

The Evaluation Efficiency of Teacher Saving and Credit Cooperative for Allocation Benefit to the Cooperative Member

Pornchai Supavititpattana^{1*}

¹ Department of Cooperative Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: fecopcsv@ku.ac.th

ABSTRACT

This article aimed to explore the efficiency of teacher saving and credit cooperative (TSC) for allocation benefit to the member. The research employed Data Envelopment Analysis technique: DEA to explore the efficiency of teacher saving and credit cooperative for allocation benefit to the member between 2015–2019, the study set 1 input factors was the total asset, The output factors comprise of the dividend yield, the public benefit fund, and the others fund. The study found that in term of the high efficiency of teacher saving and credit cooperative for allocation benefit to the member, in 2015 there were 4 TSCs, in 2016 there were 3 TSCs, in 2017 there were 2 TSCs, in 2018 there were 2 TSCs and 2019 there were 2 TSCs. As a result, for the constant return to scale which is the optimum stage scale, the study found that, in 2015 there were no the TSC in that stage, in 2016 there was 1 TSC, in 2017 there was 1 TSC, in 2018 there was 1 TSC, and in 2019 there was also 1 TSC.

Keywords: Efficiency, The Allocation Benefit, Member, Teacher Saving and Credit Cooperative

การประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยการนโยบายประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้เครื่องมือ DEA

พรชัย ศุภวิทิตพัฒนา^{1*}

¹ ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: fecopcsv@ku.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยการนโยบายประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้วิธีเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ (Efficient Frontier Analysis) ที่เรียกว่า Data Envelopment Analysis หรือ DEA ของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู จำนวน 25 สหกรณ์ ที่มีสถานะดำเนินงานและสามารถตรวจสอบบัญชีได้ใน ปี พ.ศ. 2558 - 2562 โดยกำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ สินทรัพย์รวม (Total asset) สำหรับตัวแปรผลผลิต (Output) ประกอบด้วย เงินปันผล (Dividend yield), เงินทุนสาธารณะประโยชน์ (Public benefit fund), เงินทุนอื่นๆ (Others fund) ผลการศึกษาพบว่า สหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพการอำนวยการนโยบายประโยชน์แก่สมาชิกสูงสุดในปี 2558 จำนวน 4 สหกรณ์, ปี 2559 มีจำนวน 3 สหกรณ์, ปี 2560 จำนวน 2 สหกรณ์, ปี 2561 จำนวน 2 สหกรณ์ และในปี 2562 จำนวน 2 สหกรณ์ การวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 สหกรณ์ พบว่า ในปี 2558 และ 2561 ไม่มีสหกรณ์ใดที่มีประสิทธิภาพต่อขนาด ในขณะที่ปี 2559 2560 และ 2562 มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาด จำนวน 1 สหกรณ์

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ, การอำนวยการนโยบาย, สมาชิก, สหกรณ์ออมทรัพย์ครู

© 2023 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

สหกรณ์ออมทรัพย์ (Saving and Credit Cooperative) คนทั่วไปมักจะนึกถึงการเป็นแหล่งเงินกู้ของสมาชิกสหกรณ์ ในแวดวงข้าราชการ จะคุ้นเคยกับสหกรณ์ออมทรัพย์เป็นอย่างดี เนื่องจากได้พึ่งพาและใช้บริการทางการเงินจากสหกรณ์ออมทรัพย์ของหน่วยราชการต่างๆ อยู่เสมอ การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์มีหลักการพื้นฐานเช่นเดียวกับสหกรณ์ทั่วไป คือการช่วยเหลือสมาชิก โดยใช้หลักของความเท่าเทียมและการมีผลประโยชน์ร่วมกัน สหกรณ์จะอยู่ได้เพราะสมาชิกซื่อสัตย์และมีการตรวจสอบเชื่อใจกัน สมาชิกแต่ละคนมีเสียงเพียงหนึ่งเสียงไม่ว่าจะถือหุ้นมากหรือน้อย จึงทำให้สมาชิกทุกคนมีความเท่าเทียมกัน (ตรงข้ามกับกรณีการถือหุ้นสถาบันการเงินอื่นที่สิทธิออกเสียงขึ้นกับจำนวนหุ้นของผู้ถือหุ้น) เมื่อสหกรณ์มีความมั่นคง มีผลประโยชน์ตอบแทนที่ดี สมาชิกก็จะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนกลับในรูปแบบเงินปันผล (วโรทัย โกศลพิศิษฐ์กุล, 2550)

ในปัจจุบันซึ่งอยู่ในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจทั่วโลกกำลังประสบกับปัญหา สถาบันการเงินที่น่าเชื่อถือจึงมีบทบาทเป็นอย่างยิ่งที่จะสามารถช่วยเหลือปัญหานี้ได้ ซึ่งสหกรณ์ออมทรัพย์เป็นสถาบันการเงินที่มีความมั่นคงและมีบทบาทเป็นที่พึ่งพาของสมาชิกสหกรณ์ โดยสหกรณ์ออมทรัพย์คิดดอกเบี้ยในกรณีที่สมาชิกมากู้ยืมเงินจากสหกรณ์ในอัตราที่ต่ำกว่าท้องตลาด และเมื่อสิ้นปีทางบัญชีหากสหกรณ์มีกำไรยังมีการจัดสรรผลกำไรคืนสู่สมาชิกที่มาใช้บริการในรูปแบบของเงินเฉลี่ยคืน นอกจากนั้นสหกรณ์ยังให้ผลตอบแทนแก่สมาชิกทั้งในรูปแบบของดอกเบี้ยเงินฝากและเงินปันผลตามหุ้นในอัตราที่สูงกว่าท้องตลาด (วโรทัย โกศลพิศิษฐ์กุล, 2550)

สหกรณ์ออมทรัพย์ครูเป็นรูปแบบหนึ่งของประเภทสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมให้สมาชิกเก็บออมเพื่อความมั่นคงและการกู้ยืมเงินของสมาชิก หากสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมีประสิทธิภาพ และมี

ความสามารถในการดำเนินธุรกิจ สมาชิกก็จะมีคุณภาพชีวิตที่ดีตามไปด้วย ซึ่งจะส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศชาติ (วโรทัย โกศลพิศิษฐ์กุล, 2550)

