระจายความเสี่ยงได้โดยการกระจายการลงทุน (Capital market knowledge development center Capital market development institute, 2009, p. 205)

แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

การศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการวัดประสิทธิภาพ เป็นการศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพผลการดำเนินงานของบริษัท โดยนักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงแนวคิดการวัดประสิทธิภาพไว้หลายด้าน ซึ่ง Aubyn et al. (2008) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ คือ การเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตและผลผลิตที่ได้รับ เมื่อให้จำนวนปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรซึ่งเป็นหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ของบริษัท โดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถบรรลุผลสำเร็จถึงระดับสูงสุดภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างจำกัด และ Petersen & Plowman (1953) กล่าวว่า ประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารงาน คือ ความสามารถในการผลิตสินค้าหรือบริการในเชิงปริมาณและคุณภาพที่เหมาะสมและต้นทุนน้อยที่สุด โดยคำนึงถึง 5 องค์ประกอบ คือ ต้นทุน คุณภาพ ปริมาณ เวลา และวิธีการในการผลิต

การศึกษาแนวทางการวัดประสิทธิภาพด้วยเครื่องมือ (Data Envelopment Analysis - DEA) เป็นวิธีการประมาณค่าโดยที่ไม่ได้มีการอ้างอิงพารามิเตอร์ (Nonparametric Method) เป็นการวัดประสิทธิภาพในหน่วยการผลิต ซึ่งจะไม่ได้มีกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันของขอบเขตประสิทธิภาพ (Efficient Frontier) แต่ขอบเขตประสิทธิภาพถูกคำนวณ โดยการใช้ระเบียบวิธีการทางคณิตศาสตร์โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ใช้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ของปัจจัยการผลิตและปัจจัยผลผลิต จากนั้นคำนวณหาคะแนนประสิทธิภาพโดยทำการเปรียบเทียบกับขอบเขตประสิทธิภาพ ขณะที่การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parametric Method) จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันประสิทธิภาพก่อน เช่น ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และ CES ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ หลังจากนั้นใช้ระเบียบวิธีการทางด้านเศรษฐมิติ อาทิ Corrected Ordinary Least Squares และ Maximum Likelihoods เป็นต้น เพื่อทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชัน (Suebpongsakorn, 2012) นอกจากนี้แล้ว Farrell (1957) กล่าวถึง การจำแนกประสิทธิภาพทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นการแบ่งหน่วยการผลิตออกเป็น 2 หน่วย ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพทางการจัดสรรทรัพยากร (Price/Allocative Efficiency) ซึ่งเป็นความสามารถในการผลิตของหน่วยผลิต โดยต้องดำเนินการเลือกสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่มีความเหมาะสมสูงสุด และอยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางปัจจัยผลิตที่ต้องคำนึงถึงราคาเป็นหลัก และ 2) ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical efficiency) เป็นความสามารถในหน่วยที่ผลิต ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณในการผลิต และเพิ่มผลผลิตจากเงื่อนไขของปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ (Output-oriented measure) หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สามารถพิจารณาได้ถึงความสามารถของหน่วยการผลิตที่การลดจำนวนการผลิต โดยที่จำนวนหน่วยของผลผลิตนั้นยังคงมีอยู่เท่าเดิม (Input-oriented measure)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ในประเทศไทย โดยวิธี DEA มีหลายงานวิจัยที่กล่าวถึงการวัดประสิทธิภาพ ดังเช่น Aodton (2009) ศึกษาการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยวิธี DEA กรณีศึกษาบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม กล่าวถึงปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ ค่าธรรมเนียมและค่าบริการจ่าย ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินทรัพย์ถาวรและอุปกรณ์ ค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ส่วนปัจจัยผลผลิต (output) ได้แก่ ค่าธรรมเนียมและบริการ และดอกเบี้ยรับ Kuakoon (2014) ศึกษาการวัดประสิทธิภาพหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกลุ่มดัชนี SET 100 กล่าวถึง ตัวแปร ปัจจัยการผลิต 3 ตัวแปร คือ อัตราส่วนราคาปิดต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (beta) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ (SD) และกำหนดตัวแปรผลผลิตจำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ อัตราส่วนเงินปันผลต่อหุ้น (DIY) อัตราหมุนเวียนการซื้อขายหลักทรัพย์ (turnover ratio) อัตราส่วนกำไรต่อหุ้น (EPS) อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) และอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) นอกจากนี้ Bui (2013) ศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานกองทุนสำรองเลี้ยงชีพประเทศออสเตรเลีย โดยวิธี DEA กล่าวถึง ปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การบริหาร ธุรการ และผลตอบแทนจากความผันผวน ปัจจัยผลผลิต (output) ได้แก่ สินทรัพย์เฉลี่ยสุทธิ บัญชีสมาชิก และผลตอบแทนที่หลากหลาย และ Afshan (2013) ศึกษาเรื่องการวัดประสิทธิภาพกองทุนรวมในประเทศอินเดีย โดยวิธี DEA กล่าวถึงปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทน มูลค่าความเสี่ยง ค่าใช้จ่ายของกองทุน ปัจจัยผลผลิต (output) ได้แก่ อัตราผลตอบแทนต่อปี และผลตอบแทนส่วนเกิน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้จะศึกษาปัจจัยการผลิตและผลผลิตของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ประเภทข้อมูลผสม (panel data) โดยใช้ข้อมูลประเภทรายปี โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 - พ.ศ. 2560 รวมทั้งสิ้น 3 ปี เนื่องจากใน 3 ปีนี้ ภาพรวมผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในแต่ละปีมีความผันผวนค่อนข้างสูง จึงเป็นตัวแทนที่ดีในการเปรียบเทียบความมีประสิทธิภาพของแต่ละกองทุน โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1. การเก็บข้อมูลของแต่ละตัวแปรตามที่กำหนด โดยตัวแปรที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ค่าธรรมเนียมการจัดการ (Management Fee - MF) ค่าธรรมเนียมผู้ดูแลผลประโยชน์ (Trustee Fee - TF) ค่าธรรมเนียมนายทะเบียน (Registrar Fee - RF) ค่าธรรมเนียมวิชาชีพ (Professional fee - PF) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (Operation Fee - OPF) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (Others Fee - OF) ตัวแปรที่ใช้เป็นปัจจัยด้านผลผลิต (Output) ได้แก่ รายได้จากดอกเบี้ย (Interest income - IN) รายได้จากเงินปันผล (Dividend income - DI) รายได้อื่น ๆ (Others income - OI) และมูลค่าสินทรัพย์สุทธิ (Net asset value - NAV) เก็บรวบรวมจากรายงานประจำปี (Annual report) ของแต่ละกองทุนจากเว็บไซต์ของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)

2. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแต่ละกองทุนในแต่ละปี เป็นการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพโดยวิธี Data envelopment analysis - DEA ภายใต้แบบจำลอง BCC – O (Out oriented) ซึ่งเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพด้านผลผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิต โดยมีแบบจำลอง ดังนี้

$$\begin{aligned}
 & \text{Maximize : } \theta_k \\
 & \text{Subject to : } \theta_k Y_{rk} - \sum_{r=1}^s \mu_j Y_{rj} \geq 0 \\
 & \qquad \qquad \qquad X_{ik} - \sum_{i=1}^m \mu_j X_{ij} \geq 0 \\
 & \qquad \qquad \qquad \sum_{j=1}^n \mu_j = 1 \\
 & \qquad \qquad \qquad \mu_j \geq 0
 \end{aligned}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} r = 1,2,3,\dots,s \\ i = 1,2,3,\dots,m \\ j = 1,2,3,\dots,k,\dots,n \end{array}$$

โดย

- θ_k = ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนที่ k
- μ_j = ค่าถ่วงน้ำหนักประสิทธิภาพของกองทุน j
- k = กองทุนที่กำลังศึกษา
- Y_{rj} = ค่าของผลผลิตชนิดที่ r ของกองทุนที่ j
- s = จำนวนผลผลิต
- X_{ij} = ค่าของปัจจัยการผลิตชนิดที่ i ของกองทุนที่ j
- m = จำนวนปัจจัยการผลิต
- n = จำนวนกองทุนที่ทำการศึกษา

3. สรุปผลการศึกษาประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์กองทุนโดยจำแนกเป็นรายปี ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์กองทุนโดยเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี และส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยแยกตามกลุ่มนโยบายของกองทุน

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ที่นำมาศึกษาทั้งหมด รวมทั้งสิ้น 190 กองทุน จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์กองทุนโดยจำแนกเป็นรายปี ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์กองทุนโดยเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี และส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยแยกตามกลุ่มนโยบายของกองทุนจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ในช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2560 โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์กองทุนโดยจำแนกเป็นรายปี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยจำแนกเป็นรายปี

คะแนนประสิทธิภาพ	2558		2559		2560	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1 (efficiency)	83	43.68	88	46.32	90	47.37
0.900 – 0.999	23	12.11	15	7.89	27	14.21
0.800 – 0.899	26	13.68	21	11.05	20	10.53
0.700 – 0.799	12	6.32	18	9.47	12	6.32
0.600 – 0.699	22	11.58	21	11.05	17	8.95
0.500 – 0.599	10	5.26	11	5.79	12	6.32
ต่ำกว่า 0.500	14	7.37	16	8.42	12	6.32
รวม	190	100	190	100	190	100

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) พบว่า ปี พ.ศ. 2558 มีกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพ จำนวน 83 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 43.68 รองลงมา คือ กองทุนรวมที่มีค่าคะแนน 0.800 – 0.899 จำนวน 26 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 13.68 และกองทุนรวมที่มีค่าคะแนน 0.900 – 0.999 จำนวน 23 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 12.11 ตามลำดับ ปี พ.ศ. 2559 กองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพ จำนวน 88 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 46.32 รองลงมา คือ กองทุนรวมที่มีค่าคะแนน 0.800 – 0.899 จำนวน 21 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 11.05 และกองทุนรวมที่มีค่าคะแนน 0.600 – 0.699 จำนวน 21 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 11.05 ตามลำดับ และปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพ จำนวน 90 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 47.37 รองลงมา คือ กองทุนรวมที่มีค่าคะแนน 0.900 – 0.999 จำนวน 27 กองทุน คิดเป็นร้อยละ 14.21 และกองทุนรวมที่มีค่าคะแนน 0.800–0.899 จำนวน 20 คิดเป็นร้อยละ 10.53 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์กองทุนโดยเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี

ปี พ.ศ.	2558 ร้อยละ	2559 ร้อยละ	2560 ร้อยละ
จำนวนกองทุนที่ศึกษา	190 (100)	190 (100)	190 (100)
จำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพ	83 (43.68)	88 (46.32)	90 (47.37)
กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF)	61 (73.49)	67 (76.14)	69 (76.67)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	2558 ร้อยละ	2559 ร้อยละ	2560 ร้อยละ
กองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF)	22 (26.51)	21 (23.86)	21 (23.33)
คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.8529	0.8351	0.8603
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	122	120	123
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	68	70	67
คะแนนประสิทธิภาพสูงสุด	1.000	1.000	1.000
คะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด	0.2433	0.0859	0.3079

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) โดยการเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี พบว่า ในปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจำนวน 90 กองทุน โดยมีจำนวนมากกว่ากองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพในปี พ.ศ. 2559 และพ.ศ. 2558 ซึ่งมีจำนวน 88 และ 83 กองทุนตามลำดับ

จากคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยของกองทุนรวมทั้ง 3 ปี พบว่า ในปี พ.ศ. 2560 มีค่าคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยของกองทุนมากที่สุด ซึ่งมีค่า 0.8603 โดยกองทุนที่ค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 123 กองทุน รองลงมา คือ คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยของกองทุนในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งมีค่า 0.8529 โดยกองทุนที่ค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย มีจำนวน 122 กองทุน และในปี พ.ศ. 2559 มีค่าคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยของกองทุนมากที่สุด ซึ่งมีค่า 0.8351 โดยกองทุนที่ค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ยมีจำนวน 120 กองทุน

จากจำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพทั้ง 3 ปี พบว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) ที่มีประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้ และสำหรับกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) นโยบายทั้งหมดจะลงทุนในตราสารทุน

