

การประยุกต์แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อมเพื่อการวัดประสิทธิภาพ  
การดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา

นางสาวญาณภัทร ประทุมศิริ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาสหกรณ์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2557

**The Application of Data Envelopment Analysis Model  
for Efficiency Measurement of the store Co-operative Operation  
in Higher Educational Institutions**

**Miss Yannapat Pratumsiri**



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Business Administration in Cooperatives

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2014

**หัวข้อวิทยานิพนธ์** การประยุกต์แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อมเพื่อการวัดประสิทธิภาพ  
การดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา

**ชื่อและนามสกุล** นางสาวญาณภัทร ประทุมศิริ

**แขนงวิชา** สหกรณ์

**สาขาวิชา** เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**อาจารย์ที่ปรึกษา** 1. รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ  
2. รองศาสตราจารย์ ดร. เขาว์ โธจนแสง

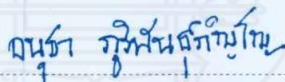
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. โสภณ ทองปาน)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เขาว์ โธจนแสง)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)



**ชื่อวิทยานิพนธ์** การประยุกต์แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม เพื่อการวัดประสิทธิภาพ  
การดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา

**ผู้วิจัย** นางสาวญาณภัทร ประทุมศิริ รหัสนักศึกษา 2569000322 **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
(สหกรณ์) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร. อนุชา ภูริพันธุ์ภิญโญ  
(2) รองศาสตราจารย์ ดร. เชาว์ โจรจนแสง **ปีการศึกษา** 2557

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าใน  
สถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม (Data Envelopment Analysis  
Model: DEA Model) และ 2) วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าใน  
สถาบันอุดมศึกษาด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ  
ทั้งหมดด้วยการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยการสุ่มตัวอย่างสหกรณ์ขนาดใหญ่จำนวน 9  
สหกรณ์ โดยนำข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลสารสนเทศทางการเงินของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ใน  
ปีบัญชี 2554 ถึง 2556 ที่ตรวจสอบผลการดำเนินงานไว้แล้ว มีลักษณะไม่มีส่วนขาดทุนและมี  
สถานภาพดำเนินธุรกิจได้ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม (DEA  
Model) ซึ่งมีลักษณะการประมาณการแบบนอนพาราเมตริก มีตัวแปรปัจจัยนำเข้า 4 ตัว ได้แก่ 1)  
สินทรัพย์ของสหกรณ์ 2) หนี้สินของสหกรณ์ 3) ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์ และ 4) ทุนดำเนินงานของ  
สหกรณ์ ทั้งนี้มีปัจจัยผลผลิต 1 ตัว คือ รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์ โดยทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ  
ภาพทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการดำเนินงานรวม 2) ด้านวิทยาการ 3) ด้านผลได้ต่อขนาดที่เพิ่มขึ้น  
4) ด้านผลได้ต่อขนาดที่คงที่ และ 5) ด้านผลได้ต่อขนาดที่ลดลง

ผลการวิจัยพบว่าผลการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าขนาดใหญ่ใน  
สถาบันอุดมศึกษาทั้ง 9 แห่งนั้น ค่าคะแนนที่มีประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมุติแบบ CRS และ VRS  
จากมุมมองปัจจัยนำเข้า(input oriented) ปี พ.ศ.2554 – 2556 จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการ  
ดำเนินงานของสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data  
Envelopment Analysis Model พบว่าสหกรณ์ที่มีผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพทั้ง 3 ปี มีสอง  
แห่งคือร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด และร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด

**คำสำคัญ** แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม ประสิทธิภาพการดำเนินงาน สหกรณ์ร้านค้า

**Thesis title:** The Application of Data Envelopment Analysis Model for Efficiency Measurement of the Store Co-operatives Operation in Higher Educational Institutions

**Researcher:** Miss Yannapat Pratum Siri; **ID:** 2569000322;

**Degree:** Master of Business Administration (Cooperatives);

**Thesis advisors:** (1) Dr. Anucha Puripunpinyoo; Associate Professor;  
(2) Dr. Chao Rojchasang; Associate Professor; **Academic year:** 2014

### Abstract

The research objectives were 1) to study the business operation outputs of Store Co-operatives in higher educational institutions under the concepts of Data Envelopment Analysis Model (DEA Model) and 2) to measure business operation efficiency of Store Co-operatives in higher educational institutions utilized DEA Model.

The population being used in the research was the Store Co-operatives in higher educational institutions throughout the country. Sample was applied by purposive sampling technique which composed of 9-Stores Co-operatives in higher educational institutions following the large scale of business operation criteria settled by the Co-operatives Auditing Department. Secondary Data was applied as the tool of data collection---this collected from the Financial Information Data Base of the Co-operatives Auditing Department in the period of time of 2011, 2012, and 2013 accounting year. DEA Model was applied as the tool for data analysis which demonstrated the Non-parametric estimation. The input variables were comprised of 4 variables which were 1) Co-operatives assets 2) Co-operatives debts 3) Co-operatives expenditure and 4) Co-operatives operational capitals while the total Co-operative revenue was set as an output. Efficiency measurements were measured in 5 aspects which were 1) the entire operation 2) academic 3) Increasing Return to Scale (IRS) 4) Constant Return to Scale (CRS) as well as 5) Decreasing Return to Scale (DRS)

The research found that the operational outputs of big store Co-operatives in all the 9 stores Co-operatives of higher educational institutions that the efficient scores under the assumption of CRS and VRS from the view of input oriented in the year 2011,2012, and 2013. From the research the operational efficiency of Co-operatives of higher educational institutions under the concepts of Data Envelopment Analysis Model (DEA Model), resulting that the Co-operatives having the operational efficiency throughout the 3 years were 2 out of 9 stores Co-operatives of which were Chiang Mai University Store Co-operative Limited and Kasetsart Store Co-operative Limited.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis Model, Operational Efficiency, Store Co-operatives Limited.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา ภูริพันธุ์ ภิญโญ และรองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โจนนแสง ที่กรุณาให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด โดยมีศาสตราจารย์ ดร. โสภณ ทองปาน ที่กรุณาให้เกียรติมาเป็นประธานกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และได้ตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้

ในการศึกษาเกี่ยวกับการสหกรณ์ในครั้งนี้ข้าพเจ้าได้แรงบันดาลใจมาจาก ปู่ของข้าพเจ้านายประเทือง ประทุมศิริ ซึ่งเคยทำหน้าที่กรรมการของสหกรณ์วัดจันทร์ จำกัด ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว และข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนข้าพเจ้านายประดิษฐ์ ประทุมศิริ กรรมการสหกรณ์วัดจันทร์ จำกัด, คุณพ่อสุเทพ ประทุมศิริ, คุณแม่ภิรมย์ ประทุมศิริ และ คุณอัญชลี สุนทรเสถียร น้องสาวของข้าพเจ้า, นางสาวมัทิกา เทพลิทธิ เจ้าพนักงานในพระองค์ กองวังสำนักพระราชวัง และขอขอบคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน คำแนะนำ เป็นกำลังใจ ให้การช่วยเหลือข้าพเจ้าจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ข้าพเจ้าขอให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นกตเวทิตาแด่ บรรพบุรุษ ปู่ย่า ตา ยาย บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้เขียนหนังสือ บทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ข้าพเจ้า

ญาณภัทร ประทุมศิริ

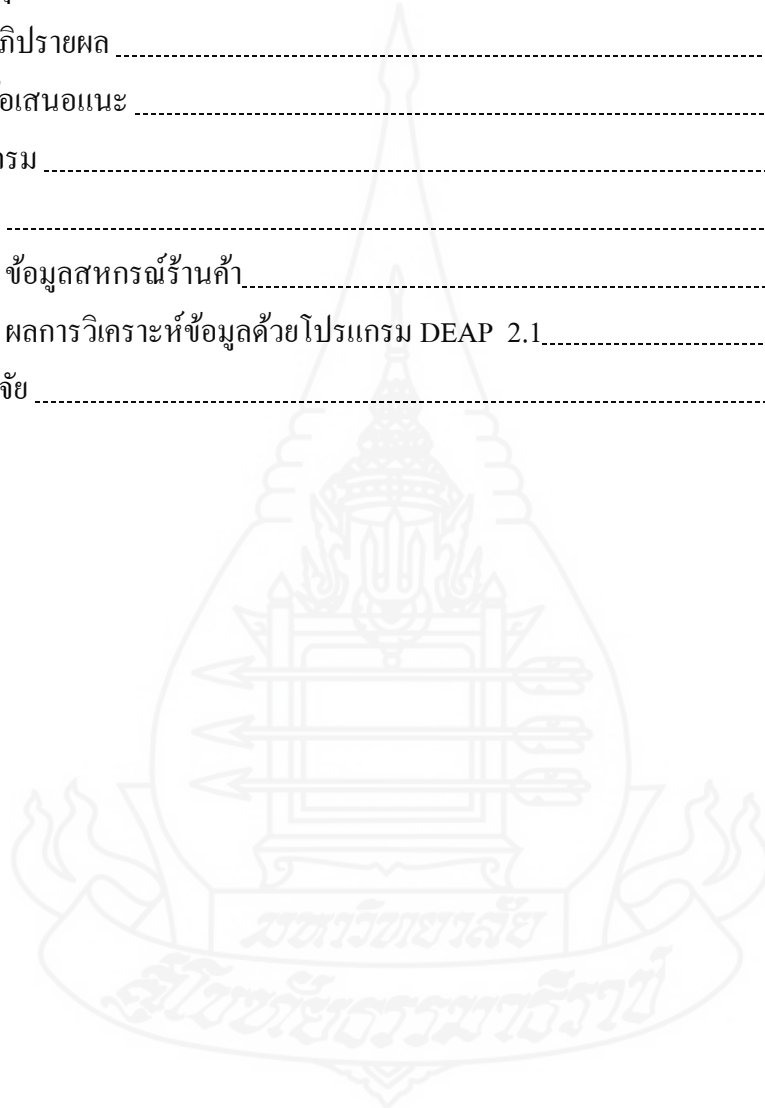
พฤษภาคม 2558

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	4
ขอบเขตของการวิจัย .....	5
ข้อจำกัดในการวิจัย .....	6
นิยามคำศัพท์เฉพาะ .....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	9
แนวคิดทางด้านสหกรณ์ .....	9
แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data envelopment analysis .....	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	23
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	23
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	24
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	27
การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น .....	27
การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา .....	36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	48
สรุปการวิจัย .....	49
อภิปรายผล .....	50
ข้อเสนอแนะ .....	50
บรรณานุกรม .....	52
ภาคผนวก .....	54
ก ข้อมูลสหกรณ์ร้านค้า .....	55
ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม DEAP 2.1 .....	57
ประวัติผู้วิจัย .....	78





สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 รายชื่อสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา.....	23
ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2554 .....	28
ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2554 .....	29
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ปี พ.ศ. 2554 .....	30
ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2555 .....	31
ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2555 .....	32
ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ปี พ.ศ. 2555 .....	32
ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2556 .....	34
ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2556 .....	35
ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิต ปี พ.ศ. 2556 .....	35
ตารางที่ 4.10 แสดงคะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ปี พ.ศ. 2554 .....	37
ตารางที่ 4.11 แสดงคะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ปี พ.ศ. 2555 .....	40
ตารางที่ 4.12 แสดงคะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ปี พ.ศ. 2556 .....	43
ตารางที่ 4.13 แสดงคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ทั้ง 3 ปี ของทั้ง 9 สหกรณ์.....	46

ญ

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
ภาพที่ 2.1 กรอบประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ VRS .....	13



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การรวมกันเป็นสหกรณ์เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อน ของประชาชนก็ได้แพร่หลายไป ยังประเทศต่างๆ ผู้ที่ทำให้รู้จักคำว่า "สหกรณ์" ได้แก่ โรเบิร์ต โอเวน ชาวอังกฤษ ถือว่าเป็นผู้ ก่อให้เกิดการสหกรณ์ขึ้นในโลก และได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งการสหกรณ์ สหกรณ์ถือกำเนิดขึ้นใน ยุโรปในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม คือร้านสหกรณ์แห่งเมืองรอชเดล ประเทศอังกฤษ ตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2387

การสหกรณ์ในประเทศไทย มีมูลเหตุสืบเนื่องมาจาก เมื่อประเทศไทยได้เริ่มมีการติดต่อ ค้าขายกับต่างประเทศ มากขึ้นในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ระบบเศรษฐกิจของชนบทก็ค่อยๆ เปลี่ยน จากระบบเศรษฐกิจแบบเพื่อเลี้ยง ตัวเองมาสู่ระบบเศรษฐกิจแบบเพื่อการค้า ความต้องการเงินทุน ในการขยายการผลิตและการครองชีพจึงมีเพิ่มขึ้น ชาวนาที่ไม่มีทุนรอนของตนเองก็หันไปกู้ยืมเงิน จากบุคคลอื่นทำให้ต้องเสียดอก เบี้ยในอัตราสูง และยังถูกเอาเปรียบจากพ่อค้านายทุนทุกวิถีทางอีก ด้วย ชาวนาจึงตกเป็นฝ่ายเสียเปรียบอยู่ตลอดเวลา ทำนาได้ข้าวเท่าใด ก็ต้องขายใช้หนี้เกือบหมด นอกจากนี้การทำนาก็ยังมีผลผลิตที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ถ้าปีไหนผลผลิต เสียหายก็จะทำให้หนี้สินพอกพูนมากขึ้นเรื่อยๆจนลูกหนี้บางราย ต้องโอนกรรมสิทธิ์ในที่ดินให้แก่ เจ้าหนี้ และกลายเป็นผู้เช่านา หรือเร่ร่อนไม่มีที่ดินทำกินไปในที่สุด พระราชวรพงศ์ เธอ กรมหมื่น พิทยาลงกรณ์ ในฐานะทรงเป็นอธิบดีกรมพาณิชย์และสถิติพยากรณ์ ขณะนั้นได้ทรงพิจารณาเลือก แบบอย่างสหกรณ์เครดิตที่จัดกันอยู่ในต่างประเทศ หลายแบบ ในที่สุดก็ทรงเลือกแบบไรฟไฟเฟเชน และทรงยืนยันไว้ใน รายงานสหกรณ์ฉบับแรกว่า "เมื่อได้พิจารณาละเอียดแล้วได้ตกลงเลือก สหกรณ์ชนิดที่เรียกว่าไรฟไฟเฟเชน ซึ่งเกิดขึ้นในเยอรมันก่อน และซึ่งมุ่งหมายที่จะอุปถัมภ์คนจน ผู้ ประกอบกิจการมัธยุมๆ เห็นว่าเป็นสหกรณ์ชนิดที่เหมาะสม ที่สุดสำหรับประเทศไทย" จากการที่ พระองค์ท่าน ทรงเป็นผู้บุกเบิกริเริ่มงานสหกรณ์ขึ้นในประเทศไทย บุคคลทั้งหลายในขบวนการ สหกรณ์จึงถือว่าพระองค์ทรงเป็น "พระบิดาแห่งการสหกรณ์ไทย" สำหรับรูปแบบของไรฟไฟเฟเชน ก็คือ สหกรณ์เพื่อการกู้ยืมเงินที่มีขนาดเล็ก สมาชิกจะ ได้มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทำให้สะดวกแก่ การควบคุมท้องที่ที่ได้รับการพิจารณาให้จัดตั้งสหกรณ์ คือ จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากเป็นจังหวัด