การอำนวยความสะดวกสู่สมาชิกของสหกรณ์ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างและพัฒนาชุมชน เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อช่วยเหลือสมาชิก และนอกจากนี้สหกรณ์ยังมีการอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกในรูปของสวัสดิการต่างๆ แต่ประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวกในรูปแบบต่างๆ ให้แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีขนาดที่แตกต่างกัน มีผลการดำเนินงานที่ต่างกัน จะมีความแตกต่างกันอย่างไร เพราะโดยทั่วไปมักเข้าใจว่าสหกรณ์ที่มีผลการดำเนินงานที่ดี มีขนาดใหญ่ มีกำไรมาก มีรายได้สูง ก็ควรจะมีการอำนวยความสะดวกในรูปแบบต่างๆ ให้แก่สมาชิกได้มากกว่าสหกรณ์ที่มีขนาดเล็กกว่า มีกำไรที่ต่ำกว่า แต่ก็อาจจะไม่จำเป็นเสมอไปเพราะการประเมินความสำเร็จของสหกรณ์ไม่ได้ประเมินจากผลประกอบการหรือผลกำไรแต่เพียงอย่างเดียว เพราะวัตถุประสงค์ของสหกรณ์คือการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้แก่สมาชิกและมุ่งให้บริการแก่สมาชิกเป็นสำคัญตามหลักการสหกรณ์ ฉะนั้น การอำนวยความสะดวกของแต่ละสหกรณ์ออมทรัพย์จึงจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป แต่อย่างไรก็ตาม สวัสดิการต่างๆ ที่จัดขึ้นนั้นล้วนตอบสนองความต้องการของสมาชิกและช่วยเหลือสมาชิกและครอบครัวอย่างแท้จริง ซึ่งหากสมาชิกมีคุณภาพชีวิตที่ดีแล้วจะส่งผลให้สหกรณ์มีโอกาสเจริญเติบโตได้มากยิ่งขึ้น หรือสมาชิกมีผลต่อความยั่งยืนของสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครุในประเทศไทยว่าสหกรณ์ที่ศึกษามีประสิทธิภาพในเรื่องดังกล่าวอย่างไร เพื่อที่จะนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการจัดสรรประโยชน์แก่สมาชิกตามวัตถุประสงค์ของสหกรณ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครุในประเทศไทย โดยใช้วิธีเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ (Efficient Frontier Analysis) ที่เรียกว่า Data Envelopment Analysis หรือ DEA

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) แบบไม่อ้างอิงพารามิเตอร์ (Non-parametric approach) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ครุในประเทศไทย ซึ่งมีสินทรัพย์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสหกรณ์ออมทรัพย์รูปแบบอื่นในประเทศไทย โดยมีสินทรัพย์จำนวนเงิน 909,072.35 ล้านบาท และมีสมาชิกมากที่สุดจำนวน 836,514 คน มีสหกรณ์ออมทรัพย์ครุ จำนวน 111 แห่ง (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2561) ผู้วิจัยทำการเก็บกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้โดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น และเป็นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามหลักการของเหตุผลโดยมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ในการประเมินการอำนวยความสะดวกของสหกรณ์ โดยคัดเลือกสหกรณ์ออมทรัพย์ครุ จำนวน 25 แห่ง ที่มีสถานะดำเนินงานและสามารถตรวจสอบบัญชีได้ใน ปี พ.ศ. 2558 - 2562 กำหนดปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ สินทรัพย์รวม (Total asset) สำหรับตัวแปรผลผลิต (Output) ประกอบด้วย เงินปันผล (Dividend yield), เงินทุนสาธารณะประโยชน์ (Public benefit fund), เงินทุนอื่นๆ (Others fund)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครุในประเทศไทย โดยวิธีการ Data Envelopment Analysis (DEA)

หน่วยที่ถูกระบุ (Decision Making Units; DMUs)

การคำนวณหาจำนวนสหกรณ์ออมทรัพย์ครุที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง สามารถทำได้โดยวิธีการต่อไปนี้

จำนวนสหกรณ์ออมทรัพย์ครุที่ต่ำที่สุด (Min) = $2 \times (\text{จำนวน Input} + \text{จำนวน Output})$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times (2+8) \\
 &= 20 \\
 \text{จำนวนสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่สูงที่สุด (Max)} &= 3 \times (\text{จำนวน Input} + \text{จำนวน Output}) \\
 &= 3 \times (2+8) \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ในการศึกษาครั้งนี้ คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย จำนวน 25 สหกรณ์ ตามวิธีการใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) โดยเป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลทางการเงินที่มาจากรายงานประจำปีของสำนักงานสหกรณ์ประจำจังหวัดและรายงานประจำปีของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูแต่ละแห่ง ซึ่งเก็บรวบรวมรายงานประจำปี ปีบัญชี 2558 – 2562

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 สมมติฐานข้อที่ 1 หน่วยผลิตสหกรณ์ออมทรัพย์ครู ที่มีปัจจัยนำเข้า (Input) คือ สินทรัพย์รวม (บาท) ที่มีค่าต่ำสุด (Min) จะมีผลต่อการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาหมายความว่า DMUดังกล่าว เป็นหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.0000

3.2 สมมติฐานข้อที่ 2 หน่วยผลิตสหกรณ์ออมทรัพย์ครู ที่มีปัจจัยผลผลิต (Output) ประกอบด้วย เงินปันผลตามหุ้น เงินทุนสาธารณประโยชน์ (บาท) และ เงินทุนอื่นๆ (บาท) ที่มีค่าสูงสุด (Max) จะมีผลต่อการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาหมายความว่า DMUดังกล่าว เป็นหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถแยกเป็นสมมติฐานย่อยได้ดังนี้

3.2.1 หน่วยผลิต (DMU) ที่มีมูลค่าของเงินปันผลตามหุ้น (บาท) ที่มีค่าสูงสุด (Max) จะเป็นหน่วยผลิต (DMU) ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.0000

3.2.2 หน่วยผลิต (DMU) ที่มีมูลค่าของเงินทุนสาธารณประโยชน์ (บาท) ที่มีค่าสูงสุด (Max) จะเป็นหน่วยผลิต (DMU) ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.0000

3.2.3 หน่วยผลิต (DMU) ที่มีมูลค่าของเงินทุนอื่นๆ (บาท) มีค่าสูงสุด (Max) จะเป็นหน่วยผลิต (DMU) ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.0000

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการเก็บข้อมูล จำนวน 25 สหกรณ์ โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเพื่อประเมินประสิทธิภาพการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รายงานประจำปี ปีบัญชี 2558 – 2562 ได้แก่ จากเว็บไซต์ของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ และเว็บไซต์ของสำนักงานสหกรณ์จังหวัด และรายงานประจำปีของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูแต่ละแห่งตามรายชื่อ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อสหกรณ์ออมทรัพย์ครู 25 แห่ง