ทั้งนี้ หากนำจำนวนกองทุนรวมมาเปรียบเทียบกับทั้ง 3 ปี จะพบว่า

1) กองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพทั้ง 3 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 65 กองทุน โดยแบ่งเป็นประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) จำนวน 48 กองทุน และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) จำนวน 17 กองทุน

2) กองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ 2 ปี และอีก 1 ปีอยู่ในช่วงคะแนน 0.900 – 0.999 มีจำนวนทั้งสิ้น 13 กองทุน โดยแบ่งเป็นประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) จำนวน 11 กองทุน และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) จำนวน 2 กองทุน

3) กองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ 2 ปี และอีก 1 ปีอยู่ในช่วงคะแนน 0.800 – 0.899 มีจำนวนทั้งสิ้น 8 กองทุน โดยแบ่งเป็นประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) จำนวน 7 กองทุน และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) จำนวน 1 กองทุน

4) กองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ 1 ปี และอีก 2 ปีอยู่ในช่วงคะแนน 0.900 – 0.999 มีจำนวนทั้งสิ้น 10 กองทุน โดยแบ่งเป็นประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) จำนวน 7 กองทุน และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) จำนวน 3 กองทุน

5) ค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด ในปี พ.ศ. 2558 ประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) มีค่าคะแนนอยู่ที่ 0.2433 และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) มีค่าคะแนนอยู่ที่ 0.4792 ส่วนในปี พ.ศ. 2559 ประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) มีค่าคะแนนอยู่ที่ 0.0859 และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) มีค่าคะแนนอยู่ที่ 0.4689 และในปี พ.ศ. 2560 ประเภทกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) มีค่าคะแนนอยู่ที่ 0.3079 และประเภทกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) มีค่าคะแนนอยู่ที่ 0.4993

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยแยกตามกลุ่มนโยบายของกองทุน

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารทุน

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560
จำนวนกองทุนที่ทำการศึกษา	51	51	51
จำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพ	22	21	23
คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.8077	0.7705	0.8235
คะแนนประสิทธิภาพสูงสุด	1.000	1.000	1.000
คะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด	0.2433	0.0859	0.3079
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	31	29	30
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	20	22	21

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารทุน พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารทุน ในปี พ.ศ. 2558 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 22 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8077 ในปี พ.ศ. 2559 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 21 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.7705 และในปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 23 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8235

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560
จำนวนกองทุนที่ทำการศึกษา	43	43	43
จำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพ	27	31	29
คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.9255	0.9231	0.9363
คะแนนประสิทธิภาพสูงสุด	1.000	1.000	1.000
คะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด	0.4747	0.4212	0.5023
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	32	33	32
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	11	10	11

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้ ในปี พ.ศ. 2558 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 27 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.9255 ในปี พ.ศ. 2559 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 31 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.9231 และในปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 29 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.9363

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในสินทรัพย์ทางเลือก

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560
จำนวนกองทุนที่ทำการศึกษา	16	16	16
จำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพ	6	7	7
คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.7501	0.7591	0.7820
คะแนนประสิทธิภาพสูงสุด	1.000	1.000	1.000
คะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด	0.3835	0.3835	0.3871
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	9	9	10
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	7	7	6

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในสินทรัพย์ทางเลือก พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนในสินทรัพย์ทางเลือก ในปี พ.ศ. 2558 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 6 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.7501 ในปี พ.ศ. 2559 และปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 7 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.7591 และ 0.7820 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนผสม

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560
จำนวนกองทุนที่ทำการศึกษา	29	29	29
จำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพ	6	8	10
คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.8603	0.8477	0.8869
คะแนนประสิทธิภาพสูงสุด	1.000	1.000	1.000
คะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด	0.6560	0.6033	0.5842
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	17	17	17
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	12	12	12

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนผสม พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) กลุ่มนโยบายที่ลงทุนผสม ในปี พ.ศ. 2558 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 6 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8603 ในปี พ.ศ. 2559 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 8 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8477 และในปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มี ประสิทธิภาพ จำนวน 10 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8869

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF)

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560
จำนวนกองทุนที่ทำการศึกษา	51	51	51
จำนวนกองทุนที่มีประสิทธิภาพ	22	21	21
คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.8649	0.8617	0.8620
คะแนนประสิทธิภาพสูงสุด	1.000	1.000	1.000
คะแนนประสิทธิภาพต่ำสุด	0.4792	0.4689	0.4993
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	30	31	30
จำนวนกองทุนที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	21	20	21