ที่มีผู้คนไม่หนาแน่นและเป็นราษฎรที่เพิ่งอพยพมาจากทางใต้ จึงต้องการช่วยเหลือผู้อพยพซึ่งประกอบอาชีพการเกษตร ให้ตั้งตัวได้ รวมทั้งเพื่อเป็นการชักจูงราษฎรในจังหวัดอื่นที่มีผู้คนหนาแน่นให้อพยพมาใน จังหวัดนี้ และเข้าทำประโยชน์ในที่ดินอย่างเต็มที่ ต่อมากรมพาณิชย์และสถิติพยากรณ์ จึงได้ทดลองจัดตั้งสหกรณ์หาทุนขึ้น ณ ท้องที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกเป็นแห่งแรกใช้ชื่อว่า "สหกรณ์วัดจันทร์ไม่จำกัดสินใช้" โดยจดทะเบียนเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2459 มีพระราชวรราชเทวีเธอกรมหมื่นพิทยาลงกรณ์ เป็นนายทะเบียนสหกรณ์ พระองค์แรก นับเป็นการเริ่มต้นแห่งการสหกรณ์ในประเทศไทยอย่างสมบูรณ์ตามรูปแบบสหกรณ์เครดิตแบบไรฟ์ไฟเซน องค์การสหกรณ์ในประเทศไทยมีบทบาทสำคัญกับเศรษฐกิจ สหกรณ์เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นโดยกลุ่มบุคคลที่ประกอบอาชีพอยู่ในหน่วยงานเดียวกัน อาชีพเดียวกัน หรือถิ่นฐานอยู่ใกล้เคียงกัน สหกรณ์แต่ละประเภทมีการดำเนินงานที่แตกต่างไปตามสภาพท้องถิ่นและลักษณะการประกอบอาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการส่งเสริมผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของบรรดาสมาชิก โดยวิธีช่วยตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามหลักสหกรณ์ ปัจจุบันสหกรณ์ในประเทศไทยที่จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นตาม

พระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2542 แบ่งออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. สหกรณ์การเกษตร
2. สหกรณ์ประมง
3. สหกรณ์นิคม
4. สหกรณ์ร้านค้า
5. สหกรณ์บริการ
6. สหกรณ์ออมทรัพย์
7. สหกรณ์เครดิตยูเนียน

ทั้งนี้สหกรณ์ 3 ประเภทแรกจัดเป็นสหกรณ์ภาคการเกษตร (เกษตร ประมง นิคม) ส่วนที่เหลือ 4 ประเภทหลัง จัดเป็นสหกรณ์นอกภาคการเกษตร (ร้านค้า บริการ ออมทรัพย์ เครดิตยูเนียน)

สหกรณ์ร้านค้าจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคและบริโภคที่จำเป็นให้กับสมาชิกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย ผู้บริโภคร่วมกันจัดตั้งขึ้นเพื่อจัดหาสินค้า เครื่องอุปโภคบริโภคมาจำหน่ายแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไป ซึ่งสมาชิกผู้ถือหุ้นทุกคนเป็นเจ้าของ สมาชิกลงทุนร่วมกันในสหกรณ์ด้วยความสมัครใจเพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนในการซื้อเครื่องอุปโภคบริโภค และเพื่อผุดฐานะทางเศรษฐกิจของตนและหมู่คณะ โดยที่

1. สหกรณ์ร้านค้าในสถาบันศึกษาในปัจจุบันต้องเผชิญความเสี่ยงจากการประกอบธุรกิจ มีการแข่งขันในการดำเนินกิจการ ต้องเผชิญกับสภาวะการผันผวนทางเศรษฐกิจ เพื่อให้สามารถ

ดำเนินกิจการอย่างมีประสิทธิภาพ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่มาจากภายในและภายนอกของสหกรณ์ การบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพสามารถส่งเสริมให้สหกรณ์สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ โดยที่ควรมีการวัดประสิทธิภาพเพื่อรู้ถึงสภาพการดำเนินธุรกิจว่าควรปรับปรุงหรือส่งเสริมในด้านใด

2. ในการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถดำรงอยู่อย่างยั่งยืน ทำให้สมาชิกมีคุณภาพชีวิตที่ดี และเป็นการอำนวยความสะดวกและบริการให้แก่นักศึกษาและบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา โดยการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาด้วยการใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model เพื่อวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา

สหกรณ์ร้านค้าจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคและบริโภคที่จำเป็นให้กับสมาชิกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย ผู้บริโภครวมกันจัดตั้งขึ้นเพื่อจัดหาสินค้าเครื่องอุปโภคบริโภคมาจำหน่ายแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไป ซึ่งสมาชิกผู้ถือหุ้นทุกคนเป็นเจ้าของ และสมาชิกลงทุนร่วมกันในสหกรณ์ด้วยความสมัครใจเพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนในการซื้อเครื่องอุปโภคบริโภค และเพื่อผดุงฐานะทางเศรษฐกิจของตนและหมู่คณะ ปัจจุบันสหกรณ์ต้องเผชิญความเสี่ยงจากการประกอบธุรกิจจากการแข่งขันในการดำเนินกิจการ ต้องเผชิญกับสภาวะการผันผวนทางเศรษฐกิจ เนื่องด้วยการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจทำให้สหกรณ์ร้านค้าถูกแทรกแซงด้วยการค้าจากห้างสรรพสินค้า ดิสคาน์สโตร์ เช่น บิ๊กซี ร้านค้าเงินสดและบริการตนเอง เช่น ห้างแมคโคร ร้านค้าเฉพาะอย่าง เช่น ร้านวัดสัน และร้านสะดวกซื้อหรือมินิมาร์ท เช่น เซเว่น อีเลฟเว่น ทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปและออกห่างจากการใช้บริการของสหกรณ์ร้านค้า สหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาก็ต้องเผชิญปัญหาที่มาจากทั้งภายในและภายนอกของสหกรณ์โดยปัญหาส่วนใหญ่มาจากปัญหาระบบบริหารจัดการของสหกรณ์

ดังนั้นเพื่อให้สามารถดำเนินกิจการอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่มาจากภายในและภายนอกของสหกรณ์ ด้วยการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพสามารถส่งเสริมให้สหกรณ์สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ จึงควรมีการวัดประสิทธิภาพเพื่อทราบสภาพการดำเนินธุรกิจว่าควรปรับปรุงหรือส่งเสริมในด้านใด จึงทำให้การดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษามีประสิทธิภาพ สามารถดำรงอยู่อย่างยั่งยืน สมาชิกมีคุณภาพชีวิตที่ดี และเป็นการอำนวยความสะดวกและบริการให้แก่นักศึกษาและบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาโดยการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าใน

สถาบันอุดมศึกษาด้วยการใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model

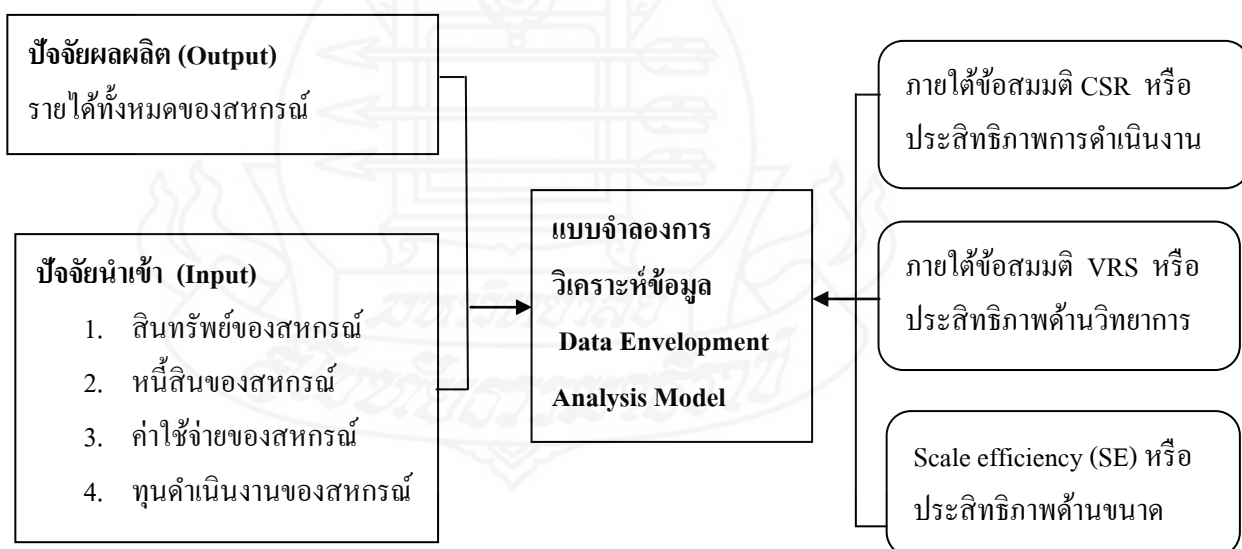
## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษาผลการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม (Data Envelopment Analysis Model: DEA Model)

2.2 ประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม

## 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีและการทบทวนเอกสารงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยโดยนำมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

\*หมายเหตุ

VRS: Variable Return to Scale เหมาะกับหน่วยการผลิตที่มีการแข่งขันไม่สมบูรณ์

CRS: Constant Return to Scale เหมาะกับหน่วยการผลิตดำเนินการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม

SE: Scale Efficiency ประสิทธิภาพด้านขนาด

โดยที่  $SE = 1$  หมายความว่า เป็นขนาดที่มีประสิทธิภาพ (Scale Efficiency)

$SE < 1$  หรือ CRS หมายความว่า เป็นขนาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Scale Inefficiency)

#### 4. ขอบเขตของการวิจัย

**4.1 ขอบเขตด้านประชากร** ศึกษาเฉพาะสหกรณ์ร้านค้าโดยเป็นสหกรณ์ร้านค้าประเภทย่อยสหกรณ์ในสถาบันอุดมศึกษาทั้งหมดจำนวน 22 แห่ง ซึ่งจัดตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีผลการดำเนินงานเป็นปกติ มีข้อมูลครบถ้วนในปีบัญชี 2556 ที่มีรายงานผลการดำเนินงาน ณ วันสิ้นปีบัญชีประจำปี 2554-2556 ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาที่มีปริมาณการดำเนินธุรกิจขนาดใหญ่ จำนวน 9 สหกรณ์ ได้แก่

1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

**4.2 ขอบเขตด้านตัวแปร** ศึกษาเฉพาะสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาที่มีข้อมูลครบถ้วนทั้งตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต โดยมีค่ามากกว่า 0 ดังนั้น ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตประกอบด้วย

ตัวแปรปัจจัยนำเข้า(Input) 4 ตัวแปร ได้แก่

1. สิ้นทรัพย์ของสหกรณ์
2. หนี้สินของสหกรณ์
3. ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์
4. ทุนดำเนินงานของสหกรณ์

ตัวแปรปัจจัยผลผลิต(Output) 1 ตัวแปร ได้แก่

#### 1. รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์

โดยในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาตามมุมมองปัจจัยนำเข้า(Input-Oriented) ภายใต้ข้อสมมติ Constant Return to Scale (CRS), Variable return to scale (VRS) และ Scale Efficiency ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา

**4.3 ขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล** การศึกษาครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสารที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว อาทิเช่น งบการเงิน หนังสือ งานวิจัย รายงานทางสถิติต่างๆ รวมทั้งข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) เป็นต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis ได้รับการคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1957 โดยศาสตราจารย์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ชื่อ ฟาเรล แห่งมหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ คือ โปรแกรม DEAP 2.1 ในการคำนวณค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis

## 5. ข้อยกเว้นในการวิจัย

5.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model ที่มีรายงานผลการดำเนินงาน ณ วันสิ้นปีบัญชีประจำปี 2554-2556 เท่านั้น และไม่ได้นำการหาอัตราส่วนมาใช้ ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน

## 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

- 6.1 สหกรณ์ร้านค้า หมายถึง สหกรณ์ร้านค้าประเภทย่อยสหกรณ์ในสถาบันอุดมศึกษา
- 6.2 สินทรัพย์ หมายถึง สิ่งที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนที่อยู่ในความควบคุมของสหกรณ์
- 6.3 ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งผลของเหตุการณ์ในอดีตที่อาจได้มาจากการซื้อหรือสร้างขึ้นเอง เช่าซื้อ รับบริจาค โดยสหกรณ์จะได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคตจากกระแสเงินสดหรือรายการเทียบเท่าเงินสดทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งต้องสามารถวัดมูลค่าได้อย่างน่าเชื่อถือ ประกอบด้วย สินทรัพย์หมุนเวียนและสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน
- 6.4 หนี้สิน หมายถึง ภาระผูกพันในปัจจุบันของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งเป็นผลของรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีในอดีต อาจเกิดจากการดำเนินงานตามปกติของสหกรณ์



หรือจากประเพณีการค้า ซึ่งสหกรณ์จะต้องชำระภาระผูกพันด้วยสินทรัพย์หรือบริการ และมูลค่าของภาระผูกพันที่ต้องชำระนั้นสามารถวัดได้อย่างน่าเชื่อถือ ประกอบด้วย หนี้สินหมุนเวียน และหนี้สินไม่หมุนเวียน

6.5 **ค่าใช้จ่าย** หมายถึง ต้นทุนส่วนที่หักออกจากรายได้ในรอบระยะเวลาที่ดำเนินการงานหนึ่งของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

6.5.1 **ต้นทุนขาย (Cost of Sales)** หมายถึง ต้นทุนของสินค้าที่ขายหรือบริการที่ให้

6.5.2 **ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Expenses)** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอันเองมาจากการขายสินค้าหรือบริการ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการบริหารจัดการอันเป็นส่วนรวมของการดำเนินงาน

6.5.3 **ค่าใช้จ่ายอื่น (Other Expenses)** หมายถึง ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากที่จัดเข้าเป็นต้นทุนขายและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่นดอกเบี้ยจ่าย ภาษีเงินได้ ค่าใช้จ่ายสำหรับธุรกิจขายสินค้า จะประกอบด้วย ต้นทุนขาย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายอื่น

6.6 **ทุนของสหกรณ์** หมายถึง ส่วนของสมาชิกผู้ลงทุนถือหุ้นในสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย ทุนเรือนหุ้น ทุนสำรอง ทุนสะสมตามข้อบังคับ ระเบียบ และอื่นๆ กำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนที่ยังไม่เกิดขึ้น ส่วนเกินจากการตีราคาสินทรัพย์ ขาดทุนสะสม และกำไร (ขาดทุน) สุทธิประจำปี

6.7 **ทุนดำเนินงาน** หมายถึง เงินทุนที่ใช้ในการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรในภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย หนี้สินและทุนของสหกรณ์

6.8 **รายได้** หมายถึง ผลตอบแทนที่กิจการได้รับจากการขายสินค้าหรือบริการตามปกติของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา รวมทั้ง ผลตอบแทนอื่นๆ ที่ไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติ รายได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) รายได้จากการขาย หมายถึง รายได้ที่เกิดจากการขายสินค้าหรือบริการอันเป็นรายได้จากการดำเนินงานตาม ปกติ เช่น กิจการซื้อขายสินค้า รายได้ของกิจการ คือ รายได้จากการขายสินค้า ส่วนกิจการให้บริการ เช่น ซ่อมเครื่องไฟฟ้า รายได้ของกิจการ คือ รายได้ค่าซ่อม 2) รายได้อื่น หมายถึง รายได้ที่มีไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการซึ่งเป็นรายได้ที่ไม่ใช่ รายได้จากการขายสินค้าหรือบริการนั่นเอง

