

การวัดประสิทธิภาพของธุรกิจรวบรวมผลผลิตของสหกรณ์การเกษตร
ในจังหวัดสระบุรี โดยใช้เทคนิค DEA: กรณีศึกษาสหกรณ์โคนม

The Efficiency of Collect Production and Processing Business of
Dairy Cooperative in Saraburi Province

พรชัย สุภวิทิตพัฒนา

Pornchai Supavititpattana

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand

E-mail: fecopcsv@ku.ac.th

Received September 8, 2023; Revised November 13, 2023; Accepted February 20, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการรวบรวมนํ้านมดิบของสหกรณ์โคนม จ.สระบุรี จำนวน 9 แห่ง โดยศึกษาจากประสิทธิภาพเชิงเทคนิค ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นท้อหุ้ม ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 – 2564 ตัวแปรที่ใช้วัดประสิทธิภาพกำหนดปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าใช้จ่าย และสินทรัพย์ถาวร สำหรับตัวแปรผลผลิต ประกอบด้วย ปริมาณนํ้านมดิบ และรายได้ของสหกรณ์ ผลการศึกษาพบว่า

สหกรณ์โคนมทั้งหมด 9 สหกรณ์ จำนวน 45 DMU มีการรวบรวมนํ้านมดิบจากสมาชิกที่อยู่ในระยะ Increasing Return to Scale 12 DMU, ระยะ Constant Return to Scale 3 DMU และระยะ Decreasing Return to Scale 30 DMU ที่น่าสนใจคือการรวบรวมผลผลิตของสหกรณ์ที่อยู่ในระยะ Constant Return to Scale มีเพียง 3 DMU จำนวน 2 สหกรณ์ แต่สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดกลับเป็นสหกรณ์ที่ไม่มีโรงงานแปรรูปนํ้านม แต่ทำธุรกิจรวบรวมนํ้านมดิบจากสมาชิกส่งจำหน่ายให้บริษัทเอกชนโดยตรงเพื่อทำการแปรรูปเป็นนมบรรจุกล่องต่อไป ในด้านประสิทธิภาพการรวบรวมนํ้านมดิบของสหกรณ์ พบว่าสหกรณ์ทั้ง 9 แห่ง มีประสิทธิภาพในการรวบรวมนํ้านมดิบจากสมาชิก ที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ เป็นบางปี ดังนั้น การส่งเสริมให้สหกรณ์ลงทุนสร้างโรงงานแปรรูปของตนเองอาจต้องทบทวนนโยบายดังกล่าวและ ความคุ้มค่าในการลงทุน โดยจะต้องพิจารณาพร้อมกับปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น ด้านการตลาด ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

และโรคของโค เพราะว่าการลงทุนเพื่อสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมของสหกรณ์โคนมเป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินลงทุนที่สูงเพื่อให้การส่งเสริมสหกรณ์โคนมบรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ; การรวบรวมน้ำนมดิบ; สหกรณ์โคนม

Abstract

This paper aimed to explore the efficiency of the milk collected by nine dairy cooperatives in Saraburi province. The research employed the Data Envelopment Analysis technique (DEA) to explore the efficiency of the collected milk of dairy cooperatives between 2017–2021. The study set two input factors: fixed assets and the expense of dairy cooperatives. The output factor is comprised of the quantity of milk collected by dairy cooperatives and the income of dairy cooperatives. It was found that:

In terms of collecting milk from dairy cooperatives, all 9 dairy cooperatives had 45 DMU. There were 12 DMU in the stage of increasing return to scale, and 3 DMU were in the stage of constant return to scale (2 dairy cooperatives). In addition, the dairy cooperative that has the most efficiency is the one that doesn't have a processing factory but collects milk from its members and sends it directly to the supplier. As a result, we should remind them about the policy to promote the dairy cooperatives to have the processing factory by themselves because of the cost of investment and need to consider other factors such as marketing, the cost of production, the environment factor, and the cow disease as well. Thus, the government agency needs to be careful about the policy of the dairy cooperative, as mentioned above.

Keywords: Efficiency; Collected Milk; Dairy Cooperative

บทนำ

การเลี้ยงโคนมในประเทศไทย เพื่อนำนํ้านมมาบริโภคเริ่มมีมานานแล้ว โดยจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมการเลี้ยงโคนมไทย-เดนมาร์ก ที่อำเภอม่วงเหล็ก จังหวัดสระบุรี นับเป็นจุดเริ่มต้นครั้งสำคัญของการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย ต่อมารัฐบาลได้เริ่มมีการจัดตั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเพื่อส่งเสริมการเลี้ยงโคนม โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้คนไทยมีสุขภาพดีจากการบริโภคนมรวมทั้งส่งเสริมอาชีพให้กับประชาชนในประเทศ หลังจากการจัดตั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คนไทยมีความตระหนักถึงประโยชน์ของนม จึงหันมาบริโภคนํ้านมกันมากขึ้นทำให้มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศมากขึ้น รัฐบาลจึงส่งเสริมให้ประชาชนเลี้ยงโคนมได้มีการนำเข้าโคนม

พันธุ์ต่างประเทศเข้ามาทดลองเลี้ยงเพื่อหาพันธุ์โคนมที่เหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมของเมืองไทย โดยมีเจ้าหน้าที่ภาครัฐ นักวิชาการและเกษตรกรได้เข้ามาพัฒนาการเลี้ยงการจัดการฟาร์ม การปรับปรุงพันธุ์โคนม ให้ความรู้แก่เกษตรกรในการเลี้ยงโคนม (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระบุรี, 2564)

ในปัจจุบันมีจำนวนสหกรณ์โคนมทั่วประเทศไทยทั้งสิ้น 102 สหกรณ์ มีแหล่งเลี้ยงโคนมที่สำคัญอยู่ 4 แห่ง คือ 1) จังหวัดสระบุรี นครราชสีมา ลพบุรี 2) บริเวณประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี 3) บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ และ 4) บริเวณราชบุรี นครปฐม ซึ่งจังหวัดสระบุรี ถือได้ว่าเป็น 1 ใน 4 จังหวัดที่สำคัญในการเลี้ยงโคนม มีจำนวนการเลี้ยงโคนมมากเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศและมีศูนย์รับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกรในราคาประกันกระจายครอบคลุมทุกพื้นที่ที่มีการเลี้ยงวัว จากนั้นได้มีการรวมตัวกันจัดตั้งสหกรณ์โคนมขึ้น ปัจจุบันปี 2565 จังหวัดสระบุรี มีสหกรณ์โคนมจำนวน 9 สหกรณ์ จัดเป็นประเภทสหกรณ์การเกษตร ทำหน้าที่รวบรวมและแปรรูปน้ำนมดิบและจำหน่ายน้ำนมดิบ นอกจากนี้ยังดำเนินธุรกิจในด้านต่างๆ เช่น ธุรกิจรับฝากเงิน ธุรกิจสินเชื่อ ธุรกิจบริการ เป็นต้น

