

Analysis of the Operational Efficiency of Fisheries Cooperatives Using a Model of Data Envelopment Analysis (DEA)

Tulakarn Chaiyakum^{1*} and Sasipa Pojanavatee¹

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

* Corresponding author. E-mail: tulakarn_tawan@hotmail.com

ABSTRACT

This research aims to (1) study the efficiency based on the Constant Return to Scale model, Variable Return to Scale model, and Scale Efficiency using the DEA model, and (2) improve and evaluate the scope of input and output factors for optimal benefits of fishery cooperatives. The study assesses the technical efficiency of 55 cooperatives in four regions: 3 in the Northern region, 12 in the Northeastern region, 31 in the Central region and 10 in the Southern region. Financial data for the year 2022 are analyzed, considering input factors such as operating expenses, deposits, and share capital, and output factors including profit and the number of members. The findings indicate that the fishery cooperatives in the Southern region exhibit higher technical efficiency compared to other regions, based on both Constant Return to Scale and Variable Return to Scale models, with percentages of 50% and 60%, respectively. Conversely, cooperatives in the Central region demonstrate the lowest technical efficiency, with percentages of 32.25% and 38.70%, respectively. Furthermore, the study identifies 20 cooperatives (35.71% of the sample) with efficient size performance. In conclusion, the study suggests that Thai fishery cooperatives can enhance technical efficiency by optimizing input factors.

Keywords: Technical Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), Fisheries Cooperatives

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA)

ตุลาการ ไชยาคำ^{1*} และ ศศิภา พจนวาทิ¹

¹ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: tulakam_tawan@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพตามตัวแบบ Constant Return to Scale ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale และประสิทธิภาพทางด้านขนาด Scale Efficiency โดยใช้แบบจำลอง DEA และ (2) เพื่อปรับปรุงและประเมินขอบเขตของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลได้ของผลการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สหกรณ์ประมง โดยการศึกษาวิจัยประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมงทั้งสี่ภูมิภาค จำนวน 55 สหกรณ์ ได้แก่ ภาคเหนือ จำนวน 3 สหกรณ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 11 สหกรณ์ ภาคกลาง จำนวน 31 สหกรณ์ และ ภาคใต้ จำนวน 10 สหกรณ์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลงบการเงินประจำปี พ.ศ. 2565 ในการศึกษาวิจัยพิจารณาข้อมูลปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เงินรับฝาก และ ทุนเรือนหุ้น และข้อมูลปัจจัยผลผลิต ได้แก่ กำไรและจำนวนสมาชิก ผลการศึกษาพบว่า สหกรณ์ประมงภาคใต้มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าภูมิภาคอื่น เมื่อวิเคราะห์ตามตัวแบบผลตอบแทนแบบคงที่ และ ผลตอบแทนแบบแปรผัน คิดเป็นร้อยละ 50 และ 60 ของจำนวนสหกรณ์ตามลำดับ ในทางตรงกันข้าม สหกรณ์ประมงภาคกลางมีค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.25 และ 38.70 ตามลำดับ ยิ่งไปกว่านั้น การศึกษานี้พบว่า มีสหกรณ์ประมง จำนวน 20 สหกรณ์ ที่มีประสิทธิภาพด้านขนาด คิดเป็นร้อยละ 35.71 ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้สหกรณ์ประมงของประเทศไทยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคได้โดยการปรับปรุงปัจจัยนำเข้า

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพทางเทคนิค, ดีอีเอ, สหกรณ์ประมง

© 2024 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

สหกรณ์ประมงจัดตั้งขึ้นในหมู่ชาวประมง เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการประกอบอาชีพ ซึ่งชาวประมงแต่ละคนไม่สามารถแก้ไขให้ลุล่วงได้ตามลำพัง บุคคลเหล่านี้จึงรวมตัวกันโดยยึดหลักการช่วยตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สหกรณ์ประมงแห่งแรกได้จัดตั้งในปี พ.ศ. 2492 ชื่อว่า “สหกรณ์ประมงพิษณุโลก จำกัด” ในท้องที่อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก เป็นสหกรณ์ประมงประเภทน้ำจืด มีสมาชิกแรกตั้ง 54 คน สหกรณ์ได้ดำเนินการจัดสรรที่ทำกินให้สมาชิกช่วยเหลือสมาชิกในด้านการจำหน่าย การแปรรูปสัตว์น้ำ ขออนุญาตสัมปทานให้สมาชิกจับสัตว์น้ำได้โดยสะดวก แนะนำเทคนิคการจับสัตว์น้ำและละเว้นการจับสัตว์น้ำที่ยังไม่ได้ขนาด เพื่อสงวนพันธุ์สัตว์น้ำจนถึงปี พ.ศ. 2513 ทางราชการมีนโยบายให้คลองต่างๆ ทั่วราชอาณาจักรเป็นที่สาธารณะ การจับสัตว์น้ำเป็นไปโดยเสรี การดำเนินงานของสหกรณ์จึงไม่ได้ผลเท่าที่ควร ปัจจุบันสหกรณ์ดังกล่าวได้ควบเข้ากับสหกรณ์การเกษตรพรหมพิราม จำกัด สำหรับการจัดตั้งสหกรณ์ประมงประเภทน้ำเค็ม ได้เริ่มจัดตั้งครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2495 ชื่อว่า สหกรณ์ประมงกลาง จำกัด ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดหาทุนจำหน่ายสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์แปรรูป จัดหาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือประมง (สถาบันวิชาการด้านสหกรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555)

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นผู้นำในภาคการประมงของโลก จากข้อมูลจาก FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) ในปี พ.ศ. 2557 ไทยติดอันดับ 1 ใน 20 ของการประมงโลก และในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยได้ติดอันดับที่ 9 ของโลก เมื่อพิจารณาถึงอัตราการเจริญเติบโตของ Gross Domestic Product (GDP) ภาคการประมงของประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตมูลค่าธุรกิจของสหกรณ์มีอัตราการหดตัวอีกครั้ง เนื่องจากอภัยหรือ