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) พบว่า กองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ในปี พ.ศ. 2558 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 22 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8649 ในปี พ.ศ. 2559 และ ปี พ.ศ. 2560 มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 21 กองทุน คะแนน ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย มีค่า 0.8617 และ 0.8620 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาเรื่อง การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) โดยวิธี Data Envelopment Analysis - DEA มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิภาพผลการดำเนินงานของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) ในประเทศไทย สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของนักลงทุนในการคัดเลือกกองทุนในกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ และสำหรับผู้จัดการกองทุนรวมในการบริหารกองทุนรวมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ประเภทข้อมูลผสม (panel data) โดยใช้ข้อมูลประเภทรายปี โดยรวบรวมข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2558 - พ.ศ. 2560 รวมทั้งสิ้น 3 ปี เพื่อเปรียบเทียบความมีประสิทธิภาพของกองทุนรวม โดยมีการแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยจำแนกเป็นรายปี ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี และส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพกองทุนรวมโดยแยกตามกลุ่มนโยบายการลงทุน โดยการศึกษาครั้งนี้ได้มีการเปรียบเทียบความมีประสิทธิภาพของกองทุนรวมกับสถานะของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และตลาดตราสารหนี้ ในช่วงปี พ.ศ. 2558 - พ.ศ. 2560 โดยกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) รวมจำนวนทั้งสิ้น 190 กองทุน มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA ภายใต้แบบจำลอง BCC - O ที่กำหนดให้ผลตอบแทนการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนแปรผัน (variable returns to scale) และเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพด้านผลผลิต (output efficiency scores) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้รวบรวมจากรายงานประจำปีของแต่ละกองทุน จากเว็บไซต์ของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีทั้งหมด 10 ปัจจัย โดยมีปัจจัยการผลิต (Input) จำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่ ค่าธรรมเนียมการจัดการ (Management Fee - MF) ค่าธรรมเนียมผู้ดูแลผลประโยชน์ (Trustee Fee - TF) ค่าธรรมเนียมนายทะเบียน (Registrar Fee - RF) ค่าธรรมเนียมวิชาชีพ (Professional fee - PF) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ (Operation Fee - OPF) และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Others Fee - OF) สำหรับปัจจัยผลผลิต (Output) จำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ รายได้จากดอกเบี้ย (Interest income -IN) รายได้จากเงินปันผล (Dividend income - DI) รายได้อื่น ๆ (Others income - OI) และมูลค่าสินทรัพย์สุทธิ (Net asset value - NAV) สอดคล้องกับ Phromsaka and Chancharat (2012) กล่าวถึงการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคาร โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Data Envelopment Analysis (DEA) โดยมีตัวแปรในการศึกษา ได้แก่ ค่าใช้จ่ายดอกเบี้ย ค่าใช้จ่ายเครื่องใช้สำนักงานและอาคารสถานที่ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน ค่าธรรมเนียมและการบริการ และดอกเบี้ยและรายได้ที่มีใช้ดอกเบี้ย จากการศึกษาความมีประสิทธิภาพของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) จำนวน 190 กองทุน และสอดคล้องกับ Gradijan and Skrinjaric (2015) กล่าวถึงการพิจารณาตัวแปรใดคือปัจจัยการผลิต ซึ่งตัวแปรที่สามารถใช้วัดว่ากองทุนนั้นมีผลประกอบการที่ดี อันประกอบด้วย อัตราผลตอบแทน Sharp ratios, Treynor Measru, Information ratio ค่าความเสี่ยงนอกระบบ และอัตราส่วนหนี้สิน ซึ่งผลการศึกษารูป ดังนี้