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งไปที่การวัดประสิทธิภาพของการรวมน้ำนมดิบ ในจังหวัดสระบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงโคนมเป็นจำนวนมาก และถือว่าเป็นอาชีพหลักอาชีพหนึ่งของเกษตรกรในประเทศไทย ซึ่งผู้เลี้ยงโคนมมักจะประสบปัญหาทั้งด้านการผลิตและการตลาดมาโดยตลอด ดังนั้นการประเมินประสิทธิภาพของธุรกิจการรวมน้ำนมดิบของสหกรณ์โคนมจะทำให้ทราบถึงลักษณะการดำเนินงานของสหกรณ์ว่ามีข้อจำกัดอะไรบ้างอันจะเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการวางนโยบายที่เกี่ยวข้องกับสหกรณ์โคนมของทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการรวมน้ำนมดิบของสหกรณ์โคนม จ.สระบุรี โดยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม

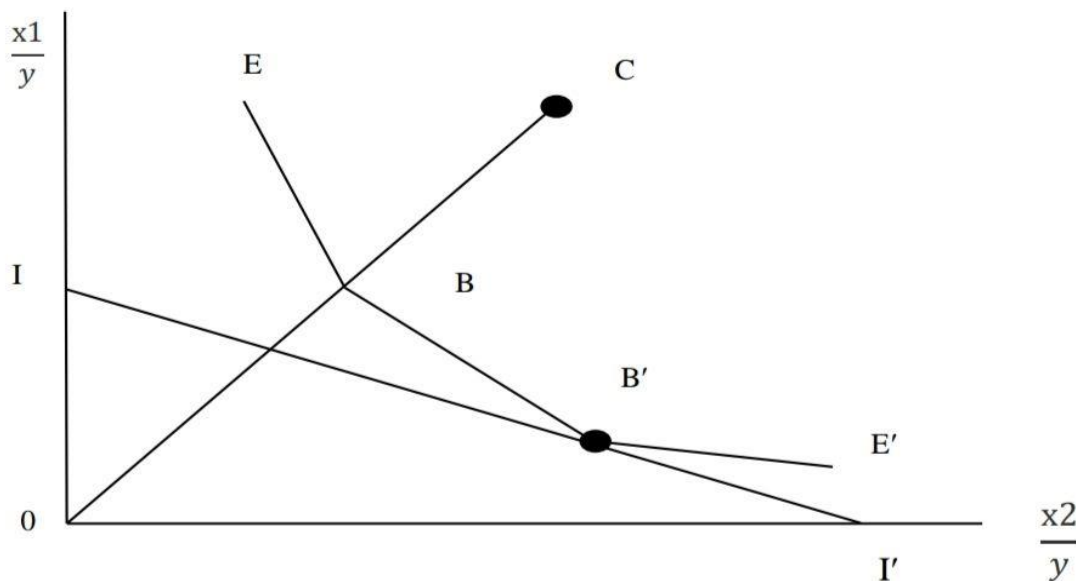
การทบทวนวรรณกรรม

วิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA)

ในการวัดประสิทธิภาพของการรวมน้ำนมดิบของสหกรณ์โคนม จังหวัดสระบุรี ใช้วิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ในการคำนวณคะแนนประสิทธิภาพ โดยบริบทของวิธีการ DEA เรียกหน่วยวัดเหล่านั้นว่า Decision Making Unit (DMU) ถือเป็นหน่วยผลิตตามแนวคิดการจำแนกประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency) ของ Farrell (1957) ดังที่ อรรถพล สืบพงศ์ (2555) ได้แสดงถึงระเบียบวิธีการของ Data Envelopment Analysis หรือ DEA โดยแบ่ง

ประสิทธิภาพของ DMU ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ประสิทธิภาพด้านการจัดสรรทรัพยากร 2) ประสิทธิภาพด้านเทคนิค เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Measure) ภายใต้กรอบแนวคิดของ Farrell สามารถพิจารณาได้จากกรณีที่ย้ายที่สุดดังต่อไปนี้

กำหนดให้หน่วยผลิตทำการผลิตสินค้า y โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียง 2 ประเภท (x_1, x_2) และหน่วยผลิตทำการผลิตสินค้าภายใต้สมมติฐานของผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) สำหรับการคำนวณค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านปัจจัย การผลิตของหน่วยผลิตใดๆ สามารถพิจารณาได้จากภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การวัดประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต

ถ้าหน่วยผลิตนี้ใช้สัดส่วนของปัจจัยการผลิต ณ จุด C เพื่อทำการผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย ความไร้ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตนี้สามารถวัดได้จากระยะทาง BC ซึ่งมีค่าเท่ากับสัดส่วนของปัจจัยการผลิต (x_1, x_2) ที่สามารถลดลงได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต หรือหากวัดในรูปของเปอร์เซ็นต์จะมีค่าเท่ากับ BC/OC ดังนั้นค่าคะแนนประสิทธิภาพเชิงเทคนิคที่คำนวณขึ้นทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Technical Efficiency Score: TE_0) ในกรณีนี้จะมีค่าเท่ากับ

$$TE_i = BC/OC = 1 - BC/OC \quad (1)$$

คุณสมบัติที่สำคัญของค่า TE_i คือ ค่า TE_i จะมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0-1 ซึ่งค่าคะแนนที่เข้าใกล้ 1 จะหมายถึง หน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคที่สูงกว่า สำหรับสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิต ณ จุดอื่นๆ ที่อยู่บนเส้นผลผลิต เท่ากันขนาด 1 หน่วย (Unit Isoquant) อาทิเช่น จุด B' หรือ จุด B จะมีค่า $TE_i = 1$

ในกรณีที่ทราบถึงราคาเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยการผลิต (แสดงโดยเส้น II' ในแผนภาพที่ 1) ค่าคะแนน ประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Allocative Efficiency Score: AEI) สามารถ คำนวณได้จาก

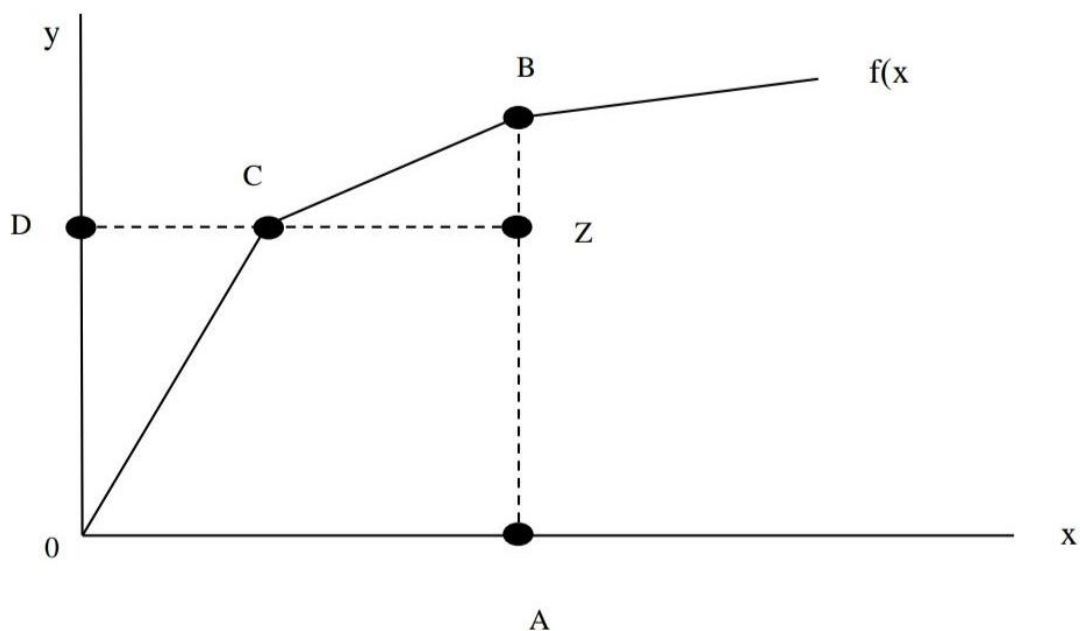
$$AE_i = OA/OB \quad (2)$$

ดังนั้น ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Economic Efficiency: EEI) สามารถคำนวณได้จาก