สหภาพยุโรป (EU) ประกาศให้ใบเหลืองกับประเทศไทยโดยมีระยะเวลา 6 เดือนในการแก้ไขปัญหการทำประมงที่ผิดกฎหมาย (Illegal Unreported and Unregulated Fishing: IUU Fishing) การให้ใบเหลืองถือเป็นการประกาศอย่างเป็นทางการของสหภาพยุโรปเพื่อให้ประเทศไทยจัดการปัญหาการทำผิดกฎหมาย อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังสามารถส่งออกอาหารทะเลไปยังสหภาพยุโรปได้ตามปกติ และรัฐบาลออกกฎหมายเพื่อบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด รวมถึงการชะลอตัวของประเทศคู่ค้าทางเศรษฐกิจ ส่งผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าประมงไปยังกลุ่มประเทศอื่นๆ และ ส่งผลกระทบต่อการประมงพื้นบ้านในประเทศไทย (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2565)

จากปัญหาความเสื่อมโทรมทางทะเลจากการทำประมงจะเห็นได้ว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นทำให้แนวโน้มผลผลิตทางทะเลลดลงเนื่องจากการทำประมงที่ผิดกฎหมายและไร้การควบคุม จึงส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเลอย่างมาก ต่างจากประมงน้ำจืดที่สามารถเพิ่มผลผลิตในการประมงได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการทำประมงน้ำจืดสามารถควบคุมปัจจัยการผลิตได้ ทั้งนี้หากสหกรณ์การประมง สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพด้านขนาดของสหกรณ์ได้จะทำให้สามารถคาดการณ์ความน่าจะเป็นของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของการทำประมงน้ำเค็มและประมงน้ำจืดโดยคำนึงถึงปัจจัยการผลิตที่จะส่งผลโดยตรงต่อสมาชิกสหกรณ์ประมง ผลการศึกษากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยแบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) จะสามารถเป็นต้นแบบแก่สหกรณ์ประมงในการพิจารณาปัจจัยนำเข้า เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่สหกรณ์ได้

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยสนใจในเรื่องการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ประมงว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของสหกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพพอที่จะช่วยนำพาองค์กรบรรลุตามเป้าหมายและสร้างความสำเร็จให้สูงสุด เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาสหกรณ์ประมงต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพตามตัวแบบ Constant Return to Scale ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale และประสิทธิภาพทางด้านขนาด Scale Efficiency โดยใช้แบบจำลอง DEA
2. เพื่อปรับปรุงและประเมินขอบเขตของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลได้ของผลการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สหกรณ์ประมง

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบโอบล้อมข้อมูล โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ สหกรณ์ประมง มีประชากรทั้งหมด 69 สหกรณ์ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาที่ดำเนินกิจการในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 55 สหกรณ์ โดยแบ่งตามภูมิภาคเพื่อใช้ในการบริหารสถิติ มีจำนวน 55 สหกรณ์ แบ่งตามภาคได้ดังนี้ ภาคเหนือ (N) จำนวน 3 สหกรณ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) จำนวน 11 สหกรณ์ ภาคกลาง (C) จำนวน 31 สหกรณ์ และภาคใต้ (S) จำนวน 10 สหกรณ์ โดยใช้ข้อมูลทางการเงินจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ประจำปี พ.ศ. 2565 พิจารณาจากข้อมูลปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เงินรับฝากและ ทุนเรือนหุ้น และข้อมูลปัจจัยผลผลิต ได้แก่ กำไรและจำนวนสมาชิก

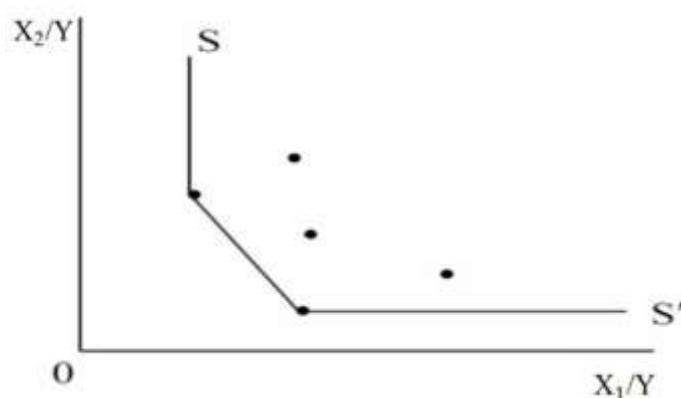
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis ตามตัวแบบ Constant Return to Scale: CRS ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale: VRS และ ประสิทธิภาพทางด้านขนาด Scale Efficiency: SE

2.1 ทฤษฎี

แนวคิดประสิทธิภาพการดำเนินงาน เป็นการเปรียบเทียบ (Relative Efficiency) ความเหมาะสมของผลผลิตภายใต้ปัจจัยนำเข้า โดยมองผ่านข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์ และมองสหกรณ์เป็นเสมือนองค์กรที่ทำหน้าที่เปลี่ยน

ปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นผลผลิต (Output) แนวคิดที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ คือ แนวคิดของ (Farrell, 1957) ที่อาศัยหลักการของ Frontier Analysis ในการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิต ตามตัวแบบนอนพาราเมตริก (Non-parametric approach) เป็นวิธีการวัดที่ไม่มีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน ขอบเขตผลผลิตและรูปแบบการกระจายความคลาดเคลื่อนองค์ประกอบ (Composed error) ซึ่งหมายความว่า การใช้นอนพาราเมตริกไม่จำเป็นต้องทำสมมติฐานเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของฟังก์ชัน ตัวแบบที่ใช้วัด เช่น เทคนิคการวิเคราะห์การโอบล้อมข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA) เป็นหนึ่งในเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพขององค์กรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ที่มีหลายตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น การใช้ทรัพยากรในการผลิตสินค้าและบริการ การประมาณค่าขอบเขตผลผลิต (Frontier production) จะใช้ข้อมูลตัวอย่างที่รวบรวมมาเรียกว่า Piecewise linear frontier production เป็นแบบจำลองการประมาณค่าขอบเขตผลผลิต (Frontier production) ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยงานที่มีหลายตัวแปรนำเข้า (inputs) และผลผลิต (outputs) ซึ่งไม่มีการกำหนดฟังก์ชันการผลิตในรูปแบบใดๆ



ภาพที่ 1 รูปแบบเส้นผลผลิต (Piecewise linear convex isoquant)
ที่มา: Farrell (1957); จารึก สิงหปรีชา และ นิติพงษ์ ส่งศรีโรจน์ (2550)

ดังนั้น วิธีนี้สามารถวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้มากกว่า 1 ชนิด ซึ่งเป็นจุดเด่นของวิธีการนี้ แต่วิธีการ DEA จะไม่นำค่าความคลาดเคลื่อนของค่าสถิติมาพิจารณาและไม่ต้องกำหนดข้อสมมติทางสถิติ จึงทำให้ตัวแบบนี้มีความอ่อนไหวหรือไวต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่อาจเกิดขึ้นในช่วงการผลิต (Charnes, Cooper, and Rhodes (1978); Coelli, Rao, O'Donnell, and Battese (2005); Taraka, Latif, and Shamsudin (2010))

2.2 แนวคิดพื้นฐานของการวัดประสิทธิภาพ (Measurement of Efficiency)

ประสิทธิภาพ (Efficiency) ถูกนำมาใช้ในการสะท้อนผลการดำเนินงานของธุรกิจ การวัดประสิทธิภาพเป็นวิธีการที่สำคัญต่อการพิจารณาผลการดำเนินงานของหน่วยผลิตและค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมิน สามารถนำมาใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิต เพื่อประกอบการพิจารณาระดับความสามารถในการดำเนินงานของหน่วยผลิต กรณีปัจจัยนำเข้า 1 ปัจจัย และมีปัจจัยผล 1 ปัจจัย (อักรพงศ์ อันทอง, 2547) สามารถประเมินประสิทธิภาพหน่วยผลิต จากอัตราส่วนระหว่าง ปัจจัยผลได้ (Output) กับ ปัจจัยนำเข้า (Input) ข้อมูลปัจจัยการผลิตและปัจจัยผลได้ข้างต้นขึ้นอยู่กับหน่วยที่ใช้วัดในการวัดประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงนิยมปรับเปลี่ยนค่าอัตราส่วนของหน่วยผลิตที่มีค่าสูง อัตราส่วนนี้ไม่เปลี่ยนแปลงตามหน่วยที่ใช้วัดประสิทธิภาพ (Units invariance) ได้ดังนี้

$$0 \leq \frac{\text{อัตราส่วนปัจจัยผลได้กับปัจจัยนำเข้าของหน่วยผลิตใดๆ}}{\text{อัตราส่วนปัจจัยผลได้กับปัจจัยนำเข้าของหน่วยผลิตที่สูงที่สุด}} \leq 1$$

การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคที่นำมาใช้คือ การวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ (Farrell, 1957) ที่ได้จากค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้ในแต่ละหน่วยผลิต กับค่ามาตรฐาน (Benchmark) ซึ่งในการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิตนั้น ค่ามาตรฐาน คือ ค่าที่ได้จากหน่วยผลิตที่ดีที่สุด (Best practice) เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยผลิตที่กำลังศึกษาทั้งหมดหรืออาจกล่าวได้ว่าหน่วยผลิตนั้นเป็นหน่วยผลิตที่มีศักยภาพสูง (Frontier) ส่วนหน่วยผลิตอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพต่ำหรือประสิทธิภาพที่ต่ำกว่า (Inefficiency)

2.3 การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA)

งานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ ด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis เป็นวิธีวิเคราะห์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ จะสร้างเส้นประสิทธิภาพ (Efficiency Frontier) สำหรับสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานซึ่งจะมีคะแนน ประสิทธิภาพ (Efficiency Score) เท่ากับ 1 (หรือ 100%) สำหรับสหกรณ์ที่ไม่มี ประสิทธิภาพการดำเนินงานจะไม่ได้อยู่บนเส้นประสิทธิภาพและจะมีคะแนนประสิทธิภาพน้อยกว่า 1 ดังนั้น การประเมินประสิทธิภาพด้วย DEA จึงเป็นการเปรียบเทียบหรือเทียบเคียงระหว่างสหกรณ์ที่นำมาประเมินกับสหกรณ์ชั้นแนวหน้าที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมุติที่เป็นจริงว่า การเพิ่มขึ้นของปัจจัยนำเข้าที่ใส่ลงไป ส่งผลให้การเพิ่มขึ้นของผลผลิตที่ได้มีค่าไม่คงที่นั้นจะปรากฏผลเป็นไปใน 3 รูปแบบ ดังนี้ รูปแบบที่ 1 ถ้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่า ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่าด้วย ในลักษณะนี้แสดงว่าสหกรณ์จะอยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาดคงที่ เรียกว่า Constant Return to Scale: CRS และปรากฏการณ์นี้จะสะท้อนออกมาในลักษณะที่ว่าต้นทุนเฉลี่ยมีค่าคงที่ (Constant cost) รูปแบบที่ 2 ถ้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่า ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่า สองเท่า ในลักษณะนี้แสดงว่าสหกรณ์จะอยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น เรียกว่า Increasing Return to Scale: IRS และปรากฏการณ์นี้จะสะท้อนออกมาในลักษณะที่ว่าต้นทุนเฉลี่ยมีค่าลดลง (Decreasing cost) รูปแบบที่ 3 ถ้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นสองเท่าแต่ผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่ถึง สองเท่า ในลักษณะนี้แสดงว่าสหกรณ์จะมีปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน (Input Excess) หรืออยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาดลดลง เรียกว่า Decreasing Return to Scale: DRS และปรากฏการณ์นี้จะสะท้อนออกมาในลักษณะที่ว่าต้นทุนเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้น (Increasing cost)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