1. ในช่วงปี พ.ศ. 2558 ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET index) อยู่ในช่วงแนวโน้มขาลงตลอดทั้งปี และอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลไทยระยะยาวประเภท 5 ปี และ 10 ปี ในตลาดตราสารหนี้มีอัตราผลตอบแทนที่ลดลงเกือบตลอดทั้งปีเช่นกัน ทำให้นักลงทุนไม่กล้าที่จะลงทุน เนื่องจากภาพรวมตลาดการเงินของประเทศไทยมีความเสี่ยง ส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NAV) ของกองทุนรวมมีราคาที่ลดลง สอดคล้องกับ Jamalee and Wanaset (2019) กล่าวถึง High Risk High Return ยิ่งความเสี่ยงสูง ก็จะมีผลตอบแทน อีกทั้งภายใต้แบบจำลองการกำหนดราคาหลักทรัพย์ กองทุนมีอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ณ ระดับความเสี่ยงที่เป็นระบบเดียวกับระดับของตลาดหลักทรัพย์ และสอดคล้องกับ Harnpinijisak et al. (2016) กล่าวถึงการจัดการกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพที่มีประสิทธิภาพ และการดำเนินงานที่มีตัวแปรเชิงคุณภาพ คือ ระดับความเสี่ยงและประเภทการลงทุน ซึ่งลักษณะกองทุนที่มีความเสี่ยงต่ำจะได้รับความนิยมจากตลาด ซึ่งจากการศึกษาจะเห็นว่ากองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพในปีนี้จะมีความเสี่ยงต่ำจะได้รับความนิยมจากน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปีอื่นที่ทำการศึกษา กล่าวคือ มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจำนวน 83 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยมีค่า 0.8529 จากกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจำนวน 83 กองทุน พบว่า กองทุนรวมส่วนใหญ่เป็นกองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารหนี้ คิดเป็นร้อยละ 32.53 ของจำนวนกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ รองลงมา คือ กองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารทุนและกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) คิดเป็นร้อยละ 26.51 ส่วนกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพสูง (คะแนนประสิทธิภาพอยู่ในช่วง 0.900 – 0.999) เป็นกองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารทุน ตราสารหนี้ และสินทรัพย์ทางเลือก โดยแต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 26.09 ของกองทุนรวมที่อยู่ในช่วงคะแนนดังกล่าว

2. ในช่วงปี พ.ศ. 2559 ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET index) อยู่ในช่วงแนวโน้มเริ่มฟื้นตัว และอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลไทยระยะยาวประเภท 5 ปี และ 10 ปี ในตลาดตราสารหนี้มีอัตราผลตอบแทนมีแนวโน้มลดลงกว่าปีที่แล้ว ทำให้นักลงทุนเริ่มกล้าที่จะลงทุน เนื่องจากภาพรวมตลาดการเงินของประเทศไทยโดยเฉพาะตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเริ่มฟื้นตัว แต่ยังคงมีความเสี่ยงค่อนข้างสูงสำหรับตลาดตราสารหนี้ และส่งผลต่อกองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารหนี้ จากผลการศึกษาจะพบว่ากองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพในปีนี้จะมีความเสี่ยงต่ำจะได้รับความนิยมจากน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปีอื่นที่ทำการศึกษา กล่าวคือ มีกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจำนวน 88 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยมีค่า 0.8351 จากกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจำนวน 88 กองทุน พบว่า กองทุนรวมส่วนใหญ่เป็นกองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารหนี้ คิดเป็นร้อยละ 35.23 ของจำนวนกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ รองลงมา คือ กองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารทุนและกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) คิดเป็นร้อยละ 23.86 ส่วนกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพสูง (คะแนนประสิทธิภาพอยู่ในช่วง 0.900 – 0.999) เป็นกองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนผสม และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) โดยแต่ละกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 33.33 ของกองทุนรวมที่อยู่ในช่วงคะแนนดังกล่าว สอดคล้องกับ Pungnirund (2018) กล่าวถึง ผลการศึกษาโดยการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ในช่วงปี 2555-2559 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคะแนนประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA มีค่าเท่ากับ 0.773 0.790 0.621 0.804 และ 0.765 ตามลำดับ ผลคะแนนค่ายิ่งสูงยิ่งดี