$$EE_i = TE_i \times AE_i = OB/OC \times OA/OB = OA/OC \quad (3)$$

ข้อสังเกตที่น่าสนใจ คือ ค่าคะแนนประสิทธิภาพที่คำนวณได้ตามสมการที่ (1), (2) และ (3) จะมีค่าอยู่ในช่วง ระหว่าง 0 ถึง 1

การคำนวณ ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output – Oriented Measure) มีวัตถุประสงค์อยู่ที่การคำนวณหาสัดส่วนของผลผลิตที่แต่ละ DMU สามารถทำการผลิตเพิ่มขึ้นได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เท่าเดิม แนวคิดดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากภาพที่ 2 ดังต่อไปนี้

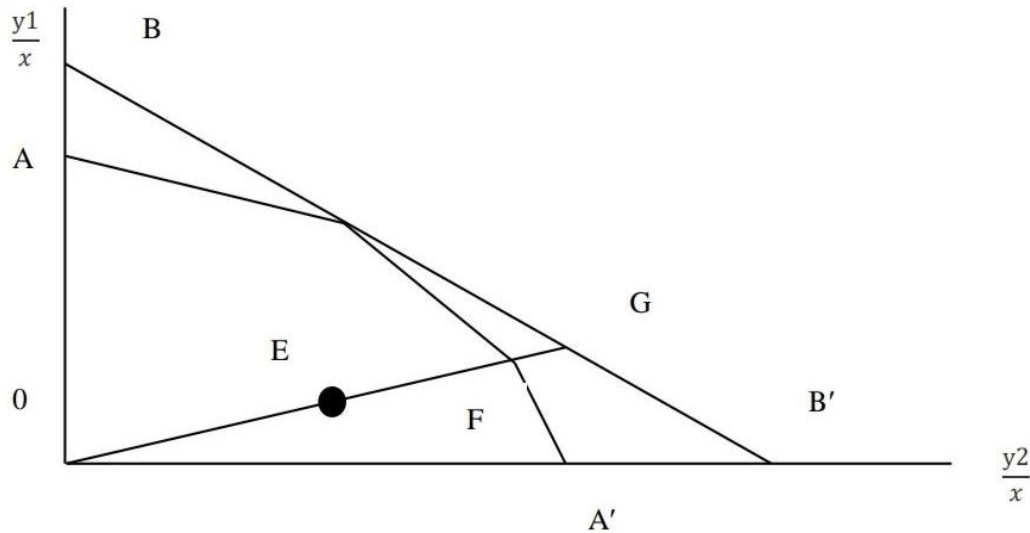


ภาพที่ 2 แสดงสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิต

จากแผนภาพที่ 2 กำหนดให้ DMU ทำการผลิตสินค้า y โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียว คือปัจจัย x และ กำหนดให้ $f(x)$ คือ ฟังก์ชันการผลิต หรือขอบเขตประสิทธิภาพในการผลิตของ DMU หน่วยดังกล่าว ถ้า DMU ทำการผลิต ณ จุด Z ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำกว่าประสิทธิภาพ ค่าคะแนน

ประสิทธิภาพทางดานผลผลิตสามารถคำนวณได้จากระยะทาง AZ/AB (ขณะที่ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางดานปัจจัยการผลิตสามารถคำนวณได้จากระยะทาง DC/DZ

สำหรับในกรณีที่ DMU ทำการผลิตสินค้า 2 ชนิด ซึ่งได้แก่ y_1 และ y_2 โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียว คือ ปัจจัย x ค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต ภายใต้ข้อสมมติของผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) สามารถพิจารณาได้จากแผนภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การวัดประสิทธิภาพที่เน้นด้านผลผลิต

จากแผนภาพที่ 3 เส้น AA' คือ เส้นขอบเขตความเป็นไปได้ในการผลิตสินค้าขนาด 1 หน่วย (Unit Production Possibility Frontier) หาก DMU ทำการผลิต ณ ระดับการผลิตที่ไร้ประสิทธิภาพ เช่น ที่จุด E ความไร้ประสิทธิภาพ สามารถวัดได้จากระยะทาง EF7 ดังนั้นค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Technical Efficiency Score: TE0) สามารถคำนวณได้จาก

$$TE_0 = 1 - EF/OF = OE/OF \quad (4)$$

หากทราบข้อมูลทางด้านราคา (ซึ่งแสดงโดยเส้น BB' ในแผนภาพที่ 3) ค่าคะแนนประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Allocative Efficiency Score: $AE(0)$) สามารถคำนวณได้จาก

$$AE_0 = OF/OG \quad (5)$$

และค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Economic Efficiency: EE_o) สามารถคำนวณได้จาก

$$EE_0 = TE_0 \times AE_0 = OE/OF \times OF/OG = OE/OG \quad (6)$$

เช่นเดียวกับการวัดค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต ค่าคะแนนประสิทธิภาพที่คำนวณได้จาก สมการที่ (4)–(6) จะมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0–1

การวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม (Data Envelopment Analysis :DEA) เป็นวิธีการประเมินประสิทธิภาพโดยมีหลายปัจจัยนำเข้าและหลายปัจจัยผลผลิต (Multi Input and Output) สำหรับตัวแบบที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ คือ ตัวแบบ CCR และ BCC สำหรับตัวแบบที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ คือ ตัวแบบ CCR และ BCC

ตัวแบบ CCR ซึ่งเป็นตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นของ DEA เป็นการประเมินประสิทธิภาพด้านการดำเนินงาน นำเสนอวิธีการ DEA โดยใช้ Linear Programming ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของหน่วยผลิตตัวแบบ CCR ในการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิตหรือที่เรียกว่า DMU ซึ่งตัวแบบนี้จะพิจารณาทางด้าน ผลผลิต (output-oriented) ภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale–CRS) โดยฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของตัวแบบ CCR คือ การทำให้คะแนนประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจมีค่าสูงที่สุด ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัด และต้องกำหนดให้ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยนำเข้าและผลผลิตมีค่าเป็นบวก