6.9 **ประสิทธิภาพการดำเนินงานรวม (Overall Technical Efficiency)** หมายถึง ประสิทธิภาพผลการดำเนินงานที่เกิดจากการประกอบธุรกิจแล้วมีผลผลิตเป็นรายได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นต้นทุนขาย/บริการ ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และทุนของสหกรณ์เท่านั้น โดยคำนวณ

จากประสิทธิภาพด้านวิชาการ(Pure Technical Efficiency) คู่กับประสิทธิภาพด้านขนาด(Scale Efficiency)

**6.10 ประสิทธิภาพด้านขนาด** หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงขนาดธุรกิจ ด้วยการเพิ่มหรือลดขนาดการใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลิตภาพทางการผลิต โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิชาการใด ๆ โดยจำแนกเป็น 3 ลักษณะคือ ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น

**6.11 ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale)** หมายถึง การที่ สหกรณ์สร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้ในจุดที่เหมาะสม(Optimum)

**6.12 ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale)** หมายถึง การที่ สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งอยู่ใน ภาวะที่ต้องลดปัจจัยเพื่อให้สมดุลกับรายได้หรือเร่งเสริมสร้างการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มรายได้ให้ สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้

**6.13 ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale)** หมายถึง สหกรณ์ที่ยังสามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงควรมี การเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้ด้วยการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

**6.14 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ** หมายถึง สหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาที่มีคะแนน ประสิทธิภาพเต็ม 1 และไม่มีปัจจัยนำเข้าเกินหรือปัจจัยผลได้ขาดตามการประเมินด้วยแบบจำลอง การวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อมเพื่อการวัด ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาด้วยแบบจำลองโอบล้อม

7.1 ทราบแนวคิดและวิธีการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าใน สถาบันอุดมศึกษาทั้ง 9 สหกรณ์ ภายใต้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis

7.2 ทราบผลการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาภายใต้ แบบจำลอง Data Envelopment Analysis

7.3 ทราบผลประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าใน สถาบันอุดมศึกษามาประยุกต์ใช้ด้วยแบบจำลอง Data Envelopment Analysis

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดทางด้านสหกรณ์

##### 1.1 ความหมายของสหกรณ์

สหกรณ์ คือ คณะบุคคลที่ร่วมกันดำเนินกิจการเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม โดยช่วยเหลือตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และต้องจดทะเบียนตามพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2542 สหกรณ์เป็นของสมาชิก บริหารงานโดยสมาชิก และเพื่อประโยชน์ของสมาชิก ทั้งนี้ เพื่อสร้างสรรค์และปรับปรุงการประกอบสัมมาชีพและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น ส่งผลให้ประเทศชาติ มีการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และประชาธิปไตย ด้วยวิธีการสหกรณ์ ซึ่งหลักการช่วยเหลือตนเอง และช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นวิธีการดำเนินงาน (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2547 : 3)

ความหมายของสหกรณ์สอดคล้องกับแนวคิดของสหกรณ์โดยทั่วไปคือ “การรวมตัวกัน ของประชาชน เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของตนให้สูงขึ้น” ซึ่งในทางการไทยถือว่าสหกรณ์ต้องมีลักษณะ 4 ประการ คือ 1) เป็นองค์การธุรกิจ 2) เกิดจากการ รวมทุนและรวมกำลังของกลุ่มบุคคลจำนวนหนึ่ง 3) มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจที่แน่นอน 4) มีการจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายสหกรณ์ ลักษณะมูลฐานของสหกรณ์ ประกอบด้วย 1) กลุ่มบุคคลที่มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเดียวกัน 2) เจตนารมณ์ที่จะช่วยเหลือ ตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน 3) จัดตั้งองค์กรธุรกิจขึ้นและร่วมกันดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ 4) วัตถุประสงค์ขององค์กรธุรกิจนี้ส่งเสริมผลประโยชน์ของสมาชิกและ ครอบคลุมคุณค่าของสหกรณ์ สหกรณ์อยู่บนพื้นฐานแห่งคุณค่าของการช่วยตนเอง ความ รับผิดชอบต่อตนเอง ความเป็นประชาธิปไตย ความเสมอภาค ความเที่ยงธรรมและความเป็น เอกภาพของสมาชิกสหกรณ์ เชื่อมมั่นในคุณค่าทางจริยธรรมแห่งความสุจริต ความเปิดเผย ความ รับผิดชอบต่อสังคมและความเอื้ออาทรต่อผู้อื่น โดยสืบทอดประเพณีปฏิบัติของผู้ริเริ่มการสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2547:9)

##### 1.2 แนวคิดและการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้า

สหกรณ์ร้านค้าหรือที่รู้จักกันในชื่อ "ร้านสหกรณ์" คือ สหกรณ์ที่ผู้บริโภคร่วมกัน จัดตั้งขึ้น เพื่อจัดหาสินค้าเครื่องอุปโภคบริโภคและรวบรวมผลิตผล ผลิตภัณฑ์มาจำหน่ายแก่

สมาชิกและบุคคลทั่วไป ในต่างประเทศนิยมเรียกว่า "สหกรณ์ของแม่บ้าน" โดยจดทะเบียนตามพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2542 มีสภาพเป็นนิติบุคคล ซึ่งสมาชิกผู้ถือหุ้นทุกคนเป็นเจ้าของสมาชิกร่วมกันลงทุนในสหกรณ์ด้วยความสมัครใจ เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการซื้อเครื่องอุปโภคบริโภคและเพื่อผดุงฐานะทางเศรษฐกิจของตนและหมู่คณะ ร้านสหกรณ์ควรดำเนินการค้ากับลูกค้าทั้งที่เป็นสมาชิกและมีใช้สมาชิกโดยยึดถือของผู้นำแห่งรอซเซล ดังต่อไปนี้

1. ขายสินค้าตามราคาตลาดหรือถูกกว่าบ้างเล็กน้อย เพื่อไม่ให้เป็นศัตรูกับร้านใกล้
2. จัดหาสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของสมาชิกส่วนใหญ่มาจำหน่ายและไม่ปลอมปนสินค้า
3. เทียบตรงในการชั่ง ตวง วัด
4. จัดซื้อสินค้าที่จำเป็นแก่การครองชีพประจำวันมาจำหน่ายให้มากที่สุดเพื่อให้สมาชิกเลือกซื้อได้ตามความต้องการ

ร้านสหกรณ์ที่ตั้งใหม่พึงยึดหลักและวิธีการค้าตามที่กล่าว โดยเคร่งครัดเพื่อที่จะสามารถดำเนินงานได้ประสบความสำเร็จ ประโยชน์ที่สมาชิกได้รับ  
ประโยชน์ที่สมาชิกได้รับ

1. ช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของสมาชิกในเรื่องราคาและคุณภาพของสินค้า
2. เมื่อสหกรณ์มีกำไรสุทธิประจำปี สมาชิกจะได้รับเงินปันผลตามหุ้นและเงินเฉลี่ยคืนตามส่วนซื้อจากร้านสหกรณ์เท่ากับทำให้สมาชิกซื้อสินค้าได้ถูกกว่าท้องตลาด
3. การที่ร้านสหกรณ์จำหน่ายสินค้าด้วยเงินสด นอกจากจะเป็นการช่วยให้ร้านสหกรณ์มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอสำหรับจัดหาสินค้าที่มีราคาถูกจำหน่ายแก่สมาชิกแล้ว ยังเป็นการช่วยให้สมาชิกมีความรอบคอบในการใช้จ่ายเงินและทำให้เกิดการประหยัด
4. สหกรณ์เป็นองค์กรทางเศรษฐกิจและสังคมในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น การประกันชีวิต หมู่การฌาปนกิจ การนันทนาการ การศึกษาและอื่น ๆ

## 2. แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data envelopment analysis

### 2.1 แนวคิดพื้นฐานของการวัดประสิทธิภาพ (Measurement of Efficiency)

การวัดประสิทธิภาพถือได้ว่าเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่นำมาใช้ในการพิจารณาถึงผลการดำเนินงานของหน่วยผลิตและค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมินก็สามารถนำมาใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิตได้ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาถึงระดับความสามารถในการดำเนินงานของหน่วยผลิต โดยทั่วไปแล้ว ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตสามารถประเมินได้ ดังนี้

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

อัตราส่วนนี้ขึ้นอยู่กับหน่วยที่ใช้วัด ดังนั้นจึงนิยมใช้ค่าซึ่งปรับเป็นค่าเปรียบเทียบ อัตราส่วนของหน่วยผลิตที่มีค่าสูงสุด อัตราส่วนนี้ไม่เปลี่ยนแปลงตามหน่วยที่ใช้วัด (Unit invariance)  $0 \leq$  อัตราส่วนปัจจัยผลผลิตกับปัจจัยนำเข้าของหน่วยผลิตใดๆ/ อัตราส่วนปัจจัยผลผลิตกับปัจจัยนำเข้าของหน่วยผลิตที่สูงที่สุด  $\leq 1$

ดังนั้น วิธีการวัดประสิทธิภาพที่นิยมนำมาใช้ในการวัดผลการดำเนินงาน ก็คือ การวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้ในแต่ละหน่วยผลิต กับค่ามาตรฐาน (Benchmark) ซึ่งในการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิตนั้น ค่ามาตรฐานก็คือ ค่าที่ได้จากหน่วยผลิตที่ดีที่สุด (best practice) เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยผลิตที่กำลังศึกษาทั้งหมด หรืออาจกล่าวได้ว่าหน่วยผลิตนั้นเป็นหน่วยผลิตที่อยู่ในระดับแนวหน้า (frontier) ส่วนหน่วยผลิตอื่นๆจะมีศักยภาพหรือประสิทธิภาพที่ต่ำกว่า (inefficiency) โดยทั่วไปแล้วการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบของหน่วยผลิตสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\text{Relative efficiency} = \frac{\text{Weighted sum of outputs}}{\text{Weighted sum of inputs}}$$

สามารถเขียนเป็นสมการคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\text{relative efficiency} = \frac{\sum_j^n \mu_r y_{rj}}{\sum_i^m \omega_i x_{ij}} ; i = 1, \dots, m, r = 1, \dots, s, j = 1, \dots, n$$

โดยที่  $x_{ij}$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยตัดสินใจ  $j$

$y_{rj}$  คือ จำนวนผลผลิตที่  $r$  ของหน่วยตัดสินใจ  $j$

$\mu_r$  คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต  $r$

$\omega_i$  คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า  $i$

$n$  คือ จำนวนหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

แนวคิดที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวางในการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ ก็คือแนวคิดของ M.J. Farrell (1975) ที่อาศัยหลักการของ Frontier Analysis ในการวัดประสิทธิภาพของหน่วยผลิต แนวคิดดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นให้กับนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้คิดและพัฒนาวิธีการและแบบจำลองขึ้นมาเพื่อวัดประสิทธิภาพ เช่น Data Envelopment Analysis (DEA), Stochastic Frontier Approach (SFA), Thick Frontier Approach (TFA) และ Distribution Free Approach (DFA) เป็นต้น (อัครพงษ์ อ้นทอง, 2547)

## 2.2. การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธีการ DEA (Data Envelopment Analysis)

แบบจำลอง DEA (Data Envelopment Analysis) ถูกคิดค้นโดย Joseph Farrell ในปี ค.ศ. 1957 เป็นวิธีการหนึ่งที่มีความนิยมในการนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยผลิต หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ที่มีลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน เช่น ธนาคาร ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน มหาวิทยาลัย สหกรณ์ โรงพยาบาล ร้านอาหาร หรือสถานประกอบการอื่นๆ ซึ่งหน่วยผลิตเหล่านี้เรียกว่า Decision Making Unit หรือ DMU เนื่องจากวิธีการนี้ไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน (function form) ที่ใช้ในการพิจารณา และวิธีการนี้ก็สามารถวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด (multi input and output) Charnes, Cooper and Roberts (1978) ได้นำเสนอวิธีการ DEA เป็นกลุ่มแรก โดยวิธีการ DEA เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ไม่ต้องการข้อสมมติของลักษณะการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง (Non-Parametric Approach) และอาศัยแนวคิดของ Linear Programming ใช้ในขอบเขตที่ตั้งกลุ่มตัวอย่าง ในการคัดเลือกแนวทางการวัดประสิทธิภาพนั้นจะพิจารณาจากความสามารถในการควบคุมของหน่วยผลิตที่มีต่อปัจจัยการผลิตหรือผลผลิตหากหน่วยผลิตสามารถควบคุมปัจจัยการผลิตได้ดีกว่า แนวทางการวัดประสิทธิภาพจากด้านปัจจัยการผลิตน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่า ซึ่งวิธีการวัดประสิทธิภาพทั้งด้านปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยการใช้ Linear Programming นั้นจะมีกระบวนการคล้ายๆกัน โดยในด้านผลผลิตนั้น สมการวัตถุประสงค์ Objective Equation) จะกำหนดจาก Maximization ภายใต้ข้อจำกัดด้านปัจจัยการผลิตต่างๆในสมการเงื่อนไข (Constrains) แต่ถ้าเป็นการวัดจากด้านปัจจัยการผลิตนั้นจะมีสมการวัตถุประสงค์เป็นรูป Minimization ภายใต้เงื่อนไขของการผลิตที่กำหนด เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความพยายามในการผลิตผลผลิตตามปริมาณที่ต้องการ โดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุด ในการใช้ผลการดำเนินงาน (Performance) ของ DMU นั้นๆ ดังนั้น เทียบกับผลการดำเนินงานของ DMU อื่น ซึ่งปัจจัยนำเข้า (Input) และปัจจัยผลผลิต (Output) ที่ใช้ในการพิจารณาจะต้องเหมือนกัน โดย

2.2.1. ข้อมูลของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตแต่ละตัวจะต้องมีค่ามากกว่า 0 และค่าตัวแปรแต่ละตัวจะต้องเก็บในช่วงเวลาเดียวกัน

2.2.2. ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่เลือกมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของ DMU ต้องสะท้อนถึงส่วนประกอบที่สนใจจะศึกษา

2.2.3. สามารถใช้ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่มีหน่วยต่างกันได้

### 2.3 ประเภทของตัวแบบ Data Envelopment Analysis (DEA)

#### 2.3.1 แบ่งตามการพิจารณาด้านปัจจัยนำเข้าหรือปัจจัยผลผลิตออกเป็น 2

แนวทาง ดังนี้

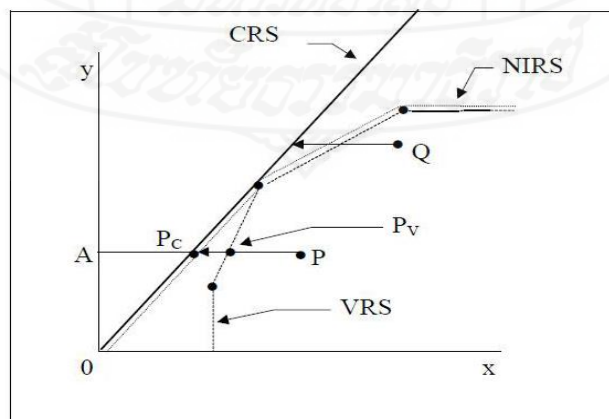
1) ตัวแบบมุมมองด้านปัจจัยนำเข้า (Input-Oriented Measure) เป็นตัวแบบที่ใช้ปัจจัยนำเข้าสองหรือมากกว่าสองในการผลิตปัจจัยผลผลิตหนึ่งอย่าง โดยพยายามใช้ปัจจัยนำเข้าให้น้อยที่สุดเพื่อให้ได้ปัจจัยผลผลิตตามระดับที่กำหนด