3. ในช่วงปี พ.ศ. 2560 ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET index) อยู่ในช่วงแนวโน้มขาขึ้น และอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลไทยระยะยาวประเภท 5 ปี และ 10 ปี ในตลาดตราสารหนี้มีอัตราผลตอบแทนมีแนวโน้มเริ่มฟื้นตัว นักลงทุนเริ่มกล้าและมีความมั่นใจมากขึ้นที่จะลงทุน เพราะสภาพรวมตลาดการเงินของประเทศไทยและตลาดตราสารหนี้ฟื้นตัวและมีแนวโน้มปรับตัวเพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาจะพบว่า กองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพในปีนี้มีจำนวนของกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด จำนวน 90 กองทุน คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยมีค่า 0.8603 จากกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพจำนวน 90 กองทุน พบว่า กองทุนรวมส่วนใหญ่เป็นกองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารหนี้ คิดเป็นร้อยละ 32.22 ของจำนวนกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ รองลงมา คือ กองทุนรวมที่มีนโยบายลงทุนในตราสารทุน คิดเป็นร้อยละ 25.56 ส่วนกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพสูง (คะแนนประสิทธิภาพอยู่ในช่วง 0.900 – 0.999) เป็นกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) คิดเป็นร้อยละ 29.63 ของกองทุนรวมที่อยู่ในช่วงคะแนนดังกล่าว

4. ผลการศึกษาเปรียบเทียบทั้ง 3 ปี พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) ประเภทกลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้ มีจำนวนกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพมากกว่ากองทุนรวมประเภทอื่น ๆ โดยในปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพ 27 กองทุน คิดร้อยละ 32.25 ของกองทุนรวมทั้งหมด ปี พ.ศ. 2559 มีจำนวนกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพ 31 กองทุน คิดร้อยละ 35.23 ของกองทุนรวมทั้งหมด และในปี พ.ศ. 2560 มีจำนวนกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพ 29 กองทุน คิดร้อยละ 32.22 ของกองทุนรวมทั้งหมด แสดงให้เห็นว่ากองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) ประเภทกลุ่มนโยบายที่ลงทุนในตราสารหนี้ เป็นกองทุนรวมที่น่าลงทุนไม่ว่าสถานะตลาดการเงินจะมีสถานะเช่นใด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้

1. จากผลการศึกษา พบว่า กองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) และกองทุนรวมหุ้นระยะยาว (LTF) บางกองทุนแม้ว่าจะมีมูลค่าสินทรัพย์สุทธิ (NAV) สูง หรือมีส่วนแบ่งทางการตลาดสูง แต่มีผลคะแนนประสิทธิภาพน้อยกว่า 1 แสดงว่าผู้จัดการกองทุนรวมนั้นไม่ได้ประสบผลสำเร็จในการบริหารทรัพยากรด้านปัจจัยการผลิต (Input) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้สามารถบรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่บริษัทจัดการกองทุนรวมนิยมใช้ บริษัทควรให้ความสำคัญในประเด็นเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วย

2. หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่กำกับดูแลบริษัทจัดการกองทุนรวม ควรมีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการบริหารจัดการกองทุนรวม มีระบบควบคุมต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ได้มาตรฐาน สามารถตรวจสอบได้ เพื่อให้บริษัทจัดการกองทุนรวม นำไปใช้ในการปรับปรุงระบบการดำเนินงานและการบริหารจัดการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ค่าคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวม ด้วยวิธี DEA สะท้อนถึงผลตอบแทนที่กองทุนรวมแต่ละตัวจะให้กับนักลงทุน โดยมีการเปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินงาน (input) และผลลัพธ์ (output) ซึ่งกองทุนรวมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 แสดงว่าเป็นกองทุนรวมที่มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยนักลงทุนควรเลือกลงทุนในกองทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในครั้งต่อไป เพื่อที่จะได้เห็นความหลากหลายของมุมมองในการวัดประสิทธิภาพของกองทุนรวมจากตัวแปรอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพต่อขนาดของกองทุนรวม โดยนำแบบจำลอง CCR และ BCC มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกองทุนรวม
3. ควรใช้วิธี DEA ทำการศึกษากองทุนรวมทุกประเภทที่มีอยู่ในตลาด เพื่อตรวจสอบผลคะแนนประสิทธิภาพของกองทุนรวม เมื่อเปรียบเทียบกับกองทุนรวมทุกประเภท