ตัวแบบ BCC มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติผลตอบแทนต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยใน DMU ที่เข้าไปในฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และในสมการข้อจำกัดของตัวแบบ CCR เดิม ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของตัวแบบ BCC คือ การทำให้คะแนนประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจมีค่าสูงที่สุดดังสมการ ค่าคะแนนประสิทธิภาพ ของทั้งสองตัวแบบจะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าหน่วยตัดสินใจมีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1 แสดงว่าหน่วยตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าหน่วยตัดสินใจมีคะแนนประสิทธิภาพน้อยกว่า 1 แสดงว่าหน่วยตัดสินใจนั้นไม่มีประสิทธิภาพ

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วย DEA คือ เป็นวิธีการที่ไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน (function form) และเป็นวิธีการทางสถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ จึงไม่จำเป็นต้องทราบลักษณะของประชากร และไม่ต้องกำหนดบริเวณวิกฤต ตลอดจนข้อตกลงเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนสูง จึงลดข้อจำกัดทางสถิติลงได้

งานวิจัยที่นำเอาเทคนิค DEA มาใช้ในการวิเคราะห์

สำหรับงานวิจัยที่นำเอาเทคนิค DEA มาใช้ในการวิเคราะห์ มีหลากหลายผลงาน อาทิ อรรถพล สืบพงศ์ (2564) ศึกษาถึงการตรวจสอบประสิทธิภาพธุรกิจโรงแรมในประเทศไทยในช่วงเวลา COVID – 19 โดยใช้แบบจำลอง DEA และ แบบจำลอง SFA เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพและคะแนนประสิทธิภาพ พบว่าประสิทธิภาพของธุรกิจโรงแรม ในปี 2563 ปรับลดลงอย่างชัดเจน โดยแบบจำลอง DEA ภายใต้การคำนวณดัชนี Malmquist แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต มากกว่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิค แบบจำลอง SFA แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของประสิทธิภาพเชิงเทคนิค

ณคุณ ธรณีนิติญาณ (2565) ศึกษาถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของสหกรณ์กองทุนสวนยาง โดยใช้ Meta – Frontier Analysis เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงในผลิตภาพของสหกรณ์ ผลกระทบจากปัจจัยภูมิภาคที่ต่างกัน จากการวิเคราะห์พบว่าโดยเฉลี่ยสหกรณ์ มีผลิตภาพโดยรวมสูงขึ้นร้อยละ 38.79 โดยมีการพัฒนาประสิทธิภาพผลผลิต (Catch – up) ร้อยละ 3.19 ในขณะที่สภาพแวดล้อมในการดำเนินงานโดยรวม (Frontier – Shift) แทบไม่แตกต่างจากเดิม เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลิตภาพโดยรวมสูงกว่าภาคอื่น รองลงมาคือ ภาคใต้และภาคตะวันออก

ทิพวรรณ แววทอง (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรวบรวมนํ้ามันดิบในฟาร์มโคนมของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด จังหวัดสระบุรี จากกลุ่มเกษตรกรตัวอย่าง 256 ราย และเก็บรวบรวมโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าไคสแควร์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 55.1 อายุเฉลี่ย 47 ปี จบการศึกษาระดับประถมร้อยละ 50.8 มีประสบการณ์เลี้ยงโคนมเฉลี่ย 14 ปี สภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเป็นฟาร์มขนาดเล็ก เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโคนมแบบปล่อยอิสระร้อยละ 57.4 เกษตรกรเกือบทั้งหมดรีดนมด้วยเครื่อง ร้อยละ 91.8 การปฏิบัติการจัดการในฟาร์ม เกษตรกรส่วนใหญ่มีแปลงหญ้าเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรได้นํ้ามันดิบสูงสุด 22.05 กิโลกรัม/วัน/ตัว ได้ปริมาณนํ้ามันดิบต่ำสุด 4.50 กิโลกรัม/วัน/ตัว โดยได้ปริมาณนํ้ามันดิบเฉลี่ย 12.82 กิโลกรัม/วัน/ตัว

จักรพันธ์ สุขสวัสดิ์ และ วินัย พุทธิกุล (2550) ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาด เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของศูนย์รวบรวมนํ้ามันดิบที่ดำเนินการในรูปแบบสหกรณ์จำนวน 42 แห่ง ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลปี พ.ศ. 2544 และ 2545 ด้วยวิธี DEA ภายใต้แบบจำลอง CCR และ BCC ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยปัจจัยการผลิต 4 ชนิด และตัวแปรผลผลิต 3 ชนิด พบว่า ศูนย์รวบรวมนํ้ามันดิบมีค่าเฉลี่ยดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิค ค่าเฉลี่ยดัชนีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และค่าเฉลี่ยดัชนีประสิทธิภาพต่อขนาดใกล้เคียงกันมากคือ 0.980 0.989 และ 0.989 ตามลำดับและมีศูนย์รวบรวมนํ้ามันดิบที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ 16 แห่ง ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยการปรับลดปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตลง 3–24% และเพิ่มผลผลิตขึ้น 0–38%

สุภาวดี แหยมคง, ศกร คุณวุฒิฤทธิ์ และ ธนาทิพย์ สุวรรณโสภี (2551) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบนํ้ามันดิบที่ผลิตโดยสมาชิกของศูนย์รวบรวมนํ้ามันดิบเอกชนแห่งหนึ่งในเขตภาคกลางของประเทศไทย ใช้ข้อมูลจากการศึกษาเกษตรกรจำนวน 1,065 ครัวเรือน อิทธิพลของปัจจัยต่างๆที่พิจารณาถูกนำมาทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยแบบสิสแควร์คำนวณค่าและนำมาใช้ในการเปรียบเทียบกับลักษณะต่างๆที่ศึกษาแสดงให้เห็นว่า นํ้ามันดิบที่ผลิตได้โดยเกษตรกรกลุ่มนี้มีไขมันนม $3.37 \pm 0.44\%$ โปรตีน $3.00 \pm 0.22\%$ แลคโตส $4.45 \pm 0.38\%$ ไขมันรวมไม่รวมไขมัน 8.21 ± 0.38 ไขมันทั้งหมด $11.49 \pm 0.82\%$ และปริมาณไขมันดิบ $629.86 \pm 660.57 \times 10^3$ เซลล์/มล. ฟาร์มแต่ละฟาร์มที่มีอิทธิพลต่อความผันแปรองค์ประกอบนํ้ามันน้อยกว่า 1%

วสันตนาวิน หรินทรัพย์พนวิธ และคณะ (2562) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์อิสลามในเขตสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ของประเทศไทย ด้วยเครื่องมือDEA พบว่า สหกรณ์ประสิทธิภาพด้านกำไรเท่ากับ 0.328 (ร้อยละ 32.8) ประสิทธิภาพด้านการปล่อยสินเชื่อเท่ากับ 0.528 (ร้อยละ 32.8) และประสิทธิภาพด้านการสร้างรายได้เท่ากับ 0.791 (ร้อยละ 79.1) ตามลำดับเมื่อกำหนดเป็นผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ และสหกรณ์ประสิทธิภาพด้านกำไรเท่ากับ 0.579 (ร้อยละ 57.9) ประสิทธิภาพด้านการปล่อยสินเชื่อเท่ากับ 0.856 (ร้อยละ 85.6) และประสิทธิภาพด้านการสร้างรายได้เท่ากับ 0.907 (ร้อยละ 90.7) ตามลำดับ เมื่อกำหนดเป็นผลตอบแทนต่อขนาดผันแปรโดยสหกรณ์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตได้ โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มปัจจัยการผลิต