ชื่อสหกรณ์	
TCS1 สหกรณ์ออมทรัพย์ข้าราชการกระทรวงศึกษาธิการ จำกัด	TCS14 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูปัตตานี จำกัด
TCS2 สหกรณ์ออมทรัพย์ข้าราชการสังกัดกระทรวงศึกษาธิการอุบลราชธานี จำกัด	TCS15 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูพระนครศรีอยุธยา จำกัด
TCS3 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูแม่ฮ่องสอน จำกัด	TCS16 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูลำพูน จำกัด
TCS4 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูกรมสามัญศึกษาจังหวัดราชบุรี จำกัด	TCS17 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสุพรรณบุรี จำกัด
TCS5 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูกระบี่ จำกัด	TCS18 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสงขลา จำกัด
TCS6 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูฉะเชิงเทรา จำกัด	TCS19 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด
TCS7 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูชัยภูมิ จำกัด	TCS20 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสิงห์บุรี จำกัด
TCS8 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูชุมพร จำกัด	TCS21 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสุราษฎร์ธานี จำกัด
TCS9 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครนายก จำกัด	TCS22 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูอุดรธานี จำกัด
TCS10 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครปฐม จำกัด	TCS23 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูอุทัยธานี จำกัด

ตารางที่ 1 รายชื่อสหกรณ์ออมทรัพย์ครู 25 แห่ง (ต่อ)

ชื่อสหกรณ์	
TCS11 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครราชสีมา จำกัด	TCS24 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูอุบลราชธานี จำกัด
TCS12 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด	TCS25 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูเพชรบูรณ์ จำกัด
TCS13 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูบุรีรัมย์ จำกัด	

ที่มา: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2562)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้สหกรณ์ออมทรัพย์ครูเป็นหน่วยผลิต (Decision Making Units ; DMUs) จำนวน 25 สหกรณ์ วิเคราะห์ด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ตามที่อรรถพล สืบพงศ์ (2555) ได้แสดงถึงระเบียบวิธีการของ Data Envelopment Analysis หรือ DEA โดยใช้ตัวแบบ CRS (Constant Return to Scale) และตัวแบบ VRS (Variable Return to Scale) ซึ่งนำข้อมูลหัตถุณมิติที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative variable) มาทำการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบแต่ละหน่วยผลิต โดยกำหนดปัจจัยการผลิตสองปัจจัย เพื่อทำการผลิตผลผลิตหลายชนิด ด้วยการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของปัจจัยการผลิตและผลผลิต เพื่อเป็นตัวกำหนดค่าประสิทธิภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการอำนวยความสะดวกของแต่ละหน่วยผลิต และทำการปรับปรุงแก้ไขในหน่วยผลิตที่ประสิทธิภาพต่ำ เพื่อให้เทียบเท่าและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู

5.2 ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาณในการประเมินประสิทธิภาพระหว่างตัวแปรปัจจัยการผลิตจำนวนสองปัจจัย (Multiple Inputs) กับปัจจัยผลผลิตจำนวนหลายชนิด (Multiple Outputs) ในการพิจารณาระหว่างตัวแปรว่ามีความสัมพันธ์ต่อกันมากน้อยเพียงใด โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เนื่องจากองค์ประกอบของแต่ละส่วนจะต้องมีความสัมพันธ์กัน หรือมีผลกระทบต่อกันและกัน ซึ่งหมายความว่า ถ้าองค์ประกอบตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป จะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอื่นด้วย

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะใช้สัญลักษณ์ r แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของขนาดความสัมพันธ์ ซึ่งจะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 โดยที่

ถ้า r มีค่าเป็น 1 หรือ เข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมาก หรือค่อนข้างมาก และเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

ถ้า r มีค่าเป็น 0 หรือเข้าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์กันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

ถ้า r มีค่าเป็น -1 หรือ เข้าใกล้ -1 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมาก หรือ ค่อนข้างมาก แต่เป็นความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน

ทั้งนี้การที่ตัวแปรทั้งสองตัวมีค่าสหสัมพันธ์แสดงออกถึงความสัมพันธ์กันนั้น หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีแนวโน้มจะไปในทางเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าตัวแปรทั้งสองนั้นเป็นปัจจัย หรือเป็นเหตุผลของกันและกัน (CORALINE CO. LTD, 2560)

จากข้อมูลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า มีปัจจัยผลผลิต (Multiple Outputs) จำนวนเพียง 3 ตัวแปร ได้แก่ เงินปันผล เงินทุนสาธารณประโยชน์ และเงินทุนอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับปัจจัยการผลิต (Multiple Inputs) ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจำนวน 25 สหกรณ์ดังวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้

โดยปัจจัยผลผลิต (Output) ซึ่งได้แก่ เงินปันผล เงินทุนสาธารณประโยชน์ และเงินทุนอื่นๆ มีค่า Correlation ระหว่าง เงินปันผล และ เงินทุนสาธารณประโยชน์ ในระดับต่ำ (0.2233) และ เงินปันผล กับ เงินทุนอื่นๆ มีค่า Correlation ในระดับต่ำเช่นเดียวกัน (0.1315) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการเลือกใช้ตัวแปรผลผลิต ทั้งสามตัว ส่วนตัวแปรปัจจัยการผลิต คือ สินทรัพย์รวมและกำไรสุทธิ มีค่า Correlation ในระดับสูง (0.9819) ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ตัวแปร คือ สินทรัพย์รวม เพียงตัวเดียว จึงสรุปได้ว่า ตัวแปรที่สะท้อนถึงศักยภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ประกอบด้วย ตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ สินทรัพย์รวม และตัวแปรปัจจัยผลผลิต (Output) ได้แก่ เงินปันผล เงินทุนสาธารณประโยชน์ และเงินทุนอื่นๆ ดังนี้

ฟังก์ชันตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input)

$$X_{ij} = [X_1]$$

โดย X_1 = สินทรัพย์รวม

ฟังก์ชันตัวแปรผลผลิต (Output)

$$Y_{rj} = [Y_1, Y_2, Y_3]$$

โดย Y_1 = เงินปันผล

Y_2 = เงินทุนสาธารณประโยชน์

Y_3 = เงินทุนอื่นๆ

แบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณ

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบจำลอง CCR หรือ CRS (Constant Return to Scale) โดยมุ่งเน้นที่ปัจจัยการผลิต (Input - Oriented) และปัจจัยผลผลิต (Output - Oriented) โดยใช้โปรแกรม Data Envelopment Analysis (DEA) ในการประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งสมการที่ใช้คำนวณเป็นดังต่อไปนี้

ด้านของปัจจัยการผลิต (Input - Oriented)

Minimize: θ_k

Subject to: $\theta_k X_{ik} - \sum_{i=1}^m \lambda_j X_{ij} \geq 0$

$$\sum_{r=1}^s \lambda_j Y_{rj} \geq Y_{rk}$$

$$\lambda_j \geq 0 \text{ สำหรับ } l=1, \dots, m; r=1, \dots, s; j=1, \dots, k, \dots, n$$

กำหนดให้

λ_j = ค่าถ่วงน้ำหนักประสิทธิภาพของ DMU ที่ j

หรืออาจเขียนได้ว่า

$$\text{Minimize: } Z_k = \theta_k - \varepsilon \left[\sum_{i=1}^m S - i + \sum_{r=1}^s S + r \right]$$

$$\text{Subject to: } \theta_k X_{ik} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} - S - i = 0.$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - Y_{rk} - S + r = 0$$