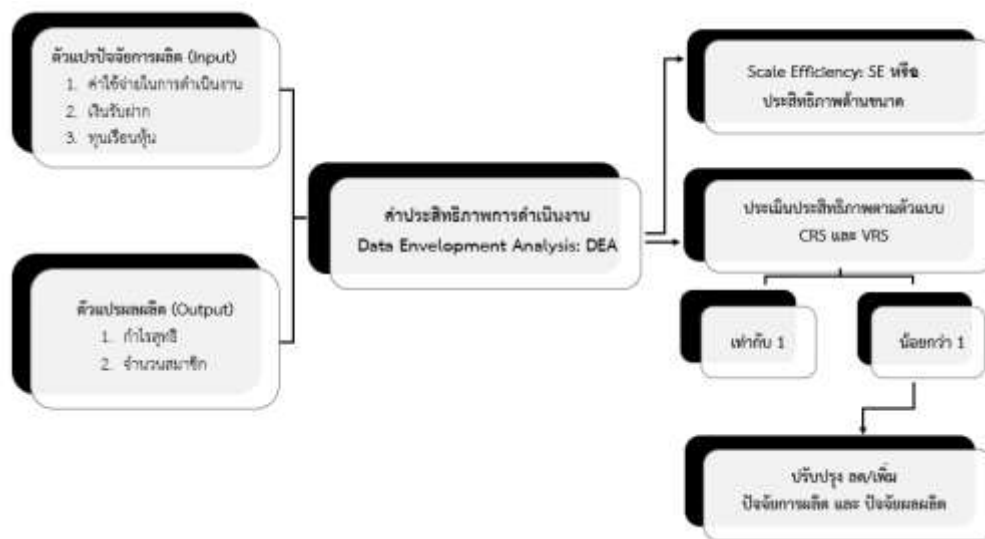
ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากรายงานกิจการกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ประมง ประจำปี พ.ศ. 2565

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางเทคนิค ด้วยวิธีการ DEA
- 4.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Constant Return to Scale ในมุมมอง Input-Oriented
- 4.3 วิเคราะห์ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale ในมุมมอง Input-Oriented
- 4.4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษการประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง จำนวน 55 สหกรณ์ ปี พ.ศ. 2565 โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากงบแสดงฐานะทางการเงินกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมงโดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis ซึ่งมีตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพประกอบด้วยตัวแปรผลผลิต (Output) ประกอบด้วย 1.กำไร 2.จำนวนสมาชิก ตัวแปรปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 1.ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 2.เงินรับฝาก 3.ทุนเรือนหุ้น ทั้งนี้ในการวิจัยพิจารณาตามมุมมองปัจจัยการผลิต (Input-oriented) ภายใต้ข้อสมมุติ Variable Return to Scale: VRS, Constant Return to Scale: CRS และ Scale Efficiency: SE ในการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง จำนวน 55 สหกรณ์ ปี พ.ศ. 2565



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Constant Return to Scale ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale และประสิทธิภาพทางด้านขนาด Scale Efficiency โดยใช้แบบจำลอง DEA

ผลการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมงโดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ด้านปัจจัยนำเข้าหรือปัจจัยการผลิต (Input Orientation) ภายใต้ข้อกำหนดผลตอบแทน 2 รูปแบบคือ Constant Return to Scale: CRS และ Variable Return to Scale: VRS โดยใช้ตัวกรณีที่มีการแข่งขันไม่สมบูรณ์จึงทำให้หน่วยธุรกิจหนึ่งไม่ได้ดำเนินการผลิตอยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ (ภาคเหนือ)

DMU	TE _{CRS}	TE _{VRS}	SE	ผลได้ต่อขนาด
N1	0.753	1.000	0.753	irs
N2	0.494	0.967	0.511	irs
N3	1.000	1.000	1.000	crs

ที่มา: จากการคำนวณ DEA

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง (ภาคเหนือ) พบว่า เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ CRS และ ผลได้ต่อขนาดแปรผัน VRS พบว่า สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ และ ผลตอบแทนผันแปร มีจำนวน 1 สหกรณ์ ได้แก่ N3 และ 2 สหกรณ์ ได้แก่ N1 และ N3 ตามลำดับ และเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพทางด้านขนาด SE พบว่า มีเพียง 1 สหกรณ์ ได้แก่ N3 ที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อ ผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น IRS พบว่า มีเพียง 2 สหกรณ์ ได้แก่ N1 และ N2 ที่ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากมีค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Scale Efficiency: SE เท่ากับ TE_{CRS} / TE_{VRS}) น้อยกว่า 1 โดยความไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจาก TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าต่างกัน โดยที่ TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS} มีขนาดผลผลิตที่มากกว่าจุดที่เหมาะสมโดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increase Return to Scale: IRS) ซึ่งสามารถลดปัจจัยการผลิตเพื่อให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพทางเทคนิค

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

DMU	TE_{CRS}	TE_{VRS}	SE	ผลได้ต่อขนาด
NE1	0.427	0.467	0.915	irs
NE2	1.000	1.000	1.000	crs
NE3	0.947	0.947	1.000	crs
NE4	0.510	1.000	0.510	irs
NE5	0.968	1.000	0.968	irs
NE6	0.355	0.552	0.644	irs
NE7	1.000	1.000	1.000	crs
NE8	1.000	1.000	1.000	crs
NE9	0.840	0.885	0.949	irs
NE10	1.000	1.000	1.000	crs
NE11	0.972	1.000	0.972	drs

ที่มา: จากการคำนวณ DEA

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) พบว่า เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ CRS และ ผลได้ต่อขนาดแปรผัน VRS พบว่า สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ และ ผลตอบแทนผันแปร มีจำนวน 4 สหกรณ์ ได้แก่ NE2, NE7, NE8 และ NE10 และ 7 สหกรณ์ ได้แก่ NE2, NE4, NE5, NE7, NE8, NE10 และ NE11 ตามลำดับ และเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพทางด้านขนาด SE พบว่า มีเพียง 5 สหกรณ์ ได้แก่ NE2, NE3, NE7, NE8 และ NE10 ที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดที่ลดลง DRS และ ผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น IRS พบว่า มีเพียง 1 สหกรณ์ ได้แก่ NE11 ที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Scale Efficiency: SE เท่ากับ TE_{CRS} / TE_{VRS}) น้อยกว่า 1 โดยความไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าต่างกัน โดยที่ TE_{CRS} มากกว่า TE_{VRS} มีขนาดการผลิตที่น้อยกว่าจุดที่เหมาะสมโดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง และพบว่า มีเพียง 5 สหกรณ์ ได้แก่ NE1, NE4, NE5, NE6 และ NE9 ที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีคะแนนประสิทธิภาพ (Scale Efficiency: SE เท่ากับ TE_{CRS} / TE_{VRS}) น้อยกว่า 1 โดยความไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าต่างกัน โดยที่ TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS} มีขนาดการผลิตที่มากกว่าจุดที่เหมาะสมโดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ (ภาคกลาง)

DMU	TE_{CRS}	TE_{VRS}	SE	ผลได้ต่อขนาด
C1	0.573	0.585	0.981	drs
C2	0.312	0.442	0.706	irs
C3	0.408	0.412	0.992	irs
C4	1.000	1.000	1.000	crs
C5	1.000	1.000	1.000	crs
C6	1.000	1.000	1.000	crs
C7	0.190	0.437	0.435	irs
C8	1.000	1.000	1.000	crs
C9	0.992	1.000	0.992	drs
C10	0.646	1.000	0.646	drs
C11	0.067	0.398	0.169	irs
C12	0.359	0.859	0.419	irs

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ (ภาคกลาง) (ต่อ)

DMU	TE _{CRS}	TE _{VRS}	SE	ผลได้ต่อขนาด
C13	0.104	0.281	0.369	irs
C14	0.033	0.403	0.081	irs
C15	1.000	1.000	1.000	crs
C16	0.817	0.921	0.887	irs
C17	1.000	1.000	1.000	crs
C18	0.027	0.144	0.186	irs
C19	0.075	0.585	0.128	irs
C20	0.539	1.000	0.539	irs
C21	1.000	1.000	1.000	crs
C22	0.400	0.489	0.818	irs
C23	0.561	0.586	0.957	irs
C24	0.992	1.000	0.992	irs
C25	0.028	0.124	0.222	irs
C26	0.050	0.392	0.127	drs
C27	0.609	0.612	0.996	drs
C28	0.131	0.545	0.240	irs
C29	0.737	0.790	0.933	irs
C30	0.889	1.000	0.889	irs
C31	0.324	0.974	0.962	irs

ที่มา: จากการคำนวณ DEA

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง (ภาคกลาง) พบว่า เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ CRS และ ผลได้ต่อขนาดแปรผัน VRS พบว่า สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ และ ผลตอบแทนผันแปร มีจำนวน 7 สหกรณ์ ได้แก่ C4, C5, C6, C8, C15, C17 และ C21 และ 12 สหกรณ์ ได้แก่ C4, C5, C6, C8, C9, C10, C15, C17, C20, C21, C24 และ C30 ตามลำดับ และเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพทางด้านขนาด SE พบว่า มีเพียง 7 สหกรณ์ ได้แก่ C4, C5, C6, C8, C15, C17 และ C21 ที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดที่ลดลง DRS และ ผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น IRS พบว่า มีเพียง 5 สหกรณ์ ได้แก่ C1, C9, C10, C26 และ C27 ที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Scale Efficiency: SE เท่ากับ TE_{CRS} / TE_{VRS}) น้อยกว่า 1 โดยความไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าต่างกัน โดยที่ TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS} มีขนาดการผลิตที่น้อยกว่าจุดที่เหมาะสมโดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง และพบว่ามีเพียง 19 สหกรณ์ ได้แก่ C2, C3, C7, C11, C12, C13, C14, C16, C18, C19, C20, C22, C23, C24, C25, C28, C29, C30 และ C31 ที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีคะแนนประสิทธิภาพ (Scale Efficiency: SE เท่ากับ TE_{CRS} / TE_{VRS}) น้อยกว่า 1 โดยความไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าต่างกัน โดยที่ TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS} มีขนาดการผลิตที่มากกว่าจุดที่เหมาะสมโดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ (ภาคใต้)

DMU	TE _{CRS}	TE _{VRS}	SE	ผลได้ต่อขนาด
S1	0.040	0.204	0.194	irs
S2	1.000	1.000	1.000	crs
S3	1.000	1.000	1.000	crs

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ (ภาคใต้) (ต่อ)