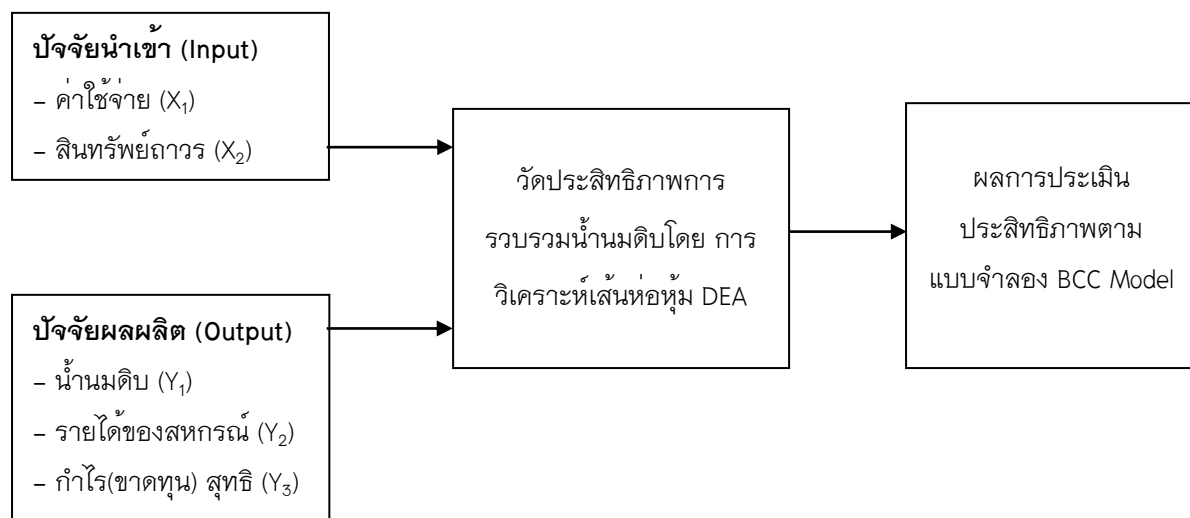
ธีรวัชรญู ชื่นธีรพงศ์ และ ณคุณ ธรณีนิติญาณ (2566) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ผลการศึกษา พบว่าประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทยตามตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) มีสหกรณ์ที่มีค่าประสิทธิภาพสูงสุดคงที่เท่ากับ 1 จำนวน 4 สหกรณ์ คิดเป็น 4.35% ในภาพรวมมีค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.691 ในส่วนตามตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) มีสหกรณ์ที่มีค่าประสิทธิภาพสูงสุดคงที่เท่ากับ 1 จำนวน 9 คิดเป็น 9.78% ในภาพรวมมีค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.776 โดยจากปี 2554 – 2563 จำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมีแนวโน้มลดลง การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงในผลิตภาพและประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ โดยใช้ดัชนี Malmquist พบว่า โดยภาพรวมระหว่างปี 2554 – 2563 สหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทยมีผลิตภาพโดยรวมเฉลี่ยสูงขึ้น ร้อยละ 12.30 เมื่อเทียบกับระดับผลิตภาพในปีฐานในปี 2554

ภรภัทร ไชยสมบัติ และ นราวุธ ระพันธ์คำ (2562) วิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตน้ำมันดิบของเกษตรกรในจังหวัดสกลนคร พบว่า มี 5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ได้แก่ 1) ระดับการศึกษา หากเกษตรกรได้รับการศึกษาในระดับสูงกว่าประถมศึกษา มีโอกาสที่จะผลิตน้ำมันดิบให้มีต้นทุนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม มากกว่า เกษตรกรที่ได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษา 4.28 เท่า 2) ขนาดฟาร์ม ($P < 0.01$) ฟาร์มขนาดกลาง มีโอกาสที่จะมีต้นทุนการผลิตน้ำมันดิบต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มมากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก 116.61 เท่า 3) จำนวนแรงงานในฟาร์ม ($P < 0.05$) หากเกษตรกรใช้แรงงานในฟาร์มเพิ่มขึ้น 1 คน มีโอกาสที่จะมีต้นทุน การผลิตน้ำมันดิบต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มลดลง 0.37 เท่า 4) ปริมาณอาหารข้นที่ให้แม่โค ($P < 0.05$) หาก เกษตรกรให้อาหารข้นเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน จะทำให้เกษตรกรมีโอกาสมิ่ต้นทุนการผลิต น้ำมันดิบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ลดลง 0.85 เท่า 5) ความรู้เกี่ยวกับอาหารหยาบ ($P < 0.05$) หากเกษตรกรที่มี ความรู้เกี่ยวกับอาหารหยาบในระดับมากที่สุด มีโอกาสที่จะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ กลุ่ม มากกว่าเกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับอาหารหยาบในระดับน้อยที่สุดถึงปานกลาง 2.89 เท่า กล่าวโดยสรุป จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการใช้เครื่องมือ DEA ในการวัดประสิทธิภาพในด้านต่างๆ นั้น แสดงให้เห็นว่า เครื่องมือ DEA เป็น

เครื่องมือที่สามารถใช้ในการวัดประสิทธิภาพได้ในหลากหลายบริบท ซึ่งสามารถประเมินและวัดประสิทธิภาพในเรื่องต่างๆ ได้โดยเฉพาะการประเมินในระดับองค์กร ผลลัพธ์จากการประเมินดังกล่าวสามารถนำไปเป็นข้อมูลตั้งต้นในการจัดการและการเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ทั้งในด้านการบริหารจัดการและการกำหนดนโยบายในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้เครื่องมือดังกล่าวในการวิจัยครั้งนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Qualitative research) แบบไม่อ้างอิงพารามิเตอร์ (Non-parametric approach) ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ประกอบด้วย การหาเส้นพรมแดนของการผลิต ซึ่งจะเกิดขึ้นภายใต้การใช้ปัจจัยการผลิต (Input) และปัจจัยผลผลิต (Output) ที่ได้รับขององค์กร เส้นพรมแดนของการผลิตที่เกิดขึ้นจะแสดงถึงพื้นที่ห่อหุ้ม และเป็นการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพขององค์กร โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้ทำการศึกษาการเก็บข้อมูลเพื่อวัดประสิทธิภาพในการรวบรวมนํ้ามนดิบของสหกรณ์โคนม ในจังหวัดสระบุรีจำนวน 9 แห่งซึ่งเป็นสหกรณ์ที่ดำเนินธุรกิจคล้ายกันคือ รวบรวมนํ้ามนดิบ ดังรายชื่อสหกรณ์ที่แสดงในตารางที่ 1