กำหนดให้

$S + rk$ = ปัจจัยส่วนขาด (Slack) ของผลผลิตชนิดที่ r สำหรับ DMU ที่ k

$S - ik$ = ปัจจัยส่วนเกิน (Surplus) ของปัจจัยการผลิตที่ l สำหรับ DMU ที่ k ด้านของ

ปัจจัยผลผลิต (Output - Oriented)

Maximize: ϕ_k

Subject to: $\phi_k X_{ik} - \sum_{i=1}^m \lambda_j X_{ij} \geq 0$

$$\sum_{r=1}^s \lambda_j Y_{rj} \geq Y_{rk}$$

$$\lambda_j \geq 0 \text{ สำหรับ } l=1, \dots, m; r=1, \dots, s; j=1, \dots, k, \dots, n$$

กำหนดให้

λ_j = ค่าถ่วงน้ำหนักประสิทธิภาพของ DMU ที่ j หรืออาจเขียนได้ว่า

$$\text{Maximize: } Z_k = \phi_k - \varepsilon \left[\sum_{i=1}^m S - i + \sum_{r=1}^s S + r \right]$$

Subject to: $\sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ik} - S - i = 0$.

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - Y_{rk} - S + r = 0$$

กำหนดให้

$S + rk$ = ปลายส่วนขาด (Slack) ของผลผลิตชนิดที่ r สำหรับ DMU ที่ k

$S - ik$ = ปลายส่วนเกิน (Surplus) ของปัจจัยการผลิตที่ i สำหรับ DMU ที่ k

ในการหาค่าดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้หน่วยผลิต (DMU) เป็นสหกรณ์ออมทรัพย์ครู จำนวน 25 สหกรณ์ จากแบบจำลอง CCR จะใช้โปรแกรม Data Envelopment (DEA) ในการหาค่า ซึ่งค่าที่ได้จากแบบจำลองจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

$E = 1$ หมายถึง สหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย มีประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยเปรียบเทียบ

$E < 1$ หมายถึง สหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย ไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคโดยเปรียบเทียบ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

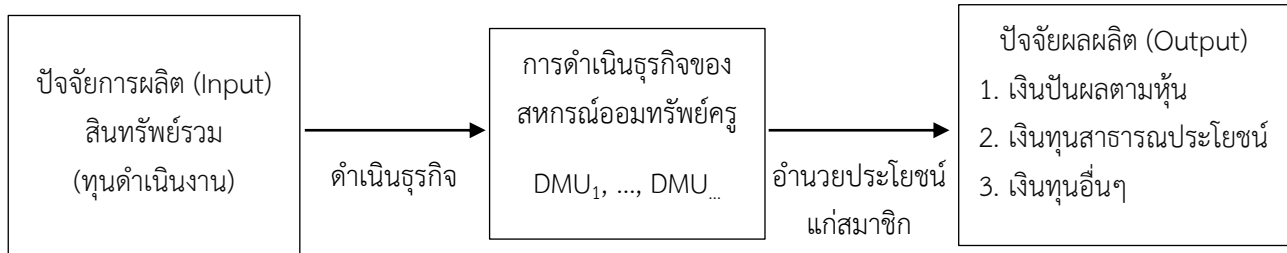
นภัสนันท์ บรค์ไพบูลย์ และ สุรัชย์ จันทรจรัส (2559) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการดำเนินงานของกองทุนรวมในประเทศไทยและค่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยโดยเปรียบเทียบกับความ ผลการศึกษาพบว่ากองทุนที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานสูงสุดมี 6 กองทุน แต่มีเพียงกองทุนเดียวที่มี อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยโดยเปรียบเทียบกับความเสี่ยงมากกว่า 1 จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกองทุนและค่า Sharpe ratio ไม่มีความสัมพันธ์กัน

หทัยชนก มากพูล และ ณคุณ ธรณินิติญาณ (2563) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ตำรวจในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ตำรวจในประเทศไทย ในด้านปัจจัยผลผลิต ได้แก่ ลูกหนี้เงินกู้ ดอกเบี้ยรับเงินให้กู้ รายได้อื่นๆ ส่วนด้านปัจจัยการผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ คือ ค่าอบรมสัมมนา

ประภัสสร วาริศรี และ สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2561) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียนในกลุ่มจังหวัดลำดับที่ 12 ของไทย ผลการศึกษาพบว่า ผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS) สหกรณ์เครดิตยูเนียนทั้งสามขนาด คือ สหกรณ์เครดิตยูเนียนขนาดใหญ่มาก ขนาดใหญ่ และขนาดกลาง มีระดับประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย CRS อยู่ในระดับมาก คือ 0.50 กรณีผลได้ต่อขนาดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) มีค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย VRS อยู่ในระดับมาก คือ 0.75 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ VRS พบว่าผลตอบแทนต่อขนาดส่วนใหญ่เป็นทีลลดลง (DRS) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยการผลิต (Input) ก่อให้เกิดผลผลิต (Output) ออกมาในสัดส่วนที่น้อยกว่าหรืออาจกล่าวได้ว่าผลได้ต่อขนาดลดลง ดังนั้นสหกรณ์เครดิตยูเนียน จึงควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตอันได้แก่ สิ้นทรัพย์รวม ทุนเรือนหุ้นรวมทุนดำเนินงาน และเงินรับฝากจากสมาชิก

ณคุณ ธรณินิติญาณ (2563) ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการเปลี่ยนแปลงในผลิตภาพโดยรวมของสหกรณ์ออมทรัพย์และสหกรณ์เครดิตยูเนียน ระหว่างปี พ.ศ. 2556 ถึง 2560 โดยใช้การวัดประสิทธิภาพจากตัวแบบ Slacks-Based Measure of Efficiency ผลการศึกษาพบว่า โดยเฉลี่ยสหกรณ์ออมทรัพย์ และสหกรณ์เครดิตยูเนียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 กระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ และ 0.60 กระจายตัวอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ตามลำดับ สหกรณ์ออมทรัพย์ในรัฐวิสาหกิจ มีประสิทธิภาพสูงกว่าสหกรณ์ประเภทอื่น ผลิตภาพโดยรวมของสหกรณ์ออมทรัพย์ มีค่าสูงขึ้นร้อยละ 38.79 และสหกรณ์เครดิตยูเนียนที่มีผลิตภาพโดยรวมต่ำลงร้อยละ 12.83 โดยเป็นผลมาจากประสิทธิภาพในการพัฒนาหน่วยผลิตลดลงร้อยละ 19.60 ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะปัญหาการทุจริตในสหกรณ์เครดิตยูเนียนขนาดใหญ่ ทำให้ต้องมีการใช้แหล่งเงินทุนจากภายนอกในปริมาณที่มากขึ้น เพื่อแก้ปัญหาสภาพคล่องจากการทุจริตดังกล่าว