DMU	TE _{CRS}	TE _{VRS}	SE	ผลได้ต่อขนาด
S4	1.000	1.000	1.000	crs
S5	1.000	1.000	1.000	crs
S6	0.006	1.000	0.006	irs
S7	0.046	0.633	0.073	irs
S8	1.000	1.000	1.000	crs
S9	0.020	0.188	0.105	crs
S10	0.599	1.000	0.599	crs

ที่มา: จากการคำนวณ DEA

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมง (ภาคใต้) พบว่า เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ CRS และ ผลได้ต่อขนาดแปรผัน VRS พบว่า สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนแบบคงที่ และ ผลตอบแทนผันแปร มีจำนวน 5 สหกรณ์ ได้แก่ S2, S3, S4, S5 และ S8 และ 7 สหกรณ์ ได้แก่ S2, S3, S4, S5, S6, S8 และ S10 ตามลำดับ และเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพทางด้านขนาด SE พบว่า มีเพียง 5 สหกรณ์ ได้แก่ S2, S3, S4, S5, S6, S8 และ S10 ที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เมื่อผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น IRS พบว่า มีเพียง 3 สหกรณ์ ได้แก่ S1, S6 และ S7 ที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีค่าคะแนนประสิทธิภาพ (Scale Efficiency: SE เท่ากับ TE_{CRS} / TE_{VRS}) น้อยกว่า 1 โดยความไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าต่างกัน โดยที่ TE_{CRS} น้อยกว่า TE_{VRS} มีขนาดการผลิตที่มากกว่าจุดที่เหมาะสมโดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น

2. ผลการปรับปรุงและประเมินขอบเขตของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลได้ของผลการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สหกรณ์ประมง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตส่วนเกินและปัจจัยผลผลิตที่ขาด (Input and Output Slacks) เพื่อปรับปรุงและประเมินขอบเขตของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลได้ของผลการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สหกรณ์ประมง

การวิเคราะห์ค่าปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน และค่าผลผลิตส่วนที่ขาด (Input and Output Slacks) ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงขนาดของการลดปัจจัยการผลิตชนิดใด หรือ การเพิ่มผลผลิตของสหกรณ์ประมง ผลการวิเคราะห์พบว่า ในช่วง 1 ปีที่ทำการศึกษา คือจำนวนของสมาชิก เป็นปัจจัยผลได้ในส่วนที่ขาดที่มักจะเกิดขึ้นกับปัจจัยผลผลิตเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่มูลค่าของปัจจัยการผลิตส่วนเกินขึ้นกับ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ดังนั้นในการปรับปรุงประสิทธิภาพของสหกรณ์ประมงในภาพรวม ควรมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงาน และการบริหารปัจจัยการผลิตส่วนเกินให้มีผลตอบแทนที่สูงขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตส่วนเกิน และปัจจัยผลผลิตที่ขาด

DMU	ผลผลิตส่วนที่ขาด		ปัจจัยการผลิตส่วนเกิน		
	กำไรสุทธิ	จำนวนสมาชิก	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	เงินรับฝาก	ทุนเรือนหุ้น
N1	0	0	0	0	0
N2	0	83.792	0	0	258.671
N3	0	0	0	0	0
NE1	0	0	0	0	0
NE2	0	79.732	0	0.94	0
NE3	0	0	0	0	0
NE4	0	0	0	0	0
NE5	0	0	0	0	0
NE6	0	0	0	0	0
NE7	0	460.865	0	122.609	0

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตส่วนเกิน และปัจจัยผลผลิตที่ขาด (ต่อ)

DMU	ผลผลิตส่วนที่ขาด		ปัจจัยการผลิตส่วนเกิน		
	กำไรสุทธิ	จำนวนสมาชิก	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	เงินรับฝาก	ทุนเรือนหุ้น
NE8	0	0	0	0	0
NE9	0	0	0	0	0
NE10	4.887	0	692.678	0	0
NE11	0	0	0	0	0
NE12	0	0	0	0	0
C1	0	16.361	0	251.352	14.443
C2	0	253.135	0	0	0
C3	21.952	0	0	0	0
C4	0	0	0	0	0
C5	0	0	0	0	0
C6	0	0	0	0	0
C7	3.007	362.401	305.222	0	0
C8	0	0	0	0	0
C9	0	0	0	0	0
C10	0	0	0	0	0
C11	0	715.386	0	0	0
C12	0	288.724	0	0	0
C13	29.356	506.857	0	0	141.255
C14	0	657.477	0.094	0	0
C15	0	0	0	0	0
C16	0	418.001	0	0	0
C17	0	0	0	0	0
C18	0	665.253	50.698	0	0
C19	0	495.789	474.932	0	0
C20	0	0	0	0	0
C21	0	0	0	0	0
C22	0	8.816	0	52.493	0
C23	0	350.281	0	349.652	0
C24	0	0	0	0	0
C25	0	681.195	34.926	0	0
C26	35.455	722.227	21.099	0	0
C27	0	0	0	0	100.909
C28	0	619.017	92.15	0	0
C29	0	0	0	0	0
C30	0	0	0	0	0
C31	0	135.195	0	138.745	0
S1	0	548.41	0	0	0
S2	0	0	0	0	0
S3	0	0	0	0	0
S4	0	0	0	0	0
S5	0	0	0	0	0
S6	0	0	0	0	0
S7	14.98	494.567	175.056	0	0
S8	0	0	0	0	0
S9	0	560.208	0	0	0
S10	0	0	0	0	0

หมายเหตุ: หน่วย:เปอร์เซ็นต์ (%)