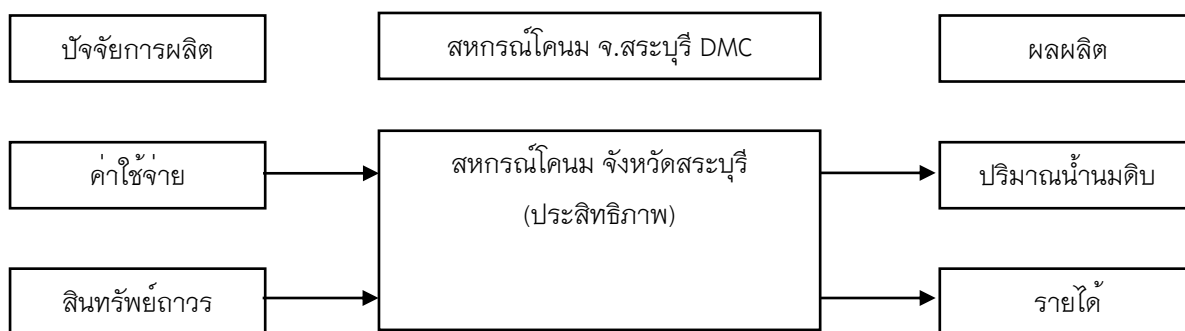
ตารางที่ 1 รายชื่อสหกรณ์โคนมในจังหวัดสระบุรี

(DMU)	ชื่อสหกรณ์
1	สหกรณ์โคนมไทยมิลค์ จำกัด
2	สหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด
3	สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ค(ลำพูนกลาง) จำกัด
4	สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ค(ชัยกระต๊าม) จำกัด
5	สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ค(มิตรภาพ)
6	สหกรณ์โคนมในเขตปฏิรูปที่ดินชัยสนธิ์ จำกัด
7	สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ค(พระพุทธบาท) จำกัด
8	สหกรณ์โคนม-ปศุสัตว์วิหารแดง จำกัด
9	สหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมหินซอ้น จำกัด

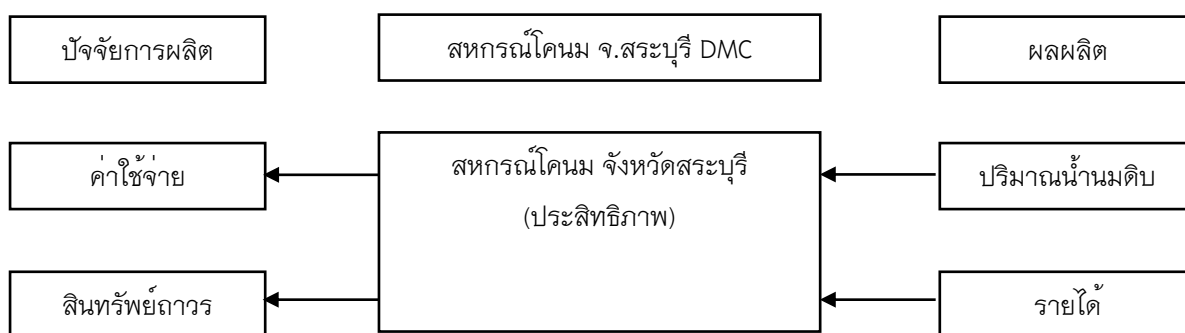
ที่มา: กรมส่งเสริมสหกรณ์

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรในการวัดประสิทธิภาพ ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ จากโมเดลของ Guzman and Arcas (2008) ตัวแปรค่าใช้จ่าย (I_1) คือ ค่าใช้จ่ายธุรกิจรวบรวมผลผลิตจากสมาชิกและสินทรัพย์ถาวร (I_2) เป็นตัวแปรปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ ปริมาณนํ้ามนดิบ (O_1) เป็นตัวแปรที่วัดความสามารถในการสร้างมูลค่าการรวบรวมนํ้ามนดิบให้กับสหกรณ์ และรายได้ (O_2) เป็นตัวแปรผลผลิต รายได้ทั้งหมดที่เกิดจากการดำเนินกิจการ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการวัดประสิทธิภาพของการรวบรวมนํ้ามนดิบของสหกรณ์โคนม จ.สระบุรี โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งเก็บรวบรวมจากรายงานกิจการประจำปีของสหกรณ์ ปี 2560 – 2564 และศึกษาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA) ใช้หลักโปรแกรมแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Program) เพื่อกำหนดค่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการวัดประสิทธิภาพการรวบรวมนํ้ามนดิบของสหกรณ์โคนม คำนวณประสิทธิภาพ เพื่อหาประสิทธิภาพในการรวบรวมนํ้ามนดิบของแต่ละสหกรณ์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยวิธี DEA ปกติ

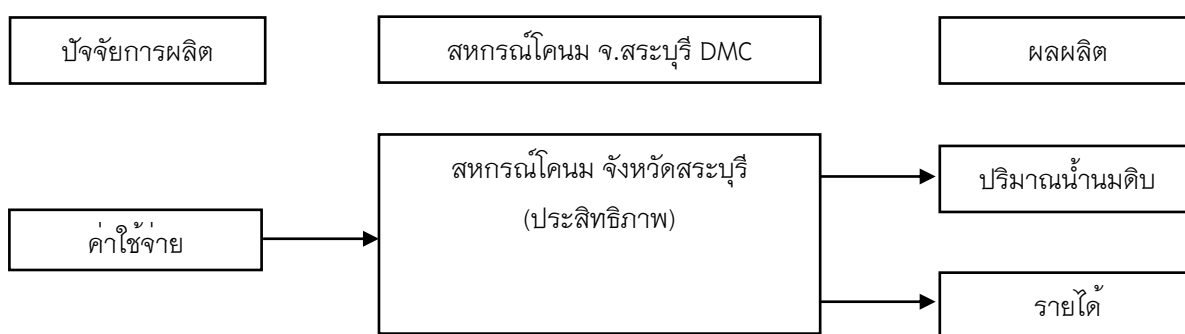


ภาพที่ 5 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์โดยวิธี DEA

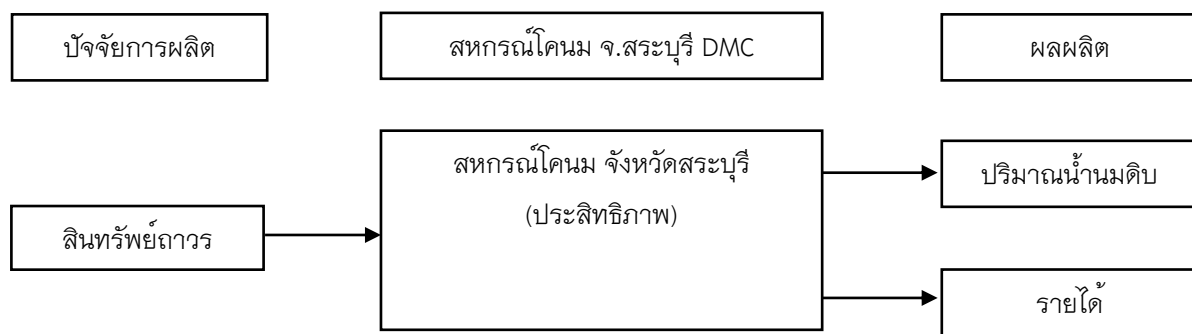


ภาพที่ 6 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์โดยวิธี DEA แบบย้อนกลับ