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับกรอบแนวคิดตามรูปข้างต้นเพื่อแสดงถึงการการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจะเริ่มจากการนำเอาทรัพย์สินของสหกรณ์ทั้งสินทรัพย์หมุนเวียนและสินทรัพย์ถาวรมาเป็นทุนดำเนินงานเพื่อให้บริการแก่สมาชิก ซึ่งกำหนดเป็นปัจจัยการผลิต (Input) สำหรับการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกก็จะเกิดขึ้นในรูปของการจ่ายเงินปันผล การจัดสรรทุนสาธารณประโยชน์ และทุนอื่นๆ (Output)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้วิธีเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ (Efficient Frontier Analysis) ที่เรียกว่า Data Envelopment Analysis หรือ DEA

ผลการประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้วิธีเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ (Efficient Frontier Analysis) ที่เรียกว่า Data Development Analysis หรือ DEA ตัวแบบ CRS (Constant Return to Scale) และตัวแบบ VRS (Variable Return to Scale) โดยใช้ข้อมูลทางการเงินช่วงปี 2558 – 2562 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ และเก็บข้อมูลทางการเงินจากเว็บไซต์ของสำนักงานสหกรณ์จังหวัด และข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ได้จำนวน 25 สหกรณ์ การนำเสนอผลการวิจัยแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูระหว่างปี 2558-2562 พบว่า ในปี 2558 มีสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงสุด (มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.0000) จำนวน 6 สหกรณ์, ในปี 2559 มีสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงสุดจำนวน 6 สหกรณ์, ในปี 2560 มีสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงสุดจำนวน 7 สหกรณ์, ในปี 2561 มีสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงสุดจำนวน 3 สหกรณ์ และในปี 2562 มีสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงสุดจำนวน 5 สหกรณ์

เมื่อพิจารณาการกระจายค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูระหว่างปี 2558 -2562 พบว่า กลุ่มตัวอย่างสหกรณ์ออมทรัพย์ครูทั้งหมด 25 สหกรณ์ มีประสิทธิภาพการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่า 0.5

1.2 ผลจากการคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู

ทำการจัดเรียงลำดับและค่าคะแนนประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 สหกรณ์ จากการคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูระหว่างปี 2558 – 2562 พบว่า ในปี 2558 มีสหกรณ์ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 มี 6 สหกรณ์, ในปี 2559 สหกรณ์ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 มี 6 สหกรณ์, ในปี

2560 สหกรณ์ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 มี 7 สหกรณ์, ในปี 2561 สหกรณ์ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 มี 3 สหกรณ์, ในปี 2562 สหกรณ์ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 มี 5 สหกรณ์

ซึ่งในระหว่างช่วงเวลาดังกล่าวพบว่า มีสหกรณ์ที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 ทั้งสิ้นจำนวน 13 สหกรณ์ สำหรับสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 1 ทุกปี มีจำนวน 1 สหกรณ์ คือสหกรณ์ออมทรัพย์ครู สกลนคร จำกัด แต่อย่างไรก็ตามสหกรณ์ตัวอย่างทั้งหมดมีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่า 0.5

1.3 พิจารณาผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก

ผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ปี 2558 แสดงรายละเอียดผลจากการวิเคราะห์ด้าน ประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจากกลุ่มตัวอย่าง ในปี 2558 พบว่า ไม่มีสหกรณ์ใดที่มีผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสมเลย (Constant Returns to Scale) หมายความว่าไม่มีสหกรณ์ใดที่มีประสิทธิภาพต่อขนาด ซึ่งในปีนี้มีสหกรณ์ที่มีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Returns to Scale) จำนวน 14 สหกรณ์ และอีก 11 สหกรณ์ มีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale)

ผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ปี 2559 แสดงรายละเอียดผลจากการวิเคราะห์ด้าน ประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจากกลุ่มตัวอย่าง ในปี 2559 พบว่า มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสมคือ ผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) จำนวน 1 สหกรณ์ ซึ่งก็คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ครู อุทัยธานี จำกัด มีสหกรณ์ที่มีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Returns to Scale) จำนวน 16 สหกรณ์ และอีก 8 สหกรณ์ มีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale)

ผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ปี 2560 แสดงรายละเอียดผลจากการวิเคราะห์ด้าน ประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจากกลุ่มตัวอย่าง ในปี 2560 มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสมคือ ผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) จำนวน 1 สหกรณ์ ซึ่งก็คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ครู นครสวรรค์ จำกัด

มีสหกรณ์ที่มีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Returns to Scale) จำนวน 16 สหกรณ์ และอีก 8 สหกรณ์ มีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale)

ผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ปี 2561 แสดงรายละเอียดผลจากการวิเคราะห์ด้าน ประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจากกลุ่มตัวอย่าง ในปี 2561 ไม่มีสหกรณ์ใดที่มีผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสมเลย (Constant Returns to Scale) หมายความว่าไม่มีสหกรณ์ใดที่มีประสิทธิภาพต่อขนาด ซึ่งในปีนี้มีสหกรณ์ที่มีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Returns to Scale) จำนวน 18 สหกรณ์ และอีก 7 สหกรณ์มีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale)

ผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ปี 2562 แสดงรายละเอียดผลจากการวิเคราะห์ด้าน ประสิทธิภาพต่อขนาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูจากกลุ่มตัวอย่างในปี 2562 มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสมคือ ผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) จำนวน 1 สหกรณ์ ซึ่งก็คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ข้าราชการกระทรวงศึกษาธิการ จำกัด มีสหกรณ์ที่มีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Returns to Scale) จำนวน 17 สหกรณ์ และอีก 7 สหกรณ์มีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale)

1.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตส่วนเกินและผลผลิตส่วนขาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู

ตารางที่ 2 ปัจจัยการผลิตส่วนเกินและผลผลิตส่วนขาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู

(หน่วย : บาท)

	สินทรัพย์รวม (X_1)	เงินปันผล (Y_1)	เงินทุนสาธารณะ (Y_2)	เงินทุนอื่นๆ (Y_3)
ค่าเฉลี่ย	1,212,548,924	3,725,924.47	2,545,007	51,724,438
ค่าสูงสุด	10,286,472,619	148,635,188.60	8,304,646	598,355,022
ค่าต่ำสุด	0	0	0	0
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1,738,440,839	17,038,685.81	2,235,350	129,841,372

จากตารางที่ 2 อธิบายได้ว่า ด้านค่าเฉลี่ยพบว่า ปัจจัยการผลิต ได้แก่ สินทรัพย์รวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,212,548,924 บาท ส่วนทางด้านปัจจัยผลผลิต ได้แก่ เงินปันผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,725,924.469 บาท เงินทุนสาธารณะประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,545,007 บาท และเงินทุนอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51,724,438 บาท

สหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่ได้นำมาศึกษาทั้งหมด 25 สหกรณ์ พบว่า หน่วยผลิตด้านปัจจัยการผลิต ได้แก่ สินทรัพย์รวม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าควรจะต้องลดสินทรัพย์รวมลง จำนวน 10,286,472,619 บาท ส่วนหน่วยผลิตด้านปัจจัยผลผลิต ควรจะต้องเพิ่มปัจจัยผลผลิตให้มากขึ้น ซึ่งได้แก่ เงินปันผลเพิ่มขึ้น จำนวน 148,635,188.60 บาท เงินทุนสาธารณะประโยชน์ควรต้องเพิ่มขึ้น จำนวน 8,304,646 บาท และเงินทุนอื่นๆ ควรต้องเพิ่มขึ้น จำนวน 598,355,022 บาท ซึ่งจะทำให้การอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตารางที่ 2

ด้านส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ปัจจัยการผลิต ได้แก่ สินทรัพย์รวม มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1,738,440,839 บาท ส่วนทางด้านปัจจัยผลผลิต ได้แก่ เงินปันผล มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17,038,685.81 บาท เงินทุนสาธารณะประโยชน์ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2,235,350 บาท และเงินทุนอื่นๆ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 129,841,372 บาท

อภิปรายผล

ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้วิธีเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ (Efficient Frontier Analysis) ที่เรียกว่า Data Envelopment Analysis หรือ DEA พบว่า

จากการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพในการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกจะมีความสัมพันธ์กับจำนวนของกำไรสุทธิของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู แม้ว่าจะมีการตัดกำไรสุทธิของสหกรณ์ออกจากตัวแปรปัจจัยการผลิต เนื่องจากมีค่า Correlation ที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรสินทรัพย์รวม (0.9819) แต่อย่างไรก็ตามการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกสูงสุดไม่จำเป็นจะต้องเป็นสหกรณ์ที่มีกำไรสุทธิสูงสุดเสมอไป เพราะการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกจะมากหรือน้อยขึ้นกับลักษณะการจัดสรรกำไรสุทธิประจำปีของสหกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเงินปันผล เงินทุนสาธารณะประโยชน์ หรือเงินทุนอื่นๆ สหกรณ์สามารถจัดสรรจากกำไรสุทธิได้ตามความเห็นชอบจากที่ประชุมใหญ่ของสหกรณ์ ซึ่งจะเห็นว่า การมีประสิทธิภาพของสหกรณ์ในประเด็นดังกล่าวอาจเป็นคนละประเด็นกับการวัดผลประกอบการของสหกรณ์ในด้านการมีกำไร ซึ่งสอดคล้องกับ เชิญ บำรุงวงศ์ (2546) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความสำเร็จของสหกรณ์ จะแตกต่างจากการวัดความสำเร็จขององค์กรทางธุรกิจ เพราะองค์กรที่เป็นสหกรณ์จะมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างจากองค์กรอื่นๆ องค์กรสหกรณ์มุ่งที่จะแก้ไขปัญหาให้กับสมาชิกตามหลักการ อุดมการณ์ และวิธีการสหกรณ์นั่นเอง แต่อย่างไรก็ตามในเรื่องการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกของสหกรณ์ในรูปของการจัดสรรกำไรสุทธิของสหกรณ์ในรูปของสวัสดิการต่างๆ ยังต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของสหกรณ์อีกด้วย

กรณีผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) พบว่า มีเพียง 3 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสม หรือผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม ในปี 2559, 2560 และ 2562 ปีละ 1 สหกรณ์ เท่านั้น โดยสหกรณ์ที่มี

ผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสมไม่จำเป็นต้องเป็นสหกรณ์ขนาดใหญ่เสมอไป แต่อย่างไรก็ตาม มีสหกรณ์ 16 สหกรณ์ที่มีขนาดใหญ่เกินไปเนื่องจากมีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Return to Scale) และมีสหกรณ์ที่มีขนาดเล็กเกินไปเนื่องจากมีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale) จำนวน 8 สหกรณ์ ในกรณีนี้อาจจะต้องพิจารณาใน 2 ประเด็น คือ เรื่องของการมีประสิทธิภาพ กับเรื่องของผลผลิตต่อขนาด ซึ่งอรรรถพล สืบพงศกร (2555) ได้กล่าวไว้ว่า โดยทั่วไปความมีประสิทธิภาพสูง จะมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับการมีผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) แต่ในด้านปัจจัยผลผลิต จากผลการศึกษากลับ พบว่า สหกรณ์ที่มีช่วงค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) สูงสุด คือเท่ากับ 1 กลับไม่มีสหกรณ์ใด (DMU) ที่มีผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) เลย คือทั้งหมดมีช่วงค่าประสิทธิภาพต่ำกว่า 1 ทั้งสิ้น ซึ่งอาจเป็นเพราะการกำหนดค่าตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) และปัจจัยผลผลิต (Output) ในการศึกษาเป็นการใช้ข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์ เช่น สินทรัพย์รวม เงินปันผล เงินทุนสาธารณะประโยชน์ และเงินทุนอื่นๆ ซึ่งล้วนแต่เป็นค่าที่กำหนดให้เป็นตัวแทน (Proxy) ซึ่งอาจทำให้มีการเบี่ยงเบนไปจากระดับที่ควรจะเป็นได้ แต่อย่างไรก็ตาม DMU ที่มีผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม (Constant Returns to Scale) ต่างก็มีช่วงค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) ในระดับค่อนข้างสูง ทั้ง 3 สหกรณ์ คือ TSC23, TSC1 และ TSC12 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.50, 0.75 และ 0.86 ตามลำดับ