2) ตัวแบบมุมมองด้านปัจจัยผลผลิต (Output-Oriented Measure) เป็นตัวแบบที่ใช้ปัจจัยนำเข้าหนึ่งอย่างในการผลิตปัจจัยผลผลิตหนึ่งอย่าง โดยพยายามทำให้ได้ปัจจัยผลผลิตมากที่สุด โดยใช้ปัจจัยนำเข้าไม่เกินระดับที่กำหนด

#### 2.3.2 แบ่งตามลักษณะของเส้นประสิทธิภาพออกเป็น 2 ตัวแบบ คือ

1) ตัวแบบ Constant Return to Scale เรียกย่อๆว่า CRS หรือเรียกตามชื่อผู้เสนอตัวแบบคือ Charnels, Cooper และ Roberts ว่า CCR เป็นตัวแบบที่มีแนวคิดที่ว่าเส้นประสิทธิภาพมีความชันคงที่

2) ตัวแบบ Variable Return to Scale เรียกย่อๆว่า VRS หรือเรียกตามชื่อผู้เสนอตัวแบบคือ Banker, Charnels และ Cooper ว่า BCC เป็นตัวแบบที่มีแนวคิดที่ว่าเส้นประสิทธิภาพมีข้อจำกัดของความโค้ง (Convexity Constraint) เส้นประสิทธิภาพภายใต้เงื่อนไขของตัวแบบ CRS และ VRS แสดงดังรูปที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรอบประสิทธิภาพของตัวแบบ CRS และ VRS

1) *ตัวแบบ Constant Return to Scale* ตัวแบบ Constant Return to Scale หรือ CRS เสนอโดย Charnes, Cooper และ Roberts (1978) จึงเรียกตามผู้เสนอแนวคิดนี้ว่า CCR เนื่องจากตัวแบบนี้มีข้อสมมติว่าผลตอบแทนต่อขนาดมีค่าคงที่ (Constant Return to Scale) ดังนั้นตัวแบบนี้จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ตัวแบบ CRS

(1) *ตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Input-Oriented* แนวคิดของตัวแบบนี้เป็นการหาค่าน้ำหนักที่ให้กับปัจจัยนำเข้า และปัจจัยผลผลิตแต่ละปัจจัยโดยทำให้อัตราส่วนระหว่างผลรวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยผลผลิตกับผลรวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้าของหน่วยตัดสินใจ DMU แต่ละหน่วยมีค่าสูงสุด นั่นคือแต่ละ DMU จะคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ดีที่สุด ซึ่งน้ำหนักปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตของแต่ละ DMU มีค่าต่างกัน รูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Input-Oriented ในการประเมินประสิทธิภาพของ DMU<sub>k</sub> ( $k = 1, 2, \dots, n$ ) คือ

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta_k &= \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} \\ \sum_{i=1}^m v_i X_{ik} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} &\leq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\ u_r &\geq 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s \\ v_i &\geq 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m \end{aligned}$$

ภายใต้เงื่อนไข

โดยที่  $\theta$  คือ คะแนนประสิทธิภาพ

$X_{ij}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$u_r$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $r$

$v_i$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $i$

$n$  คือ จำนวนของหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

ในการหาคะแนนประสิทธิภาพของ DMU จำนวน  $n$  แห่ง จะต้องหาผลลัพธ์ของตัวแบบข้างต้น  $n$  รอบอย่างเป็นอิสระกัน ซึ่งน้ำหนักของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตของ DMU แต่ละแห่ง เป็นค่าน้ำหนักที่ทำให้คะแนนประสิทธิภาพของ DMU แห่งนั้นมีค่าสูงสุด และคะแนน



ประสิทธิภาพของทุก DMU มีค่าไม่เกิน 1 (หรือ 100%) DMU ที่มีคะแนนประสิทธิภาพเต็ม 1 แสดงว่ามีประสิทธิภาพ ขณะที่ DMU ที่มีคะแนนน้อยกว่า 1 ยังไม่ถือว่ามีประสิทธิภาพ

ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นข้างต้นสามารถเขียนในรูปตัวแบบควคู่ (Dual model) ดังนี้สำหรับ DMU แห่งที่  $k$  ที่กำลังถูกประเมิน ตัวแบบเป็น

$$\begin{array}{ll} \text{Min } \theta & \\ \text{ภายใต้เงื่อนไข} & \theta X_{ik} - \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j - S_i^- = 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m \\ & Y_{rk} - \sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j + S_r^+ = 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s \\ & \lambda_j \geq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \end{array}$$

$S_i^-$  แสดงถึงปัจจัยนำเข้าเกิน (Input Excess)  $S_i^+$  แสดงถึงผลผลิตขาด (Output Shortfalls) ของ DMU แห่งที่  $k$  และ  $\theta$  เป็นคะแนนประสิทธิภาพ  $0 < \theta \leq 1$

ถ้า  $\theta = 1$  และ  $S_i^- = 0$  ทุกค่า  $i = 1, 2, \dots, m$  ;  $S_r^+ = 0$  ทุกค่า  $r = 1, 2, \dots, s$  แสดงว่า DMU แห่งที่  $k$  มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

ถ้า  $\theta = 1$  แต่ยังมี  $S_i^-$  หรือ  $S_r^+$  บางตัวมีค่ามากกว่าศูนย์ ยังไม่ถือว่า DMU แห่งที่  $k$  มีประสิทธิภาพ เนื่องจากยังสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิต (โดยไม่เพิ่มปัจจัยนำเข้า) และ/หรือ ลดปัจจัยนำเข้า (โดยไม่ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง)

ถ้า  $\theta < 1$  แสดงว่า DMU แห่งที่  $k$  ยังไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ค่า  $\lambda_j$  ที่มากกว่าศูนย์จะระบุถึง DMU อื่นที่มีประสิทธิภาพมากกว่าและเป็นเซตอ้างอิง (Reference set) ให้กับ DMU แห่งที่  $k$  ในลด

ปริมาณปัจจัยนำเข้า และ/หรือ เพิ่มปริมาณผลผลิต เพื่อการปรับปรุงให้ไปถึงจุดที่มีประสิทธิภาพ (Tim Corelli, 1994)

(2) ตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Output-Oriented มีจุดประสงค์เพื่อทำให้ปัจจัยผลผลิตมีค่ามากที่สุด โดยใช้ปัจจัยนำเข้าไม่เกินระดับที่มีอยู่ รูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Output-Oriented ในการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิตที่  $k$  (DMUK) คือ

$$\begin{array}{ll} \text{Min } W_k = \sum_{i=1}^m p_i X_{ik} & \\ \sum_{r=1}^s q_r Y_{rk} = 1 & \\ \text{ภายใต้เงื่อนไข} & \sum_{i=1}^m p_i X_{ij} - \sum_{r=1}^s q_r Y_{rj} \geq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\ & p_i \geq 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m \\ & q_r \geq 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s \end{array}$$

โดยที่  $W_k$  คือ คะแนนประสิทธิภาพ

$X_{ij}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$q_r$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $r$

$p_i$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $i$

$n$  คือ จำนวนของหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นข้างต้นสามารถเขียนในรูปตัวแบบควมคู่ (Dual Model) ดังนี้สำหรับ DMU แห่งที่  $k$  ที่กำลังถูกประเมิน ตัวแบบเป็น

$$\begin{aligned} & \text{Max } W_k \\ & \sum_{j=1}^n w_j X_{ij} - X_{ik} \leq 0 && ; i = 1, 2, \dots, m \\ & W_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n w_j Y_{rj} \leq 0 && ; r = 1, 2, \dots, s \\ & w_j \geq 0 && ; j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

ภายใต้เงื่อนไข

ผลลัพธ์ของตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Output - Oriented ได้สัมพันธ์กับผลลัพธ์ของตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Input - Oriented ดังนี้

$$\begin{aligned} W_k &= \frac{1}{\theta_k} \\ w_j &= \frac{\lambda_j}{\theta_k} = \lambda_j W_k \end{aligned}$$

ให้  $t_1^-, t_2^-, \dots, t_m^-, t_1^+, t_2^+, \dots, t_s^+$  เป็นตัวแปร Slack ของตัวแบบ CRS มุมมองด้าน Output-Oriented สำหรับหน่วยผลิตใดๆ ค่าตัวแปร Slack ของตัวแบบมุมมองด้าน Output-Oriented เหล่านี้สัมพันธ์กับค่าตัวแปร Slack ของตัวแบบมุมมองด้าน Input-Oriented ดังนี้

$$t_i^{-*} = \frac{S_i^{-*}}{\theta^*}$$

$$t_r^{+*} = \frac{S_r^{+*}}{\theta^*}$$

เนื่องจาก  $\theta^* \leq 1$  ดังนั้น  $w^* \geq 1$  คะแนนประสิทธิภาพ  $\theta^* = \frac{1}{w^*}$  หน่วยผลิตที่มีค่า  $w^*$  มากจะมีค่าประสิทธิภาพน้อย ในการปรับปรุงเพื่อให้ไปถึงจุดที่มีประสิทธิภาพเต็มนี้ ค่าของ  $\theta^*$  แสดงอัตราการลดลงของปัจจัยนำเข้า ขณะที่ค่าของ  $w^*$  อธิบายการเพิ่มขึ้นของผลผลิต ดังนั้นผลลัพธ์เหมาะสมสุดของตัวแบบมุมมองด้าน Output-Oriented สามารถหาได้จากผลลัพธ์เหมาะสมสุดของตัวแบบมุมมองด้าน Input-Oriented

2) ตัวแบบ Variable return to scale หรือ VRS เสนอโดย Banker, Charnes และ Cooper (1984) ตัวแบบนี้จึงมีชื่อเรียกตามชื่อผู้เสนอแนวคิดที่ว่า ตัวแบบ BCC เนื่องจากตัวแบบนี้มีแนวคิดที่สร้างขอบเขตผลผลิตที่มีผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (Variable Return to Scale) ดังนั้นตัวแบบนี้จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ตัวแบบ VRS

(1) ตัวแบบ VRS มุมมองด้าน Input - Oriented รูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของตัวแบบ VRS มุมมองด้าน Input-Oriented ในการประเมินประสิทธิภาพของ  $DMU_k$  ( $k = 1, 2, \dots, n$ ) คือ

ภายใต้เงื่อนไข

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta &= \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} - \tau_k \\ \sum_{i=1}^m v_i X_{ik} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - \tau_k &\leq 0 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \\ u_r &\geq 0 \quad ; r = 1, 2, \dots, s \\ v_i &\geq 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, m \\ \tau_k &\text{ ไม่จำกัดเครื่องหมาย} \end{aligned}$$

โดยที่ 0

คือ คะแนนประสิทธิภาพ

$X_{ij}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$u_r$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $r$

$v_i$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $i$

$n$  คือ จำนวนของหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

จากข้างต้นสามารถเขียนตัวแบบควบคู่ที่สัมพันธ์กับเงื่อนไขในปัญหาข้างต้น คือ

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ \text{ภายใต้เงื่อนไข} & \theta X_{ik} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} \geq 0 && ; i = 1, 2, \dots, m \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - Y_{rk} \geq 0 && ; r = 1, 2, \dots, s \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 && ; j = 1, 2, \dots, n \\ & \lambda_j \geq 0 \end{aligned}$$

$DMU_k$  จะมีประสิทธิภาพ VRS ถ้าสอดคล้องกับเงื่อนไข  $\theta=1$  และตัวแปร Slack ทุกตัวมีค่าเท่ากับ 0 ถ้าไม่สอดคล้องเงื่อนไขนี้ แสดงว่า  $DMU_k$  ไม่มีประสิทธิภาพ VRS

(2) ตัวแบบ VRS มุมมองด้าน Output-Oriented รูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของตัวแบบ VRS มุมมองด้าน Output-Oriented ในการประเมินประสิทธิภาพของ  $DMU_k$  ( $k = 1, 2, \dots, n$ ) คือ

$$\begin{aligned} \text{ภายใต้เงื่อนไข} & \text{Min } W_k = \sum_{i=1}^m p_i X_{ik} - Y_k \\ & \sum_{r=1}^s q_r Y_{rk} = 1 \\ & \sum_{i=1}^m p_i X_{ij} - \sum_{r=1}^s q_r Y_{rj} - Y_k \geq 0 && ; j = 1, 2, \dots, n \\ & p_i \geq 0 && ; i = 1, 2, \dots, m \\ & q_r \geq 0 && ; r = 1, 2, \dots, s \\ & Y_k \quad \text{ไม่จำกัดเครื่องหมาย} \end{aligned}$$

โดยที่  $W_k$  คือ คะแนนประสิทธิภาพ

$X_{ij}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $i$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$Y_{rj}$  คือ ปัจจัยนำเข้าที่  $r$  ของหน่วยผลิตที่  $j$

$q_r$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $r$

$p_i$  คือ น้ำหนักที่ให้กับปัจจัยผลผลิตที่  $i$

$n$  คือ จำนวนของหน่วยผลิต

$s$  คือ จำนวนปัจจัยผลผลิต

$m$  คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

จากตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นข้างต้นสามารถเขียนในรูปตัวแบบควบคู่ (Dual Model) ดังนี้สำหรับ DMU แห่งที่  $k$  ที่กำลังถูกประเมิน ตัวแบบเป็น

$$\begin{aligned} & \text{Max } W_k \\ \text{ภายใต้เงื่อนไข} & \sum_{j=1}^n w_j X_{ij} - X_{ik} \leq 0 & ; i = 1, 2, \dots, m \\ & W_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n w_j Y_{rj} \leq 0 & ; r = 1, 2, \dots, s \\ & \sum_{j=1}^n w_j = 1 \\ & w_j \geq 0 & ; j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

คะแนนประสิทธิภาพของ  $DMU_k$  คือ  $\frac{1}{W_k}$  และ  $DMU_k$  จะมีประสิทธิภาพถ้าคะแนนประสิทธิภาพของ  $DMU_k$  เท่ากับ 1 และค่าตัวแปร Slack ทุกตัวมีค่าเท่ากับ 0 (สุดา ตะการ เถลิงศักดิ์, 2551)