การพิจารณาปัจจัยแต่ละตัวแปรโดยการแยกปัจจัยการผลิตมาวิเคราะห์แต่ละตัวแปรเพื่อประเมินประสิทธิภาพโดยใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ทั้งตัวแบบ CCR และ BCC



ภาพที่ 7 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวแปรปัจจัยการผลิตคือค่าใช้จ่าย



ภาพที่ 8 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวแปรปัจจัยการผลิตคือ สหกรณ์โคนม

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องการวัดประสิทธิภาพของการรวบรวมผลผลิตของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษาสหกรณ์โคนมในจังหวัดสระบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการรวบรวมน้ำนมจากสมาชิกของสหกรณ์โคนมโดยการใช้เครื่องมือ DEA (Data Environment Analysis) มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

สหกรณ์โคนมทั้งหมด 9 สหกรณ์ จำนวนทั้งหมด 45 DMU มีการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่ในระยะ Increasing Return to Scale จำนวน 12 DMU, อยู่ในระยะ Constant Return to Scale จำนวน 3 DMU และที่อยู่ในระยะ Decreasing Return to Scale จำนวน 30 DMU และที่น่าสังเกตคือการรวบรวมผลผลิตจากสมาชิกของสหกรณ์โคนมที่อยู่ในระยะ Increasing Return to Scale มีเพียง 3 สหกรณ์ซึ่งเป็นสหกรณ์ที่ไม่มีการแปรรูปน้ำนมและไม่มีโรงงานแปรรูป แต่จะนำน้ำนมดิบที่รวบรวมจากสมาชิกส่งขายให้บริษัทเอกชนเพื่อทำการแปรรูปเป็นนมบรรจุกล่องต่อไป สำหรับสหกรณ์โคนมที่มีโรงงานแปรรูปของตนเองการรวบรวมผลผลิตจากสมาชิกอยู่ในระยะ Decreasing Return to Scale ทั้ง 5 ปี ที่มีการเก็บข้อมูล (พ.ศ. 2560– พ.ศ. 2564)

สหกรณ์โคนมทั้ง 9 แห่ง มีประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิก ที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพ เป็นบางปี เช่น สหกรณ์ที่ 1 คือสหกรณ์โคนมไทย-ปศุสัตว์วิหารแดง จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2564 สหกรณ์ที่ 2 คือสหกรณ์โคนมหินซ้อณ จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2565 สหกรณ์ที่ 3 คือสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก (พระพุทธรบาท) จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 สหกรณ์ที่ 4 คือสหกรณ์โคนมวกเหล็ก จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2560 สหกรณ์ที่ 5 คือสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนม

ดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2565 สหกรณ์ที่ 6 คือ สหกรณ์โคนมไทยมิลค์ จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2561 สหกรณ์ที่ 7 คือ สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก (ลำพูนกลาง) จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2560, พ.ศ. 2562, พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 สหกรณ์ที่ 8 คือ สหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก (ชัยกระดาน) จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2560 และ สหกรณ์ที่ 9 คือ สหกรณ์โคนมในเขตปฏิรูปที่ดินชัยสนุน จำกัด ประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพคือในปี พ.ศ. 2560

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องการวัดประสิทธิภาพของการรวบรวมผลผลิตของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษาสหกรณ์โคนมในจังหวัดสระบุรี พบว่า สหกรณ์โคนมทั้งหมด 9 สหกรณ์ จำนวนทั้งหมด 45 DMU มีการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกที่อยู่ในระยะ Increasing Return to Scale จำนวน 12 DMU, อยู่ในระยะ Constant Return to Scale จำนวน 3 DMU และที่อยู่ในระยะ Decreasing Return to Scale จำนวน 30 DMU และสหกรณ์โคนมที่อยู่ในระยะ Increasing Return to Scale มีเพียง 3 สหกรณ์ ซึ่งเป็นสหกรณ์ที่ไม่มีการแปรรูปน้ำนมและไม่มีโรงงานแปรรูป แต่จะนำน้ำนมดิบที่รวบรวมจากสมาชิกส่งขายให้บริษัทเอกชน เพื่อทำการแปรรูปเป็นนมบรรจุกล่องต่อไป สำหรับสหกรณ์โคนมที่มีโรงงานแปรรูปของตนเองการรวบรวมผลผลิตจากสมาชิกอยู่ในระยะ Decreasing Return to Scale ทั้ง 5 ปี ที่มีการเก็บข้อมูล (พ.ศ. 2560- พ.ศ. 2564) พบว่าสหกรณ์โคนมทั้ง 9 แห่ง มีประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิก ที่อยู่บนเส้นพรมแดนประสิทธิภาพเป็นบางปี อย่างไรก็ตาม สหกรณ์ที่มีจำนวนปีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดกลับเป็นสหกรณ์โคนมที่ไม่มีโรงงานแปรรูป แต่ทำธุรกิจโดยรวบรวมน้ำนมดิบจากสมาชิกแล้วจำหน่ายให้กับบริษัทเอกชนโดยตรงเพื่อไปแปรรูปต่อ ดังนั้น การส่งเสริมให้สหกรณ์ลงทุนสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมของตนเองอาจจะต้องทบทวนความคุ้มค่าในการลงทุนโดยต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านการตลาด ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและโรคของโค เป็นต้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการลงทุนเพื่อสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมของสหกรณ์เป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินลงทุนที่สูง (กรมวิชาการเกษตร, 2562) ดังนั้น การลงทุนที่สูงในภาวะที่ราคาสถิติภัณฑ์นมที่มีราคาตกต่ำส่งผลต่อผลตอบแทนของสหกรณ์เพราะจะต้องมีภาระค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรที่สูง ทำให้การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพอีกด้วย ประกอบกับในช่วงเวลาดังกล่าวสมาชิกสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมประสบปัญหาด้านต้นทุนราคาอาหารสัตว์ที่สูงและปัญหาโรคระบาดของโคส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตที่สูง (กรมวิชาการเกษตร, 2562) ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า การวัดประสิทธิภาพของสหกรณ์โคนมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2560

สหกรณ์โคนมที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจำนวน 6 สหกรณ์ เป็นสหกรณ์โคนมที่ไม่มีโรงงานแปรรูปถึงจำนวน 5 สหกรณ์

