



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์สหกรณ์

สหกรณ์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัด
สกลนคร โดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA)

Evaluating Technical Efficiency of Agricultural Cooperatives in Sakon Nakhon Province by
Using Data Envelopment Analysis (DEA)

นามผู้วิจัย นางสาวดารุณี สังสีราช

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์พรชัย สุภวิทพัฒนา, D.B.A.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ กุ์เจริญประสิทธิ์, D.B.A.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดสกลนคร
โดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA)

Evaluating Technical Efficiency of Agricultural Cooperatives in Sakon Nakhon Province by
Using Data Envelopment Analysis (DEA)

โดย

นางสาวดารุณี สังศิริราช

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แบบแห่งปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์)

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดรุณี สังสิราช 2557: การประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของ
สหกรณ์การเกษตรในจังหวัดสกลนครโดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA)
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์สหกรณ์) สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์
ภาควิชาสหกรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์พรชัย สุภวิทพัฒนา,
D.B.A. 75 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงาน
ของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร โดยวิธีวิเคราะห์เส้นท้อหุ้ม (Data
Envelopment Analysis: DEA) โดยกลุ่มตัวอย่างคือ สหกรณ์การเกษตรทั่วไปที่มีขนาดใหญ่มาก
จังหวัดสกลนคร จำนวน 14 สหกรณ์ ศึกษาจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ โดยปัจจัยผลิต คือ 1)
สินทรัพย์ถาวร 2) เงินเดือนพนักงาน ผลผลิตคือ รายได้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จาก
ข้อมูลทางการเงินปีบัญชี 2556

ผลการศึกษาประสิทธิภาพโดยวิธีวิเคราะห์ DEA พบว่าสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพภายใต้
ตัวแบบ CRS มี และตัวแบบ VRS มีจำนวน 2 และ 6 สหกรณ์ ตามลำดับ ทั้งสองเงื่อนไขมี
ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 0.530 และ 0.740 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ
พบว่าสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพภายใต้ตัวแบบ CRS และ ตัวแบบ VRS จำนวน 1 และ 4
สหกรณ์ ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.371 และ 0.636 ตามลำดับ โดยที่มี
สหกรณ์ 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ และมีขนาดที่เหมาะสม 2) กลุ่มสหกรณ์ที่
ต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพและขนาดของสหกรณ์

Darunee Sungseerath 2014: Evaluating Technical Efficiency of Agricultural Cooperatives in Sakon Nakhon Province by Using Data Envelopment Analysis (DEA). Master of Arts (Cooperative Economics), Major Field: Cooperative Economics, Department of Cooperative. Thesis Advisor: Mr. Pornchai Supavititpattana, D.B.A. 75 pages.

The objective of this research was to evaluate the technical efficiency of agricultural cooperatives in Sakon Nakhon Province by using the technique of Data Envelopment Analysis (DEA). The investigation was focused on 14 very-large-sized agricultural cooperatives in Sakonnakhon Province. The economic variables used for the study consisted of two input variables: 1) fixed assets, and 2) staff costs, along with one output variable: income. The secondary data used for the analysis was drawn from the financial statements of the cooperatives for the year 2013.

The results showed that two of the agricultural cooperatives were efficient according to analysis based on the constant return to scale (CRS) method, compared with a figure of six which was produced by the variable return to scale (VRS) system, with an average level of efficiency of 0.530 and 0.740, respectively. When applying inverse DEA, it was found that one agricultural cooperative was inefficient when the constant return to scale (CRS) technique was applied, whilst use of the variable return to scale (VRS) process demonstrated that four of them fitted into this category, with a typical degree of inverse efficiency of 0.371 and 0.636, respectively. It was concluded that there were two groups of agricultural cooperatives: those which performed efficiently and were of appropriate scale, and those which were in need of an improvement in terms of both performance efficiency, and scale.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีโดย ผู้ศึกษาได้รับความกรุณาจากท่าน อาจารย์ ดร. พรชัย ศุภวิทิตพัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้สละเวลาในการให้ คำปรึกษา พร้อมทั้งตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สาโรช อังสุมาลิน อาจารย์ประจำภาควิชาสหกรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำในการศึกษา ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ปรเมศร์ อัสวเรืองพิภพ อาจารย์จากวิทยาลัยและการบริหารจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความอนุเคราะห์ โปรแกรมสำเร็จรูปในการศึกษา พร้อมทั้ง ให้คำแนะนำ และสำนักงานสหกรณ์จังหวัดสกลนคร ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน และ รายงานประจำปีของสหกรณ์การเกษตรจังหวัดสกลนคร

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ภาควิชาสหกรณ์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ รวมทั้ง ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ ปริญญาโท พี่ๆ ที่ศูนย์บัณฑิตศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ สหกรณ์ทุกคน ที่เป็นกำลังใจและสละเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อ การศึกษา และขอขอบคุณ นางสาวศิรินันท์ มะโนวรรณ ตลอดจน พี่ๆ น้องๆ จากกลุ่ม ควบคุมวัตถุดิบทราย กรมวิชาการเกษตรทุกคนที่คอยให้กำลังใจตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่พลายงาม ธรรมคันธี และคุณพ่ออานนท์ ธรรมคันธี ที่ได้ส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาได้ทำงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ดารุณี สังสีราช

ตุลาคม 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการศึกษา	4
นิยามศัพท์	4
สรุป	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	6
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสหกรณ์	6
แนวคิดทฤษฎีการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
สรุป	30
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	31
วิธีการเก็บข้อมูล	31
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	32
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	32
บทที่ 4 ผลการศึกษา	36
ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินเบื้องต้นของสหกรณ์การเกษตร ที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร	37
ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของ สหกรณ์ โดยศึกษาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) แบบปกติ ของตัวแบบ CRS และ VRS	38

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของ สหกรณ์โดยใช้ตัวแปรเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ ภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS	43
ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS ในทุกกรณีของปัจจัยผลิตในแต่ละตัวแปร	46
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	52
ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากใน จังหวัดสกลนครแต่ละสหกรณ์	53
การพิจารณาประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS ในทุกกรณี ของปัจจัยผลิตในแต่ละตัวแปร	58
ข้อเสนอแนะ	63
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	65
ภาคผนวก	70
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	75

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รายชื่อสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร	31
2	ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร	32
3	ข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร ปีบัญชี 2556	37
4	แสดงค่าสูงสุด (Max)ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) จากข้อมูลทางการเงินของปัจจัยผลิตและผลผลิต	38
5	ค่าประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS VRS และ SE แบบปกติจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์	39
6	ค่าสูงสุด (Max)ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) จากค่าประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS VRS และ SE แบบปกติ จากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์	40
7	ค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS และ VRS แบบย้อนกลับจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์	43
8	แสดงค่าสูงสุด (Max)ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) จากค่าความไม่มีประสิทธิภาพตัวแบบ CRS และ VRS แบบย้อนกลับ จากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS ในแต่ละกรณีการใช้จ่ายผลิต	46
10	ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ VRS ในแต่ละกรณีการใช้จ่ายผลิต	49
11	ระดับค่าประสิทธิภาพ และระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละ ตัวแบบ CRS และตัวแบบ VRS	53
12	ระดับความมีประสิทธิภาพ ของตัวแบบ CRS และ VRS ในทุกกรณีของ ใช้จ่ายผลิต	58
ตารางผนวกที่		
1	เกณฑ์การจัดระดับความยุ่งยากของสหกรณ์	71
2	ตัวแปรในการวิเคราะห์ขนาดสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร	73

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	จำนวนสหกรณ์การเกษตรโดยจำแนกตามภาคต่างๆ ในประเทศไทย	2
2	การวัดประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต 2 ชนิด	12
3	การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิตสินค้าประเภทเดียวโดยใช้ปัจจัยการผลิตชนิดเดียว	12
4	การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิตสินค้า 2 ประเภทโดยใช้ปัจจัยการผลิตชนิดเดียว	13
5	รูปแบบการวิเคราะห์ DEA	16
6	การวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ (Inverse DEA)	22
7	ผลจากการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ	23
8	แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธี DEA แบบปกติ	33
9	แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธี DEA แบบย้อนกลับ	34
10	แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวแปรปัจจัยผลิต คือ สินทรัพย์ถาวร	34

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
11	แบบจำลองในวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวแปรปัจจัยผลิต คือ เงินเดือนพนักงาน	35
ภาพผนวกที่		
1	เกณฑ์การจัดขนาดของสหกรณ์การเกษตร	72

บทที่ 1

บทนำ

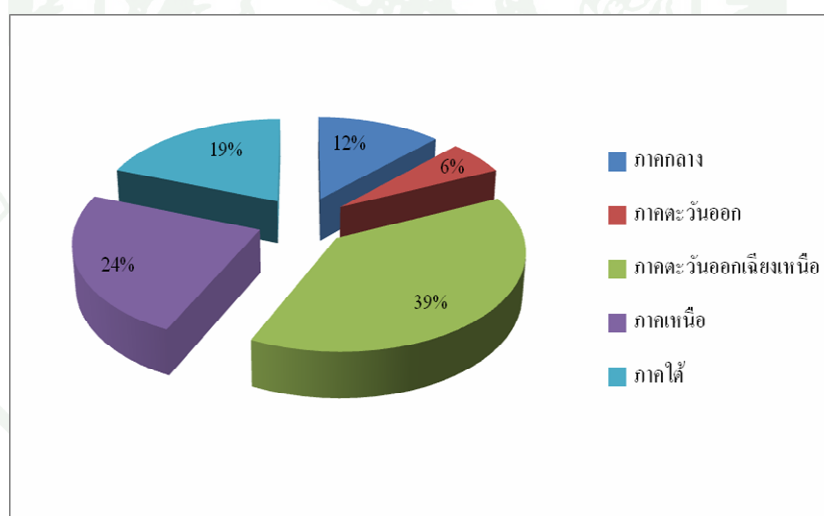
ความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจภาคการเกษตรถือว่ามีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทยเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการเกษตรเกี่ยวข้องกับประชากรทั้งประเทศในฐานะผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งผลผลิตทางการเกษตรยังมีบทบาททั้งในด้านการผลิต ด้านอาหาร และเป็นวัตถุดิบพื้นฐานของอุตสาหกรรมหลายประเภท รวมไปถึงเป็นวัตถุดิบผลิตสินค้าเพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศ การเกษตรจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจไทยในปัจจุบัน และเป็นการกำหนดทิศทางการเกษตรกรรมไทยในอนาคต โดยที่กระบวนการผลิตทางการเกษตรนอกจากที่ดิน แรงงาน ผู้ประกอบการ และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรแล้ว ยังมีปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือเงินทุน ซึ่งเกษตรกรมักประสบปัญหาการขาดแคลนเงินทุนเพื่อมาใช้จ่ายในการดำเนินงานทางการเกษตร จากปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เกษตรกรจึงจำเป็นต้องพึ่งสถาบันการเงินเพื่อที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพ และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้แก่เกษตรกรในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (แม่นมาส จันลัภณา และคณะ, 2548: 2-6)

สหกรณ์การเกษตร เป็นองค์กรที่ดำเนินธุรกิจในชุมชน มีบทบาทในการเป็นสถาบันทางการเงิน ทำหน้าที่การตลาด รวมทั้งการให้บริการเพื่อให้สมาชิกเกษตรกรรมมีแหล่งเงินทุน และแหล่งเงินออมที่เป็นระบบ พร้อมทั้งมีตลาดเพื่อซื้อขายผลผลิต ปัจจัยการผลิต และการบริการต่างๆ เพื่อให้สมาชิกมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองทางการตลาดให้กับสมาชิก (สงเสริม หอมกลิ่น, 2550: 9) แต่ภายใต้สภาวะแวดล้อมทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ทั้งทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางสังคม รวมถึงเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ภาวะเหล่านี้สามารถส่งผลกระทบต่อการบริหารงานในการดำเนินธุรกิจสหกรณ์การเกษตรหรือองค์กรต่างๆ เป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้บริหารองค์กรจำเป็นต้องมีการวางแผนธุรกิจอย่างเป็นระบบ รวมถึงการดำเนินงานด้านบุคลากร และมีการประเมินประสิทธิภาพทางด้านการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลง และเป็นการสร้างความเชื่อมั่น

ภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงทำให้ธุรกิจขององค์กรดำเนินงานได้อย่างประสบผลสำเร็จ (ฐาปนา ฉิ้นไพศาล, 2555:1)

จากรายงานสถานะทางการเงินของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ในปี 2556 สหกรณ์การเกษตรในประเทศไทยมีจำนวน 3,806 สหกรณ์ มีรายงานแสดงฐานะทางการเงินจำนวน 3,731 สหกรณ์ จำแนกตามภาคต่างๆ ได้ดังนี้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1,475 สหกรณ์ (ร้อยละ 39) ภาคเหนือ จำนวน 906 สหกรณ์ (ร้อยละ 24) ภาคใต้ จำนวน 732 สหกรณ์ (ร้อยละ 19) ภาคกลางจำนวน 473 สหกรณ์ (ร้อยละ 12) และภาคตะวันออก จำนวน 220 สหกรณ์ (ร้อยละ 6) ซึ่งแสดงในภาพที่ 1 และจากรายงานการจัดขนาดสหกรณ์การเกษตร พบว่า สหกรณ์การเกษตรในประเทศไทยสามารถแบ่งขนาดของสหกรณ์การเกษตรออกเป็น 4 ขนาด คือ 1) สหกรณ์การเกษตรขนาดเล็ก 2) สหกรณ์การเกษตรขนาดกลาง 3) สหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่ และ 4) สหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มาก โดยใช้ข้อมูล ทุนดำเนินงาน รายได้ธุรกิจหลัก จำนวนสมาชิก เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาขนาดของสหกรณ์ ซึ่งรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2556)



ภาพที่ 1 จำนวนสหกรณ์การเกษตรโดยจำแนกตามภาคต่างๆ ในประเทศไทย
ที่มา: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2556)

จากการศึกษาโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากธนาคารแห่งประเทศไทยพบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่วนมากยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการกระจายรายได้ การกระจายสินค้าและบริการที่ยังไม่ทั่วถึง จังหวัดสกลนครเป็นอีกหนึ่ง

จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการทำนา (ปลูกข้าวเจ้า ข้าวเหนียว) การทำไร่อ้อย ไร่มันสำปะหลัง การทำสวนผลไม้ การปลูกผัก ไม้ดอกไม้ประดับ การปศุสัตว์ การเลี้ยงโคขุน สุกร ไก่ การประมงน้ำจืด การเพาะเลี้ยงปลา ซึ่งมีสหกรณ์การเกษตร จำนวน 86 แห่ง ดำเนินธุรกิจปกติ 63 แห่ง หยุดดำเนินการ 1 แห่ง และชำระบัญชี 22 แห่ง (สำนักงานสหกรณ์จังหวัดสกลนคร) โดยที่ภาคส่วนสหกรณ์การเกษตรมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะเป็นองค์กรที่สามารถช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการสร้างศักยภาพในการผลิตผลทางการเกษตร พร้อมกับการกระจายรายได้ให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีการทำธุรกิจที่หลากหลายกับสมาชิกที่อยู่ในชุมชนเป็นจำนวนมาก และพร้อมที่จะสนับสนุนทางด้านเงินทุนให้กับสมาชิกอยู่เสมอ โดยการจัดขนาดของสหกรณ์การเกษตรจะพบว่าสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากเป็น สหกรณ์การเกษตรที่มีทุนดำเนินงาน และรายได้ธุรกิจหลักในปริมาณที่มาก รวมทั้งจำนวนสมาชิก มีจำนวนมากกว่า 200 คนขึ้นไป ด้วยลักษณะการดำเนินงานจึงทำให้มีความซับซ้อนในการ บริหารงานมากขึ้น รวมทั้งสหกรณ์ที่มีขนาดใหญ่มีความจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพองค์กรของ ตนเองเพื่อให้สามารถแข่งขันกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคมอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารงานของสหกรณ์ พร้อมทั้งเป็นการวางแผนการดำเนินงาน เป็นไปตามเป้าหมาย และนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ผู้ศึกษาจึง สนใจศึกษาการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดสกลนคร ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการการเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับสมาชิก และการพัฒนาสหกรณ์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาด ใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร โดยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร สามารถนำผลจากการ ประเมินไปเป็นแนวทางในการบริหารงานได้
2. เป็นแนวทางในการศึกษาประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตร หรือองค์กรที่มีลักษณะ การดำเนินงานคล้ายกัน

ขอบเขตการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษา การประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์ การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนครจำนวน 14 สหกรณ์ ที่ดำเนินธุรกิจคล้ายกัน โดยศึกษาจากประสิทธิภาพเชิงเทคนิค ด้วยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA) ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ ใช้ข้อมูลทางการเงินจากรายงานประจำปีบัญชี 2556

นิยามศัพท์

สถาบันการเงิน หมายถึง สถาบันที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้มีเงินออมกับผู้ต้องการเงินทุน หรือเป็นหน่วยงานที่ให้เงินกู้แก่ประชาชน ได้แก่ สถาบันการเงินที่เป็นแบบธนาคารเช่น ธนาคารพาณิชย์ ธนาคารของรัฐ และสถาบันการเงินที่ไม่ใช่ธนาคารเช่น บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย กองทุนรวม บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมขนาดย่อม โรงรับจำนำ สหกรณ์ออมทรัพย์ และสหกรณ์การเกษตร ซึ่งในการศึกษานี้จะหมายถึง สหกรณ์การเกษตร

ชุมชน หมายถึง การรวมกลุ่มของบุคคล โดยกลุ่มบุคคลนั้นมีวัฒนธรรม ประเพณี การทำกิจกรรมและเป้าหมายร่วมกัน โดยมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างต่อเนื่อง

ขนาดของสหกรณ์ หมายถึง การใช้เกณฑ์การจัดขนาดของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ซึ่งใช้ตัวแปรในการศึกษาจาก ทุนการดำเนินงาน รายได้ธุรกิจหลัก และสมาชิก เพื่อวิเคราะห์หาขนาดสหกรณ์ที่แบ่งออกเป็น สหกรณ์ขนาดเล็ก สหกรณ์ขนาดกลาง สหกรณ์ขนาดใหญ่ และสหกรณ์ขนาดใหญ่มาก ซึ่งในการศึกษานี้จะศึกษาสหกรณ์ที่มีขนาดใหญ่มาก

ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) หมายถึง ประสิทธิภาพในการผลิตที่ทำให้ได้รับผลผลิตสูงสุดจากการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่ง หรือการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตต่ำสุดในการผลิตผลผลิตจำนวนหนึ่ง

หน่วยการตัดสินใจ (Decision Making Unit: DMU) หมายถึง หน่วยในการตัดสินใจ หรือองค์กรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ คือ สหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในสกลนคร

สรุป

จากที่ผู้ศึกษาได้กล่าวถึงความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขอบเขตการศึกษา และนิยามศัพท์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร โดยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) สำหรับในส่วนของการศึกษาต่อไปจะกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังจะได้กล่าวในบทที่ 2

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากใน
จังหวัดสกลนคร โดยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ผู้ศึกษาได้ทำการ
ทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้าเอกสาร แนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าว ดังนี้