จากตารางที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตส่วนเกินและปัจจัยผลผลิตที่ขาดของสหกรณ์ประมงได้ดังนี้ Input Slacks (ปัจจัยการผลิตส่วนเกิน) สหกรณ์ที่สามารถปรับลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการผลิตเนื่องจากเป็นผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้นจากสัดส่วนเดิม มีทั้งหมด 9 สหกรณ์ คือ NE9, C7, C14, C18, C19, C25, C26, C28 และ S7 สหกรณ์ที่สามารถปรับลดเงินรับฝากโดยไม่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานจากผลได้ต่อขนาดที่มีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทั้งหมด 6 สหกรณ์ คือ NE2, NE7, C1, C22, C23, และ C31 สหกรณ์ที่สามารถปรับลดทุนเรือนหุ้นโดยไม่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานจากผลได้ต่อขนาดที่มีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทั้งหมด 4 สหกรณ์ คือ N2, C1, C13 และ C27 Output Slacks (ปัจจัยผลผลิตที่ขาด) สหกรณ์ที่สามารถเพิ่มกำไรได้อีกตามสัดส่วนจากปัจจัยการผลิตที่มีอยู่เนื่องจากกำลังผลิตที่ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า หรือปัจจัยผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น มีทั้งหมด 6 สหกรณ์ คือ NE9, C3, C7, C13, C26 และ S7 สหกรณ์ที่สามารถรับสมาชิกเพิ่มเติมได้อีกเนื่องจากปัจจัยการผลิตส่วนที่ขาดเป็นปัจจัยหลักในการดำเนินธุรกิจคือสมาชิก สหกรณ์สามารถเพิ่มสมาชิกเพื่อให้ได้ผลตอบแทนต่อขนาดที่เพิ่มขึ้นหรือเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมต่อกำลังการผลิต ตามลำดับ มีทั้งหมด 22 สหกรณ์ คือ N2, NE1, NE6, C1, C2, C7, C11, C12, C13, C14, C16, C18, C19, C22, C23, C25, C26, C28, C31, S1, S7 และ S9

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ที่ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ประมงในประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) ทั้ง 4 ภูมิภาค

ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Constant Return to Scale ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale และประสิทธิภาพทางด้านขนาด Scale Efficiency โดยใช้แบบจำลอง DEA สามารถอธิบายขยายความได้ดังนี้ ภาคเหนือ สหกรณ์ประมงในภาคเหนือมีคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency) แบบ IRS หรือผลได้ต่อขนาด สูงที่สุดร้อยละ 66.66 ซึ่งหมายความว่าสหกรณ์ในภาคเหนือมีศักยภาพในการเพิ่มปัจจัยผลผลิตให้สูงขึ้นได้อีก สหกรณ์ควรใช้ปัจจัยนำเข้าเพื่อสร้างปัจจัยผลผลิตเพิ่มเติมให้มีประสิทธิภาพ ภาคกลาง สหกรณ์ประมงในภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency) แบบ IRS หรือผลได้ต่อขนาด เท่ากับร้อยละ 61.29 ซึ่งยังสูงเพียงพอสำหรับการเพิ่มปัจจัยผลผลิต แต่ยังมีโอกาสในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สหกรณ์ประมงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency) แบบ IRS หรือผลได้ต่อขนาด เท่ากับร้อยละ 45.45 ซึ่งต่ำกว่าภาคเหนือและ ภาคกลาง สหกรณ์ในภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะต้องทำการปรับปรุงเพื่อเพิ่มปัจจัยผลผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสม ภาคกลาง สหกรณ์ประมงในภาคกลางมีคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency) แบบ IRS หรือผลได้ต่อขนาด เท่ากับร้อยละ 61.29 ซึ่งยังสูงเพียงพอสำหรับการเพิ่มปัจจัยผลผลิต แต่ยังมีโอกาสในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และ ภาคใต้ สหกรณ์ประมงในภาคใต้มีคะแนนประสิทธิภาพทางด้านขนาด (Scale Efficiency) แบบ CRS หรือผลได้ต่อขนาด สูงถึงร้อยละ 70 ซึ่งสูงสุดในทุกภูมิภาค หมายความว่าสหกรณ์ในภาคใต้มีการใช้ปัจจัยนำเข้าเพื่อสร้างปัจจัยผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สหกรณ์ในภาคใต้สามารถปรับเพิ่มค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโดยไม่ส่งผลต่อกำไรและจำนวนสมาชิก และยังสามารถเพิ่มจำนวนสมาชิกโดยไม่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและยังสามารถทำกำไรให้กับสหกรณ์เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เหมาะสม นอกจากนี้

ผลการปรับปรุงและประเมินขอบเขตของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลได้ของผลการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สหกรณ์ประมง สามารถอธิบายขยายความได้ดังนี้ การวิเคราะห์ Input Stacks และ Output Stacks ยังชี้ให้เห็นว่า สหกรณ์ในภาคใต้สามารถปรับลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้อีกโดยไม่ส่งผลต่อกำไรและจำนวนสมาชิก และยังสามารถทำกำไรให้กับสหกรณ์เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยผลได้ต่อขนาดที่คงที่คิดเป็นร้อยละ 70 และ ผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 30 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการผลิตที่ส่งผลทำให้ปัจจัยผลได้เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า การนำข้อมูลนี้เป็นแนวทางที่ดีในการปรับปรุงและพัฒนาสหกรณ์ประมงในประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต และเป็นแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสมาชิกในสหกรณ์ ให้เป็นผู้มีพื้นฐานและคุณลักษณะภายในด้านบวกที่เป็นความเข้มแข็งและ