References

- Afshan, N. (2013). Performance evaluation of mutual funds in India - DEA approach. *Romanian review of social sciences*, 5, 46-56
- Aodton, P. (2009). *kān wat prasitthiphāp thāng theknik dōi withī Data envelopment analysis - - DEA kōranī suksā bōrisat laksap čhatkān kōngthun rūam*. Master of Economics Thesis, Ramkhamkhang University.
- Aubyn ,M.S., Pina, A., Garcia,F., & Pais, J. (2008). Study on the efficiency and effectiveness of public spending on tertiary education. *European economy, Economic papers* 390, November 2009
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments* (10th Ed.). New York: McGraw-Hill Education
- Bui, Y. (2013). Measuring efficiency of Australian superannuation funds using data envelopment analysis. Acknowledgement of the support of APRA and brian gray scholarship in writing this report, Flinders university.
- Capital market knowledge development center Capital market development institute. (2009). *talāt kānngoēn læ kānlongthun nai laksap (Phim khrang thī 8)*. Bangkok: Amrin Publishing.
- Farrell, M.J (1957) The measurement of productive efficiency. *Journal of RoyalStatisticalSociety*, 120(3), 253-281.
- Gardijan, M., & T. Skrinjaric. (2015). Equity Portfolio Optimization: A DEA Based Methodology Applied to the Zagreb Stock Exchange. *Croatian Operational Research Review*, 6, 405-417.
- Harnpinijsak, P., Tourop, S., Kramtawee, P., and Chaimongkhon, S. (2016). *kānčhat klum kōngthun rūam phūā kānliāng chip*. *Journal of Applied Statistics and Information Technology*, 1(1), 1-14.
- Jamalee, T., and Wanaset, A. (2019). *kān wikhroḥ khwāmsiāng læ phontōpthāen čāk kānlongthun nai kōngthun rūam trāsān thun thī longthun nai datchanī SET hāsip*. *Kasetsart Applied Business Journal*, 12(17), 23-38.
- Kiratiwanich, T. (2013). *rū wikhroḥ čhoḥ rūang kōngthun rūam (Phim khrang thī 3)*. Bangkok: Bunsiri Printing Company Limited.
- Krootboonyong, C. (2014). *lakkān longthun (Principles of investment)*. Bangkok: SE-EDUCATION Public Company Limited.

- Kuakoon, R. (2014). k̄an wat prasitthiph̄ap laksap thī ch̄otthab̄ian nai Talāt Laksap h̄aeng Prathēt Thai klum datchanī SET nungrōj̄ dōi withī Data envelopment analysis. Master of Economics Thesis, Ramkhamhaeng University.
- Petersen, E., & Plowman, E. G. (1953). Business organization and management (3rd ed.). Irwin, IL: D. R. Irwin.
- Phromsaka Na Sakonnakon, P., and Chancharat, N. (2012). k̄ansuksā prasitthiph̄ap k̄andamnc̄en nḡan khōng thanāk̄hān k̄iantināk̄hin læ thanāk̄hānthitkō dōi chai b̄æp̄chamlōng Data Envelopment Analysis. BU Academic Review, 11(2), 12-23.
- Pungnirund, B. (2018). k̄ansuksā prasitthiph̄ap k̄andamnc̄en nḡan khōng thanāk̄hān k̄iantināk̄hin læ thanāk̄hānthitkō dōi chai b̄æp̄chamlōng Data Envelopment Analysis. Srinakharinwirot Business Journal (SBJ), 9(1), 16-26.
- Securities and Exchange Commission (SEC). (2017). prakāt samnaknḡan khana kammak̄an kamkap laksap læ talāt laksap thī son . yīsipsōng / sōngphanh̄arōj̄h̄asipsōng rūang k̄anch̄at ngok ‘ong thun rūam læ k̄an khao tham sanya rap ch̄atk̄an kōngthun s̄uan bukkhon. Retrieved on November 23, 2017 from <http://www.sec.or.th/TH/RaisingFunds/MutualFundOtherProduct/Pages/webpage/MutualFundsAndOtherFinancialInstruments.aspx>
- Suebpongsakorn, A. (2012). rabiap withik̄an khōng Data Envelopment Analysis (DEA) læ k̄an wat prasitthiph̄ap chōeng theknik. CMU. Journal of economics, 16(1) January-June., 44-82.