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสหกรณ์

1. ความหมายของสหกรณ์

สหกรณ์ หมายความว่า คณะบุคคลผู้มีอาชีพคล้ายกันร่วมกันดำเนินกิจการเพื่อช่วยเหลือ
ตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม โดยจดทะเบียนเป็น
นิติบุคคลต่อนายทะเบียนสหกรณ์ตามกฎหมายว่าด้วยการสหกรณ์ เพื่อทำหน้าที่แก้ปัญหาหรือ
ปรับปรุงอาชีพและความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556)

สหกรณ์ เป็นองค์กรอิสระของกลุ่มบุคคลที่รวมกันด้วยความสมัครใจ มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน
ทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยการดำเนินธุรกิจที่เป็นเจ้าของร่วมกันเพื่อตอบสนองความ
ต้องการของสมาชิก และมีการบริหารงานตามแนวทางประชาธิปไตย (ดำรง ปันประนต และ
สอาด แก้วเกษ, 2550: 47)

วิทยากร เชียงกุล (2550: 1) ได้กล่าวว่าสหกรณ์ หมายถึง กลุ่มบุคคลที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนิน
ทางธุรกิจ ที่มีสมาชิกเป็นเจ้าของร่วมกัน มีการบริหารงานแบบประชาธิปไตย

จากความหมายของสหกรณ์ข้างต้นสามารถสรุปความหมายสหกรณ์ว่า สหกรณ์ คือ กลุ่ม
บุคคลที่มีอาชีพลักษณะคล้ายกันรวมกันด้วยความสมัครใจ จัดตั้งเป็นองค์กรเพื่อดำเนินธุรกิจ
ร่วมกันโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยเหลือตนเอง และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ
สังคม และวัฒนธรรม และมีการบริหารงานแบบประชาธิปไตย

2. อุดมการณ์สหกรณ์ (Co-operative Ideology)

อุดมการณ์ของสหกรณ์คือ การช่วยเหลือตนเองและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันอย่างเป็นธรรมในสังคม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง และผู้อื่นให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น (ดำรง ปั่นประนต์ และ สอาด แก้วเกษ, 2550: 48)

3. หลักการสหกรณ์ (Co-operative Principle)

ดำรง ปั่นประนต์ และ สอาด แก้วเกษ (2550: 50-53) กล่าวถึงการประชุมสมัชชาขององค์กร ICA ณ นครแมนเชสเตอร์ ประเทศอังกฤษ ได้นำหลักการสหกรณ์ปี ค.ศ. 1969 มาปรับปรุงใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มีหลัก 7 ประการ คือ

1. การเปิดรับสมาชิกใหม่ด้วยความสมัครใจ (Voluntary and Open membership)

สหกรณ์เป็นองค์กรที่เปิดรับสมาชิกด้วยความสมัครใจโดยไม่กีดกันทางเพศ สังคม เชื้อชาติ การเมือง หรือศาสนา

2. การควบคุมโดยสมาชิกตามหลักประชาธิปไตย (Democratic Member Control)

สหกรณ์เป็นองค์กรประชาธิปไตย ที่มีสมาชิกเป็นส่วนร่วมในการบริหารองค์กร และมีสิทธิออกเสียงในการบริหารงานอย่างเท่าเทียมกัน

3. การมีส่วนร่วมทางเศรษฐกิจโดยสมาชิก (Member Economic Participation)

สมาชิกสหกรณ์มีการบริหารการลงทุนตามสัดส่วนที่ทำธุรกิจกับสหกรณ์โดยการบริหารงานเป็นไปตามแบบประชาธิปไตย โดยที่เงินทุนส่วนหนึ่งจะเป็นสินทรัพย์ส่วนหนึ่งของสหกรณ์ และผลตอบแทนในส่วนของสมาชิกจะได้รับ จะเป็นไปตามเงื่อนไขตามที่ สมาชิกกำหนดในที่ประชุมใหญ่ และเงินทุนอีกส่วนหนึ่ง จะมีการจัดสรรเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสหกรณ์ และสนับสนุนกิจการต่าง ๆ ทางสังคม

4. การปกครองตนเองและความเป็นอิสระ (Autonomous and Independence)

สหกรณ์เป็นองค์กรที่พึ่งพาตนเอง และปกครองตนเอง มีการตัดสินใจในดำเนินการเอง โดยการควบคุมของสมาชิกของสมาชิกตามแนวทางประชาธิปไตย ในบางกรณีที่สหกรณ์จำเป็นต้องมีทางภาครัฐเข้ามาเกี่ยวข้องจะต้องทำให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่องค์กรจะยังคงความเป็นอิสระของสหกรณ์อยู่

5. การศึกษาฝึกอบรม และข่าวสาร (Education Training and Information)

สหกรณ์จะต้องมีส่วนในการศึกษาอบรม แก่สมาชิก ผู้จัดการ และพนักงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาสหกรณ์ และสามารถให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมได้

6. การร่วมมือระหว่างสหกรณ์ (Co-operation among Co-operative)

นอกจากสหกรณ์มีการให้บริการแก่สมาชิกอย่างมีประสิทธิภาพ สหกรณ์ยังพร้อมที่จะเสริมสร้างความเข้มแข็ง โดยการร่วมมือกับสหกรณ์หรือองค์กรอื่นในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ

7. ความเอื้ออาทรต่อชุมชน (Concern for Community)

สหกรณ์มีการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน ตามนโยบายและความเห็นชอบจากที่ประชุมใหญ่ เพื่อเป็นที่ยอมรับของสมาชิกอย่างเต็มที่

4. วิธีการสหกรณ์ (Co-operative Practices)

วิธีการสหกรณ์ คือการนำอุดมการณ์ และหลักการสหกรณ์ มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจ ทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมาชิก และต่อสาธารณะ (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2556)

แนวคิดทฤษฎีการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

ประสพชัย พสุนนท์ (2550: 26) กล่าวว่า ผลการดำเนินงานขององค์กรจะเป็นตัวประเมินความสามารถของแต่ละองค์กร หากองค์กรใดมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน องค์กรนั้นย่อมสามารถอยู่รอดและพร้อมในการแข่งขันกับองค์กรอื่นได้ การประเมินประสิทธิภาพขององค์กรเป็นการคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างปัจจัยด้านผลผลิตต่อปัจจัยนำเข้าดังสมการที่ (7) ถ้ากรณีอัตราส่วนที่คำนวณได้มีค่ามากแสดงว่าองค์กรนั้นมีประสิทธิภาพการดำเนินงานสูง แต่หากอัตราส่วนที่คำนวณได้มีค่าน้อยจะแสดงให้เห็นว่าองค์กรนั้นมีประสิทธิภาพการดำเนินงานต่ำ

จันทจิรา ประมวณพิสุทธิ์ (2546) ได้กล่าวว่าการวัดประสิทธิภาพขององค์กรใดองค์กรหนึ่งนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงการประเมินศักยภาพของแต่ละองค์กรในการใช้ปัจจัยการผลิตว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ซึ่งหมายถึงการคัดเลือกองค์กรที่มีผลการดำเนินงานที่ดีหรือไม่ดี เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข และเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรนั้นๆ ให้ดียิ่งขึ้น การวัดผลการดำเนินงานขององค์กรจึงต้องมีการกำหนดปัจจัยการผลิต และผลผลิต เพื่อนำมาประเมินผลการดำเนินงาน รวมถึงปัจจัยภายนอกอื่นๆที่เป็นปัจจัยแวดล้อมที่จะต้องกำหนดเป็นตัวแปรปัจจัยการผลิต หรือผลผลิตไว้อย่างชัดเจน เนื่องจากหากมีการใช้ปัจจัยการผลิต และผลผลิตที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้ผลการประเมินที่ออกมามีความคลาดเคลื่อนได้ ซึ่งการประเมินผลการดำเนินงานมีอยู่หลายวิธี โดยสามารถใช้ได้ทั้งวิธีการแบบพารามेटริกซ์ (Parametric Approach) และวิธีการแบบนอนพารามेटริกซ์ (Non-Parametric Approach)

วิธีการแบบพารามेटริกซ์ (Parametric Approach) เป็นวิธีการทางสถิติที่สามารถใช้วัดผลการดำเนินงาน หรือการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรที่ต้องมีการสมมติฟังก์ชันการผลิตให้อยู่ในรูปแบบเฉพาะขึ้นมา และต้องอาศัยข้อมูลของผลผลิตและปัจจัยการผลิตที่มีจำนวนมากพอเพื่อนำมาทำการประมาณค่า เช่นวิธีการใช้สมการถดถอยอย่างง่าย (OLS Regression) เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของการใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิต หรืออีกหนึ่งวิธีคือวิธีการสโตเคสติกฟรอนเทียร์ (Stochastic Frontier Approach: SFA) ซึ่งถูกนำเสนอโดย Aigner Lovejj และ Schmidt เป็นวิธีการใช้ประมาณระดับประสิทธิภาพเฉลี่ยของการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตผลผลิตระดับหนึ่ง และเป็นการแสดงถึงค่าความแตกต่างระหว่างระดับปัจจัยการผลิตที่ประมาณค่าได้กับระดับปัจจัยการผลิตที่แท้จริง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ว่าข้อมูลที่เกิดขึ้นจากผู้ผลิตนั้นอาจเป็นจุดที่ไม่จำเป็นต้องอยู่บนเส้นฟังก์ชันการผลิตเสมอไป และความคลาดเคลื่อนนั้นมาจาก 2

สาเหตุคือ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความไม่มีประสิทธิภาพของการผลิต โดยหากเกิดความไม่มีประสิทธิภาพดังกล่าว ถ้าเกิดขึ้นจริงก็จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตที่ผู้ผลิตได้รับอยู่ในระดับต่ำกว่าปริมาณผลผลิต ณ ระดับเส้นพรมแดนการผลิต ดังนั้นการประมาณจึงจำเป็นต้องหาจุดแนวของเส้นพรมแดนการผลิต (Production Function Frontier) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบหาระดับประสิทธิภาพของการผลิตขององค์กรที่ทำการศึกษา

วิธีการแบบนอนพารามेटริกซ์ (Non-Parametric Approach) เช่นวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ซึ่งเป็นวิธีวิเคราะห์ที่ไม่จำเป็นต้องกำหนดสมมติฐาน และรูปแบบสมการเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เป็นวิธีที่วิเคราะห์ได้สะดวกรวดเร็ว โดยการศึกษาจะใช้หลักการสำคัญอยู่ 2 อย่างคือ จะต้องมีการหาเส้นพรมแดนของการผลิต ซึ่งเส้นพรมแดนการผลิตจะเกิดขึ้นภายใต้การใช้ปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ได้รับขององค์กรหรือหน่วยธุรกิจ เส้นพรมแดนการผลิตที่เกิดขึ้นจะแสดงถึงพื้นที่ห่อหุ้มสำหรับองค์กร หรือหน่วยธุรกิจที่ทำการศึกษา และเป็นการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแต่ละองค์กร ซึ่งวัดโดยระยะห่างจากเส้นพรมแดนเป็นสำคัญ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสัดส่วนของผลผลิตที่สามารถเพิ่มขึ้นได้โดยไม่ต้องเพิ่มปัจจัยการผลิต และทำให้องค์กรเกิดความมีประสิทธิภาพ หรือสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่องค์กรต้องลดการใช้ลงแต่ยังทำให้ผลผลิตที่ได้รับมีปริมาณเท่าเดิม

จันทจิรา ประมวณพิสุทธิ์ (2546) ได้กล่าวต่ออีกว่า การวัดประสิทธิภาพขององค์กรสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) คือ ประสิทธิภาพในการผลิตที่ทำให้ได้รับผลผลิตสูงสุดจากการใช้ปัจจัยการผลิต 1 หน่วย หรือการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตต่ำสุดในการผลิตผลผลิต 1 หน่วย (2) ประสิทธิภาพโดยรวม (Allocative Efficiency) คือ ประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากร หรือการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมที่สุดในการผลิตในระบบเศรษฐกิจให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมมากที่สุด หรือการจัดสรรปัจจัยการผลิต และผลผลิตเพื่อให้องค์กรได้รับประโยชน์สูงสุดและเสียต้นทุนต่ำสุด การวัดประสิทธิภาพสามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทางคือ การวัดประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นที่ปัจจัยการผลิต (Input Oriented) และการวัดประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นที่ผลผลิต (Output Oriented)

อรรถพล สืบพงศกร (2555) ได้กล่าวถึงวิธีการวัดประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นที่ปัจจัยการผลิต (Input Oriented) และวิธีการวัดประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นที่ผลผลิต (Output Oriented) ดังนี้

วิธีการวัดประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Measure) เป็นแนวทางการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิตทางด้านปัจจัยการผลิตโดยกำหนดให้หน่วยผลิตผลิตสินค้า y ใช้ปัจจัยผลิต 2 ชนิด (x_1, x_2) ซึ่งหน่วยผลิตทำการผลิตสินค้าภายใต้สมมติฐานต่อขนาดคงที่ (Constant Returns To Scale: CRS) ซึ่งสามารถอธิบายค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิตของแต่ละหน่วยได้ดังภาพที่ 2 ซึ่งภายใต้แบบจำลอง CRS เส้นการผลิตเท่ากับ 1 หรือหน่วยการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดแสดงด้วยเส้น EE' ซึ่งก็คือเส้นผลผลิตที่เท่ากัน ที่แสดงถึงสัดส่วนของปัจจัยการผลิตที่น้อยที่สุดในแต่ละหน่วยผลิตที่ใช้ในการผลิต ถ้าหน่วยผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิต ณ จุด C เพื่อทำการผลิตสินค้าจำนวน 1 หน่วย ความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยผลิตจะวัดได้จาก ซึ่งมีสัดส่วนของปัจจัยการผลิต (x_1, x_2) ที่สามารถลดลงได้โดยไม่กระทบต่อปริมาณผลผลิต หรือสามารถวัดได้จาก OB/OC ดังนั้นคะแนนประสิทธิภาพเชิงเทคนิคที่คำนวณทางปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Technical Efficiency Score : TE_i) มีค่าเท่ากับ

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

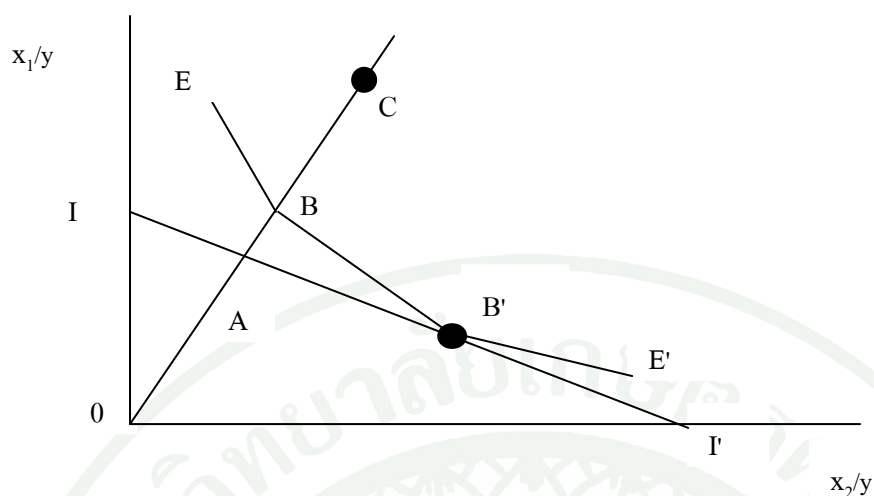
โดยที่ TE_i มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0-1 ถ้าคะแนนเข้าใกล้ 1 จะหมายถึงหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง จุด B และ B' อยู่บนเส้น EE' จึงมีค่า $TE_i = 1$

ในกรณีเมื่อทราบถึงราคาเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยการผลิต คะแนนประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรทางด้านปัจจัยการผลิต ผลิต (Input-Oriented Allocative Efficiency Score: AE_i) สามารถคำนวณได้จาก $AE_i = OA/OB$ (2)

ซึ่งสามารถหาค่าคะแนนประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ทางด้านปัจจัยการผลิต (Input-Oriented Economic Efficiency Score: EE_i) จาก

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

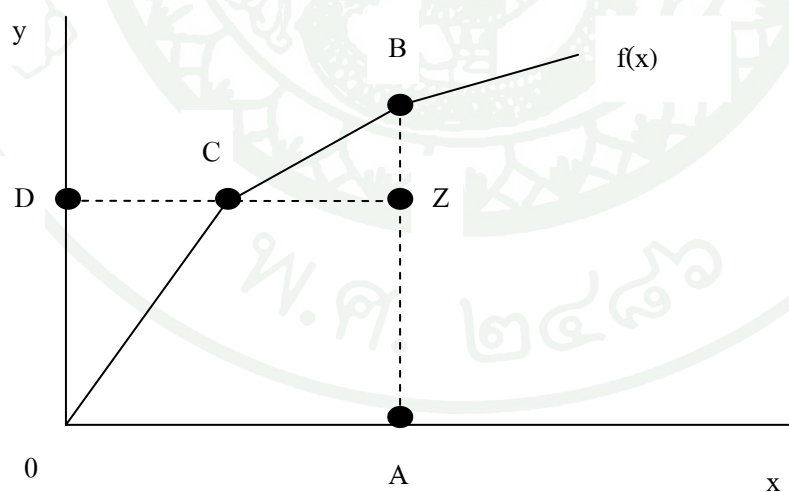
โดยที่คะแนนประสิทธิภาพที่คำนวณได้ทั้ง (1), (2) และ (3) จะมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0 – 1



ภาพที่ 2 การวัดประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิต 2 ชนิด

ที่มา: อรรถพล สืบพงษ์กร (2555)

วิธีการวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Measure) มีวัตถุประสงค์เพื่อคำนวณหาสัดส่วนของผลผลิตที่แต่ละองค์กรหรือหน่วยธุรกิจ สามารถทำการผลิตเพิ่มขึ้นได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เท่าเดิม ดังภาพที่ 3

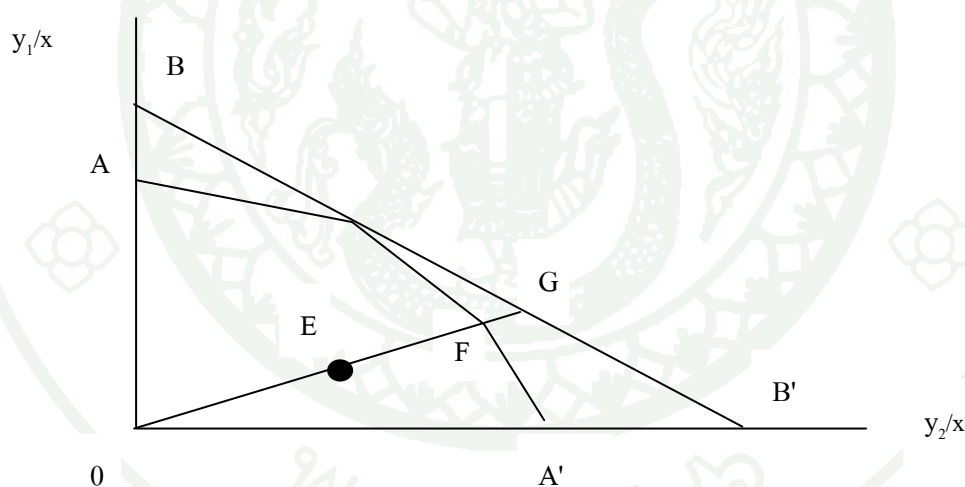


ภาพที่ 3 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิตสินค้าประเภทเดียวโดยใช้ปัจจัยการผลิตชนิดเดียว