มั่นคงให้กับสหกรณ์ประมง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาและดึงศักยภาพเชิงบริหารจัดการ สอดคล้องกับ ธรรมวรรธ วงศ์เจริญยศ, ชาญเดช เจริญวิริยะกุล และ วราพร ดำรงกุลสมบัติ (2565) อาทิเช่น การพัฒนาทางด้านสังคม มุ่งเน้นกระบวนการขัดเกลาทางสังคมเป็นเรื่องที่สมาชิกควรให้ความสำคัญอย่างมากเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นหรือเพื่อนสมาชิกและจะส่งผลต่อการทำงานร่วมกันเพื่อนำพาสหกรณ์ไปในทิศทางที่ดียิ่งขึ้น และ การพัฒนาด้านความคิด มุ่งเน้นการเพิ่มทักษะวิชาการ องค์ความรู้ใหม่ให้กับตัวสมาชิกเอง เพื่อที่จะได้เรียนรู้และสามารถตัดสินใจแก้ไขปัญหา มีความคิดริเริ่มใหม่ในการนำพาสหกรณ์ไปในทิศทางที่ดียิ่งขึ้น

องค์ความรู้ใหม่

การเทียบค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ทั้ง 55 สหกรณ์ มีลักษณะการดำเนินงานประเภทเดียวกัน ด้วยแนวคิดวิธีการ Data Envelopment Analysis ผ่านกระบวนการตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Constant Return to Scale ในมุมมอง Input-Oriented วิเคราะห์ประสิทธิภาพตามตัวแบบ Variable Return to Scale ในมุมมอง Input-Oriented และ วิเคราะห์ประสิทธิภาพทางด้านขนาด Scale Efficiency ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์การลงทุน และการบริหารความเสี่ยง ที่เกิดจากตัวแปรปัจจัยนำเข้า และปัจจัยผลผลิต เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สหกรณ์ โดยสรุปตามปัจจัยผลผลิตส่วนที่เกินและปัจจัยผลผลิตส่วนที่ขาด โดยพิจารณาปัจจัยตามตัวแปรที่ทำให้สหกรณ์มีความเสี่ยงต่อการบริหารจัดการองค์กรน้อยที่สุด โดยศึกษาจากปัจจัยนำเข้าเพื่อให้ได้ปัจจัยผลผลิตมากที่สุด จากผลการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงผลได้ต่อขนาดและปัจจัยส่วนเกินและส่วนที่ขาด ทำให้ทราบถึงปัจจัยการผลิตที่ส่งผลโดยตรงต่อผลได้ต่อขนาดหรือความมีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานและการเพิ่มปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ผลได้ต่อขนาดที่มีประสิทธิภาพ หรือเพิ่มปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ และลดปัจจัยการผลิตเพื่อให้มีประสิทธิภาพ จึงทำให้เห็นถึงปัจจัยส่วนที่เกินและปัจจัยส่วนที่ขาด เพื่อให้สหกรณ์มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการลดหรือการเพิ่มปัจจัยการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของสหกรณ์ประมงโดยใช้แบบจำลอง DEA พบว่า ผลการศึกษามีความแตกต่างในผลการดำเนินงานของสหกรณ์แต่ละภูมิภาคตามตัวแบบได้ดังนี้ ในแบบจำลอง Constant Returns to Scale: CRS ภาคใต้มีผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าสหกรณ์อื่นๆ โดยมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 50 ของทั้งประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 36.36 ภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 33.33 และ ภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 32.25 ในแบบจำลอง Variable Returns to Scale: VRS ภาคใต้ คิดเป็นร้อยละ 60 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 63.63 ภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 66.66 และ ภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 38.70 ในแบบจำลอง Increasing Returns to Scale: IRS ภาคเหนือมีสหกรณ์ที่มีผลการดำเนินงานที่มีผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 66.66 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 45.45 ภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 61.29 ภาคใต้ คิดเป็นร้อยละ 30 ในแบบจำลอง Decreasing Returns to Scale: DRS ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 9.09 และ ภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 16.12 เป็นสหกรณ์ที่มีผลได้ต่อขนาดที่ลดลง เนื่องจากขนาดการผลิตใหญ่เกินไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานแก่สหกรณ์ประมง กรมส่งเสริมสหกรณ์ควรพัฒนาองค์ความรู้แก่สหกรณ์ในประเด็น ดังนี้

1.1 กรมส่งเสริมสหกรณ์ควรสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ระหว่างสหกรณ์ประมงในระดับภูมิภาค เนื่องจากประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์แต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน

1.2 สหกรณ์ประมงควรให้ความสำคัญ ในการวางแผนจัดทำงบประมาณ มุ่งเน้นในการควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและนโยบายที่ส่งเสริมให้คนในพื้นที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกสหกรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้สหกรณ์ประมงมีผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิสูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาตัวแปรปัจจัยนำเข้าอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไรและสมาชิก

2.2 ควรศึกษาผลการดำเนินงานย้อนหลัง เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2565). *ความรู้ทางการเงินสหกรณ์ทุกประเภท*. สืบค้น 5 กุมภาพันธ์ 2566. จาก <https://www.cad.go.th/ewtadmin/ewt/statistic/download/information59/all59.pdf>.
- จารึก สิงห์ปรีชา และ นิติพงษ์ ส่งศรีโรจน์. (2550). การวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ที่ได้รับ การรับรอง. *วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 14(1), 31-45.
- ธรรมวรธร วงศ์เจริญยศ, ชาญเดช เจริญวิริยะกุล และ วราพร ดำรงกุลสมบัติ. (2565). การพัฒนาตนเองของบุคลากรการ ท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. *วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*, 5(3), 256-266.
- สถาบันวิชาการด้านสหกรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2555). *ความรู้สหกรณ์*. สืบค้น 5 กุมภาพันธ์ 2566. จาก <http://cai.ku.ac.th/aboutco-op.html>.
- อัศรพงศ์ อ้นทอง. (2547). *โปรแกรม DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis*. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York: Springer Science & Business Media.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253-290.
- Taraka, K., Latif, I., & Shamsudin, M. N. (2010). A nonparametric approach to evaluate technical efficiency of rice farms in Central Thailand. *Southeast Asian Journal of Economics*, 22(1), 1-14.