#### 2.4 การพัฒนาของตัวแบบทางเศรษฐศาสตร์ด้วยการโปรแกรมเชิงเส้น

จากตัวจำลองในรูปแบบ CRS (Constant Returns to Scale) ซึ่งเป็นตัวแบบทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมี ข้อจำกัด ตามแนวคิดของ (Farrell, 1957). ต่อมาก็ได้รับการพัฒนาโดย (Charnes, Cooper and Rhodes, 1978). โดยปรับกับตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้น ให้สามารถใช้ได้อย่างเหมาะสม เมื่อหน่วยการผลิตดำเนินการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม (Coelli, Rao et al., 1998). เพราะหากหน่วยผลิตทั้งหมดไม่ได้ผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม จะทำให้แบบจำลองแบบ CRS ให้ผลการวัดค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานรวมที่ถูกปะปนกับค่าประสิทธิภาพทางขนาด (Scale Efficiency) ต่อมาได้รับการพัฒนาต่อโดย (Banker, Charnes and Cooper, 1984). เป็นตัวแบบจำลอง DEA (Data Envelopment Analysis) ในรูปแบบ VRS (Variable Returnsto Scale) เพื่อแก้ปัญหาปัจจัยที่กระทบต่อการดำเนินงานในระดับที่เหมาะสมของหน่วยผลิต เช่น การแข่งขัน ที่ไม่สมบูรณ์ ข้อจำกัดทางการเงิน เป็นต้น Krasachat (2006). กล่าวว่า ดังนั้น รูปแบบ VRS ใน DEA จึงใช้วิเคราะห์ความยืดหยุ่นของข้อมูลบนเส้นห่อหุ้มได้ดีกว่า CRS ใน DEA ซึ่งโดยส่วนใหญ่คะแนนประสิทธิภาพแบบ VRS จะเท่ากับหรือมากกว่าคะแนนประสิทธิภาพแบบ CRS และสามารถแสดงเป็นสมการความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพด้านขนาดและประสิทธิภาพการดำเนินงานรวมและประสิทธิภาพด้านวิชาการ ได้เป็นดังนี้

$$(\text{Scale Efficiency} : SE) = \frac{\text{CRS (Overall Technical Efficiency)}}{\text{VRS(Pure Technical Efficiency)}}$$

โดยที่  $SE = 1$  หมายความว่า เป็นขนาดที่มีประสิทธิภาพ (Scale Efficiency)

$SE < 1$  หรือ CRS หมายความว่า เป็นขนาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Scale Inefficiency)

จึงพอสรุปในตัวแบบจำลอง DEA ได้ว่าเป็นการวิเคราะห์ที่มุ่งการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน ที่ก่อให้เกิดผลิตภาพสูงสุดแก่องค์กร ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นประสิทธิภาพการดำเนินงานรวม

### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2552) ใช้แบบจำลอง DEA ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ภาคการเกษตร 5 ปี (2547 -2551) โดยศึกษาประสิทธิภาพของสหกรณ์ภาคการเกษตรในฐานะข้อมูลกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ที่มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 5 ปี ระหว่างปี 2547-2551 และตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตมีค่ามากกว่า 0 ตลอดจนมีผลดำเนินการเป็นกำไร รวมจำนวนทั้งสิ้น 1,059 สหกรณ์ เป็นสหกรณ์การเกษตร 1,021 แห่ง สหกรณ์นิคม 33 แห่ง และสหกรณ์ประมง 5 แห่ง ซึ่งกำหนดปัจจัยนำเข้า 3 ปัจจัย คือ 1.ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 2.หนี้สิน 3.ทุนของกลุ่มเกษตรกร ส่วนปัจจัยผลผลิตมี 1 ปัจจัย คือ รายได้ทั้งสิ้น โดยในภาพรวม คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 5 ปี ของสหกรณ์ภาคการเกษตรค่อนข้างสูง คือ 0.896 โดยคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยค่อนข้างคงที่ แต่จำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพนับว่าต่ำ และมีจำนวนลดลงในแต่ละปี โดยในปี 2547 มีจำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ 105 แห่ง ในปี 2548 มีจำนวน 100 แห่ง ในปี 2549 และปี 2550 มีจำนวน 91 แห่งและในปี 2551 มีจำนวน 80 แห่ง จากจำนวนสหกรณ์ที่ศึกษาทั้งสิ้น 1,059 แห่ง

ชั้นยชนก ชีจีน (2554) ทำการศึกษา การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยด้วยวิธีการ DEA (Data Envelopment Analysis) จากการประเมินประสิทธิภาพของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยโดยใช้ตัวแบบ Data Envelopment Analysis มุมมองปัจจัยนำเข้า (input oriented) ทั้ง 9 สหกรณ์ พบว่า ภายใต้อัปเดตแบบ CRS และภายใต้อัปเดตแบบ VRS มีสหกรณ์เพียง 1 แห่งเท่านั้นที่ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง 3 ปี คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด เพราะมีค่าคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 ในปี พ.ศ. 2551 คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้อัปเดตแบบ CRS มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 0.584 และคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้อัปเดตแบบ VRS มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง 0.772 และมีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียง 1 แห่ง คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด ในปี พ.ศ. 2552 คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้อัปเดตแบบ CRS มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเท่ากับ 0.498 และคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้อัปเดตแบบ VRS มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง 0.742 และมีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียง 1 แห่ง คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด ในปี พ.ศ. 2553 คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้อัปเดตแบบ CRS มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำเท่ากับ 0.497 และ

คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ VRS มีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูง 0.742 และมีสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียง 1 แห่ง คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด คะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 3 ปี ภายใต้ข้อสมมติ CRS ของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัย มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง คือ 0.526 และคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 3 ปี ภายใต้ข้อสมมติ VRS ของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัยมีค่าค่อนข้างสูง คือ 0.752 โดยคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยค่อนข้างคงที่ แต่จำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพนับว่าน้อยมาก เพราะมีสหกรณ์เพียง 1 แห่งที่ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด นอกจากนี้คะแนนประสิทธิภาพโดยส่วนมากมีแนวโน้มลดลง สาเหตุที่ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบของสหกรณ์อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสหกรณ์และแก้ไขปัญหาอย่างทันที่

ศราวุธ หุ่นกลัด (2552) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์สถาบันอุดมศึกษาจำนวน 23 แห่ง ด้วยวิธี DEA และประเมินขอบเขตของข้อมูลปัจจัยนำเข้า และปัจจัยผลผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยยังคงประสิทธิภาพของสหกรณ์ โดยใช้การวิเคราะห์สภาพไวตามวิธีของ Zhu (1996) และวิธีของ Seaford and Zhu (1998) ผลการศึกษาพบว่า มีสหกรณ์ 3 แห่งไม่มีประสิทธิภาพภายใต้ตัวแบบ CRS และ VRS สำหรับผลจากวิธีของ Zhu (1996) คือ 1) กรณีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าที่ละปัจจัย พบว่าตัวแบบ CRS มีสหกรณ์ 4 แห่งที่มีความแกร่งมากในทุกปัจจัย และในตัวแบบ VRS มีสหกรณ์ 9 แห่งที่มีความแกร่งมากในทุกปัจจัย 2) กรณีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผลผลิตที่ละปัจจัย พบว่า ในตัวแบบ CRS มีสหกรณ์ 5 แห่งที่มีความแกร่งมากในทุกปัจจัย และในตัวแบบ VRS มีสหกรณ์ 9 แห่งที่มีความแกร่งมากในทุกปัจจัย 3) กรณีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าพร้อมกัน พบว่า ในตัวแบบ CRS มีสหกรณ์ 9 แห่ง ในตัวแบบ VRS มีสหกรณ์ 4 แห่งที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าพร้อมกันอย่างน้อย 2 ปัจจัย โดยสหกรณ์อื่นที่เหลือมีความแกร่งต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าพร้อมกัน 4) กรณีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผลผลิตพร้อมกัน พบว่า ในตัวแบบ CRS มีสหกรณ์ 5 แห่งในตัวแบบ VRS มีสหกรณ์ 2 แห่ง มีความแกร่งต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผลผลิตได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 ปัจจัย โดยสหกรณ์อื่นที่เหลือมีความแกร่งต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าพร้อมกัน สำหรับผลจากวิธี Seiford and Zhu (1998) พบว่ากรณี 1) และ 2) ให้ผลเช่นเดียวกับ Zhu (1996) แต่ให้ค่าขอบเขตการเปลี่ยนแปลงปัจจัยน้อยกว่า สำหรับกรณี 3) การเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้าพร้อมกัน พบว่าในตัวแบบ CRS สหกรณ์ 1 แห่งที่มีความแกร่งต่อการเพิ่มปัจจัยนำเข้าพร้อมกัน โดยสหกรณ์อื่นลดปัจจัยนำเข้า ตัวแบบ VRS มีสหกรณ์ 6 แห่งมีความแกร่งต่อการเพิ่มปัจจัยนำเข้าพร้อมกัน 4) กรณีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผลผลิตพร้อมกัน พบว่า ในตัวแบบ CRS มี 1 สหกรณ์ที่มีความแกร่งต่อการลด

ปัจจัยผลผลิตพร้อมกัน โดยสหกรณ์อื่นเพิ่มปัจจัยผลผลิต ในตัวแบบ VRS มีสหกรณ์ 2 แห่งที่มีความ  
ความแกร่งต่อการลดปัจจัยผลผลิตพร้อมกัน โดยสหกรณ์อื่นเพิ่มปัจจัยผลผลิต





### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ สหกรณ์ร้านค้าทั้งหมดในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 26 แห่ง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาที่มีปริมาณการดำเนินธุรกิจขนาดใหญ่ จำนวน 9 สหกรณ์ ได้แก่ 1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด 2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด 3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด 4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด 5. สหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด 6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด 7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด 8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด และ 9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด ที่ดำเนินงานปกติ มีข้อมูลครบถ้วนในปีบัญชี 2556 และมีตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่มีค่ามากกว่า 0 ดังนั้น จึงมีสหกรณ์ร้านค้าที่นำมาวิเคราะห์ได้จำนวน 9 สหกรณ์ รายชื่อของสหกรณ์แสดงดังตารางที่ 1 สำหรับโดยเป็นข้อมูลการเงินที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ณ สิ้นปีบัญชีในเดือนมีนาคม และเดือนสิงหาคม 2557 ในที่นี้จะแทน  $DMU_k$  ;  $k = 1, 2, \dots, 35$  ตามลำดับ เพื่อใช้ในการรายงานผลการวิจัย

ตารางที่ 3.1 รายชื่อสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา

สหกรณ์ (DMU)	ชื่อสหกรณ์	ปีบัญชี
1	ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	31 สิงหาคม 2556
2	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มีนาคม 2556
3	ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	31 มีนาคม 2556
4	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	31 มีนาคม 2556
5	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	31 มีนาคม 2556

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

สหกรณ์ (DMU)	ชื่อสหกรณ์	ปีบัญชี
6	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	30 มีนาคม 2556
7	ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มีนาคม 2556
8	สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	31 มีนาคม 2556
9	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	31 มีนาคม 2556

ที่มา : ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์(2557)

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2556 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ คือ โปรแกรม DEAP version 2.1 (Coelli 1996) ในการคำนวณค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี Data envelopment analysis

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross section data) ที่เป็นข้อมูลทางการเงินของสหกรณ์ร้านค้าที่รายงานผลการดำเนินงานต่อกรมบัญชีสหกรณ์ประจำปี พ.ศ. 2554-2556 โดยจะทำการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา ทั้ง 3 ปี ศึกษาเฉพาะสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาที่มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 3 ปี และมีตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตที่ค่ามากกว่า 0 ซึ่งปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตประกอบด้วย

ตัวแปรปัจจัยนำเข้า(Input) 4 ตัวแปร ได้แก่

1. สินทรัพย์ของสหกรณ์

2. หนี้สินของสหกรณ์
3. ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์
4. ทุนดำเนินงานของสหกรณ์

ตัวแปรปัจจัยผลผลิต(Output) 1 ตัวแปร ได้แก่

1. รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงปริมาณ ในการวิจัยมีขั้นตอนในการศึกษาตามลำดับดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด DEA และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่จะนำมาใช้

4.2 กำหนดตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต เพื่อทำการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา โดยกำหนดตัวแปรปัจจัยนำเข้า คือ 1.สินทรัพย์ของสหกรณ์ 2.หนี้สินของสหกรณ์ 3.ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์ 4.ทุนดำเนินงานของสหกรณ์ ตัวแปรปัจจัยผลผลิต(Output) 1 ตัวแปร ได้แก่ 1.รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์ สหกรณ์ที่ใช้ทำการศึกษา มีดังนี้

1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

## 5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

## 6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

## 7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

## 8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

## 9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

3. ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าโดยการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis: DEA Model ของศาสตราจารย์ Farrell แห่งมหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ และใช้โปรแกรม DEAP 2.1 (Coelli 1996) โดยใช้ตัวแบบ Constant return to scale (CRS), Variable return to scale (VRS) และ Scale Efficiency (SE) มุมมองปัจจัยนำเข้า

## 4. ทำการแปลผลลัพธ์ที่ได้และสรุปผลการศึกษา

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการรายงานผลการวิจัย จะนำเสนอเป็น 2 ตอน

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษา ด้วยวิธี Data Envelopment Analysis การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิจัยดังนี้

CRS: Constant Return to Scale (crste) คือ ประสิทธิภาพด้านการดำเนินงานรวม

VRS: Variable Return to Scale (vrste) คือ ประสิทธิภาพด้านวิชาการ

SE: Scale Efficiency (scale) คือ ประสิทธิภาพด้านขนาด

DRS: Decreasing Return to Scale คือ ผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น

IRS: Increasing Return to Scale คือ ผลได้ต่อขนาดลดลง

#### ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาลักษณะเบื้องต้นของข้อมูลทางการเงิน ณ สิ้นปีทางบัญชี ปี พ.ศ. 2554-2556 ของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาโดยจะเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 3 ปี ศึกษาเฉพาะสหกรณ์ที่มีข้อมูลครบถ้วนทั้ง 3 ปี และมีตัวแปร บัญชีนำเข้าและบัญชีผลผลิตที่มีค่ามากกว่า 0 ซึ่งบัญชีนำเข้าและบัญชีผลผลิตประกอบด้วย ตัวแปร

บัญชีนำเข้า(Input) 4 ตัวแปร ได้แก่

1. สินทรัพย์ของสหกรณ์
2. หนี้สินของสหกรณ์
3. ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์
4. ทุนดำเนินงานของสหกรณ์

ตัวแปรบัญชีผลผลิต(Output) 1 ตัวแปร ได้แก่

1. รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์

สหกรณ์ร้านค้าโดยเป็นสหกรณ์ร้านค้าประเภทย่อยสหกรณ์ในสถาบันอุดมศึกษาทั้งหมด จำนวน 22 แห่ง ซึ่งจัดตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีผลการดำเนินงานเป็นปกติ มีข้อมูลครบถ้วน ในปีบัญชี 2556 ที่มีรายงานผลการดำเนินงาน ณ วันสิ้นปีบัญชีประจำปี 2554-2556 ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาที่มีปริมาณการดำเนินธุรกิจขนาดใหญ่ จำนวน 9 สหกรณ์ ได้แก่

1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2554

หน่วย : บาท				
สหกรณ์	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์- มหาวิทยาลัย จำกัด	47,551,252.38	15,055,688.69	64,378,650.47	47,551,252.38
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เกษตรศาสตร์ จำกัด	20,887,860.62	3,212,583.88	26,818,726.02	20,887,860.62
3. ร้านสหกรณ์การศึกษา- ประสานมิตร จำกัด	5,490,914.99	1,624,712.07	10,712,144.68	5,490,914.99
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- กรุงเทพ จำกัด	72,004,646.67	19,932,823.22	36,980,744.13	72,004,646.67
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เทคโนโลยีพระจอมเกล้า- ธนบุรี จำกัด	5,365,669.24	1,237,301.64	8,097,369.80	5,365,669.24