ที่มา: อรรถพล สืบพงษ์กร (2555)

จากภาพที่ 3 กำหนดให้องค์กร หรือหน่วยธุรกิจผลิตสินค้า y โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียว คือ x และกำหนดให้ $f(x)$ คือฟังก์ชันการผลิต หรือขอบเขตประสิทธิภาพในการผลิตขององค์กรหรือหน่วยธุรกิจดังกล่าว ถ้าทำการผลิต ณ จุด Z ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำกว่าประสิทธิภาพ คะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิตสามารถคำนวณได้จาก AZ/AB ในขณะที่คะแนนประสิทธิภาพทางด้านปัจจัยการผลิตสามารถคำนวณได้จาก DC/DZ ซึ่งคะแนนประสิทธิภาพที่คำนวณทางด้านผลผลิตและปัจจัยการผลิตจะมีค่าเท่ากันก็ต่อเมื่อฟังก์ชันการผลิตมีลักษณะของผลได้ต่อขนาดแบบคงที่)

ในกรณีที่องค์กรหรือหน่วยธุรกิจที่ทำการผลิตสินค้า 2 ประเภท ได้แก่ y_1 และ y_2 โดยใช้ปัจจัยการผลิตเพียงชนิดเดียว คือ x คะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต ภายใต้สมมติฐานต่อขนาดคงที่ (Constant Returns To Scale: CRS) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การวัดประสิทธิภาพทางด้านผลผลิตสินค้า 2 ประเภทโดยใช้ปัจจัยการผลิตชนิดเดียว
ที่มา: อรรถพล สืบพงศกร (2555)

เส้น AA' คือเส้นขอบเขตของความเป็นไปได้ในการผลิตสินค้า 1 หน่วย หากองค์กรหรือหน่วยธุรกิจทำการผลิต ณ ระดับที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่นที่จุด E ความไม่มีประสิทธิภาพสามารถวัดได้จากระยะทาง EF ซึ่งก็คือสัดส่วนของผลผลิต y_1 และ y_2 ที่สามารถเพิ่มขึ้นได้โดยไม่มีการ

เปลี่ยนแปลงขนาดของการใช้ปัจจัยการผลิต ดังนั้นค่าคะแนนประสิทธิภาพทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Technical Efficiency Score : TE_0) สามารถคำนวณได้จาก

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

ซึ่งเมื่อทราบข้อมูลทางด้านราคาโดยแสดงจากเส้น BB' จากภาพที่ 4 จะสามารถหาค่าคะแนนประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Allocative Efficiency Score: AE_0) สามารถคำนวณได้จาก

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

และคะแนนประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ทางด้านผลผลิต (Output-Oriented Economic Efficiency Score: EE_0) สามารถคำนวณได้จาก

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

ค่าคะแนนประสิทธิภาพ (4), (5) และ (6) จะมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0 - 1

อัครพงศ์ อันทอง (2547) กล่าวว่า การวัดประสิทธิภาพ (Efficiency) เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญในการประเมินผลการดำเนินงาน และค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาเปรียบเทียบระหว่างองค์กร เพื่อวิเคราะห์ถึงความสามารถในการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งการวัดประสิทธิภาพที่นิยมใช้คือ การวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้ในแต่ละองค์กร กับค่ามาตรฐาน (Benchmark) ซึ่งการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานคือ ค่าที่ได้จากองค์กรที่ดีที่สุดที่มีประสิทธิภาพที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรที่กำลังศึกษาทั้งหมด โดยประสิทธิภาพขององค์กรสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \quad (7)$$

และการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบขององค์กรสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\text{Relative Efficiency} = \frac{\text{weighted sum of output}}{\text{weighted sum of input}} \quad (8)$$

หรือสามารถแสดงสมการได้ดังนี้

$$\text{Relative Efficiency} = \frac{\sum_r^s v_r y_{rj}}{\sum_i^m u_i x_{ij}} \quad , j = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

x_{ij} คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i จากองค์กรที่ j

y_{rj} คือ จำนวนผลผลิตที่ r จากองค์กรที่ j

u_i คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้าที่ i

v_r คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของผลผลิตที่ r

m คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้า

s คือ จำนวนของผลผลิต

n คือ จำนวนขององค์กร

ϵ คือค่าบวกที่มีขนาดเล็ก

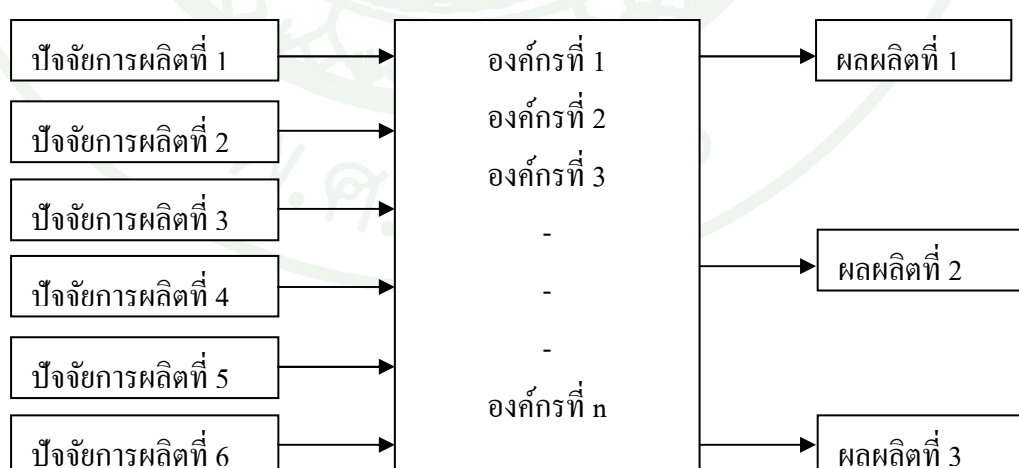
การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) โดยใช้วิธี Data Envelopment Analysis

ประสพชัย พสุนนท์ (2549: 36) กล่าวถึง การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) โดยใช้วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) เป็นการวัดประสิทธิภาพขององค์กรที่ใช้หลักการแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Programming: LP) โดยการวิเคราะห์ทางสถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (Non-Parametric Statistic) ซึ่งไม่จำเป็นต้องทราบลักษณะของประชากร ไม่ต้องกำหนดบริเวณวิกฤตและข้อตกลงเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อน ซึ่งการวัดประสิทธิภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และไม่ต้องกำหนดการแจกแจงระหว่างผลผลิตและปัจจัยนำเข้า วิธีการ DEA จะเรียกองค์กรที่ถูกประเมินว่า Decision Making Unit (DMU) ซึ่ง DMU ที่จะนำมาประเมินประสิทธิภาพ ต้องมีลักษณะของการประกอบกิจการหรือธุรกิจประเภทเดียวกัน และจะพิจารณาเฉพาะ DMU ที่เลือกมาเท่านั้น โดยข้อมูลของปัจจัยนำเข้าและจำนวนผลผลิตแต่ละค่าจะเป็นตัวเลขที่มีค่าเป็นบวก และเป็นค่าที่ใช้ในการคำนวณในช่วงเวลาเดียวกัน และเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการอธิบายประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร โดยที่หลักการประเมิน

ประสิทธิภาพ ควรเลือกจำนวนปัจจัยนำเข้าไม่มาก ส่วนปัจจัยผลผลิตควรเลือกให้มากที่สุดสมควร หรือขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการประเมิน และการประเมินประสิทธิภาพขององค์กร ด้วยวิธี DEA ยังสามารถใช้หน่วยปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่แตกต่างกันได้

ซึ่งจากที่กล่าวมามุมมองของการประเมิน DEA แบ่งออกเป็น 2 มุมมองคือ 1) Input-Oriented เป็นการประเมินประสิทธิภาพองค์กรที่พิจารณาปัจจัยนำเข้าเป็นหลัก 2) Output-Oriented เป็นการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานในด้านผลผลิตเป็นหลัก และหลักการเพิ่มประสิทธิภาพจะพิจารณาตามแต่ละด้าน เช่น หากเป็น Input-Oriented เป็นตัวแบบที่มีแนวคิดที่จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตน้อยที่สุด แต่ถ้าเป็น Output-Oriented เป็นตัวแบบที่จะต้องให้ได้ผลผลิตที่สูงที่สุดโดยใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เกินที่มีอยู่ ตัวแบบ DEA ที่มีในงานวิจัยส่วนมาก ได้แก่ 1) ตัวแบบ CCR ได้รับการพัฒนาโดย Charnes Cooper and Rhodes (1978) 2) ตัวแบบ BCC พัฒนาโดย Banker Charnes and Cooper (1984) และ 3) ตัวแบบ RCCR พัฒนาโดย Andersen and Petersen (1993) ซึ่งความแตกต่างของทั้ง 3 ตัวแบบคือ การเพิ่มหรือลดเงื่อนไขข้อจำกัด บางอย่างในการคำนวณเพื่อวัดประสิทธิภาพของแต่ละองค์กร

กฤตานน ห่อทองคำ (2550: 14) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) เป็นการวิเคราะห์โดยที่ไม่มีรูปแบบฟังก์ชัน แต่เป็นการใช้ฟังก์ชันในรูปแบบทั่วไปมาวิเคราะห์ สำหรับการผลิตที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 รูปแบบการวิเคราะห์ DEA

ที่มา: กฤตานน ห่อทองคำ (2550)

วินัย พุทธิกุล (2538: 113) กล่าวว่า องค์กรที่เหมาะสมสำหรับการนำ DEA มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพส่วนมากเป็นองค์กรของรัฐ หรือองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรซึ่งการกำหนดปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการใช้เทคนิค DEA โดยที่การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิภาพจะมีประโยชน์ต่อการวางแผนเพื่อปรับปรุงองค์กรให้ดีขึ้น โดยหลักการทำงานของ DEA จะใช้ข้อมูลทั้งหมดที่นำมาศึกษาสร้าง Product Frontier หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Efficiency Frontier เพื่อเชื่อมต่อกันของ DMU ต่างๆ เพื่อประกอบเป็น Frontier มีลักษณะการเชื่อมต่อเป็นเส้นตรง (Linear Combination) เมื่อประเมินประสิทธิภาพแล้วพบว่า DMU ใดที่อยู่บน Frontier ก็จะสามารถบอกได้ว่า DMU นั้นมีประสิทธิภาพ 100 % ในการใช้ปัจจัยการผลิตในจำนวนที่มีอยู่เพื่อผลิตผลผลิตที่มีอยู่ แต่ถ้า DMU ใดไม่ตั้งอยู่บน Frontier ก็ถือว่า DMU นั้นมีประสิทธิภาพต่ำกว่า 100 % ซึ่งค่าประสิทธิภาพที่ลดลงจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะห่างของ DMU ที่ใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดมากเป็นสองเท่าของ DMU ที่มีประสิทธิภาพ 100 % ในการผลิตผลผลิตในจำนวนเท่ากัน ซึ่งจะกล่าวได้ว่า ค่าดัชนีประสิทธิภาพของ DMU ใดจะมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับการเปรียบเทียบปริมาณปัจจัยผลิตและปริมาณผลผลิตของ DMU นั้นเทียบกับปริมาณปัจจัยผลิตและปริมาณผลผลิตของ DMU อื่นๆ ที่ศึกษาโดยเฉพาะ DMU ที่ร่วมกันสร้าง Frontier เพื่อให้ DMU ที่กำลังศึกษาใช้เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบ

ประสพชัย พสุนนท์ (2548: 35) อ้างถึง Cooper and Rhoderes (1978) การประเมินประสิทธิภาพของ n องค์กร ที่มี m เป็นปัจจัยนำเข้า และ s เป็นผลผลิต ใช้วัดประสิทธิภาพขององค์กรที่ q (DMU_q); $q = 1, 2, 3, \dots, n$ ซึ่งเป็นการพิจารณาด้านผลผลิตโดยตัวแบบจะมีลักษณะของผลตอบแทนคงที่ (Constant Returns to scale: CRS) สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ

$$\text{Max } E_q = \sum_{r=1}^s v_r y_{rj}$$

Subject to

$$\frac{\sum_{r=1}^s v_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m u_i x_{ij}} \leq 1 \quad (\text{ทุก } n \text{ องค์กร}) \quad (10)$$

$$\sum_{i=1}^m u_i x_{ij} = 1$$

$$u_i, v_r \geq \epsilon > 0$$

$$\text{เมื่อ } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$r = 1, 2, 3, \dots, s$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

จัดสมการ (10) ให้อยู่ในรูปแบบของ Linear Programming ได้ดังนี้

ฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ

$$\text{Max } Eq = \sum_{r=1}^s v_r y_{rq}$$

Subject to

$$\sum_{i=1}^m u_i x_{iq} = 1, i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$\sum_{r=1}^s v_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m u_i x_{ij} \leq 0, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (11)$$

$$, r = 1, 2, 3, \dots, s$$

$$u_i, v_r \geq \epsilon > 0$$

Eq คือ ค่าประสิทธิภาพ

x_{ij} คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i จากองค์กรที่ j

y_{rj} คือ จำนวนผลผลิตที่ r จากองค์กรที่ j

u_i คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้าที่ i

v_r คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของผลผลิตที่ r

m คือ จำนวนของปัจจัยนำเข้า

s คือ จำนวนของผลผลิต

n คือ จำนวนขององค์กร

ϵ คือ ค่าบวกที่มีขนาดเล็ก

การใช้ตัวแบบควบคู่ โดยที่ตัวแบบของโปรแกรมเชิงเส้นทุกตัวแบบสามารถสร้างตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นที่มีความสัมพันธ์กับตัวแบบแรกเรียกว่าตัวแบบควบคู่ (Dual Model) ถ้าตัวแบบเดิมมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็นค่าสูงสุด ตัวแบบควบคู่จะมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็นค่าต่ำสุดในทางตรงกันข้าม ถ้าตัวแบบเดิมมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็นค่าต่ำสุด ตัวแบบควบคู่จะมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์เป็นค่าสูงสุด และทั้งสองตัวแบบเป็นตัวแบบควบคู่ซึ่งกันและกัน ซึ่งการหาผลลัพธ์ของตัวแบบหนึ่ง เท่ากับเป็นการหาผลลัพธ์ของอีกตัวแบบหนึ่ง ในกรณี DEA ถ้าตัวแบบเดิมเป็นการพิจารณาด้านผลผลิตแล้วตัวแบบควบคู่จะเป็นการพิจารณาด้านปัจจัยนำเข้า เมื่อใช้คุณสมบัติควบคู่จากสมการ ซึ่งสามารถกำหนด $E, w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ เป็นตัวแบบควบคู่ที่สัมพันธ์กับเงื่อนไข $1, 2, \dots, n+1$ จัดให้อยู่ในฟังก์ชันรูปแบบทั่วไปในตัวแบบ CRS ในมุมมอง Input-Orientated ซึ่งเป็นโปรแกรมเชิงเส้น

$$\text{Min } E_q$$

Subject to

$$\begin{aligned} E_q x_{iq} - \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} &\geq 0, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n w_j y_{rj} - y_{rq} &\geq 0, \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \\ &\quad , r = 1, 2, 3, \dots, s \\ w_j &\geq 0 \end{aligned} \quad (12)$$

และสามารถเขียนตัวแบบ CRS ในมุมมองของ Output-Oriented ดังนี้
ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ $\text{Max } T_q$

$$\begin{aligned} x_{iq} - \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} &\geq 0, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n w_j y_{rj} - T_q y_{rq} &\geq 0, \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \\ &\quad , r = 1, 2, 3, \dots, s \\ w_j &\geq 0 \end{aligned} \quad (13)$$

$$\sum_{j=1}^n w_j y_{rj} - T_q y_{rq} \geq 0, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (15)$$

$$, r = 1, 2, 3, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

$$w_j \geq 0$$

ค่าประสิทธิภาพที่เป็นส่วนประกอบในค่าประสิทธิภาพ (E_q) ที่ได้จากสมการที่ (14) คือค่าประสิทธิภาพต่อขนาด (Scale Efficiency) ซึ่งเป็นค่าที่บอกให้ทราบถึงสัดส่วนการใช้ปัจจัยการผลิตเมื่อมีการเพิ่มขึ้นแล้วสัดส่วนผลผลิตจะมีการเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด จะกล่าวได้ว่าถ้าองค์กรมีค่าประสิทธิภาพต่อขนาด เท่ากับ 1 และเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากัน เช่น ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตขององค์กรร้อยละ 10 ทำให้ผลผลิตขององค์กรเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 เช่นกัน แสดงว่ามีประสิทธิภาพต่อขนาด และถือว่าเป็นการเพิ่มปัจจัยการผลิตอย่างเป็นสัดส่วนที่เท่ากันกับผลผลิต ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นองค์กรที่มีผลตอบแทนคงที่ แต่ถ้าการเพิ่มปัจจัยการผลิตทำให้ผลผลิตเพิ่มมากกว่าร้อยละ 10 ทำให้องค์กรมีผลผลิตที่ได้จากผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น แต่ถ้าการเพิ่มปัจจัยการผลิตแล้วผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่เพิ่มในอัตราที่น้อยกว่าร้อยละ 10 แสดงว่ามีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง

ประสพชัย พสุพันธ์ (2556: 817) กล่าวว่า ถ้า DMU ใดมีค่า $CRS = VRS$ หมายถึงมีประสิทธิภาพด้านขนาด คือ DMU มีความสามารถในการเพิ่มผลผลิตเพียงแต่เปลี่ยนแปลงขนาดธุรกิจด้วยการเพิ่มหรือลดขนาดการใช้ปัจจัยการนำเข้าให้เหมาะสม โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิคใด ๆ ซึ่งค่าของ CRS VRS และ SE จะมีค่าอยู่ตั้งแต่ 0 ถึง 1 ถ้า $SE = 1$ แสดงว่ามีประสิทธิภาพด้านขนาดเหมาะสม แต่ถ้า $SE < 1$ แสดงว่า DMU มีประสิทธิภาพด้านขนาดไม่เหมาะสม คือ DMU มีขนาดการทำงานที่ใหญ่หรือเล็กเกินไป การเพิ่มประสิทธิภาพด้านขนาดทำได้โดยเพิ่ม หรือลดขนาดของปัจจัยการผลิต เช่นการกำหนดสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสม หรือการมีสินทรัพย์ที่เหมาะสม ซึ่งการมีประสิทธิภาพด้านขนาดมี 3 แบบ คือ 1) องค์กรมีขนาดเหมาะสม (Constant return to scale : CRS) 2) องค์กรที่ควรปรับลดขนาด (Decreasing return to scale : DRS) 3) องค์กรที่ควรปรับเพิ่มขนาด (Increasing return to scale : IRS) การพิจารณาประสิทธิภาพด้านขนาดขององค์กรทำได้โดยคำนวณคะแนนประสิทธิภาพของตัวแบบ Non-Increasing Return to Scale (NIRS) ซึ่งได้จากการแทนค่า $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ ใน VRS ด้วย $\sum_{j=1}^n w_j \leq 1$