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการวิจัยทำให้เราจะต้องทบทวนนโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมสหกรณ์โคนมบางประการจากเดิมที่เรามักจะส่งเสริมให้สหกรณ์มีโรงงานแปรรูปน้ำมันของสหกรณ์เองเพื่อให้การทำธุรกิจครบวงจรตั้งแต่การผลิตจนถึงการตลาด แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพกลับเป็นสหกรณ์ที่ไม่มีโรงงานแปรรูป สาเหตุเกิดจากการที่สหกรณ์ที่มีโรงงานแปรรูปของตนเองกลับเป็นภาระด้านต้นทุนโดยเฉพาะเรื่องค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ต้นทุนการผลิตที่สูง ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร เป็นต้น การมีสภาพทุนบนเส้นขอบเขตของ DEA อาจไม่จำเป็นจะต้องมีในขนาด DMU ที่มีขนาดการผลิตที่ใหญ่เสมอไป เพราะบางครั้งปริมาณการผลิตที่มากอาจไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) ในทางกลับกัน สหกรณ์โคนมที่มีประสิทธิภาพที่สูงส่วนใหญ่เป็นสหกรณ์ขนาดเล็กที่ไม่มีโรงงานแปรรูปของตนเอง

สรุป

เมื่อพิจารณาจากสหกรณ์ที่มีจำนวนปีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดกลับเป็นสหกรณ์โคนมที่ไม่มีโรงงานแปรรูป แต่ทำธุรกิจโดยรวมรวมน้ำมันดิบจากสมาชิกแล้วจำหน่ายให้กับบริษัทเอกชนโดยตรงเพื่อไปแปรรูปต่อ ดังนั้นการส่งเสริมให้สหกรณ์ลงทุนสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมของตนเองอาจจะต้องทบทวนความคุ้มค่าในการลงทุนโดยต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านการตลาด ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและโรคของโค ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการลงทุนเพื่อสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมของสหกรณ์เป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินลงทุนที่สูง ดังนั้นการลงทุนที่สูงในภาวะที่ราคาผลิตภัณฑ์นมที่มีราคาตกต่ำส่งผลต่อผลตอบแทนของสหกรณ์เพราะจะต้องมีภาระค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรที่สูง ทำให้การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพอีกด้วย ประกอบกับในช่วงเวลาดังกล่าวสมาชิกสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมประสบปัญหาด้านต้นทุนราคาอาหารสัตว์ที่สูงขึ้น และปัญหาโรคระบาดของโคส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูง ปัญหาในลักษณะดังกล่าวเป็นปัญหาที่สหกรณ์โคนมในประเทศไทยประสบติดต่อกันต่อเนื่องเป็นเวลากว่าหลายปี ซึ่งเป็นปัญหาทั้งด้านต้นทุนการผลิตและด้านราคา จากผลการศึกษาพบว่าการวัดประสิทธิภาพของสหกรณ์โคนมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2560 สหกรณ์โคนมที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจำนวน 6 สหกรณ์ เป็นสหกรณ์โคนมที่ไม่มีโรงงานแปรรูปถึงจำนวน 5 สหกรณ์ ดังนั้น ในกรณีของสหกรณ์โคนม สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพที่สูงส่วนใหญ่กลับเป็นสหกรณ์ขนาดเล็กที่ไม่มีโรงงานแปรรูปของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากวัตถุประสงค์ในการศึกษาพบว่าสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือสหกรณ์โคนมขนาดเล็กที่ไม่มีโรงงานแปรรูปของตนเอง แต่ทำธุรกิจโดยรวบรวมนํ้านมดิบจากสมาชิกแล้วจำหน่ายให้กับบริษัทเอกชนเพื่อไปแปรรูปต่อ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนที่มักจะมุ่งส่งเสริมให้สหกรณ์ลงทุนสร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมของตนเองอาจจะต้องทบทวนในเรื่องของความคุ้มค่าในการลงทุนเพราะสหกรณ์ที่มีโรงงานแปรรูปของตนเองกลับเป็นภาระด้านต้นทุนโดยเฉพาะเรื่องค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ต้นทุนการผลิตที่สูง ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร เป็นต้น ทำให้การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การกำหนดนโยบายในการส่งเสริมต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยเช่น ด้านการตลาด ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิต ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและโรคของโค เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าสหกรณ์โคนมที่มีประสิทธิภาพไม่จำเป็นต้องเป็นสหกรณ์ที่ทำธุรกิจขนาดใหญ่และครบวงจรเสมอไป แต่ควรให้ความสำคัญกับการควบคุมต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมอีกด้วย สำหรับการศึกษารายต่อไปเพื่อให้สามารถศึกษาได้ลึกเพิ่มมากขึ้นอาจมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสหกรณ์โคนมที่มีโรงงานแปรรูป กับสหกรณ์โคนมที่ไม่มีโรงงานแปรรูป หรืออาจจะมีการใช้แบบจำลองอื่นนอกเหนือจากแบบจำลอง BCC Model ที่ไม่เน้นด้านปัจจัยผลผลิตแต่เพียงอย่างเดียว เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2562). *เทคนิคการส่งเสริมการเลี้ยงโคนม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จักรพันธ์ สุขสวัสดิ์ และ วินัย พุทธิกุล. (2550). ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพต่อขนาดศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบในประเทศไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 14(1), 47-59.
- ณคุณ ธรณินิธิญาณ. (2565). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์กองทุนสวนยางโดยใช้วิธี Meta-Frontier Analysis. *วารสารบริหารธุรกิจ*, 45(176), 24-43.
- ทิพวรรณ แวทอง. (2557). *ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณนํ้านมดิบในฟาร์มโคนมของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมมวกเหล็กจำกัด จังหวัดสระบุรี* (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ธีรวัชรบุญ ชื่นธีรพงศ์ และ ณคุณ ธรณีนิติญาณ. (2566). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของ
สหกรณ์ออมทรัพย์ครูในประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒน์*, 5(1), 87–98.
- ภรภัทร ไชยสมบัติ และ นราวุธ ระพันธ์คำ. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตน้ำมันดิบของ
เกษตรกรในจังหวัดสกลนคร. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 16(1), 142–153.
- วสันตนาวิน หรินทร์พนวิษ, ฮาซียะห์ ดอโรแซ, อัลฮามีน มะแต และ จารินี วัฒนไทย. (2562).
ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์อิสลามในเขตสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศ
ไทย. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2565, จาก <https://profile.yru.ac.th/storage/academic-articles/October2020/rcBnqQOo3oVhv1AnQewN.pdf>
- สุภาวดี แหยมคง, ธนาทิพย์ สุวรรณโสภี และ ศกร คุณวุฒิจิรธรณ. (2555). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ
องค์ประกอบน้ำมันดิบที่ผลิตโดยสมาชิกของศูนย์รวบรวมน้ำมันดิบเอกชนแห่งหนึ่งในเขต
ภาคกลางของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2565, จาก
https://kukr.lib.ku.ac.th/kukr_es/index.php?/BKN/search_detail/result/10837
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระบุรี. (2564). ข้อมูลเพื่อการวางแผนพัฒนาการเกษตรรายการ
สินค้าของจังหวัดสระบุรี. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2565, จาก <https://shorturl.asia/ZPIGj>
- อรรถพล สืบพงศ์กร. (2555). ระเบียบวิธีการของ Data Envelopment Analysis (DEA) และการวัด
ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค. *วารสารเศรษฐกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 16(1), 50–88.
- อรรถพล สืบพงศ์กร. (2564). การตรวจสอบประสิทธิภาพธุรกิจโรงแรมในประเทศไทยในช่วง
COVID-19. *วารสารวิชาการคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 18(1),
1–25.