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

หน่วย : บาท

สหกรณ์	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- บูรพา จำกัด	542,102.29	2,148,793.12	863,469.67	542,102.29
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์- จำกัด	13,720,963.43	7,533,094.67	47,369,407.39	13,720,963.43
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัย- สุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	28,505,259.51	4,961,165.00	14,959,084.12	28,505,259.51
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เชียงใหม่จำกัด	37,296,263.31	8,196,281.54	56,004,176.06	37,296,263.31

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2554

หน่วย : บาท

สหกรณ์	รายได้ทั้งหมด
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	65,701,671.45
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	25,970,402.18
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	10,803,416.10
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	40,313,902.64
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	8,870,698.84
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	460,089.17
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	48,577,029.43
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	15,333,607.88
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	61,110,967.20

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิต  
ปี พ.ศ. 2554

หน่วย : บาท

ตัวแปร	ปัจจัยนำเข้า			ปัจจัยผลผลิต	
	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน	รายได้ทั้งหมด
ค่าเฉลี่ย	25,707,214.72	7,100,271.54	29,575,974.70	25,707,214.72	30,793,531.65
ส่วนเบี่ยงเบน- มาตรฐาน	23,413,152.86	6,499,180.88	22,759,479.71	23,413,152.86	23,997,969.32
ค่าสูงสุด	72,004,646.67	19,932,823.22	64,378,650.47	72,004,646.67	65,701,671.45
ค่าต่ำสุด	542,102.29	1,237,301.64	863,469.67	542,102.29	460,089.17

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

จากตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตปี พ.ศ. 2554 พบว่า

สินทรัพย์ของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25,707,214.72 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23,413,152.86 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 72,004,646.67 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 542,102.29 บาท คือ สหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

หนี้สินของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7,100,271.54 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6,499,180.88 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 19,932,823.22 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1,237,301.64 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด

ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 29,575,974.70 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 22,759,479.71 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 64,378,650.47 บาท คือร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 863,469.67 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

ทุนดำเนินงานของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 25,707,214.72 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23,413,152.86 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 72,004,646.67 บาท คือร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 542,102.29 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด



รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 30,793,531.65 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23,997,969.32 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 65,701,671.45 บาท คือร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 460,089.17 บาท คือร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2555

สหกรณ์	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	หน่วย : บาท
				ทุนดำเนินงาน
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์- มหาวิทยาลัย จำกัด	47,695,550.63	11,107,687.04	61,046,819.94	47,695,550.63
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เกษตรศาสตร์ จำกัด	21,668,104.62	3,426,721.99	23,455,911.35	21,668,104.62
3. ร้านสหกรณ์การศึกษา- ประสานมิตร จำกัด	5,765,252.27	1,747,811.65	10,325,331.11	5,765,252.27
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- กรุงเทพ จำกัด	69,475,768.13	19,180,620.07	34,621,813.10	69,475,768.13
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เทคโนโลยีพระจอมเกล้า- ธนบุรี จำกัด	5,818,141.62	1,363,083.46	7,793,932.73	5,818,141.62
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- บูรพา จำกัด	494,774.06	2,486,546.51	27,448,761.65	494,774.06
7. ร้านสหกรณ์เกษตร- ศาสตร์ จำกัด	13,968,856.17	7,049,084.59	20,729,149.99	13,968,856.17
8. สหกรณ์ร้านค้า- มหาวิทยาลัยสุโขทัย- ธรรมมาธิราช จำกัด	29,068,811.86	5,555,397.72	14,512,379.70	29,068,811.86
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เชียงใหม่ จำกัด	36,756,302.22	8,130,284.97	47,021,601.58	36,756,302.22

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2555

สหกรณ์	หน่วย : บาท
	รายได้ทั้งหมด
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	62,484,125.38
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	24,446,975.67
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	10,348,719.87
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	36,738,374.97
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	8,423,616.29
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	28,488,362.44
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	21,689,209.85
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	14,784,360.00
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	51,086,579.82

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์(2557)

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิตปี พ.ศ. 2555

ตัวแปร	ปัจจัยนำเข้า				ปัจจัยผลผลิต
	หน่วย : บาท				รายได้ทั้งหมด
	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน	
ค่าเฉลี่ย	25,634,617.95	6,671,915.33	27,439,522.35	25,634,617.95	28,721,147.14
ส่วนเบี่ยงเบน- มาตรฐาน	22,681,314.31	5,702,395.99	17,576,076.31	22,681,314.31	18,425,417.13
ค่าสูงสุด	69,475,768.13	19,180,620.07	61,046,819.94	69,475,768.13	62,484,125.38
ค่าต่ำสุด	494,774.06	1,363,083.46	7,793,932.73	494,774.06	8,423,616.29

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

จากตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตปี พ.ศ. 2555 พบว่า

สินทรัพย์ของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25,634,617.95 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 22,681,314.31 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 69,475,768.13 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 494,774.06 บาท คือ สหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

หนี้สินของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6,671,915.33 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5,702,395.99 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 19,180,620.07 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1,363,083.46 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด

ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 27,439,522.35 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17,576,076.31 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 61,046,819.94 บาท คือร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 7,793,932.73 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด

ทุนดำเนินงานของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 25,634,617.95 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 22,681,314.31 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 69,475,768.13 บาท คือร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 494,774.06 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 28,721,147.14 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 18,425,417.13 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 62,484,125.38 บาท คือร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 8,423,616.29 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2556

หน่วย : บาท

สหกรณ์	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์- มหาวิทยาลัย จำกัด	49,148,212.53	12,253,895.74	62,812,429.36	49,148,212.53
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เกษตรศาสตร์ จำกัด	22,052,407.30	1,763,611.40	26,403,745.72	22,052,407.30
3. ร้านสหกรณ์การศึกษา- ประสานมิตร จำกัด	5,717,949.32	1,846,265.68	10,744,833.14	5,717,949.32
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- กรุงเทพ จำกัด	73,178,146.42	21,084,644.13	39,755,426.93	73,178,146.42
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- เทคโนโลยีพระจอมเกล้า- ธนบุรี จำกัด	6,394,349.62	1,718,986.92	7,956,137.25	6,394,349.62
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย- บูรพา จำกัด	453,787.53	2,736,782.64	557,861.70	453,787.53
7. ร้านสหกรณ์เกษตร- ศาสตร์ จำกัด	13,583,417.45	6,440,743.97	53,119,491.79	13,583,417.45
8. สหกรณ์ร้านค้า- มหาวิทยาลัยสุโขทัย- ธรรมราชา จำกัด	29,779,275.01	5,630,210.00	14,834,951.19	29,779,275.01
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ จำกัด	35,616,357.49	6,885,236.76	40,932,256.63	35,616,357.49

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลตัวแปรปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2556

หน่วย : บาท

สหกรณ์	รายได้ทั้งหมด
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	64,230,323.33
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	27,823,731.63
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	10,600,298.98
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	43,389,486.16
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	8,461,260.49
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	266,587.09
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	54,234,953.63
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	15,475,787.68
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	43,716,913.76

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์( 2557)

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรนำเข้าและปัจจัยผลผลิต  
ปี พ.ศ. 2556

หน่วย : บาท

ตัวแปร	ปัจจัยนำเข้า				ปัจจัยผลผลิต รายได้ทั้งหมด
	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน	
ค่าเฉลี่ย	26,213,766.96	6,706,708.58	28,568,570.41	26,213,766.96	29,799,926.97
ส่วนเบี่ยงเบน- มาตรฐาน	23,680,346.06	6,397,788.38	21,719,382.73	23,680,346.06	22,544,817.15
ค่าสูงสุด	73,178,146.42	21,084,644.13	62,812,429.36	73,178,146.42	64,230,323.33
ค่าต่ำสุด	453,787.53	1,718,986.92	557,861.70	453,787.53	266,587.09

ที่มา : จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลจากสารสนเทศกรมตรวจบัญชีสหกรณ์(2557)

จากตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตปี พ.ศ. 2556 พบว่า

สินทรัพย์ของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26,213,766.96 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23,680,346.06 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 73,178,146.42 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 453,787.53 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

หนี้สินของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6,706,708.58 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6,397,788.38 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 21,084,644.13 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1,718,986.92 บาท คือ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด

ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 28,568,570.41 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 21,719,382.73 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 62,812,429.36 บาท คือร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 557,861.70 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

ทุนดำเนินงานของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 26,213,766.96 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 23,680,346.06 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 73,178,146.42 บาท คือร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 453,787.53 บาท คือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์มีค่าเฉลี่ย 29,799,926.97 เท่ากับ บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 22,544,817.15 บาท ค่าสูงสุด เท่ากับ 64,230,323.33 บาท คือร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ค่าต่ำสุดเท่ากับ 266,587.09 บาท คือร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้า

### สถาบันอุดมศึกษา ด้วยวิธี Data envelopment analysis

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model ตัวแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยนำเข้า (Input oriented) โดยถ้าเลือกข้อสมมติแบบ VRS โปรแกรมจะคำนวณค่าประสิทธิภาพมาให้ 3 ตัว คือ

1. ประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS (crste) หรือประสิทธิภาพการดำเนินงานรวม
2. ประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS (vrste) หรือประสิทธิภาพด้านวิชาการ
3. Scale efficiency (scale) หรือประสิทธิภาพด้านขนาด

หมายเหตุ crste = technical efficiency from CRS DEA

vrste = technical efficiency from VRS DEA

scale = scale efficiency (SE)

$$\text{scale efficiency (SE)} = \frac{\text{crste}}{\text{vrste}}$$

โดยที่ SE = 1 หมายความว่า เป็นขนาดที่มีประสิทธิภาพ (Scale Efficiency)

SE < 1 หรือ CRS หมายความว่า เป็นขนาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Scale Efficiency)

ตารางที่ 4.10 แสดงคะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ปี พ.ศ. 2554

สหกรณ์	crste	vrste	scale	
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	0.932	1.000	0.932	drs
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	0.947	1.000	0.947	irs
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	0.995	0.999	0.996	drs
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	0.489	1.000	0.489	irs
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัย- สุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	0.936	0.938	0.998	drs
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
Mean	0.922	0.993	0.929	

ตารางที่ 4.10 แสดงคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมุติแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยนำเข้า (input oriented) ปี พ.ศ. 2554 จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model พบว่า

สหกรณ์ร้านค้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมุติ CRS เท่ากับ 0.932 ภายใต้ข้อสมมุติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.932 เนื่องจากร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า

VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale: DRS) การที่สหกรณ์สร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงอยู่ในภาวะที่ต้องลดปัจจัยเพื่อให้สมดุลกับรายได้ หรือเร่งเสริมสร้างปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ให้สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.947 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.947 เนื่องจากร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.995 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.999 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.996 เนื่องจากร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale: DRS) การที่สหกรณ์สร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงอยู่ในภาวะที่ต้องลดปัจจัยเพื่อให้สมดุลกับรายได้ หรือเร่งเสริมสร้างปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ให้สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ



ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.489 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.489 เนื่องจากร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ อยู่ในจุดที่เหมาะสม (Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.936 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.938 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.998 เนื่องจากสหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale: DRS) การที่สหกรณ์สร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงอยู่ในภาวะที่ต้องลดปัจจัยเพื่อให้สมดุลกับรายได้ หรือเร่งเสริมสร้างปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ให้สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ อยู่ในจุดที่เหมาะสม (Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.922 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.993 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.929 โดยที่คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS สูงสุดเท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด, ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด รองลงมาได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.995 และ ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.947 สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพ

ภายใต้ข้อสมมติ VRS สูงสุดเท่ากับ 1.000 ได้แก่ สหกรณ์ร้านค้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด, ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด สหกรณ์ที่มีคะแนนรองลงมาคือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.999 และ สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.938 ดังนั้นในปี พ.ศ. 2554 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS เท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด, ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

ตารางที่ 4.11 แสดงคะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ปี พ.ศ. 2555

สหกรณ์	Crste	vrste	scale	
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	0.942	1.000	0.942	Drs
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	0.973	0.975	0.999	Irs
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	0.935	0.937	0.998	Irs
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	0.977	0.977	1.000	-
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	0.997	1.000	0.997	Irs
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	0.971	0.971	1.000	-
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัย- สุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	0.938	0.940	0.997	Irs
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
Mean	0.970	0.978	0.992	

ตารางที่ 4.11 แสดงคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมุติแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยนำเข้า (input oriented) ปี พ.ศ. 2555 จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการ

ดำเนินงานของสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model พบว่า

สหกรณ์ร้านค้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.942 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.942 เนื่องจากร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale: DRS) การที่สหกรณ์สร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงอยู่ในภาวะที่ต้องลดปัจจัยเพื่อให้สมดุลกับรายได้ หรือเร่งเสริมสร้างปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ให้สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.973 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.975 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.999 เนื่องจากร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.935 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.937 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.998 เนื่องจากร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.977 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.977 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.997 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.997 เนื่องจากร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่

คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ( Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.971 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.971 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ( Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.938 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.940 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.997 เนื่องจากร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ( Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.970 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.978 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.992 โดยที่คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS สูงสุดเท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด รองลงมาได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.995 และ ร้านสหกรณ์

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด คะแนนประสิทธิภาพได้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.977 สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS สูงสุดเท่ากับ 1.000 ได้แก่ สหกรณ์ร้านค้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด สหกรณ์ที่มีคะแนนรองลงมาคือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.977 และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.975 ดังนั้นในปี พ.ศ. 2555 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS เท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด และร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด

ตารางที่ 4.12 แสดงคะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ปี พ.ศ. 2556

สหกรณ์	Crste	vrste	Scale	
1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	0.963	1.000	0.963	Drs
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	0.946	1.000	0.946	Irs
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด	0.449	1.000	0.449	Irs
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัย- สุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด	0.964	0.967	0.997	Irs
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	1.000	1.000	1.000	-
Mean	0.925	0.996	0.928	

ตารางที่ 4.12 แสดงคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยนำเข้า (input oriented) ปี พ.ศ. 2556 จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการ

ดำเนินงานของสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model พบว่า

สหกรณ์ร้านค้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.963 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.963 เนื่องจากร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale: DRS) การที่สหกรณ์สร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงอยู่ในภาวะที่ต้องลดปัจจัยเพื่อให้สมดุลกับรายได้ หรือเร่งเสริมสร้างปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ให้สมดุลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.946 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.946 เนื่องจากร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ได้อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพ มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่

( Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.449 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.449 เนื่องจากร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ มีคะแนนประสิทธิภาพ มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ( Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ อยู่ในจุดที่เหมาะสม (Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.964 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.967 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.997 เนื่องจากร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด ดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม ค่า VRS และ CRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกันโดยมีลักษณะ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ จึงทำให้สามารถเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด มีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.000 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.000 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.000 โดยมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ( Constant Return to Scale : CRS) การที่สหกรณ์สามารถสร้างรายได้เพิ่มในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดรายได้ อยู่ในจุดที่เหมาะสม(Optimum) ดังนั้นร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด จึงเป็นสหกรณ์ที่มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.925 ภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.996 และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.928 โดยที่คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS สูงสุดเท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด ร้าน

สหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด รองลงมาได้แก่ สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด คะแนนประสิทธิภาพได้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.964 และ สหกรณ์ร้านค้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด คะแนนประสิทธิภาพได้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.963 สหกรณ์ที่มีคะแนนประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อสมมติ VRS สูงสุดเท่ากับ 1.000 ได้แก่ สหกรณ์ร้านค้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด , ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด,ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด, ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด สหกรณ์ที่มีคะแนนรองลงมาคือ สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด คะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.967 ดังนั้นในปี พ.ศ. 2556 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS เท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด , ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

ตารางที่ 4.13 แสดงคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ทั้ง 3 ปี ของทั้ง 9 สหกรณ์

ปี พ.ศ.	คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ย ภายใต้ข้อสมมติ CRS	คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ย ภายใต้ข้อสมมติ VRS	scale efficiency เฉลี่ย
2554	0.922	0.993	0.929
2555	0.970	0.978	0.992
2556	0.925	0.996	0.928
Mean	0.939	0.989	0.950



ตารางที่ 4.13 ตารางที่ 7. แสดงคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยนำเข้า(input oriented) ปี พ.ศ. 2554 – 2556 จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษาภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model พบว่า ภายใต้ข้อสมมติ CRS มีคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 0.939 มีค่าอยู่ในระดับสูง ภายใต้ข้อสมมติ VRS มีคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 0.989 มีค่าอยู่ในระดับสูง และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.950 โดยที่คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยใกล้เคียงค่าคงที่ คือ 1.000 โดยพบว่าจำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา 3 ปี มีสองแห่งคือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด และ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด เนื่องจากมีการใช้ปัจจัยนำเข้าที่เหมาะสม มีการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานตลอดเวลา



## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ด้านประชากร ศึกษาเฉพาะสหกรณ์ร้านค้าโดยเป็นสหกรณ์ร้านค้าประเภทย่อย สหกรณ์ในสถาบันอุดมศึกษาทั้งหมดจำนวน 26 แห่ง ซึ่งจัดตั้งมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี มีผลการดำเนินงานเป็นปกติ มีข้อมูลครบถ้วนในปีบัญชี 2556 ที่มีรายงานผลการดำเนินงาน ณ วันสิ้นปีบัญชี ประจำปี 2554-2556 ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาที่มีปริมาณการดำเนินธุรกิจขนาด ใหญ่ จำนวน 9 สหกรณ์ ได้แก่

1. ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด
2. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด
3. ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด
4. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด
5. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด
6. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด
7. ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด
8. สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำกัด
9. ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

ศึกษาเฉพาะสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษาที่มีข้อมูลครบถ้วนทั้งตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต โดยมีค่ามากกว่า 0 ดังนั้น ปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตประกอบด้วย ตัวแปรปัจจัยนำเข้า(Input) 4 ตัวแปร ได้แก่

1. สินทรัพย์ของสหกรณ์
2. หนี้สินของสหกรณ์
3. ค่าใช้จ่ายของสหกรณ์
4. ทุนดำเนินงานของสหกรณ์

ตัวแปรปัจจัยผลผลิต(Output) 1 ตัวแปร ได้แก่

1. รายได้ทั้งหมดของสหกรณ์

โดยในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาตามมุมมองปัจจัยนำเข้า(Input-Oriented) ภายใต้ข้อสมมติ Constant Return to Scale (CRS), Variable return to scale (VRS) และ Scale Efficiency ใน

การวัดประสิทธิภาพทางการศึกษาครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสารที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว อาทิเช่น งบการเงิน หนังสือ งานวิจัย รายงานทางสถิติต่างๆ รวมทั้งข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) เป็นต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis ได้รับการคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1957 โดยศาสตราจารย์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ชื่อ Farrell แห่งมหาวิทยาลัยนิวยอร์ก โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ คือ โปรแกรม DEAP 2.1 ในการคำนวณค่าประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis ดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในสถาบันอุดมศึกษา

## 1. สรุปการวิจัย

ในปี พ.ศ. 2554 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS เท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด, ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

ในปี พ.ศ. 2555 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS เท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด และร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด

ในปี พ.ศ. 2556 สหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS และ VRS เท่ากับ 1.000 ได้แก่ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยบูรพา จำกัด, ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด และ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด

ภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยนำเข้า (input oriented) ปี พ.ศ. 2554 – 2556 จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษา ภายใต้แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อมูลโอบล้อม Data Envelopment Analysis Model พบว่า ภายใต้ข้อสมมติ CRS มีคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 0.939 มีค่าอยู่ในระดับสูง ภายใต้ข้อสมมติ VRS มีคะแนนประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เท่ากับ 0.989 มีค่าอยู่ในระดับสูง และ Scale Efficiency เท่ากับ 0.950 โดยที่คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยใกล้เคียงค่าคงที่ คือ 1.000 โดย

พบว่าจำนวนสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา 3 ปี มีสองแห่งคือ ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด และ ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด

## 2. อภิปรายผล

2.1 จากผลและสรุปการวิจัย ผลการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของสหกรณ์ร้านค้าสถาบันอุดมศึกษาเกิดจากการใช้ปัจจัยนำเข้ายังไม่เหมาะสมและมีเพียง 4 ปัจจัยหลักเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงมีปัจจัยอื่นที่เป็นตัวแปรทำให้มีผลต่อความมีประสิทธิภาพในการดำเนินการของสหกรณ์ในสถาบันอุดมศึกษา ดังนั้นสหกรณ์ควรปรับปรุงระบบการบริหารจัดการอย่างมีกลยุทธ์ โดยการปรับเพิ่ม หรือลดปัจจัยนำเข้าให้เหมาะสมกับรายได้ และควรคำนึงถึงขีดความสามารถในการควบคุมธุรกิจในการบริหารและการบัญชีให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคะแนนประสิทธิภาพของวิธี Data Envelopment Analysis ไม่ได้มีการกำหนดน้ำหนักให้กับปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ทำให้ไม่ทราบว่าควรต้องเพิ่มหรือลดปัจจัยใด นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบอีกว่าสหกรณ์ร้านค้าส่วนใหญ่ในสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่นั้นจะจำหน่ายสินค้าเหมือนกับร้านค้าปลีกทั่วไปและยังจำหน่ายอุปกรณ์การศึกษา หนังสือ ตราเครื่องหมาย ของที่ระลึกสำหรับสถาบันการศึกษานั้นๆ ให้กับสมาชิกและบุคคลทั่วไปโดยที่ร้านค้าปลีกไม่มีการจำหน่ายสินค้าดังกล่าว

## 3. ข้อเสนอแนะ

### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำมาใช้ประโยชน์

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษา สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสหกรณ์สถาบันอุดมศึกษาทั้ง 9 สหกรณ์ และสหกรณ์อื่นให้มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จะเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้แก่สหกรณ์และชุมชน ทั้งด้านการดำเนินงาน การเงิน และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของสมาชิกสหกรณ์และประชาชนในชุมชน นอกจากนี้สหกรณ์ควรมีการควบคุมภายในเพื่อทำให้มีการดำเนินงานมีประสิทธิภาพเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ทันเหตุการณ์ มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมการปลูกจิตสำนึกด้านอุดมการณ์วิธีการสหกรณ์ ให้สมาชิกมีส่วนร่วมในสหกรณ์และคนในชุมชนทั้งในด้านการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การหาวิธีการและเสนอทางเลือกในการพัฒนาสหกรณ์เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่แท้จริง อยู่บนพื้นฐานข้อมูลที่เป็นจริงในชุมชนนั้นๆ ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

ในอนาคต และแก้ปัญหาระบบบริหารจัดการของสหกรณ์ด้วยหลัก Balanced Scorecard: BSC  
แก้ปัญหาทางการเงินและการบัญชีให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยหลักของ CAMELs Analysis

### 3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

3.2.1 ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์  
สถาบันอุดมศึกษาเพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางด้านต้นทุน  
ในแต่ละปี และไม่ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพทางด้านกำไรของสหกรณ์ในแต่ละปี หาก  
มีการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาทางด้านต้นทุนและกำไร เพื่อจะทำให้มีความชัดเจนมาก  
ยิ่งขึ้นในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.2 การศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาประสิทธิภาพและปัจจัยที่มีผลต่อ  
ประสิทธิภาพ





บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ (2557). *สารสนเทศทางการเงินของสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร ปี 2555 -2556*. เข้าถึงเมื่อ 4 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://intranet.cad.go.th/cad2005/cad\\_search/search/condition\\_search\\_input.php](http://intranet.cad.go.th/cad2005/cad_search/search/condition_search_input.php)
- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2553). *รายงานการประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงและเตือนภัยทางการเงินของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร 2553*. กรุงเทพฯ: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์.
- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์.(2552). *Thrift DEACE 2009 คู่มือการใช้งานระบบประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ด้วยแบบจำลอง DEA*. กรุงเทพฯ: กรมตรวจบัญชีสหกรณ์.
- ธัญชนก ธิจีน. (2554). *การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้าในมหาวิทยาลัย ด้วยวิธีการ DEA (Data Envelopment Analysis)*. (รายงานกระบวนการวิชา 751409 แบบฝึกหัดการวิจัยปัญหาเศรษฐกิจปัจจุบัน ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะเศรษฐศาสตร์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ศราวุช หุ่นกลัด. (2552). *การวิเคราะห์สภาพความไขว้กันของตัวแบบ DEA กรณีศึกษาสหกรณ์ออมทรัพย์สถาบันอุดมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- อักรพงศ์ อ้นทอง (2547). *คู่มือการใช้ DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis*. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Banker, R.D., Charnes, A. and W.W. Cooper. (1984). "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis." *Management Science*, 30: 1078-1092.
- Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes. (1978). "Measuring the Efficiency of Decision Making Units." *European Journal of Operational Research* 2: 429-444.
- Charnes, A., W.W. Cooper, and A. Y. Lewin. (1985). "Sensitivity and stability analysis in DEA." *Annals of Operational Research* 2:139-156.
- Coelli, T. (1996). *A guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. Address University of New England. New South Wales. (Mimeographed)
- Farrell, M. Joseph. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society* 120 (March):253-293.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
ข้อมูลสหกรณ์ร้านค้า



**ข้อมูลสหกรณ์ร้านค้า**  
**ปีบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2554 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2554**

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปีบัญชี	จังหวัด	ปัจจัยผลผลิต	ปัจจัยนำเข้า			
				รายได้	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน
1	ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	31 ต.ค 2554	กรุงเทพมหานคร	65,701,671.45	47,551,252.38	15,055,688.69	64,378,650.47	47,551,252.38
2	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มี.ค 2554	กรุงเทพมหานคร	25,970,402.18	20,887,860.62	3,212,583.88	26,818,726.02	20,887,860.62
3	ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	31 มี.ค 2554	กรุงเทพมหานคร	10,803,416.10	5,490,914.99	1,624,712.07	10,712,144.68	5,490,914.99
4	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	31 มี.ค 2554	กรุงเทพมหานคร	40,313,902.64	72,004,646.67	19,932,823.22	36,980,744.13	72,004,646.67
5	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	31 มี.ค 2554	กรุงเทพมหานคร	8,870,698.84	5,365,669.24	1,237,301.64	8,097,369.80	5,365,669.24
6	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนครปฐม จำกัด	31 มี.ค 2554	นครนายก	460,089.17	542,102.29	2,148,793.12	863,469.67	542,102.29
7	ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มี.ค 2554	นครปฐม	48,577,029.43	13,720,963.43	7,533,094.67	47,369,407.39	13,720,963.43
8	สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จำกัด	31 มี.ค 2554	นนทบุรี	15,333,607.88	28,505,259.51	4,961,165.00	14,959,084.12	28,505,259.51
9	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	31 มี.ค 2554	เชียงใหม่	61,110,967.20	37,296,263.31	8,196,281.54	56,004,176.06	37,296,263.31

**ข้อมูลสหกรณ์ร้านค้า**

ปีบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2555 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2555

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปีบัญชี	จังหวัด	ปัจจัยผลผลิต	ปัจจัยนำเข้า			
				รายได้	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน
1	ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	31 ต.ค 2555	กรุงเทพมหานคร	62,484,125.38	47,695,550.63	11,107,687.04	61,046,819.94	47,695,550.63
2	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มี.ค 2555	กรุงเทพมหานคร	24,446,975.67	21,668,104.62	3,426,721.99	23,455,911.35	21,668,104.62
3	ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	31 มี.ค 2555	กรุงเทพมหานคร	10,348,719.87	5,765,252.27	1,747,811.65	10,325,331.11	5,765,252.27
4	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	31 มี.ค 2555	กรุงเทพมหานคร	36,738,374.97	69,475,768.13	19,180,620.07	34,621,813.10	69,475,768.13
5	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	31 มี.ค 2555	กรุงเทพมหานคร	8,423,616.29	5,818,141.62	1,363,083.46	7,793,932.73	5,818,141.62
6	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนครปฐม จำกัด	31 มี.ค 2555	นครนายก	28,488,362.44	494,774.06	2,486,546.51	27,448,761.65	494,774.06
7	ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มี.ค 2555	นครปฐม	21,689,209.85	13,968,856.17	7,049,084.59	20,729,149.99	13,968,856.17
8	สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จำกัด	31 มี.ค 2555	นนทบุรี	14,784,360.00	29,068,811.86	5,555,397.72	14,512,379.70	29,068,811.86
9	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	31 มี.ค 2555	เชียงใหม่	51,086,579.82	36,756,302.22	8,130,284.97	47,021,601.58	36,756,302.22

**ข้อมูลสหกรณ์ร้านค้า**

ปีบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2556 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2556

ที่	ชื่อสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร	ปีบัญชี	จังหวัด	ปัจจัยผลผลิต	ปัจจัยนำเข้า			
				รายได้	สินทรัพย์	หนี้สิน	ค่าใช้จ่าย	ทุนดำเนินงาน
1	ร้านสหกรณ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำกัด	31 ต.ค 2556	กรุงเทพมหานคร	64,230,323.33	49,148,212.53	12,253,895.74	62,812,429.36	49,148,212.53
2	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มี.ค 2556	กรุงเทพมหานคร	27,823,731.63	22,052,407.30	1,763,611.40	26,403,745.72	22,052,407.30
3	ร้านสหกรณ์การศึกษาประสานมิตร จำกัด	31 มี.ค 2556	กรุงเทพมหานคร	10,600,298.98	5,717,949.32	1,846,265.68	10,744,833.14	5,717,949.32
4	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำกัด	31 มี.ค 2556	กรุงเทพมหานคร	43,389,486.16	73,178,146.42	21,084,644.13	39,755,426.93	73,178,146.42
5	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำกัด	31 มี.ค 2556	กรุงเทพมหานคร	8,461,260.49	6,394,349.62	1,718,986.92	7,956,137.25	6,394,349.62
6	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนครปฐม จำกัด	31 มี.ค 2556	นครนายก	266,587.09	453,787.53	2,736,782.64	557,861.70	453,787.53
7	ร้านสหกรณ์เกษตรศาสตร์ จำกัด	31 มี.ค 2556	นครปฐม	54,234,953.63	13,583,417.45	6,440,743.97	53,119,491.79	13,583,417.45
8	สหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จำกัด	31 มี.ค 2556	นนทบุรี	15,475,787.68	29,779,275.01	5,630,210.00	14,834,951.19	29,779,275.01
9	ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำกัด	31 มี.ค 2556	เชียงใหม่	43,716,913.76	35,616,357.49	6,885,236.76	40,932,256.63	35,616,357.49