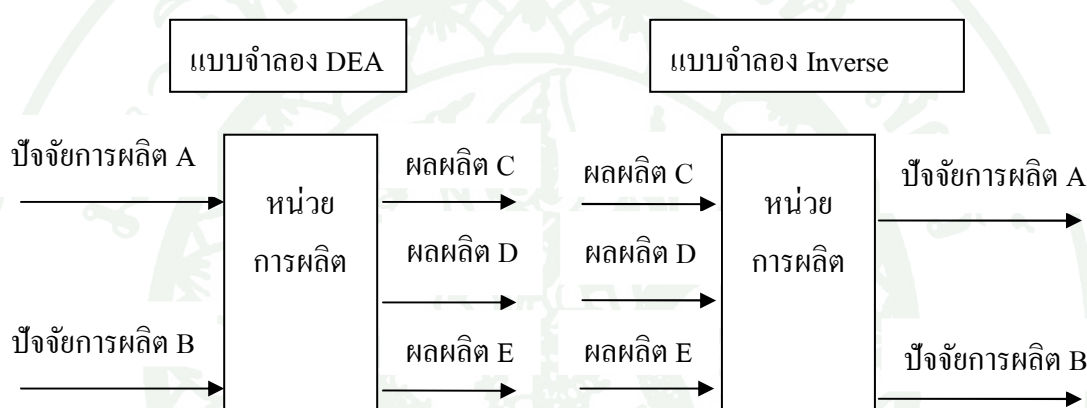
และสามารถพิจารณาดังนี้

ถ้า $SE = 1$ หรือ $CRS = VRS$ แสดงว่า DMU มีขนาดที่เหมาะสม

ถ้า $NIRS = VRS$ หรือ $NIRS \neq CRS$ แสดงว่า DMU ควรปรับลดขนาด

ถ้า $NIRS \neq VRS$ หรือ $NIRS = CRS$ แสดงว่า DMU ควรปรับเพิ่มขนาด

การวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ (Inverse DEA)

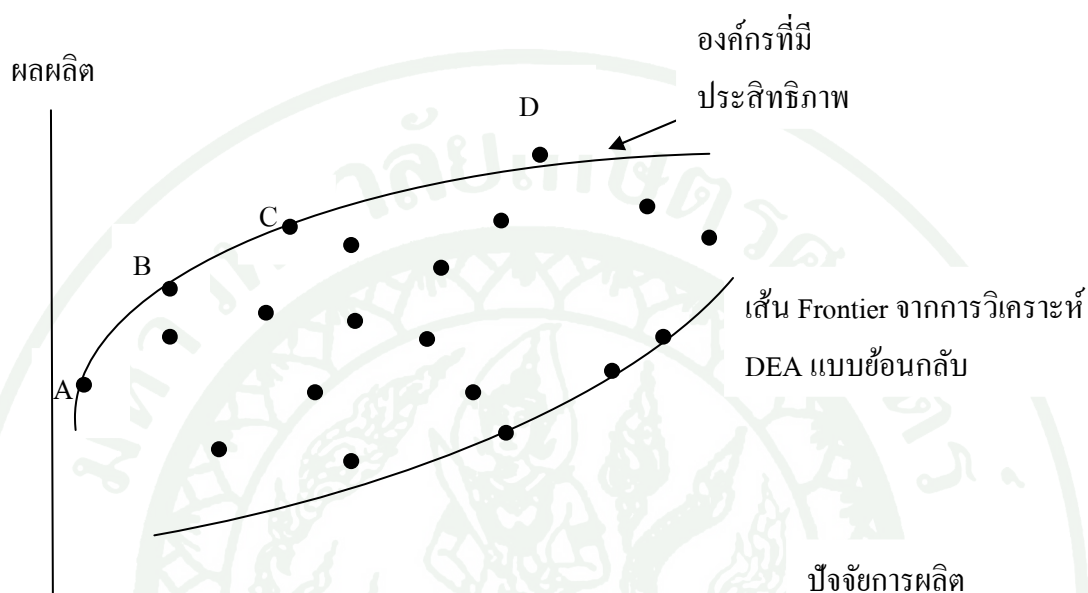


ภาพที่ 6 การวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ (Inverse DEA)

ที่มา: จันทรจิรา ประมวณพิสุทธิ์ (2546)

จากภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ เป็นการกลับตัวแปรปัจจัยการผลิต A และ B ในแบบจำลองการวิเคราะห์ DEA แบบปกติ ให้เป็นตัวแปรผลผลิตของแบบจำลองการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ และกลับตัวแปรผลผลิต C D และ E ของแบบจำลองการวิเคราะห์ DEA แบบปกติให้เป็นตัวแปรปัจจัยการผลิตของแบบจำลองการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ ซึ่งผลของตัวแปรการวิเคราะห์แบบปกติจะอยู่บนหรือใกล้เคียง Frontier ของความมีประสิทธิภาพ และสามารถจำแนกองค์กรที่มีประสิทธิภาพ (Best Practice Frontier) ได้ ในขณะที่การวิเคราะห์ DEA ย้อนกลับจะอยู่บนหรือใกล้เคียง Frontier ของความไม่มีประสิทธิภาพ และสามารถจำแนกองค์กรที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Worst Practice Frontier) ดังภาพที่ 7 โดยจะเห็นได้ว่าองค์กรที่มีประสิทธิภาพคือ องค์กร A B C และ D เนื่องจากอยู่บน Frontier ที่มีประสิทธิภาพเหมือนกัน แต่จะสามารถสังเกตได้ว่าองค์กร D จะอยู่ห่างจาก Frontier ที่ไม่มีประสิทธิภาพที่ได้จากแบบจำลองการวิเคราะห์

DEA แบบย้อนกลับมากที่สุด จึงสามารถกล่าวได้ว่าองค์กร D เป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (จันทร์จิรา ประมวญพิสุทธิ์: 2546)



ภาพที่ 7 ผลจากการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ
ที่มา: จันทร์จิรา ประมวญพิสุทธิ์ (2546)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤตานน ห่อทองคำ (2550) ศึกษาการประเมินความเล็งสหกรณ์การเกษตรจากผลการดำเนินงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลประกอบการของสหกรณ์การเกษตรในปัจจุบัน และเพื่อประเมินความเสี่ยงของการประกอบการของสหกรณ์การเกษตร ศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรวบรวมจากสหกรณ์การเกษตรทั่วไปจำนวนตัวอย่าง 350 สหกรณ์ ในปี พ.ศ. 2546-2548 วิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยวิธีทางสถิติอย่างง่าย เช่น ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ และวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อทราบค่าประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้ประเมินความเสี่ยงของผลประกอบการของสหกรณ์การเกษตร ด้วยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA) ด้วยโปรแกรม DEA Excel Solver ผลการศึกษาเมื่อพิจารณาตามขนาดและค่าเฉลี่ยของสหกรณ์การเกษตรพบว่า สหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กมีรายได้ 8,340 บาท ค่าใช้จ่าย 6,921 บาท กำไรสุทธิ 1,419 บาท สหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กรายได้ 112,480 บาท ค่าใช้จ่าย 102,382 บาท กำไรสุทธิ 10,098 บาท สหกรณ์การเกษตรขนาด

กลางมีรายได้ 1,147,177 บาท ค่าใช้จ่าย 1,099,700 บาท ไรสุทธิ 47,477 บาท สหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มีรายได้ 7,874,003 บาท ค่าใช้จ่าย 7,574,870 บาท ไรสุทธิ 229,133 บาท และสหกรณ์ขนาดใหญ่มากมีรายได้ 36,903,092 บาท ค่าใช้จ่าย 34,034,848 บาท ไรสุทธิ 2,868,243 บาท พิจารณาถึงหนี้สินเฉลี่ยต่อสหกรณ์ พบว่าสหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กมากมีหนี้สิน 11,953 บาท สหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กมีหนี้สิน 143,392 บาท สหกรณ์การเกษตรขนาดกลางมีหนี้สิน 647,467 บาท สหกรณ์ขนาดใหญ่มีหนี้สิน 9,266,839 และสหกรณ์ขนาดใหญ่มากมีหนี้สิน 69,789,850 บาท ส่วนผลการประเมินความเสี่ยงพบว่า สหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กมากมีความเสี่ยงของผลประกอบการจำนวน 14 แห่ง สหกรณ์การเกษตรขนาดเล็กมีจำนวน 55 แห่ง สหกรณ์การเกษตรขนาดกลางมีจำนวน 58 แห่ง สหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มีจำนวน 43 แห่ง และสหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มากมีจำนวน 113 แห่ง โดยสหกรณ์การเกษตรทุกขนาดที่มีสมาชิกประกอบอาชีพพื้นฐานทำนาเพียงอย่างเดียว และทำไร่ควบคู่กับทำสวน เป็นสหกรณ์ที่มีความเสี่ยงสูงเมื่อเปรียบเทียบกับสหกรณ์การเกษตรอื่น ดังนั้นเพื่อเป็นการลดความเสี่ยงด้านการดำเนินงานสหกรณ์จึงต้องมีการวางแผนการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยงให้มากยิ่งขึ้น

จิตติยา เสรีวัฒน์ (2550) ศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมระหว่างประเทศไทยและนิวซีแลนด์ : กรณีศึกษาในจังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในประเทศ และเพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสามารถสร้างศักยภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ภายใต้การเปิดเสรีทางการค้าระหว่างไทยและนิวซีแลนด์ โดยทำการศึกษาสมาชิกของศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น คือสหกรณ์โคนมขอนแก่น โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ ได้จำนวนประชากร 30 ครัวเรือน หรือ 30 DMU และกลุ่มตัวอย่างจากประเทศนิวซีแลนด์ใช้ค่าเฉลี่ยจากประชากรทั่วประเทศจำนวน 1 ราย หรือ 1 DMU ใช้ข้อมูลในปี พ.ศ. 2548 ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) โดยใช้ CCR (Input-oriented) ใช้ปัจจัย 3 ตัวแปร คือ ต้นทุนคงที่ ค่าใช้จ่ายอาหาร และค่าใช้จ่ายบริการสัตวแพทย์และอื่นๆ ส่วนปัจจัยผลผลิตมี 1 ตัวแปรคือ รายได้จากการจำหน่ายนํ้านมดิบ ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่มีค่าคะแนนประสิทธิภาพเต็มที่มีจำนวน 4 ราย ได้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมขอนแก่น ฟาร์มขนาดเล็กจำนวน 2 ราย ขนาดกลางจำนวน 1 ราย และค่าเฉลี่ยของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั้งประเทศนิวซีแลนด์ จำนวน 1 ราย และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่มีค่าประสิทธิภาพไม่เต็มที่มีจำนวน 27 ราย ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยการปรับลดการใช้ปัจจัยการผลิตได้แก่ ค่าใช้จ่ายอาหาร เป็นจำนวนเงิน เฉลี่ย 4,060.26 บาท/ปี รองลงมาคือ

ค่าใช้จ่ายบริการสัตวแพทย์และอื่นๆ เป็นจำนวนเงินเฉลี่ย 1,765.78 บาท/ปี เพื่อให้มีการใช้ปัจจัยการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม

จันทจิรา ประมวญพิสุทธิ์ (2546) ศึกษาการทำนายผลประกอบการของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบนโดยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบแบบจำลองที่เหมาะสมในการทำนายผลประกอบการของ ธ.ก.ส. จากแบบจำลองเส้นห่อหุ้มที่เหมาะสมที่สุด และเพื่อจัดลำดับชั้นตามผลการของแบบจำลอง โดยทำการศึกษา ธ.ก.ส. ในภาคเหนือตอนบนคือ เชียงราย และลำพูน จำนวน 24 สาขา ใช้ข้อมูลทศวรรษในปี 2542-2544 ใช้ข้อมูลคือ สินทรัพย์รวม สินทรัพย์หมุนเวียน หนี้สินหมุนเวียน ค่าใช้จ่ายสุทธิ เงินฝาก เงินให้สินเชื่อ กำไรสุทธิ รายได้รวม และเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ วิเคราะห์โดยใช้เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ผลจากการศึกษาพบว่า การทำนายผลประกอบการของ ธ.ก.ส. ได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองผลประกอบการโดยใช้ข้อมูลทางการเงิน และการแบ่งแยกผลประกอบการโดยใช้แบบจำลอง DEA แบบปกติ และ DEA แบบย้อนกลับ พบว่าแบบจำลองที่ประกอบด้วยตัวแปรหนี้สินหมุนเวียนรวม ค่าใช้จ่ายรวม เงินให้สินเชื่อสุทธิ รายได้รวม และเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ ซึ่งความสามารถในการทำนาย ธ.ก.ส. ที่มีผลประกอบการดีได้ถูกต้องถึง ร้อยละ 84.62 เกิดความผิดพลาดเพียง ร้อยละ 15.38 (กรณี ธ.ก.ส. มีผลประกอบการดีแต่แบบจำลองส่งสัญญาณผิดพลาดว่ามีผลประกอบการไม่ดี) ในขณะที่สามารถทำนายผลประกอบการไม่ดีได้ถูกต้องถึงร้อยละ 81.81 เกิดความผิดพลาดเพียงร้อยละ 18.19 (กรณีที่ ธ.ก.ส. มีผลประกอบการไม่ดีแต่แบบจำลองส่งสัญญาณผิดพลาดว่ามีผลประกอบการที่ดี) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แบบจำลองที่ได้มีความสามารถในการทำนายผลประกอบการของ ธ.ก.ส. ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความแม่นยำสูง

ณัฐพร เมียงชม (2550) ศึกษาการวัดประสิทธิภาพโดยใช้ DEA ในกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีคำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้ DEA การหาค่า TFP และ TFPG เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่า TE, TFP และ TFPG และเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ DEAP 2.1 โดยใช้ข้อมูลทศวรรษจากแบบสอบถาม รง9. ในช่วงปี พ.ศ. 2547-2549 จากกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม SME 4 กลุ่มอุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมผลิตยางนอกและยางใน การหล่อดอกยางและการซ่อมสร้างยาง อุตสาหกรรมผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ อุตสาหกรรมผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก และอุตสาหกรรมผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว โดยใช้ข้อมูลผลผลิตคือ ยอดขายรวม ปัจจัยการผลิตคือ มูลค่าสินทรัพย์ถาวร

สุทธิหักค่าเสื่อมราคาเหมาะสม และค่าแรงงาน ซึ่งทำการนำค่าประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคที่ได้มา เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางสถิติกับค่าประสิทธิภาพผลผลิตรวม ซึ่งเป็นการคำนวณจากสมการของโซโล ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพเฉลี่ยโดยรวมของกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมมีค่อนข้างต่ำ ค่าประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคอยู่ระหว่าง 0.174-0.642 ทุกกลุ่มอุตสาหกรรมพบปัญหาในเรื่องของการใช้ทรัพยากรไม่เหมาะสม ในส่วนของแรงงาน และเครื่องจักร และนอกจากนี้ยังพบว่ายังมีทรัพยากรอื่นๆ ที่ไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตแฝงอยู่ซึ่งเป็นมูลค่าที่ต้องสูญเสียไปในส่วนนี้ค่อนข้างมาก และค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคกับค่าประสิทธิภาพการผลิตรวมไม่มีความสัมพันธ์กัน

ณัฐวัฒน์ วรรณรักษ์ (2551) ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์กองทุนสวนยางในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป และการดำเนินงานรวมถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสัมพัทธ์ในการดำเนินงานของสหกรณ์กองทุนสวนยาง ในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 69 สหกรณ์ โดยใช้ข้อมูลทศนิยมเป็นข้อมูลย้อนหลัง ในปี พ.ศ. 2547-2549 วิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองเส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis :DEA) จากการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคสัมพัทธ์ในการดำเนินงานของสหกรณ์กองทุนสวนยางโดยเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 0.659 และการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีในระยะ 3 ปี สามารถแบ่งกลุ่มสหกรณ์สวนยางตามแนวโน้มได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น 40 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 57.97 กลุ่มที่มีประสิทธิภาพลดลง 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 2.89 และกลุ่มที่มีประสิทธิภาพไม่คงที่ 27 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 39.13 ซึ่งสหกรณ์กองทุนสวนยางที่ไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการพิจารณาปรับเปลี่ยนผลผลิตคือ เพิ่มปริมาณน้ำยางดิบ และรายได้เฉพาะธุรกิจรวบรวมผลผลิต ลดปัจจัยการผลิตคือ ค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจรวบรวมผลผลิต ส่วนค่าจ้างแรงงานไม่ต้องการปรับลดเพราะอยู่ในระดับที่เหมาะสมแล้ว และสหกรณ์สวนยางกลุ่มที่ไม่มีประสิทธิภาพสามารถศึกษาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยพิจารณาอ้างอิงจากกลุ่มที่มีประสิทธิภาพเต็มที่

ประสพชัย พสุนนท์ (2556) ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี จากการวิเคราะห์ (Data Envelopment Analysis: DEA) ด้วยตัวแบบ CCR และตัวแบบ BCC 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยจากค่าประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรของจังหวัดเพชรบุรีที่เกิดจากทุกการจัดหมวดหมู่ของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลิตด้วยตัวแบบ CCR และตัวแบบ BCC กลุ่มตัวอย่างคือ สหกรณ์

การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 18 สหกรณ์ ใช้ข้อมูลทางการเงินปี 2555 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยคือ ปัจจัยนำเข้า 4 ตัวแปร คือ 1) ต้นทุนธุรกิจหลัก 2) ค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจ และดำเนินการ 3) หนี้สินทั้งสิ้น 3) หนี้สินทั้งสิ้น 4) ทุนสหกรณ์ ผลผลิต 1 ตัวแปร คือ รายได้ ในการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม DEAP 2.1 โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ปัจจัยจากคะแนนประสิทธิภาพ DEA ของทุกการจัดหมวดหมู่ ด้วยการสกัดปัจจัยจากวิธีองค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis: PCA) ผลการศึกษาพบว่า มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพจำนวน 4 และ 5 สหกรณ์ เมื่อวัดประสิทธิภาพด้วยตัวแบบ CCR และ BCC ตามลำดับ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ประสิทธิภาพสูง ปานกลาง ต่ำ และผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยจากคะแนนประสิทธิภาพในตัวแบบ CCR จากทุกการจัดหมวดหมู่พบว่า มี 2 ปัจจัยคือ ปัจจัยประสิทธิภาพโดยรวม และ ปัจจัยประสิทธิภาพด้านทุน ประสิทธิภาพในตัวแบบ BCC สามารถสกัดได้ 2 ปัจจัย คือ ประสิทธิภาพในการจัดการค่าใช้จ่ายเฉพาะธุรกิจและการดำเนินงาน และปัจจัยประสิทธิภาพด้านสินทรัพย์