จากตารางที่ 2 พบว่า สหกรณ์ออมทรัพย์ครุมีค่าเฉลี่ยของสินทรัพย์รวมมากขึ้นไป จำนวน 10,286,472,619 บาท หมายความว่า ถ้าสหกรณ์มีความสามารถในการอำนวยการประโยชน์ให้แก่สมาชิกได้อย่างมีประสิทธิภาพตามปัจจัยผลผลิตที่กำหนด (เงินปันผลตามหุ้น เงินทุนสาธารณะประโยชน์ เงินทุนอื่นๆ) สหกรณ์ออมทรัพย์ครุจะต้องลดสินทรัพย์รวมเฉลี่ยที่มีอยู่ลงจำนวน 10,286,472,619 บาท ซึ่งสหกรณ์ออมทรัพย์ครุส่วนใหญ่จะมีการลงทุนในสินทรัพย์ถาวรค่อนข้างมาก เช่น การลงทุนในที่ดินเพื่อสร้างอาคารสำนักงานของสหกรณ์และมักจะเชื่อมโยงไปถึงการกู้ยืมเงินทุนจากแหล่งภายนอกของสหกรณ์เพื่อมาใช้เป็นทุนหมุนเวียนเพื่อปล่อยกู้ให้แก่สมาชิกของสหกรณ์กู้ยืม เพราะสหกรณ์ออมทรัพย์ครุมักจะมีเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอหรือที่เรียกว่า “สหกรณ์เงินขาด” นั่นเอง ดังนั้น เพื่อให้สหกรณ์มีประสิทธิภาพสูงสุด สหกรณ์จะต้องลดภาระเกี่ยวกับกับสินทรัพย์รวมลงดังกล่าว และในทางกลับกัน สหกรณ์ต้องเพิ่มการจัดสรรเงินปันผลตามหุ้นเพิ่มขึ้นอีก 148,635,188.60 บาท และเพิ่มการจัดสรรทุนสาธารณะประโยชน์เพิ่มขึ้นอีก 8,304,646 บาท อีกทั้งต้องเพิ่มการจัดสรรทุนอื่นๆ เพิ่มขึ้นอีก จำนวน 598,355,022 บาท จึงจะทำให้สหกรณ์มีประสิทธิภาพสูงสุดในการอำนวยการประโยชน์ให้แก่สมาชิก ซึ่งในการศึกษาประเด็นนี้ก็เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์เช่นเดียวกับการศึกษาของ ณคุณ ธรณินิธิยาน (2565); อรรถพล สืบพงศกร (2564) หมายความว่าถ้าสหกรณ์ที่ศึกษาต้องการที่จะให้มีประสิทธิภาพในระดับสูงสุดคือมีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) เท่ากับ 1 ก็จะต้องมีการปรับลดปัจจัยการผลิต (Input) และปรับเพิ่มปัจจัยผลผลิต (Output) ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการศึกษาข้างต้นทำให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ สินทรัพย์รวม กับปัจจัยผลผลิต (Output) คือ เงินปันผล เงินทุนสาธารณะประโยชน์ และเงินทุนอื่นๆ นั้น สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกจะมีความสัมพันธ์กับผลประกอบการของสหกรณ์ ซึ่งก็คือ กำไรสุทธิ ตามหลักการของสหกรณ์เมื่อมีกำไรสุทธิ จะต้องมีการจัดสรรกำไรสุทธิของสหกรณ์ในด้านต่างๆ เช่น ในรูปของเงินปันผล เงินทุนต่างๆ เช่น เงินทุนสาธารณะประโยชน์ เงินทุนการศึกษาอบรม เงินทุนสาธารณะภัย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษพบว่า ปัจจัยการผลิตส่วนเกินคือสินทรัพย์รวมที่มีมากเกินไป (จำนวน 1,212 ล้านบาท) ถ้าจะให้การอำนวยการประโยชน์แก่สมาชิกอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องลดปัจจัยนี้ลง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของสหกรณ์ออมทรัพย์ครุในปัจจุบันที่เน้นการให้สมาชิกกู้ยืมเงินในปริมาณที่สูง ซึ่งในที่สุดก็จะเป็นการสร้างภาระหนี้สินแก่สมาชิกในระยะยาว ดังนั้นการที่จะทำให้สมาชิกได้รับประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ อาจไม่ใช่เป็นการส่งเสริมให้สมาชิกมีหนี้สินเพิ่มขึ้น แต่ควรส่งเสริมให้สมาชิกมีการออมเพิ่มมากขึ้น ถ้าสหกรณ์เน้นการมีรายได้มากก็จะต้องขยายวงเงินกู้ให้แก่สมาชิกมากขึ้นเพราะรายได้ของสหกรณ์ย่อมเกิดจากดอกเบี้ยรับจากการให้สมาชิกกู้ยืมเงินนั่นเอง ในระยะยาวก็เป็นการสร้างภาระให้เกิดขึ้นกับตัวของสมาชิกเอง จึงทำให้ประสิทธิภาพการอำนวยการประโยชน์ให้แก่สมาชิกลดลงตามไปด้วย

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการประเมินประสิทธิภาพของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยใช้เครื่องมือ DEA ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ระหว่างปี 2558 - 2562 เพื่อเป็นแนวทางแก่สหกรณ์ออมทรัพย์ทุกประเภทและเป็นประโยชน์ในการศึกษาสำหรับผู้สนใจในการประเมินประสิทธิภาพ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูระหว่างปี 2558-2562 พบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงสุดในปี 2558 มีจำนวน 6 สหกรณ์, ในปี 2559 มีจำนวน 6 สหกรณ์, ในปี 2560 มีจำนวน 6 สหกรณ์, ในปี 2561 มีจำนวน 4 สหกรณ์และในปี 2562 มีจำนวน 5 สหกรณ์ เมื่อพิจารณาการกระจายค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูระหว่างปี 2558-2562 พบว่า กลุ่มตัวอย่างสหกรณ์ออมทรัพย์ครูทั้งหมด 25 สหกรณ์ มีประสิทธิภาพการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่า 0.5

2. ผลได้ต่อขนาดของการอำนวยความสะดวกแก่สมาชิก เมื่อพิจารณาด้านประสิทธิภาพต่อขนาด ซึ่งแบ่งเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีผลผลิตต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) ในปี 2558 ไม่มีสหกรณ์ใดที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสม หรือผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม, ในปี 2559 จำนวน 1 สหกรณ์, ในปี 2560 จำนวน 1 สหกรณ์, ในปี 2561 ไม่มีสหกรณ์ใดที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสม หรือผลผลิตต่อขนาดที่เหมาะสม และในปี 2562 จำนวน 1 สหกรณ์

กรณีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง (Decreasing Returns to Scale) ในปี 2558 มีสหกรณ์ขนาดใหญ่เกินไปเนื่องจากมีผลได้ต่อขนาดที่ลดลงจำนวน 14 สหกรณ์, ในปี 2559 จำนวน 16 สหกรณ์, ในปี 2560 จำนวน 16 สหกรณ์, ในปี 2561 จำนวน 18 สหกรณ์ และในปี 2562 จำนวน 17 สหกรณ์

กรณีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่ม (Increasing Returns to Scale) ในปี 2558 มีสหกรณ์ที่ควรขยายขนาดเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้นจำนวน 11 สหกรณ์, ในปี 2559 จำนวน 8 สหกรณ์, ในปี 2560 จำนวน 8 สหกรณ์, ในปี 2561 จำนวน 7 สหกรณ์ และในปี 2562 จำนวน 7 สหกรณ์

3. ปัจจัยการผลิตส่วนเกินและผลผลิตส่วนขาดของสหกรณ์ออมทรัพย์ครู ผลการศึกษาพบว่า สหกรณ์ออมทรัพย์ครูมีค่าเฉลี่ยของสินทรัพย์รวมมากเกินไป หมายความว่า หากสหกรณ์มีความสามารถในการอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกในด้านการให้เงินปันผลตามหุ้น, การจัดสรรเงินทุนสาธารณะประโยชน์ และจัดสรรเงินทุนอื่นๆ ได้เท่ากับระดับปัจจุบัน สหกรณ์จะต้องลดทรัพย์สินที่มีอยู่ลง อาจจะเชื่อมโยงไปถึงการกู้ยืมเงินทุนจากแหล่งภายนอกเป็นต้น เพื่อให้สหกรณ์มีประสิทธิภาพสูงสุด และในทางกลับกัน หากสหกรณ์ยังคงใช้ปัจจัยการผลิตในระดับเดียวกับที่ใช้ในปัจจุบัน สหกรณ์ต้องเพิ่มการจัดสรรเงินปันผลตามหุ้นเพิ่มขึ้นและเพิ่มการจัดสรรเงินทุนสาธารณะประโยชน์เพิ่มขึ้น อีกทั้งต้องเพิ่มการจัดสรรเงินทุนอื่นๆ เพิ่มขึ้น จึงจะทำให้สหกรณ์มีประสิทธิภาพสูงสุดในการอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

สหกรณ์ออมทรัพย์ครูที่ได้ศึกษาส่วนใหญ่เป็นสหกรณ์ที่มีเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอที่จะนำมาให้สมาชิกกู้ยืมหรือเรียกว่า “สหกรณ์เงินขาด” จึงจำเป็นที่จะต้องกู้ยืมจากแหล่งภายนอก เช่น จากสหกรณ์ที่มีเงินเหลือหรือจากสถาบันการเงินอื่นๆ ตลอดจนจากการรับฝากเงินจากสมาชิกโดยจะต้องงัดใจด้วยการให้ดอกเบี้ยเงินรับฝากที่สูงเพื่อจูงใจให้สมาชิกรนำเงินมาฝาก ทำให้จะต้องมีต้นทุนทางการเงินที่สูง ดังนั้น สหกรณ์ควรจะลดหนี้สินลงจะทำให้ภาระต่างๆ ของสหกรณ์ลดลงและจะทำให้สัดส่วนของสินทรัพย์ลดลงได้ก็จะทำให้สหกรณ์มีความสามารถในการอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกได้ดีขึ้นจากการศึกษา พบว่า สหกรณ์ออมทรัพย์ครูตัวอย่าง มีสินทรัพย์เฉลี่ยสูงเกินไป ซึ่งสินทรัพย์ดังกล่าวมักจะอยู่ในรูปของสินทรัพย์ถาวร (อาคารสำนักงาน ที่ดิน ลูกหนี้เงินให้กู้ เป็นต้น) ดังนั้นการที่จะทำให้สมาชิกได้รับประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพอาจไม่ใช่เป็นการส่งเสริมให้สมาชิกมีหนี้สินเพิ่มขึ้น เพราะหากสหกรณ์ขยายวงเงินกู้ให้แก่มากขึ้น

ในระยะยาวก็เป็นการสร้างภาระให้เกิดขึ้นกับตัวของสมาชิกเอง ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกลดลงตามไปด้วย แต่สหกรณ์ควรส่งเสริมให้สมาชิกมีการออมเพิ่มมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้มีสหกรณ์ที่ให้ข้อมูลจำนวน 25 สหกรณ์ จากจำนวนทั้งหมดกว่า 111 สหกรณ์ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปถ้าสามารถมีข้อมูลมากขึ้นจะทำให้ผลการศึกษาที่มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และการกำหนดปัจจัยการผลิต (Input) ปัจจัยผลผลิต (Output) อาจมีการกำหนดเพิ่มเติมเพื่อวัดผลในด้านอื่นๆเพิ่มเติม เช่น การยกระดับคุณภาพชีวิตของสมาชิก คุณภาพของการให้บริการสหกรณ์ เป็นต้น และการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีสหกรณ์ที่มีค่าคะแนนความมีประสิทธิภาพที่ระดับ 1.0 หลายสหกรณ์ ดังนั้นควรมีการจำแนกสหกรณ์ให้มีความละเอียดเพิ่มมากขึ้นโดยใช้แบบจำลองอื่นๆ เช่น Super SBM จะทำให้ผลการศึกษาสามารถอธิบายผลได้ชัดเจนเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2561). รายงานผลการดำเนินงานและฐานะการเงินสหกรณ์ออมทรัพย์ ประจำปี 2561. สืบค้น 3 เมษายน 2563. จาก https://www.cad.go.th/ewtadmin/ewt/statistic/download/report_info/61/save_2_61.
- กรมส่งเสริมสหกรณ์. (2556). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหกรณ์. สืบค้น 1 สิงหาคม 2556. สืบค้น 3 เมษายน 2563. จาก https://www.cpd.go.th/web_cpd/cpd_Allabout.html.
- ณคุณ ธรณินิธิญาณ. (2563). การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ออมทรัพย์ และสหกรณ์เครดิตยูเนียนในประเทศไทย. วารสารบริหารธุรกิจ, 43(168), 38-57.
- _____. (2565). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์กองทุนสวนยาง โดยใช้ Meta-Frontier Analysis. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นภัสนันท์ บรีศไพบูลย์ และ สุรัชย์ จันทร์จรัส. (2559). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการดำเนินงานของกองทุนรวมในประเทศไทยและอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยโดยเปรียบเทียบกับความเสี่ยง. วารสารการจัดการสมัยใหม่, 14(1), 41-50.
- ประภัสสร วาริศรี และ สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2561). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียนในกลุ่มจังหวัดลำดับที่ 12 ของไทย. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 10(2), 63-82.
- วโรทัย โกศลพิศิษฐ์กุล. (2550). สหกรณ์ออมทรัพย์...สถาบันการออมและการลงทุนที่คนไม่ค่อยพูดถึง. สืบค้น 3 เมษายน 2563. จาก <http://www2.fpo.go.th/S-I/Source/Article/Article67.htm>.
- หทัยชนก มากพูล และ ณคุณ ธรณินิธิญาณ. (2563). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ออมทรัพย์ตำรวจในประเทศไทย. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 14(1), 219-230.
- อรรถพล สืบพงศ์กร. (2555). ระเบียบวิธีการของ Data Envelopment Analysis (DEA) และการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิค. วารสารเศรษฐกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 16(1), 50-88.
- _____. (2564). การตรวจสอบประสิทธิภาพธุรกิจโรงแรมในประเทศไทยในช่วงเวลา COVID – 19. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- CORALINE. (2560). สถิติเบื้องต้นง่ายๆ ที่จะทำให้คุณเข้าใจการวิเคราะห์มากขึ้น (ตอนที่ 2). สืบค้น 20 สิงหาคม 2560. จาก https://medium.com/@info_46914/.