สุนทรี โนนใหม่ (2554) ศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการดำเนินงานของธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการดำเนินงาน และศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการดำเนินงานของธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) โดยศึกษาจากงบดุล งบกำไรขาดทุนในปี 2545-2552 เพื่อนำมาวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินโดยใช้ อัตราส่วนสภาพคล่อง อัตราส่วนคุณภาพสินเชื่อ อัตราส่วนประสิทธิภาพการดำเนินงาน อัตราส่วนในด้านความสามารถในการทำกำไร และศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคโดยวิธีเส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ผลการศึกษาพบว่าในปี 2545 2548 และ 2549 การวิเคราะห์เชิงเทคนิค DEA และการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินของธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานดีที่สุด คือธนาคารมีรายได้รวมมากที่สุด และการใช้ปัจจัยการผลิต คือค่าใช้จ่ายดอกเบี้ยเงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่ายอาคารอุปกรณ์ และค่าทำเนียมการบริการในปริมาณที่ต่ำสุด และธนาคารมีความสามารถในการทำกำไร และสามารถสร้างผลตอบแทนให้กับผู้ถือหุ้น ซึ่งทั้งสองวิธีให้ผลสอดคล้องกัน แต่ผลการศึกษาในปี 2546 และ 2547 การวิเคราะห์เชิงเทคนิค DEA และการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินของธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) มีความขัดแย้งกันคือ เมื่อใช้การวิเคราะห์เชิงเทคนิค DEA ธนาคารมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน แต่เมื่อวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินธนาคารไม่มีความสามารถในการทำกำไร ในส่วนปี 2550, 2551 และ 2552 การวิเคราะห์เชิงเทคนิค DEA และการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินของธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) พบว่าไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และไม่มีความสามารถในการทำกำไร

เหมือนกันทั้งสองวิธี ยกเว้นในปี 2552 ที่ธนาคารมีความสามารถในการทำกำไร ซึ่งการไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินพบว่า ปีที่ธนาคารไม่มีประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการดำเนินงานก็จะไม่มีความสามารถในการทำกำไรด้วย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าธนาคารมีการใช้ปัจจัยการผลิตมากเกินไป คือดอกเบี้ยจ่ายสูงมาก เงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่ายอาคาร และค่าธรรมเนียมการบริการที่เพิ่มขึ้น

สมคิด แก้วทิพย์ และ กฤษดา ภักดี (2556) ศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ศึกษาสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน จำนวน 236 กลุ่ม ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บแบบสอบถาม และข้อมูลทุติยภูมิจากการรวบรวมเอกสารงานวิจัย และรายงานสถิติ โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) และแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนอยู่ในระดับปานกลาง หรือ 0.4599 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของสหกรณ์ พบว่าสหกรณ์ในภาพรวมมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 9.32, 59.75 และ 30.93 ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและกระบวนการพัฒนาการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน พบว่า กำไร(ขาดทุน)สุทธิ สินทรัพย์รวม ระดับการพัฒนาขีดความสามารถของสหกรณ์การเกษตร การจัดสรรผลประโยชน์/สวัสดิการ/ผลกำไรของสหกรณ์การเกษตร มูลค่าของธุรกิจประเภทจัดหาสินค้า มูลค่าของธุรกิจประเภทรวบรวมผลผลิตทางการเกษตร และมูลค่าของธุรกิจประเภทการแปรรูป มีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ระดับหนี้สินของสหกรณ์การเกษตร มีนัยสำคัญต่อระดับประสิทธิภาพในทิศทางตรงกันข้าม

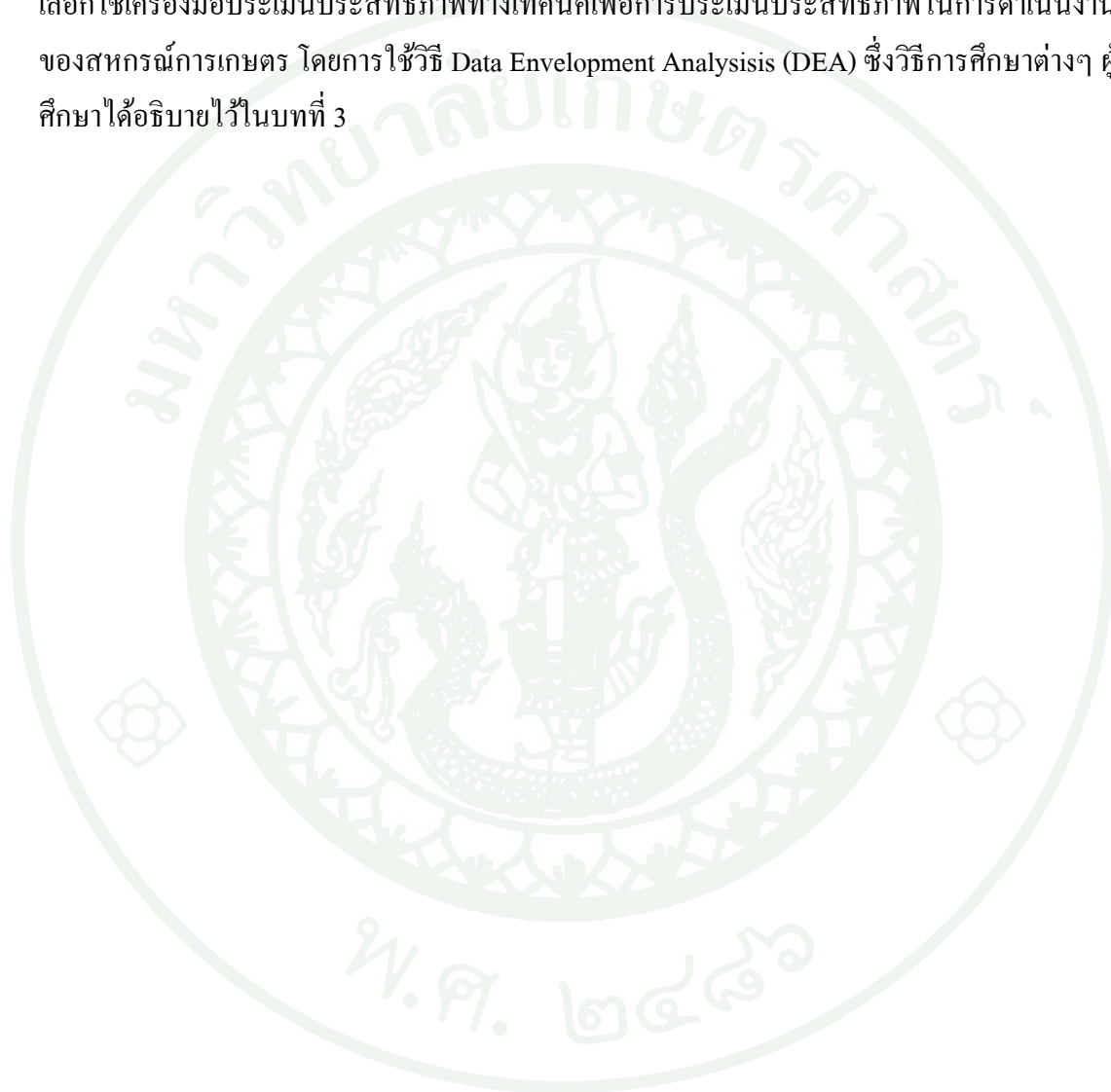
อศวิน สุมณศิริ (2547) ศึกษาการประเมินโปรแกรมสุขภาพและผลผลิตโคนมของเกษตรกรรายย่อยในภาคเหนือ : การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบแหล่งที่มาของผลผลิตภาพผลผลิต ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และ การเปลี่ยนแปลงทางด้านประสิทธิภาพทางเทคนิค ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และไม่เข้าร่วมโครงการระบบบัญชีฟาร์มที่เชื่อมโยงกับโปรแกรมดูแลสุขภาพและผลผลิตโคนมของเกษตรกรรายย่อย ศึกษาโดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจและ

รวบรวมข้อมูลทางด้านการผลิต ส่วนข้อมูลวัตถุดิบ ได้จากรายงานวารสารการศึกษา ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลรายเดือนของเกษตรกรแต่ละฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการและไม่ได้เข้าร่วมโครงการ จาก สหกรณ์เกษตรไชยปราการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2554 โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง กำหนดปัจจัยการผลิตคือ อาหารหยาบ อาหารข้น จำนวนแม่โครีดนม แรงงานจ้าง แรงงาน ครัวเรือน ค่าเวชภัณฑ์ และค่าบริการ กำหนดผลผลิตคือ ปริมาณน้ำนมดิบ และปริมาณการจำหน่าย มูลโค ผลการศึกษาพบว่า หลังมีโครงการเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เข้าร่วมโครงการมีผลผลิตภาพ ผลผลิต และมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มากกว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เข้าร่วมโครงการ มีการพัฒนาทางด้านประสิทธิภาพดีกว่าเกษตรกรผู้เลี้ยง โคนมที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ ซึ่งจากการศึกษาสหกรณ์การเกษตรไชยปราการ จำกัด ควรเพิ่ม ประสิทธิภาพในการผลิตน้ำนมดิบให้มากขึ้น

Guzman and Arcas (2008) ศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคในสหกรณ์การเกษตรจากข้อมูล ทางการเงินของประเทศสเปน ระหว่างปี ค.ศ. 2001-2003 จำนวน 247 สหกรณ์ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรโดยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA) จาก การใช้โปรแกรม DEA Warwick (version 1.10) 2) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง Tradition Economic และอัตราส่วนทางการเงิน ตัวแปรที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพมี 2 แบบคือ 1) ประสิทธิภาพทางบัญชี มีปัจจัยผลิตคือ ต้นทุนวัตถุดิบ ค่าจ้างพนักงาน ค่าเสื่อมราคา และค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานอื่น ๆ และผลผลิตคือ รายได้ 2) ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ปัจจัยผลิตคือ ค่าจ้างพนักงาน และสินทรัพย์ถาวร ผลผลิตคือ รายได้ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพทางบัญชี เมื่อประเมินด้วยตัวแบบ CCR BCC และ SE มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 0.94, 0.95 และ 0.97 ตามลำดับ ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ ประเมินด้วยตัวแบบ CCR, BCC และ SE มุมมองด้าน ผลผลิต มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 0.18, 0.26 และ 0.72 มุมมองด้านปัจจัยผลิตตัวแบบ BCC และ SE มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 0.29 และ 0.67 ตามลำดับ และการวิเคราะห์ปัจจัยจาก อัตราส่วนทางการเงิน 3 อัตราส่วน คือ อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์ถาวร กำไรต่อสินทรัพย์รวม และ ผลผลิตจากแรงงาน วิเคราะห์ได้ เป็น 1 ปัจจัยโดยสามารถอธิบายความผันแปรได้ 54.228 และ ได้นำคะแนนประสิทธิภาพของวิธี DEA จากประสิทธิภาพทางบัญชี 2 ตัวแบบ ประสิทธิภาพทาง เศรษฐศาสตร์ 3 ตัวแบบ มาหาความสัมพันธ์กับปัจจัยดังกล่าวด้วยวิธี Tobit regression พบว่าทั้ง 5 ตัวแบบมีความสัมพันธ์กันที่ระดับ 0.01

สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้าเอกสาร แนวคิดทฤษฎี รวมทั้งเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ผู้ศึกษาได้เลือกใช้เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคเพื่อการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร โดยการใช้วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ซึ่งวิธีการศึกษาต่างๆ ผู้ศึกษาได้อธิบายไว้ในบทที่ 3



บทที่ 3

วิธีการศึกษา

วิธีการเก็บข้อมูล

ในการศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูล เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของ สหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนครจำนวน 14 สหกรณ์ ซึ่งเป็นสหกรณ์ที่ดำเนิน ธุรกิจคล้ายกัน ดังรายชื่อสหกรณ์ที่แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร

(DMU)	ชื่อสหกรณ์
1	สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด
2	สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด
3	สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด
4	สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด
5	สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด
6	สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด
7	สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด
8	สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด
9	สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด
10	สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด
11	สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด
12	สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด
13	สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด
14	สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด

ที่มา: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2556)

โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative method) ซึ่งเก็บรวบรวมจากรายงานประจำปี ปีบัญชี 2556

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาได้ใช้ตัวแปรในการประเมินประสิทธิภาพประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ จากโมเดลของ (Guzman and Arcas, 2008) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่ในจังหวัดสกลนคร

ตัวแปร	Input	Output
1	สินทรัพย์ถาวร	รายได้
2	เงินเดือนพนักงาน	

ตัวแปรปัจจัยผลิต

1. สินทรัพย์ถาวร คือ ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์
2. เงินเดือนพนักงาน คือ เงินเดือนหรือค่าจ้างพนักงาน

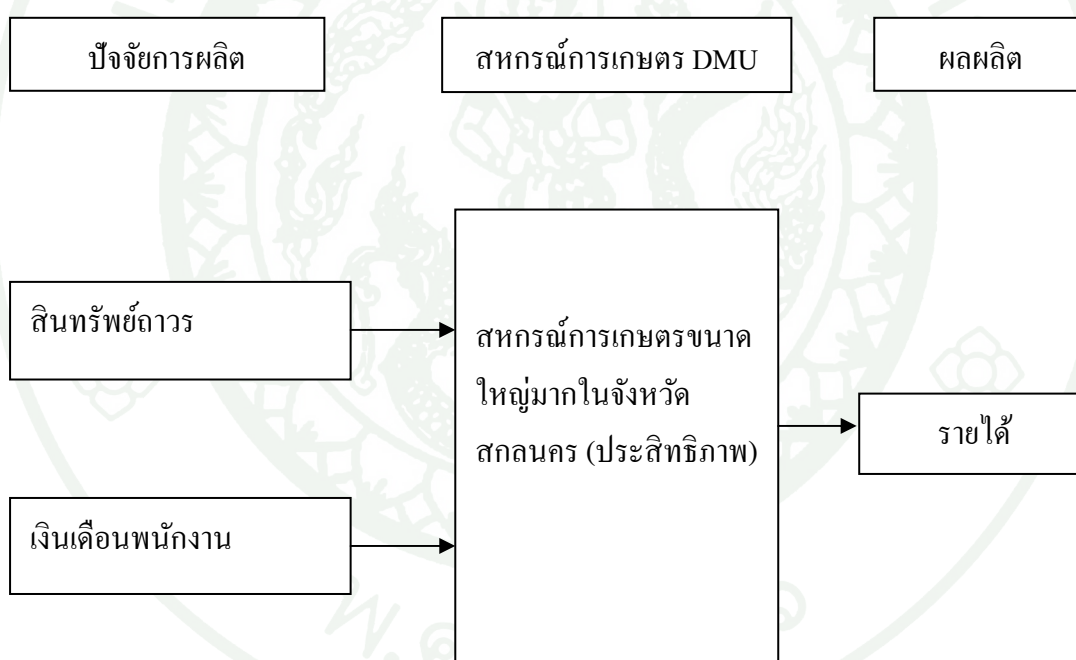
ตัวแปรผลผลิต

รายได้ คือ รายได้ทั้งหมดที่เกิดจากการดำเนินงาน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

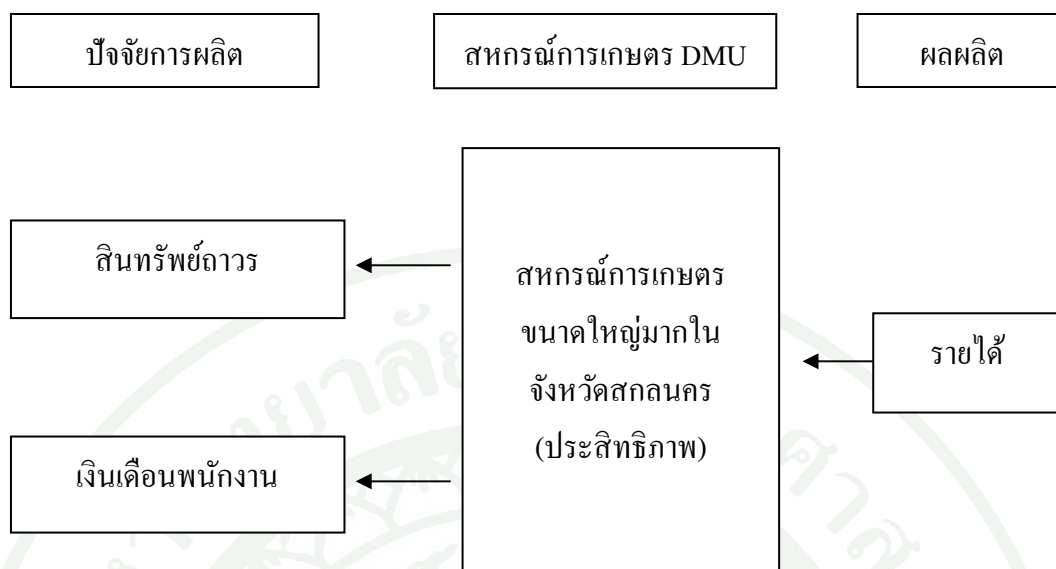
การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่ในจังหวัดสกลนคร

- วิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินเบื้องต้นจากตัวแปรที่ทำการศึกษาของสหกรณ์การเกษตร ด้วยสถิติพรรณนา ประกอบด้วย ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) โดยใช้โปรแกรม Excel
- ศึกษาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis : DEA) ใช้หลักโปรแกรมแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Program) เพื่อกำหนดค่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร คำนวณประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS ตัวแบบ VRS และ ประสิทธิภาพด้านขนาด เพื่อหาองค์กรที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยวิธี DEA แบบปกติ ดังแสดงในภาพที่ 8



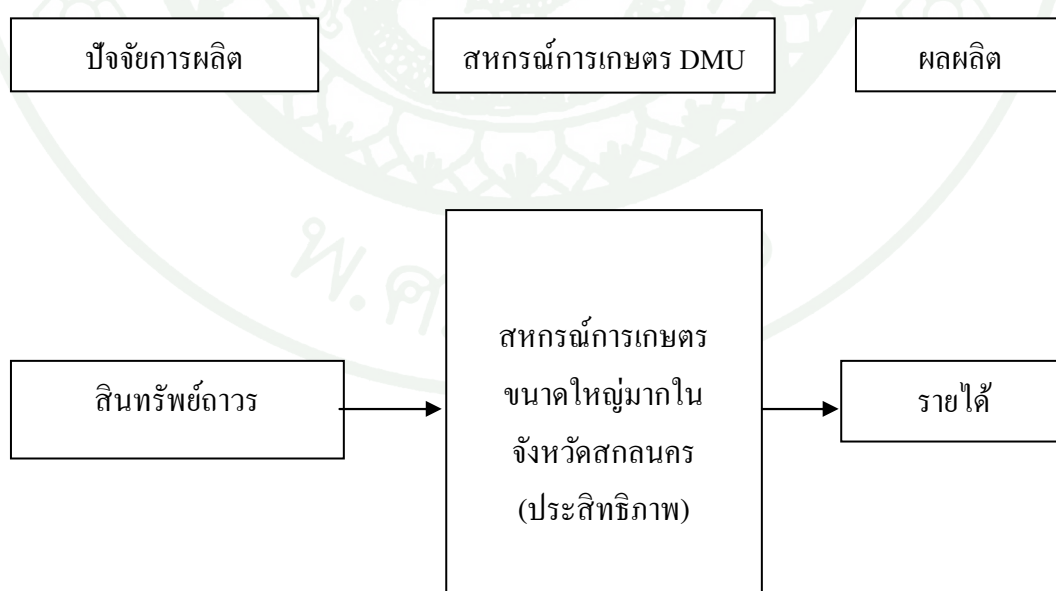
ภาพที่ 8 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธี DEA แบบปกติ

- คำนวณประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS แบบย้อนกลับเพื่อวิเคราะห์ความไม่มีประสิทธิภาพของสหกรณ์ จากภาพที่ 9

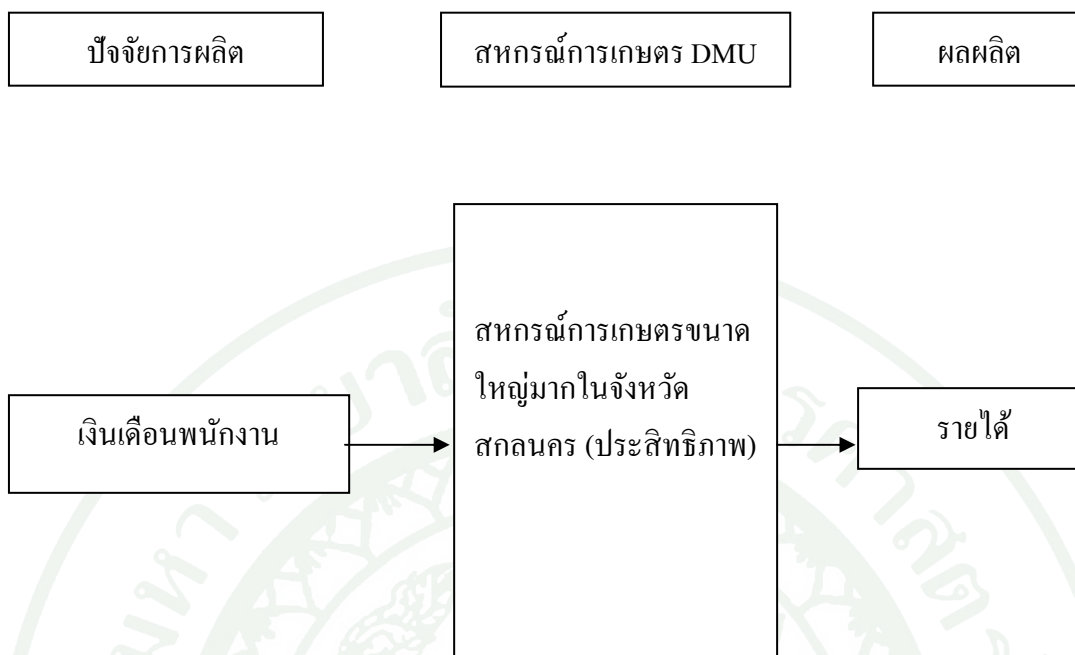


ภาพที่ 9 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธี DEA แบบย้อนกลับ

- การพิจารณาปัจจัยผลิตในแต่ละตัวแปร โดยการแยกปัจจัยผลิตมาวิเคราะห์แต่ละตัวแปรเพื่อประเมินประสิทธิภาพโดยใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นท้อหุ้ม (DEA) ทั้งตัวแบบ CRS และ VRS จากภาพที่ 10 และภาพที่ 11



ภาพที่ 10 แบบจำลองในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวแปรปัจจัยผลิต คือ สินทรัพย์ถาวร



ภาพที่ 11 แบบจำลองในวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA โดยใช้ตัวแปรปัจจัยผลิตคือเงินเดือนพนักงาน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินจากตัวแปรที่ทำการศึกษา โดยวิเคราะห์อย่างง่าย เช่น ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ของสหกรณ์การเกษตรขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร

ส่วนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ โดยศึกษาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) แบบปกติ ของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS

ส่วนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ โดยศึกษาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) แบบย้อนกลับของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS

ส่วนที่ 4 ผลจากคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยการพิจารณาปัจจัยผลิต โดยการพิจารณาปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปรด้วยเทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ทั้งตัวแบบ CRS และ VRS

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาในครั้งนี้คือ สหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนครจำนวน 14 สหกรณ์ หรือ 14 DMU ศึกษาจากตัวแปรด้านเศรษฐศาสตร์ โดยปัจจัยผลิตคือสินทรัพย์ถาวร เงินเดือนพนักงาน ผลผลิตคือ รายได้ ใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป DEA Excel solver

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินเบื้องต้นของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากใน
จังหวัดสกลนคร

ในการศึกษาข้อมูลทางการเงินโดยศึกษาตัวแปรทางด้านเศรษฐศาสตร์คือ สินทรัพย์ถาวร
เงินเดือนพนักงาน และรายได้ในการดำเนินงานของสหกรณ์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร ปีบัญชี
2556

DMU	สินทรัพย์ถาวร1	เงินเดือนพนักงาน2	รายได้Y
1	10,510,426.92	1,204,560.00	78,769,921.44
2	5,145,717.52	1,111,740.00	61,572,970.42
3	6,167,742.51	822,362.00	76,910,637.14
4	5,666,907.75	976,380.00	13,576,197.30
5	846,855.20	267,540.00	37,424,719.72
6	702,385.50	1,241,820.00	55,465,575.63
7	4,097,459.94	1,065,920.00	70,443,037.69
8	25,687,470.87	1,055,110.00	145,539,684.42
9	9,947,344.90	2,384,905.00	90,539,925.25
10	17,212,412.15	1,696,300.00	134,738,338.50
11	14,872,587.17	1,350,720.00	63,551,588.82
12	2,983,542.04	1,530,250.00	61,082,977.92
13	9,811,385.58	918,660.00	49,079,453.02
14	4,325,686.93	637,800.00	31,990,679.11

ตารางที่ 4 แสดงค่าสูงสุด (Max)ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) จากข้อมูลทางการเงินของปัจจัยผลิต และผลผลิต

ตัวแปร	Max	Min	Mean	SD
สินทรัพย์ถาวร	25,687,470.87	702,385.50	8,426,994.64	6,967,153.20
เงินเดือนพนักงาน	2,384,905.00	267,540.00	1,161,719.07	501,338.84
รายได้	145,539,684.42	13,576,197.30	69,334,693.31	36,128,387.02

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่เป็นปัจจัยผลิตทางด้านเศรษฐศาสตร์จากข้อมูลทางการเงินในตารางที่ 3 และเมื่อพิจารณาตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของสินทรัพย์ถาวร คือ 8,426,994.64 บาท ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนพนักงาน คือ 1,161,719.07 บาท ค่าเฉลี่ยของรายได้ คือ 69,334,693.31 บาท และพบว่า สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) มีจำนวนสินทรัพย์ถาวรต่ำสุด คือ 702,385.50 บาท สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) มีจำนวนสินทรัพย์ถาวรสูงสุด คือ 25,687,470.87 บาท สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) มีเงินเดือนพนักงานต่ำสุด คือ 267,540.00 บาท สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) มีเงินเดือนพนักงานสูงสุดคือ 2,384,905.00 บาท ในส่วนค่าต่ำสุดของรายได้คือ สหกรณ์การเกษตรคำตาส้า จำกัด (DMU4) คือ 13,576,197.30 บาท สูงสุดคือ สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) คือ 145,539,684.42 บาท

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ โดยศึกษาจาก การใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) แบบปกติ ของตัวแบบ CRS และ VRS

กำหนดระดับประสิทธิภาพ 5 ระดับ

0.81 – 1.0	หมายถึง มีประสิทธิภาพสูงมาก
0.61 – 0.80	หมายถึง มีประสิทธิภาพสูง
0.41 – 0.60	หมายถึง มีประสิทธิภาพปานกลาง
0.21 – 0.40	หมายถึง มีประสิทธิภาพต่ำ
0.00 – 0.20	หมายถึง มีประสิทธิภาพต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์ โดยศึกษาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) แบบปกติ ของตัวแบบ CRS และ VRS ดังแสดงในตารางที่ 5 และตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ค่าประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS VRS และ SE แบบปกติ จากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์

DMU	สหกรณ์การเกษตร	Normal DEA		
		CRS	VRS	SE
1	ส.การเกษตรกุดบาก จำกัด	0.467	0.668	0.699D
2	ส.การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด	0.396	0.687	0.576D
3	ส.การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด	0.669	1.000	0.669D
4	ส.การเกษตรคำตากล้า จำกัด	0.099	0.274	0.363I
5	ส.การเกษตรเต่างอย จำกัด	1.000	1.000	1.000C
6	ส.การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด	1.000	1.000	1.000C
7	ส.การเกษตรพรหมนิคม จำกัด	0.472	1.000	0.472D
8	ส.การเกษตรพังโคน จำกัด	0.986	1.000	0.986D
9	ส.การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด	0.271	0.805	0.337D
10	ส.การเกษตรวานรนิวาส จำกัด	0.568	1.000	0.568D
11	ส.การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด	0.336	0.392	0.857D
12	ส.การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด	0.419	0.731	0.573D
13	ส.การเกษตรส่องดาว จำกัด	0.382	0.384	0.996D
14	ส.การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด	0.359	0.419	0.855I

หมายเหตุ: C = Constant, I = Increasing, D = Decreasing

ตารางที่ 6 ค่าสูงสุด (Max)ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation: SD) จากค่าประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS VRS และ SE แบบปกติ จากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์

Normal DEA	Mean	Max	Min	Std. Deviation
CRS	0.530	1.000	0.099	0.284
VRS	0.740	1.000	0.274	0.275
SE	0.711	1.000	0.337	0.239

1. ภายใต้อัสมมติ CRS จากตารางที่ 5 แลประสิทธิภาพของสหกรณ์โดยใช้ตัวแปรในเชิงเศรษฐศาสตร์ และจากตารางที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความมีประสิทธิภาพ 0.530 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมีเพียง 2 สหกรณ์ คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) และ สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) ซึ่งค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับประสิทธิภาพพบว่า

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) และสหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00, 1.00 และ 0.986 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูง คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด (DMU3) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.669

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) และสหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.568 0.472, 0.467 และ 0.419 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรวสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรส่งดาว จำกัด (DMU13) สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14)

สหกรณ์การเกษตรวารีขุมิ จำกัด (DMU11) และสหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.396, 0.382, 0.359, 0.336 และ 0.271 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำมาก คือ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.099

2. ภายใต้อัตราผลตอบแทน VRS จากตารางที่ 6 ค่าประสิทธิภาพของสหกรณ์โดยใช้ตัวแปรในเชิงเศรษฐกิจ พบว่ามีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 0.740 และจากตารางที่ 5 พบว่าสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพจำนวน 6 สหกรณ์ คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด (DMU3) สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) และสหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) ซึ่งค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับประสิทธิภาพพบว่า

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ (DMU3) สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น (DMU6) สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) และ สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) ซึ่งค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 ทั้ง 6 สหกรณ์

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูง คือสหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) และ สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.805, 0.731, 0.668 และ 0.668 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.419

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรวารีขุมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์การเกษตรส่งดาว จำกัด (DMU13) คือสหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.392, 0.384 และ 0.274 ตามลำดับ

3. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านขนาดจากตารางที่ 5 จะสามารถวัดความสามารถในการผลิตของสหกรณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานดีที่สุด ซึ่งจะทำให้ทราบว่าสหกรณ์มีขนาดใหญ่เกินไป หรือเล็กเกินไป เมื่อเทียบกับสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานดีที่สุด ซึ่งสามารถพิจารณาได้ 3 ลักษณะดังนี้

สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่อขนาดคงที่ (Constant) เป็นสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพด้านขนาด โดยเป็นสหกรณ์ที่สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากับการเพิ่มปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดรายได้ และอยู่ในจุดที่เหมาะสม และมีค่าประสิทธิภาพด้านขนาดเท่ากับ 1 พบว่ามี 2 สหกรณ์คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) และ สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6)

ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing) เป็นสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพด้านขนาด โดยสหกรณ์ในกลุ่มนี้สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยผลิตที่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งสหกรณ์กลุ่มนี้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีก โดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตให้มากขึ้น มีจำนวน 2 สหกรณ์ คือ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) และ การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14)

ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing) เป็นสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพด้านขนาดซึ่งเป็นกลุ่มสหกรณ์ที่สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยผลิตที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงควรมีการลดปัจจัยการผลิตเพื่อให้เหมาะสมกับรายได้ มีจำนวน 10 สหกรณ์คือ การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด (DMU3) สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) และ สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด (DMU13)

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์โดยใช้ตัวแปรเชิงเศรษฐกิจ โดยการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS

กำหนดระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ 5 ระดับ

0.81 – 1.0 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพสูงมาก

0.61 – 0.80 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพสูง

0.41 – 0.60 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพปานกลาง

0.21 – 0.40 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพต่ำ

0.00 – 0.20 หมายถึง ไม่มีประสิทธิภาพต่ำมาก

ตารางที่ 7 ค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS และ VRS แบบย้อนกลับจากตัวแปรทางเศรษฐกิจ

DMU	สหกรณ์การเกษตร	Inverse DEA	
		CRS	VRS
1	ส.การเกษตรกุดบาก จำกัด	0.320	0.523
2	ส.การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด	0.251	0.341
3	ส.การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด	0.192	0.212
4	ส.การเกษตรคำตากล้า จำกัด	1.000	1.000
5	ส.การเกษตรเต่างอย จำกัด	0.099	0.363
6	ส.การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด	0.311	0.506
7	ส.การเกษตรพรหมานิคม จำกัด	0.210	0.262
8	ส.การเกษตรพังโคน จำกัด	0.423	1.000
9	ส.การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด	0.366	1.000
10	ส.การเกษตรวานรนิวาส จำกัด	0.306	0.821
11	ส.การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด	0.561	1.000
12	ส.การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด	0.348	0.718
13	ส.การเกษตรส่องดาว จำกัด	0.479	0.735
14	ส.การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด	0.324	0.424

ตารางที่ 8 แสดงค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) จากค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS และ VRS แบบย้อนกลับ จากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์

Normal DEA	Mean	Max	Min	Std. Deviation
CRS	0.371	1.000	0.099	0.216
VRS	0.636	1.000	0.212	0.296

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์โดยใช้ตัวแปรเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS ดังแสดงในตารางที่ 7 และตารางที่ 8

1. ภายใต้ข้อสมมติ CRS จากการประเมินค่าความไม่มีประสิทธิภาพในตารางที่ 7 โดยใช้ตัวแปรเชิงเศรษฐศาสตร์ และค่าเฉลี่ยความไม่มีประสิทธิภาพจากตารางที่ 8 พบว่ามีค่าเฉลี่ย 0.371 และพบว่าสหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) เป็นสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพโดยมีค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 และเมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพพบว่า

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด (DMU13) และสหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.561, 0.472 และ 0.423 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) สหกรณ์การเกษตรนิคมอำนาจ จำกัด (DMU6) สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2)

สหกรณ์การเกษตรพรณานิคม จำกัด (DMU7) มีค่าความไม่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.366, 0.348, 0.324, 0.320, 0.311, 0.306, 0.251 และ 0.210 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำมาก สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดิน พอกใหญ่ จำกัด (DMU3) และ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) มีค่าความไม่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.192 และ 0.099 ตามลำดับ

2. ภายใต้อัตราผลตอบแทน VRS จากการประเมินค่าความไม่มีประสิทธิภาพในตารางที่ 7 โดยใช้ตัวแปรในเชิงเศรษฐศาสตร์ และค่าเฉลี่ยความไม่มีประสิทธิภาพจากตารางที่ 8 พบว่ามีค่าเฉลี่ยความไม่มีประสิทธิภาพของสหกรณ์เท่ากับ 0.636 และพบว่าสหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) และ สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) เป็นสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยมีค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพพบว่า

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) และ สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 และสหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.821

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสูง คือ สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด (DMU13) และสหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.735 และ 0.718 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอูน จำกัด (DMU6) และ สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.523, 0.506 และ 0.424 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรพรณานิคม จำกัด

(DMU7) และสหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด (DMU3) ซึ่งมีค่าความไม่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.363, 0.341, 0.262 และ 0.212 ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS ในทุกกรณีของปัจจัย ผลิตในแต่ละตัวแปร

การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS จากตารางที่ 9 โดยใช้ตัวแปรในเชิงเศรษฐกิจศาสตร์คำนวณค่าประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรโดยวิเคราะห์ปัจจัยจากค่าประสิทธิภาพ DEA ของแต่ละปัจจัยผลิต ดังนี้

ตารางที่ 9 ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS ในแต่ละกรณีการใช้ปัจจัยผลิต

DMU	สหกรณ์การเกษตร	Y1	Y2
1	ส.การเกษตรกุดบาก จำกัด	0.095	0.467
2	ส.การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด	0.152	0.396
3	ส.การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด	0.158	0.669
4	ส.การเกษตรคำตากผ้า จำกัด	0.030	0.099
5	ส.การเกษตรเต่างอย จำกัด	0.560	1.000
6	ส.การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด	1.000	0.319
7	ส.การเกษตรพรหมานิคม จำกัด	0.218	0.472
8	ส.การเกษตรพังโคน จำกัด	0.072	0.986
9	ส.การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด	0.115	0.271
10	ส.การเกษตรวานรนิวาส จำกัด	0.099	0.568
11	ส.การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด	0.054	0.336
12	ส.การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด	0.259	0.285
13	ส.การเกษตรส่องดาว จำกัด	0.063	0.382
14	ส.การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด	0.094	0.359

หมายเหตุ: 1 = สินทรัพย์ถาวร, 2 = เงินเดือนพนักงาน, Y = รายได้

1. ผลการวิเคราะห์การใช้ปัจจัยผลิต คือ สินทรัพย์ถาวร ผลผลิตคือ รายได้ พบว่ามีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ คือ สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับประสิทธิภาพพบว่า มีระดับค่าประสิทธิภาพสูงมาก ในส่วนสหกรณ์อื่นๆ มีรายละเอียดดังนี้

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.560

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) และสหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.259 และ 0.218 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำมาก คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด (DMU3) สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด (DMU13) สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.158, 0.152, 0.115, 0.099, 0.095, 0.094, 0.072, 0.063, 0.054 และ 0.030 ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์การใช้ปัจจัยผลิต คือ เงินเดือนพนักงาน ผลผลิต คือ รายได้ พบว่ามีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด จำกัด (DMU5) เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับค่าประสิทธิภาพพบว่า

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด จำกัด (DMU5) และสหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 และ 0.986 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูง คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด (DMU3) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.669

สหกรณ์ที่มีค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.568, 0.472 และ 0.467 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด (DMU13) สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) และ สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.396, 0.382, 0.359, 0.336, 0.319, 0.285 และ 0.271 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำมาก คือ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.099

การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ VRS โดยใช้ตัวแปรในเชิงเศรษฐศาสตร์คำนวณค่าประสิทธิภาพสหกรณ์การเกษตรโดยวิเคราะห์ปัจจัยจากค่าประสิทธิภาพ DEA ของแต่ละปัจจัยผลิต ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าประสิทธิภาพของตัวแบบ VRS ในแต่ละกรณีการใช้จ่ายผลิต

DMU	สหกรณ์การเกษตร	Y1	Y2
1	ส.การเกษตรกุดบาก จำกัด	0.529	0.472
2	ส.การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด	0.384	0.399
3	ส.การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด	0.838	0.675
4	ส.การเกษตรคำตากล้า จำกัด	0.124	0.274
5	ส.การเกษตรเต่างอย จำกัด	0.829	1.000
6	ส.การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด	1.000	0.321
7	ส.การเกษตรพรหมนิคม จำกัด	0.933	0.477
8	ส.การเกษตรพังโคน จำกัด	1.000	1.000
9	ส.การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด	0.805	0.274
10	ส.การเกษตรวานรนิวาส จำกัด	1.000	0.576
11	ส.การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด	0.160	0.339
12	ส.การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด	0.628	0.287
13	ส.การเกษตรส่องดาว จำกัด	0.072	0.384
14	ส.การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด	0.162	0.419

หมายเหตุ: 1 = สินทรัพย์ถาวร, 2 = เงินเดือนพนักงาน, Y = รายได้

1. ผลการวิเคราะห์การใช้จ่ายผลิต คือ สินทรัพย์ถาวร ผลผลิต คือ รายได้ พบว่ามีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ คือ สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) และสหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับประสิทธิภาพพบว่า

สหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพสูงมาก คือ (DMU6) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.00 ส่วนสหกรณ์การเกษตรพรหมนิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด

(DMU3) และสหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด (DMU5) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.933, 0.838 และ 0.829 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูง คือ สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) และ สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.805 และ 0.628

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.529

สหกรณ์ที่มีค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด จำกัด (DMU4) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.384, 0.162, 0.160 และ 0.124 ตามลำดับ

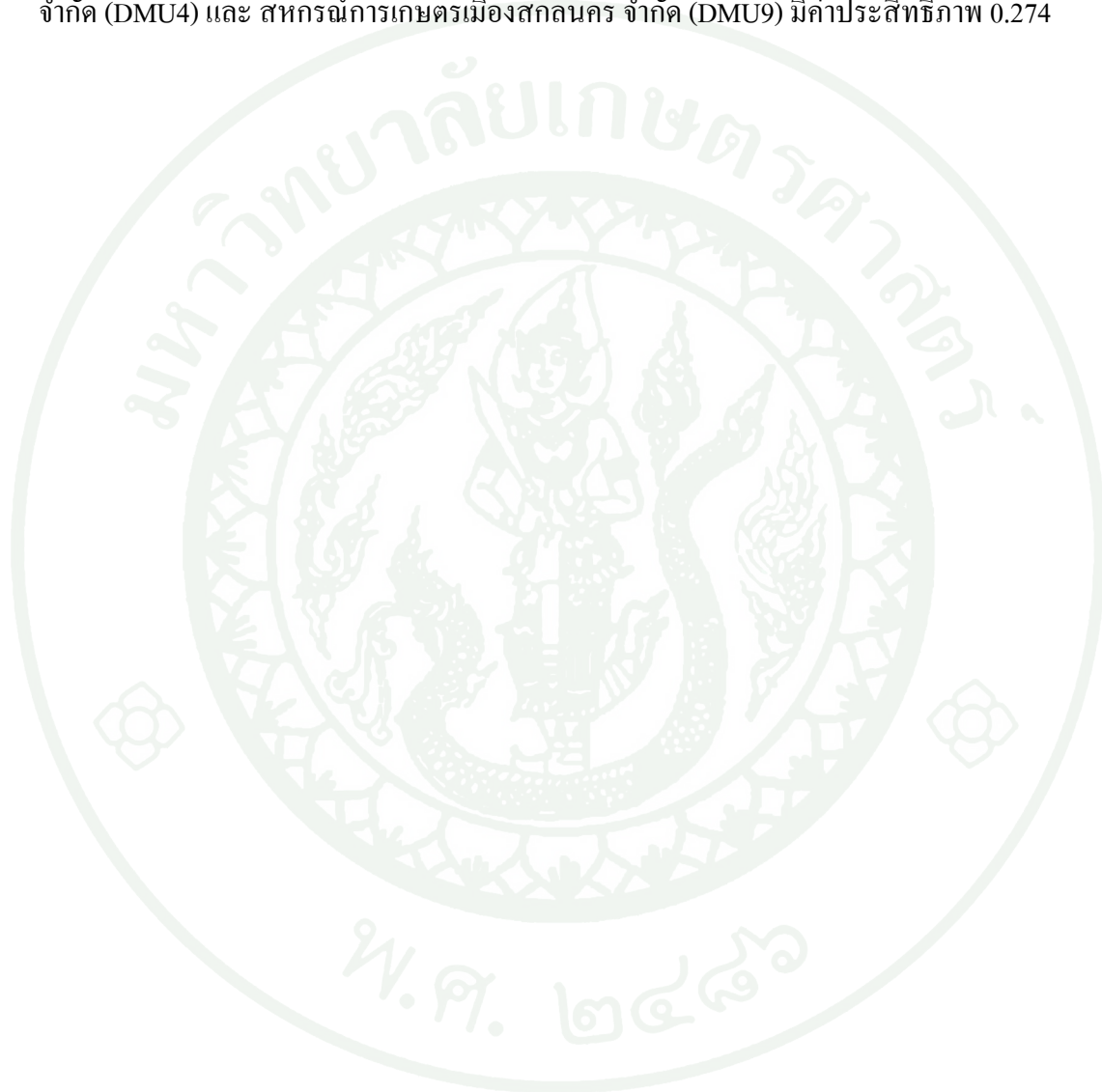
สหกรณ์ที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำมาก คือ สหกรณ์การเกษตรศรีสงคราม จำกัด (DMU13) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.072

2. ผลการวิเคราะห์การใช้ปัจจัยผลิต คือ เงินเดือนพนักงาน ผลิต คือ รายได้ พบว่ามีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ คือ สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด จำกัด (DMU5) สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด (DMU8) เมื่อใช้เกณฑ์กำหนดระดับค่าประสิทธิภาพพบว่า ทั้งสองสหกรณ์มีค่าประสิทธิภาพสูงมาก และส่วนสหกรณ์อื่นมีดังนี้

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพสูง คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจตุรพักตรพิมาน จำกัด (DMU3) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 0.675

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด (DMU10) สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด (DMU7) สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด (DMU1) และสหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด (DMU14) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.576, 0.477, 0.472 และ 0.419 ตามลำดับ

สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด (DMU2) สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด (DMU13) สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด (DMU11) สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด (DMU6) สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด (DMU12) มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.399, 0.384, 0.339, 0.321, 0.287 ตามลำดับ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด (DMU4) และ สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด (DMU9) มีค่าประสิทธิภาพ 0.274



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

ธุรกิจภาคการเกษตรถือว่ามีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทยเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการเกษตรเกี่ยวข้องกับประชากรทั้งประเทศในฐานะผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งผลผลิตทางการเกษตรยังมีบทบาททั้งในด้านการผลิต ด้านอาหาร และเป็นวัตถุดิบพื้นฐานของอุตสาหกรรมหลายประเภท รวมไปถึงเป็นวัตถุดิบผลิตสินค้าเพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศ การเกษตรจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจไทยในปัจจุบัน สหกรณ์การเกษตรเป็นองค์กรหนึ่งที่ดำเนินธุรกิจการเกษตรในชุมชน ซึ่งมีบทบาทในการเป็นสถาบันทางการเงิน ทำหน้าที่การตลาด รวมทั้งการให้บริการเพื่อให้สมาชิกเกษตรกรรมมีแหล่งเงินทุน และแหล่งเงินออมที่เป็นระบบ พร้อมทั้งมีตลาดเพื่อซื้อขายผลผลิตปัจจัยการผลิต และการบริการต่างๆ เพื่อให้สมาชิกมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองทางการตลาดให้กับสมาชิก ซึ่งกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ได้แบ่งขนาดสหกรณ์การเกษตรออกเป็น 4 ขนาดด้วยกันคือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และ ขนาดใหญ่มาก โดยในภาคส่วนสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มาก เป็นสหกรณ์การเกษตรที่มีเงินทุนในการดำเนินงานที่มาก และรายได้ธุรกิจหลักในปริมาณที่มาก พร้อมด้วยสมาชิกที่มากกว่า 200 คนขึ้นไป ดังนั้นด้วยความซับซ้อนในการดำเนินงานที่มากกว่าสหกรณ์การเกษตรขนาดอื่นๆ สหกรณ์จึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพขององค์กรเพื่อให้องค์กรเข้มแข็ง และสามารถแข่งขันกับสถานะเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากให้เป็นไปตามเป้าหมาย และนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนคร โดยวิธีวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ซึ่งเป็นโปรแกรมในลักษณะแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Programming) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม DEA Excel Solver ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative method) โดยใช้ข้อมูลทางการเงินปีบัญชี 2556

**ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มาก
ในจังหวัดสกลนครแต่ละสหกรณ์**

การประเมินประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนครแต่ละสหกรณ์ซึ่งสามารถพิจารณาประสิทธิภาพของสหกรณ์จากตารางที่ 11 ดังนี้

ตารางที่ 11 ระดับความมีประสิทธิภาพ และระดับความไม่มีประสิทธิภาพของแต่ละตัวแบบ CRS และตัวแบบ VRS

DMU	ระดับความมีประสิทธิภาพ			ระดับความไม่มีประสิทธิภาพ	
	CRS	VRS	SE	CRS	VRS
5	สูงมาก	สูงมาก	Constant	ต่ำมาก	ต่ำ
6	สูงมาก	สูงมาก	Constant	ต่ำ	ปานกลาง
8	สูงมาก	สูงมาก	Decreasing	ปานกลาง	สูงมาก
3	สูง	สูงมาก	Decreasing	ต่ำมาก	ต่ำ
7	ปานกลาง	สูงมาก	Decreasing	ต่ำ	ต่ำ
10	ปานกลาง	สูงมาก	Decreasing	ต่ำ	สูงมาก
1	ปานกลาง	สูง	Decreasing	ต่ำ	ปานกลาง
12	ปานกลาง	สูง	Decreasing	ต่ำ	สูง
2	ต่ำ	สูง	Decreasing	ต่ำ	ต่ำ
9	ต่ำ	สูง	Decreasing	ต่ำ	สูงมาก
11	ต่ำ	ต่ำ	Decreasing	ปานกลาง	สูงมาก
13	ต่ำ	ต่ำ	Decreasing	ปานกลาง	สูง
14	ต่ำ	ปานกลาง	Increasing	ต่ำ	ปานกลาง
4	ต่ำมาก	ต่ำ	Increasing	สูงมาก	สูงมาก

จากตารางที่ 11 สามารถแบ่งลักษณะกลุ่มสหกรณ์ ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มสหกรณ์ที่มีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant) กลุ่มสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานทั้ง 3 แบบ คือ ประสิทธิภาพในตัวแทนผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) และมีประสิทธิภาพต่อขนาดที่เหมาะสม (SE) โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 เป็นกลุ่มสหกรณ์ที่สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งอยู่ในจุดที่เหมาะสม (Optimum) มีจำนวน 2 สหกรณ์ ดังนี้

1.1 สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด เป็นสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS และ ตัวแบบ VRS ถือต่ำมาก และ ต่ำ ตามลำดับ ซึ่งเป็นระดับที่สอดคล้องกับระดับความมีประสิทธิภาพ

1.2 สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด เป็นสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำในตัวแบบ CRS ซึ่งเป็นระดับที่สอดคล้องกับระดับความมีประสิทธิภาพ แต่ตัวแบบ VRS มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพปานกลาง ซึ่งยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์สามารถจัดสรรปัจจัยการผลิตได้ดี แต่การสร้างรายได้อยู่ในระดับปานกลาง

2. กลุ่มสหกรณ์ที่มีผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing) เป็นสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพด้านขนาด และควรปรับลดขนาด ซึ่งเป็นกลุ่มสหกรณ์ที่สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยผลิตที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงควรมีการลดปัจจัยการผลิตเพื่อให้เหมาะสมกับรายได้ หรือ ต้องมีการบริหารจัดการรายได้เพื่อให้สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ มีจำนวน 10 สหกรณ์ ดังนี้

2.1 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแทนผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) มีค่าประสิทธิภาพสูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพตัวแบบ CRS ปานกลาง ตัวแบบ VRS สูงมาก ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความมีประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพในตัวแบบ CRS มีการจัดสรรปัจจัยการผลิต แต่การสร้างรายได้อยู่ใน

ระดับปานกลาง ประสิทธิภาพในตัวแบบ VRS ในการจัดสรรปัจจัยนำเข้าเพื่อสร้างผลผลิต แต่อาจมีความเสี่ยงเนื่องจากสามารถสร้างรายได้ได้น้อยมาก

2.2 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) สูง และตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) สูงมาก คือ สหกรณ์การเกษตรเขตจตุรพักตรพิมาน ใหญ่ จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS ต่ำมาก ตัวแบบ VRS ต่ำ ซึ่งมีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับระดับความมีประสิทธิภาพ

2.3 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปานกลาง และตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) สูงมาก มี จำนวน 2 สหกรณ์ คือ

- สหกรณ์การเกษตรพรหมนิคม จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าประสิทธิภาพต่ำในตัวแบบ CRS ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์มีการจัดสรรปัจจัยการผลิตเพื่อสร้างรายได้อยู่ในระดับปานกลาง แต่สามารถสร้างผลผลิตได้ดี ในด้านตัวแบบ VRS มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำ ซึ่งมีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับระดับความมีประสิทธิภาพ

- สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS ต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์ มีการจัดสรรปัจจัยการผลิตเพื่อสร้างรายได้อยู่ในระดับปานกลาง แต่สามารถสร้างผลผลิตได้ดี ด้านตัวแบบ VRS มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสูงมาก ซึ่งระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพไม่สอดคล้องกับระดับความมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์มีการจัดสรรปัจจัยการผลิตเพื่อสร้างรายได้ ได้ดี แต่สามารถสร้างรายได้ได้น้อยมาก

2.4 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปานกลาง และตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) สูง มีจำนวน 2 สหกรณ์ ดังนี้

- สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS ต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความ

ประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์ มีการจัดสรรปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับปานกลางและสามารถสร้างรายได้ได้ดี ในตัวแบบ VRS ระดับความไม่มีประสิทธิภาพปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์มีการจัดสรรปัจจัยการผลิต แต่สามารถสร้างรายได้อยู่ในระดับปานกลาง

- สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS ต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์ มีการจัดสรรปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับปานกลางแต่สามารถสร้างรายได้ได้ดี ในตัวแบบ VRS ระดับความไม่มีประสิทธิภาพสูง เป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าประสิทธิภาพ และสะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์มีการจัดสรรปัจจัยการผลิตได้ แต่สามารถสร้างรายได้ได้น้อย

2.5 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ต่ำ และ ตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) มีประสิทธิภาพสูง มีจำนวน 2 สหกรณ์ ดังนี้

- สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่าระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำ ในตัวแบบ CRS ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าถึงแม้สหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพ แต่ด้านรายได้สหกรณ์ยังมีการจัดการดำเนินงานที่ดีอยู่ ในส่วนตัวแบบ VRS มีระดับความไม่มีประสิทธิภาพต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่สอดคล้องกับค่าความมีประสิทธิภาพ

- สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่าระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าถึงแม้สหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพ แต่ด้านรายได้สหกรณ์ยังมีการจัดการดำเนินงานที่ดีในตัวแบบ VRS มีระดับความไม่มีประสิทธิภาพสูงมาก เป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์มีการจัดสรรปัจจัยการผลิต แต่อาจจะมีความเสี่ยงเนื่องจากสามารถสร้างรายได้ได้น้อย

2.6 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) ต่ำ มีจำนวน 2 สหกรณ์ ดังนี้

- สหกรณ์การเกษตรวชิรภูมิ จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพตัวแบบ CRS ปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพและการสร้างรายได้ที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ในตัวแบบ VRS มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสูงมาก ซึ่งเป็นระดับที่สอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ

- สหกรณ์การเกษตรสองควา จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS ปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพและการสร้างรายได้ที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง ในตัวแบบ VRS มีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งเป็นระดับที่ยังมีความสอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ

3. ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing) เป็นสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพด้านขนาด โดยสหกรณ์ในกลุ่มนี้สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยผลิตที่ก่อให้เกิดรายได้ และสามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีก โดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตให้มากขึ้น ซึ่งมีจำนวน 2 สหกรณ์ ดังนี้

3.1 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ต่ำ และ ตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) มีระดับค่าประสิทธิภาพปานกลาง คือ สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS ต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่สอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ และ สะท้อนให้เห็นว่า สหกรณ์ไม่ยังมีการจัดสรรปัจจัยการผลิตไม่ดี แต่สามารถสร้างรายได้ในการดำเนินงานได้ ส่วนในตัวแบบ VRS ระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่สอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ

3.2 สหกรณ์ที่มีระดับค่าประสิทธิภาพในตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ต่ำมาก และตัวแบบผลตอบแทนต่อขนาดผันแปร (VRS) มีค่าประสิทธิภาพต่ำ คือ สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด เมื่อวิเคราะห์ DEA แบบย้อนกลับ พบว่ามีระดับค่าความไม่มีประสิทธิภาพ ตัวแบบ CRS และตัวแบบ VRS สูงมาก ทั้ง 2 แบบ ซึ่งเป็นระดับที่สอดคล้องกับค่าความประสิทธิภาพ ผลการพิจารณาประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS ในทุกกรณีของปัจจัยผลิต

**การพิจารณาประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ แบบ VRS ในทุกกรณี
ของปัจจัยผลิตในแต่ละตัวแปร**

จากการวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตในแต่ละตัวแปรสามารถพิจารณาสหกรณ์การเกษตรที่มี
ขนาดใหญ่มากในจังหวัดสกลนครได้ ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ระดับความมีประสิทธิภาพ ของตัวแบบ CRS และ VRS ในทุกกรณีของปัจจัยผลิต

DMU	CRS			VRS		
	Y12	Y1	Y2	Y12	Y1	Y2
5	สูงมาก	ปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
6	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ
8	สูงมาก	ต่ำมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
3	สูง	ต่ำมาก	สูง	สูงมาก	สูงมาก	สูง
7	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก	ปานกลาง
10	ปานกลาง	ต่ำมาก	ปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก	ปานกลาง
1	ปานกลาง	ต่ำมาก	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
12	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง	ต่ำ
2	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ
9	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง	สูง	ต่ำ
11	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
13	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ
14	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
4	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง

หมายเหตุ: 1 = สินทรัพย์ถาวร, 2 = เงินเดือนพนักงาน, Y = รายได้

สามารถสรุปผลการพิจารณาความมีประสิทธิภาพในแต่ละตัวแปรของสหกรณ์การเกษตร
ได้ดังนี้

1. สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐกิจสูงมาก ทั้งตัวแบบ CRS และในตัวแบบ VRS และเมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิต คือ สินทรัพย์ถาวร พบว่ามีประสิทธิภาพปานกลาง และ สูงมาก ตามลำดับ ซึ่งถึงแม้สหกรณ์จะมีประสิทธิภาพโดยรวม แต่ด้านประสิทธิภาพของสินทรัพย์ถาวรควรมีการเพิ่มความเข้มข้นในการบริหารจัดการ พิจารณาการใช้ปัจจัยผลิต ด้านเงินเดือนพนักงาน พบว่า มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ทั้ง 2 ตัวแบบ

2. สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐกิจสูงมากทั้งตัวแบบ CRS และ แบบ VRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร พบว่ามีประสิทธิภาพสูงมากในทั้ง 2 ตัวแบบ พิจารณาการใช้ปัจจัยผลิต ด้าน เงินเดือนพนักงาน พบว่า มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพต่ำ ทั้ง 2 ตัวแบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้สหกรณ์จะมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ แต่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านพนักงานให้ดียิ่งขึ้น

3. สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐกิจสูงมากทั้งตัวแบบ CRS และ ตัวแบบ VRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมากในตัวแบบ CRS ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้สหกรณ์จะมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ แต่ด้านประสิทธิภาพของสินทรัพย์ถาวรควรเพิ่มความเข้มข้นในการบริหารจัดการ และในด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูงมาก เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตด้าน เงินเดือนพนักงาน พบว่า มีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ทั้ง 2 ตัวแบบ

4. สหกรณ์การเกษตรเขตจตุรปูที่ดินพอกใหญ่ จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐกิจสูงในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และเงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และสูงมาก ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้สหกรณ์จะมีระดับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ แต่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวรให้ดียิ่งขึ้น ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูงมาก

เมื่อพิจารณาการใช้มีปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่า มีประสิทธิภาพสูงมาก และ สูง ตามลำดับ

5. สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ปานกลางในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำ และปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์จะมีระดับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพปานกลาง โดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดียิ่งขึ้น ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูงมาก เมื่อพิจารณาการใช้มีปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปรด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่า มีประสิทธิภาพสูงมาก และ ปานกลาง ตามลำดับ สหกรณ์ควรมีพิจารณาการบริหารจัดการด้านพนักงานเพิ่มมากขึ้น

6. สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ปานกลางในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์จะมีระดับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพปานกลาง โดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวรอย่างเร่งด่วน และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดียิ่งขึ้น ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูงมาก เมื่อพิจารณาการใช้มีปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่า มีประสิทธิภาพสูงมาก และ ปานกลาง ตามลำดับ สหกรณ์ควรมีพิจารณาการบริหารจัดการด้านพนักงานเพิ่มมากขึ้น

7. สหกรณ์การเกษตรกุดบาก จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ปานกลางในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์จะมีระดับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพปานกลาง โดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวรอย่างเร่งด่วน และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดียิ่งขึ้น ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูง เมื่อพิจารณาการใช้มีปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่า มีประสิทธิภาพปานกลางทั้ง 2 ปัจจัยผลิต ซึ่งสหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานทั้ง 2 ให้ดียิ่งขึ้น

8. สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ปานกลางในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำ ทั้ง 2 ตัวแปร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์จะมีระดับการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพปานกลาง โดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูง เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่ามีประสิทธิภาพสูง และ ต่ำ ตามลำดับ ซึ่งสหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านพนักงานอย่างเร่งด่วน

9. สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด และ สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ต่ำ ในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และ ต่ำ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพโดยรวมสูง เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่ามีประสิทธิภาพต่ำทั้ง 2 ตัวแปร สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวรและการบริหารงานด้านพนักงานอย่างเร่งด่วน

10. สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ต่ำ ในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และ ต่ำ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพสูง เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่ามีประสิทธิภาพสูง และ ต่ำ ตามลำดับ สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านพนักงานอย่างเร่งด่วนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

11. สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ต่ำ ในตัวแบบ CRS และ ตัวแบบ VRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร

ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และ ต่ำ ตามลำดับ ในทั้ง 2 ตัวแบบ แสดงให้เห็นว่าสหกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน

12. สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ต่ำในตัวแบบ CRS และ VRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์มีระดับการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ และสหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน

13. สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ต่ำในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมาก และต่ำ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์มีระดับการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพโดยรวมปานกลาง เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่ามีประสิทธิภาพต่ำ ทั้ง 2 ตัวแปร ซึ่งสหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานทั้ง 2 ด้านพนักงานอย่างเร่งด่วน

14. สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด มีระดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิคจากตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ต่ำมากในตัวแบบ CRS เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงาน พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำมากทั้ง 2 ตัวแปร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสหกรณ์จะมีระดับการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยที่สหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานด้านสินทรัพย์ถาวร และการบริหารงานด้านพนักงานให้ดี และอย่างเร่งด่วน ในส่วนด้านตัวแบบ VRS มีประสิทธิภาพโดยรวมต่ำ เมื่อพิจารณาการใช้ปัจจัยผลิตแต่ละตัวแปร ด้านสินทรัพย์ถาวร และ เงินเดือนพนักงานพบว่ามีประสิทธิภาพต่ำ และ ปานกลาง ซึ่งสหกรณ์ควรมีการพิจารณาการบริหารงานทั้ง 2 ด้าน โดยเฉพาะด้านสินทรัพย์ถาวร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากการศึกษาได้สะท้อนให้เห็นถึงควมมีประสิทธิภาพ และสหกรณ์ที่ยังขาดประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรที่มีขนาดใหญ่มากในภาคจังหวัดสกลนคร จากการใช้ปัจจัยผลิต และผลผลิตทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การจัดสรรปัจจัยทางด้านสินทรัพย์ถาวร ปัจจัยทางด้านการบริหารพนักงาน และการบริหารปัจจัยผลิตด้านรายได้ ให้เหมาะสม และต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นสหกรณ์เหล่านี้จึงต้องมีการปรับกลยุทธ์ในการบริหารงาน เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงาน และให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยใช้วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ใช้หลักโปรแกรมแบบจำลองเชิงเส้น (Linear Program) เพื่อกำหนดค่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิค ซึ่งเป็นอีกวิธีที่สามารถนำมาเป็นทางเลือกในการตัดสินใจที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์ แต่ทั้งนี้การศึกษาควรที่จะพิจารณาตัวแปรที่จะนำมาใช้ในปัจจัยนำเข้า และปัจจัยผลิตว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อที่จะทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และสหกรณ์ หรือหน่วยงานที่มีลักษณะการดำเนินธุรกิจใกล้เคียงกันจะได้รับผลประโยชน์ได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ซึ่งทำการวิเคราะห์เฉพาะสหกรณ์ที่มีขนาดใหญ่เพียงขนาดเดียว ดังนั้นแนวทางในการศึกษาครั้งต่อไป ควรที่จะมีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพให้ได้ทุกขนาดของสหกรณ์การเกษตร ทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่มาก เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการดำเนินงานของแต่ละขนาด

2. ในการศึกษาประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยใช้วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) ตัวแปรในการศึกษาเป็นปัจจัยชี้วัดในการดำเนินงานได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรมีการปรับปรุง และพิจารณาตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสหกรณ์

การเกษตร เพื่อให้ได้ตัวแปรที่มีความเหมาะสมกับลักษณะการดำเนินงาน และพร้อมที่จะแข่งขันกับ
สภาวะเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. 2556. **ฐานข้อมูลทางการเงิน** (Online). <http://www.cad.go.th>, 14 สิงหาคม 2556.

_____. 2552. **การประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกร ปี**

2551. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.

กรมส่งเสริมสหกรณ์. 2556. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหกรณ์** (Online).

http://www.cpd.go.th/web_cpd/cpd_Allabout.html, 1 สิงหาคม 2556.

กฤตตานน ห่อทองคำ. 2550. **การประเมินความเสี่ยงสหกรณ์การเกษตรจากผลการดำเนินงาน.**

วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.

จันทจิรา ประมวญพิสุทธิ. 2546. **การทำนายผลประกอบการของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบนโดยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิตติยา เสรีวัฒน์. 2550. **การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดำเนินงานของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมระหว่างประเทศไทย และนิวซีแลนด์โดยใช้แบบจำลอง DEA: กรณีศึกษาในจังหวัดขอนแก่น.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ณัฐพร เมียงชม. 2550. **การวัดประสิทธิภาพโดยใช้ DEA ในกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม.** วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการงานวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ณัฐวัฒน์ วรรณรักษ์. 2551. **ประสิทธิภาพทางเทคนิคของสหกรณ์กองทุนสวนยางในจังหวัด นครศรีธรรมราช**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ดำรง ปิ่นประนต และ สอาด แก้วเกษ. 2550. **ระบบการสหกรณ์ในประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: ส่วนเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ กรมส่งเสริมสหกรณ์.

ฐาปนา นีนไพศาล. 2555. **การจัดการการเงิน**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ยงพลเทรดดิ้ง.

ประสพชัย พสุนนท์. 2549. “การประเมินประสิทธิภาพองค์กรด้วยวิธี DEA: ตัวแบบ CCR และตัวแบบ BCC.” วารสารบริหารธุรกิจคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 29(112): 31-42.

_____. 2550. “การประเมินประสิทธิภาพองค์กรด้วยวิธี DEA: ตัวแบบ RCCR และการคำนวณโดยวิธี Excel.” วารสารบริหารธุรกิจคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 30(114): 25-38.

_____. 2556. “การประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในจังหวัดเพชรบุรี.” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี 6(2): 811-831.

พรนภา ประจันนวล. 2553. **วิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการเงินของสหกรณ์การเกษตรจัดตั้ง จำกัด จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี พ.ศ. 2536-2550**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

แม่นมาศ จันลักขณา และคณะ. 2548. **การเกษตรไทยอยู่ข้างน้ำข้ามสหัสวรรษ**.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. แปลจาก Falvey Lindsay. 2000.

Thai agriculture : golden of Millenia by Lindsay Falvey. Bangkok: Kasetsart University.

วิทยากร เชียงกุล. 2550. **หยุดวิกฤติซ้ำซากด้วยระบบสหกรณ์**. กรุงเทพมหานคร:
บริษัท โรงพิมพ์ตะวันออก จำกัด (มหาชน).

วินัย พุททกุล. 2538. “เทคนิคการวัดประสิทธิภาพขององค์กรโดยวิธี Data Envelopment Analysis.” **วารสารเศรษฐกิจมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. 2(1): 113-119

ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2544. **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สงเสริม หอมกลิ่น. 2550. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสหกรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สุนทรี โนนใหม่. 2554. **การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคในการดำเนินงานของธนาคารทหาร
ไทย จำกัด (มหาชน)**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การ
จัดการ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมคิด แก้วทิพย์ และ กฤษดา ภัคดี. 2556. **การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อ
ประสิทธิภาพของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนบน**. รายงานผลการวิจัย. วิทยาลัย
บริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

สหกรณ์การเกษตรกุดบากจำกัด. 2556. **รายงานประจำปี 2556**. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรกุสุมาลย์ จำกัด. 2556. **รายงานประจำปี 2556**. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรเขตจัดรูปที่ดินพอกใหญ่ จำกัด. 2556. **รายงานประจำปี 2556**. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรคำตากล้า จำกัด. 2556. **รายงานประจำปี 2556**. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรเต่างอย จำกัด. 2556. **รายงานประจำปี 2556**. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรนิคมน้ำอุ่น จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรพรรณานิคม จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรพังโคน จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรเมืองสกลนคร จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรวานรนิวาส จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรวาริชภูมิ จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรสว่างแดนดิน จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรส่องดาว จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

สหกรณ์การเกษตรอากาศอำนวย จำกัด. 2556. รายงานประจำปี 2556. สกลนคร.

อรรถพล สืบพงศกร. 2555. “ระเบียบวิธีการของ Data Envelopment Analysis (DEA) และการวัดประสิทธิภาพเชิงเทคนิค.” วารสารเศรษฐกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 16(1): 44-79

อักรพงศ์ อ้นทอง. 2547. คู่มือการใช้โปรแกรม DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อัศวิน สุ่มฉศิริ. 2547. การประเมินโปรแกรมดูแลสุขภาพและผลผลิตโคนมของเกษตรกรรายย่อยในภาคเหนือ: การวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อารีย์ เชื้อเมืองพาน และคณะ. 2555. **ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ของกลุ่มออมทรัพย์ในเขตภาคเหนือตอนบน**. รายงานผลการวิจัย. วิทยาลัยบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

Guzman, I. and N. Arcas. 2008. "The usefulness of accounting information in the measurement of technical efficiency in Agricultural Cooperatives." **Annals of and Cooperative Economics** 79(1): 107-131

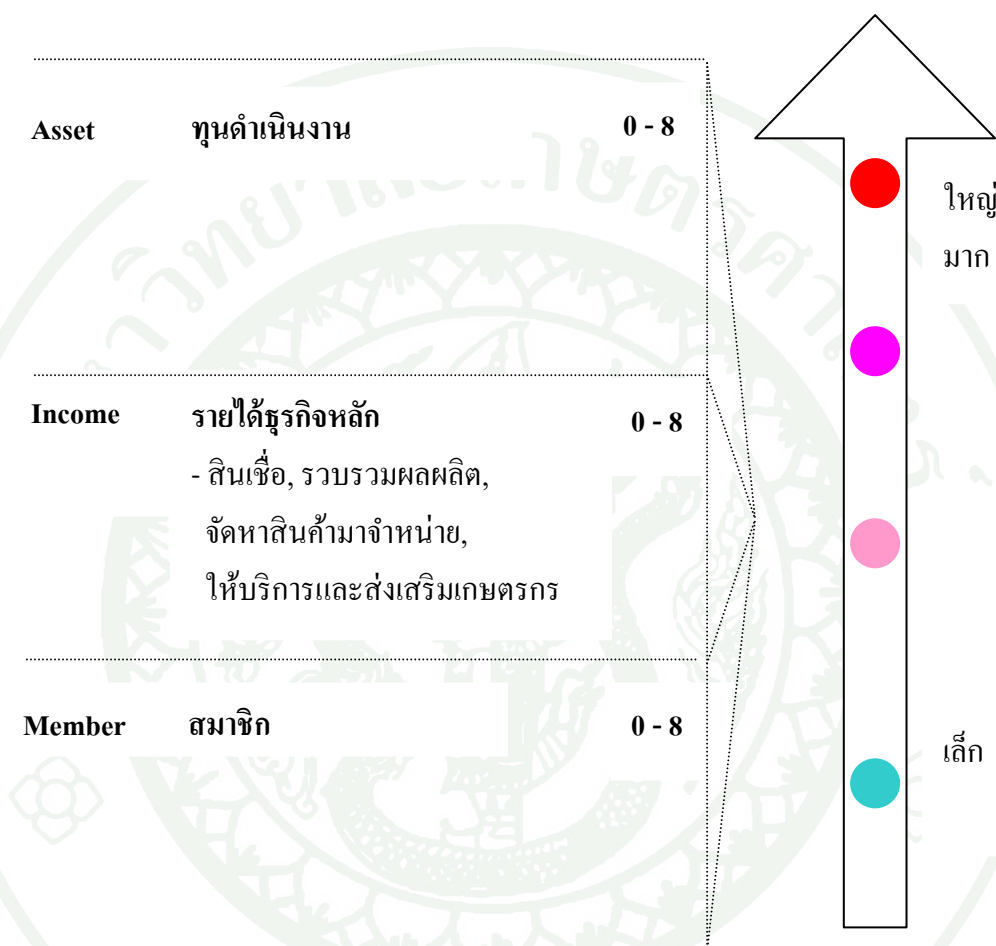
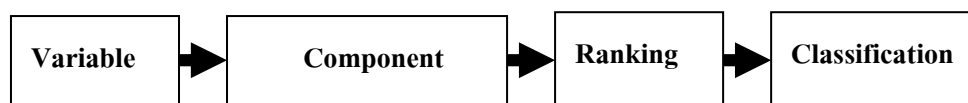


ตารางผนวกที่ 1 เกณฑ์การจัดระดับความยุ่งยากของสหกรณ์

ตัวแปรในการวิเคราะห์ความยุ่งยาก				ความยุ่งยาก	
(1) ขนาด		(2) ความซับซ้อน		ช่วงคะแนน	ระดับความ
ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	รวม (1) + (2)	ยุ่งยาก
ใหญ่มาก	4	มากที่สุด	4	7 - 8	มากที่สุด
ใหญ่	3	มาก	3	5 - 6	มาก
ปานกลาง	2	ปานกลาง	2	3 - 4	ปานกลาง
เล็ก	1	น้อย	1	1 - 2	น้อย

หมายเหตุ: ในกรณีที่ค่าของความยุ่งยากเป็นศูนย์ หมายความว่า ไม่สามารถจัดขนาดและความซับซ้อนของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกรนั้นๆ ได้ ซึ่งจะจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ไม่มีความยุ่งยาก

ที่มา: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2556)



ภาพผนวกที่ 1 เกณฑ์การจัดขนาดของสหกรณ์การเกษตร

ที่มา: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2556)

ตารางผนวกที่ 2 ตัวแปรในการวิเคราะห์ขนาดสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร

ทุนดำเนินงาน		รายได้ธุรกิจหลัก		สมาชิก		ชี้วัดขนาดสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร	
ช่วงข้อมูล	คะแนน	ช่วงข้อมูล	คะแนน	ช่วงข้อมูล	คะแนน	(1)+(2)+(3)	ขนาดสหกรณ์
(หน่วย:บาท)	1	(หน่วย:บาท)	2	(หน่วย:คน)	3		
0	0	0	0	0	0		
>0 - 6,000	1	>0 - 5,000	1	1 - 28	1		
>6,000 - 30,000	2	>5,000 - 23,000	2	29 - 55	2	1 - 6	เล็ก
>30,000 - 145,000	3	>23,000 - 107,000	3	56 - 108	3	7 - 12	กลาง
>145,000 - 706,000	4	>107,000 - 500,000	4	109 - 213	4	13 - 18	ใหญ่
>706,000 - 3,440,000	5	>500,000 - 2,324,000	5	213 - 420	5	19 - 24	ใหญ่มาก
>3,440,000 - 16,770,000	6	>2,324,000 - 10,807,000	6	421 - 828	6		
>16,770,000 - 81,760,000	7	>10,807,000 - 50,262,000	7	829 - 1,633	7		
>81,760,000	8	>50,262,000	8	>1,633	8		

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

หมายเหตุ: การใช้เกณฑ์การจัดขนาดสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร พิจารณาว่าสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการวัดขนาด มีช่วงทุนดำเนินงาน รายได้ธุรกิจหลักและจำนวนสมาชิกอยู่ในช่วงใดแล้วทำการให้ระดับคะแนนในแต่ละรายการ และหาคะแนนรวมของทั้ง 3 รายการ แล้วพิจารณาว่าคะแนนรวมตกอยู่ในช่วงของสหกรณ์ขนาดใด จะทราบขนาดของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกรนั้นๆ

ที่มา: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2556)

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวดารุณี สังกสิราข
วัน เดือน ปี เกิด	28 มกราคม 2524
สถานที่เกิด	จังหวัดสกลนคร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กรมวิชาการเกษตร ตำแหน่งนักวิชาการเกษตร