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม DEAP 2.1

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้า  
สถาบันอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2554

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = patty.ins

Data file = patty.prn

Input orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale	
1	0.932	1.000	0.932	drs
2	1.000	1.000	1.000	-
3	0.947	1.000	0.947	irs
4	0.995	0.999	0.996	drs
5	1.000	1.000	1.000	-
6	0.489	1.000	0.489	irs
7	1.000	1.000	1.000	-
8	0.936	0.938	0.998	drs
9	1.000	1.000	1.000	-
mean	0.922	0.993	0.929	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA

vrste = technical efficiency from VRS DEA

scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
mean		0.000

**SUMMARY OF INPUT SLACKS:**

firm input:	1	2	3	4
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000
4	47325720.677	14480817.883	0.000	47325720.677
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000
8	17407759.079	2552867.367	0.000	17407759.079
9	0.000	0.000	0.000	0.000
mean	7192608.862	1892631.694	0.000	7192608.862

**SUMMARY OF PEERS:**

firm peers:

1	1
2	2
3	3
4	5 9
5	5
6	6
7	7
8	9 5
9	9

**SUMMARY OF PEER WEIGHTS:**

(in same order as above)

firm peer weights:

1	1.000
2	1.000
3	1.000
4	0.398 0.602
5	1.000
6	1.000
7	1.000
8	0.124 0.876
9	1.000

**PEER COUNT SUMMARY:**

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	0
5	2
6	0
7	0
8	0
9	2

**SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:**

firm output:	1
1	65701671.450
2	25970402.180
3	10803416.100
4	40313902.640
5	8870698.840
6	460089.170
7	48577029.430
8	15333607.880
9	61110967.200

**SUMMARY OF INPUT TARGETS:**

firm input:	1	2	3	4
1	47551252.380	15055688.690	64378650.470	47551252.380
2	20887860.620	3212583.880	26818726.020	20887860.620
3	5490914.990	1624712.070	10712144.680	5490914.990
4	24584563.176	5425883.171	36932280.491	24584563.176
5	5365669.240	1237301.640	8097369.800	5365669.240
6	542102.290	2148793.120	863469.670	542102.290
7	13720963.430	7533094.670	47369407.390	13720963.430
8	9315965.277	2098232.403	14024164.225	9315965.277
9	37296263.310	8196281.540	56004176.060	37296263.310

**FIRM BY FIRM RESULTS:**

Results for firm: 1

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.932 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	65701671.450	0.000	0.000	65701671.450
input	1	47551252.380	0.000	0.000	47551252.380
input	2	15055688.690	0.000	0.000	15055688.690
input	3	64378650.470	0.000	0.000	64378650.470
input	4	47551252.380	0.000	0.000	47551252.380

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 1 1.000  
 2 Results for firm: 2

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	25970402.180	0.000	0.000	25970402.180
input	1	20887860.620	0.000	0.000	20887860.620
input	2	3212583.880	0.000	0.000	3212583.880
input	3	26818726.020	0.000	0.000	26818726.020
input	4	20887860.620	0.000	0.000	20887860.620

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 2 1.000

Results for firm: 3

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.947 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	10803416.100	0.000	0.000	10803416.100
input	1	5490914.990	0.000	0.000	5490914.990
input	2	1624712.070	0.000	0.000	1624712.070
input	3	10712144.680	0.000	0.000	10712144.680
input	4	5490914.990	0.000	0.000	5490914.990

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 3 1.000

Results for firm: 4  
 Technical efficiency = 0.999  
 Scale efficiency = 0.996 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	40313902.640	0.000	0.000	40313902.640
input	1	72004646.670	-94362.817	-47325720.677	24584563.176
input	2	19932823.220	-26122.166	-14480817.883	5425883.171
input	3	36980744.130	-48463.639	0.000	36932280.491
input	4	72004646.670	-94362.817	-47325720.677	24584563.176

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.398	
9	0.602	

Results for firm: 5  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	8870698.840	0.000	0.000	8870698.840
input	1	5365669.240	0.000	0.000	5365669.240
input	2	1237301.640	0.000	0.000	1237301.640
input	3	8097369.800	0.000	0.000	8097369.800
input	4	5365669.240	0.000	0.000	5365669.240

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	1.000	

Results for firm: 6  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 0.489 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	460089.170	0.000	0.000	460089.170
input	1	542102.290	0.000	0.000	542102.290
input	2	2148793.120	0.000	0.000	2148793.120
input	3	863469.670	0.000	0.000	863469.670
input	4	542102.290	0.000	0.000	542102.290



## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
6 1.000

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	48577029.430	0.000	0.000	48577029.430
input	1	13720963.430	0.000	0.000	13720963.430
input	2	7533094.670	0.000	0.000	7533094.670
input	3	47369407.390	0.000	0.000	47369407.390
input	4	13720963.430	0.000	0.000	13720963.430

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
7 1.000

Results for firm: 8

Technical efficiency = 0.938

Scale efficiency = 0.998 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	15333607.880	0.000	0.000	15333607.880
input	1	28505259.510	-1781535.155	-17407759.079	9315965.277
input	2	4961165.000	-310065.230	-2552867.367	2098232.403
input	3	14959084.120	-934919.895	0.000	14024164.225
input	4	28505259.510	-1781535.155	-17407759.079	9315965.277

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
9 0.124  
5 0.876

Results for firm: 9  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	61110967.200	0.000	0.000	61110967.200
input 1	37296263.310	0.000	0.000	37296263.310
input 2	8196281.540	0.000	0.000	8196281.540
input 3	56004176.060	0.000	0.000	56004176.060
input 4	37296263.310	0.000	0.000	37296263.310

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	1.000	

## 2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้า สถาบันอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2555

Results from DEAP Version 2.1  
 Instruction file = patty55.ins  
 Data file = patty55.prn  
 Input orientated DEA  
 Scale assumption: VRS  
 Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale	
1	0.942	1.000	0.942	drs
2	0.973	0.975	0.999	irs
3	0.935	0.937	0.998	irs
4	0.977	0.977	1.000	-
5	0.997	1.000	0.997	irs
6	1.000	1.000	1.000	-
7	0.971	0.971	1.000	-
8	0.938	0.940	0.997	irs
9	1.000	1.000	1.000	-
mean	0.970	0.978	0.992	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA  
 vrste = technical efficiency from VRS DEA  
 scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS result

## SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
mean		0.000

## SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2	3	4
1		0.000	0.000	0.000	0.000
2		9134019.059	0.000	0.000	9134019.059
3		0.000	156925.199	0.000	0.000
4		41532974.389	12886881.774	0.000	41532974.389
5		0.000	0.000	0.000	0.000
6		0.000	0.000	0.000	0.000
7		0.000	3004604.338	0.000	0.000
8		16895608.114	2850378.711	0.000	16895608.114
9		0.000	0.000	0.000	0.000
mean		7506955.729	2099865.558	0.000	7506955.729

## SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:
1	1
2	6 9 5
3	9 6 5
4	9 5
5	5
6	6
7	9 6 5
8	9 5
9	9

**SUMMARY OF PEER WEIGHTS:**

(in same order as above)

firm peer weights:

1	1.000
2	0.275 0.246 0.479
3	0.002 0.091 0.907
4	0.664 0.336
5	1.000
6	1.000
7	0.309 0.342 0.348
8	0.149 0.851
9	1.000

**PEER COUNT SUMMARY:**

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	0
5	5
6	3
7	0
8	0
9	5

**SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:**

firm output:	1
1	62484125.380
2	24446975.670
3	10348719.870
4	36738374.970
5	8423616.290
6	28488362.440
7	28488362.440
8	14784360.000
9	51086579.820

## SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm input:	1	2	3	4
1	47695550.630	11107687.040	61046819.940	47695550.630
2	11981820.677	3339383.561	22858079.819	11981820.677
3	5401571.253	1480631.793	9673993.277	5401571.253
4	26351327.290	5854371.965	33828738.687	26351327.290
5	5818141.620	1363083.460	7793932.730	5818141.620
6	494774.060	2486546.510	27448761.650	494774.060
7	13565304.012	3840836.284	26655782.837	13565304.012
8	10430800.801	2372024.960	13642498.494	10430800.801
9	36756302.220	8130284.970	47021601.580	36756302.220

## FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 0.942 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	62484125.380	0.000	0.000	62484125.380
input	1	47695550.630	0.000	0.000	47695550.630
input	2	11107687.040	0.000	0.000	11107687.040
input	3	61046819.940	0.000	0.000	61046819.940
input	4	47695550.630	0.000	0.000	47695550.630

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
 1 1.000

Results for firm: 2  
 Technical efficiency = 0.975  
 Scale efficiency = 0.999 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	24446975.670	0.000	0.000	24446975.670
input	1	21668104.620	-552264.884	-9134019.059	11981820.677
input	2	3426721.990	-87338.429	0.000	3339383.561
input	3	23455911.350	-597831.531	0.000	22858079.819
input	4	21668104.620	-552264.884	-9134019.059	11981820.677

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	0.275	
9	0.246	
5	0.479	

Results for firm: 3

Technical efficiency = 0.937

Scale efficiency = 0.998 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	10348719.870	0.000	0.000	10348719.870
input	1	5765252.270	-363681.017	0.000	5401571.253
input	2	1747811.650	-110254.658	-156925.199	1480631.793
input	3	10325331.110	-651337.833	0.000	9673993.277
input	4	5765252.270	-363681.017	0.000	5401571.253

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	0.002	
6	0.091	
5	0.907	

Results for firm: 4

Technical efficiency = 0.977

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	36738374.970	0.000	0.000	36738374.970
input	1	69475768.130	-1591466.451	-41532974.389	26351327.290
input	2	19180620.070	-439366.331	-12886881.774	5854371.965
input	3	34621813.100	-793074.413	0.000	33828738.687
input	4	69475768.130	-1591466.451	-41532974.389	26351327.290

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	0.664	
5	0.336	

Results for firm: 5

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.997 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	8423616.290	0.000	0.000	8423616.290
input	1	5818141.620	0.000	0.000	5818141.620
input	2	1363083.460	0.000	0.000	1363083.460
input	3	7793932.730	0.000	0.000	7793932.730
input	4	5818141.620	0.000	0.000	5818141.620

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
5 1.000

Results for firm: 6

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	28488362.440	0.000	0.000	28488362.440
input	1	494774.060	0.000	0.000	494774.060
input	2	2486546.510	0.000	0.000	2486546.510
input	3	27448761.650	0.000	0.000	27448761.650
input	4	494774.060	0.000	0.000	494774.060

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
6 1.000

Results for firm: 7

Technical efficiency = 0.971

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	28488362.440	0.000	0.000	28488362.440
input	1	13968856.170	-403552.158	0.000	13565304.012
input	2	7049084.590	-203643.968	-3004604.338	3840836.284
input	3	27448761.650	-792978.813	0.000	26655782.837
input	4	13968856.170	-403552.158	0.000	13565304.012

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	0.309	
6	0.342	
5	0.348	

Results for firm: 8  
 Technical efficiency = 0.940  
 Scale efficiency = 0.997 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	14784360.000	0.000	0.000	14784360.000
input	1	29068811.860	-1742402.944	-16895608.114	10430800.801
input	2	5555397.720	-332994.048	-2850378.711	2372024.960
input	3	14512379.700	-869881.206	0.000	13642498.494
input	4	29068811.860	-1742402.944	-16895608.114	10430800.801

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	0.149	
5	0.851	

Results for firm: 9  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	51086579.820	0.000	0.000	51086579.820
input	1	36756302.220	0.000	0.000	36756302.220
input	2	8130284.970	0.000	0.000	8130284.970
input	3	47021601.580	0.000	0.000	47021601.580
input	4	36756302.220	0.000	0.000	36756302.220

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	1.000	



### 3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์ร้านค้า สถาบันอุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2556

Results from DEAP Version 2.1  
 Instruction file = patty56.ins  
 Data file = patty56.prn  
 Input orientated DEA  
 Scale assumption: VRS  
 Slacks calculated using multi-stage method

#### EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale	
1	0.963	1.000	0.963	drs
2	1.000	1.000	1.000	-
3	0.946	1.000	0.946	irs
4	1.000	1.000	1.000	-
5	1.000	1.000	1.000	-
6	0.449	1.000	0.449	irs
7	1.000	1.000	1.000	-
8	0.964	0.967	0.997	irs
9	1.000	1.000	1.000	-
mean	0.925	0.996	0.928	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA  
 vrste = technical efficiency from VRS DEA  
 scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

#### SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm	output:	1
1		0.000
2		0.000
3		0.000
4		0.000
5		0.000
6		0.000
7		0.000
8		0.000
9		0.000
mean		0.000

**SUMMARY OF INPUT SLACKS:**

firm input:	1	2	3	4
1	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000
8	9431709.726	0.000	0.000	9431709.726
9	0.000	0.000	0.000	0.000
mean	1047967.747	0.000	0.000	1047967.747

**SUMMARY OF PEERS:**

firm	peers:
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	5 9 4
9	9

**SUMMARY OF PEER WEIGHTS:**

(in same order as above)

firm	peer weights:
1	1.000
2	1.000
3	1.000
4	1.000
5	1.000
6	1.000
7	1.000
8	0.799 0.011 0.190
9	1.000

**PEER COUNT SUMMARY:**

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	1
5	1
6	0
7	0
8	0
9	1

**SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:**

firm output:	1
1	64230323.330
2	27823731.630
3	10600298.980
4	43389486.160
5	8461260.490
6	266587.090
7	54234953.630
8	15475787.680
9	43716913.760

**SUMMARY OF INPUT TARGETS:**

firm input:	1	2	3	4
1	49148212.530	12253895.740	62812429.360	49148212.530
2	22052407.300	1763611.400	26403745.720	22052407.300
3	5717949.320	1846265.680	10744833.140	5717949.320
4	73178146.420	21084644.130	39755426.930	73178146.420
5	6394349.620	1718986.920	7956137.250	6394349.620
6	453787.530	2736782.640	557861.700	453787.530
7	13583417.450	6440743.970	53119491.790	13583417.450
8	19378378.312	5446970.946	14352137.508	19378378.312
9	35616357.490	6885236.760	40932256.630	35616357.490

**FIRM BY FIRM RESULTS:**

Results for firm: 1  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 0.963 (drs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	64230323.330	0.000	0.000	64230323.330
input	1	49148212.530	0.000	0.000	49148212.530
input	2	12253895.740	0.000	0.000	12253895.740
input	3	62812429.360	0.000	0.000	62812429.360
input	4	49148212.530	0.000	0.000	49148212.530

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
1	1.000	

Results for firm: 2

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	27823731.630	0.000	0.000	27823731.630
input	1	22052407.300	0.000	0.000	22052407.300
input	2	1763611.400	0.000	0.000	1763611.400
input	3	26403745.720	0.000	0.000	26403745.720
input	4	22052407.300	0.000	0.000	22052407.300

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
2	1.000	

Results for firm: 3

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 0.946 (irs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	10600298.980	0.000	0.000	10600298.980
input	1	5717949.320	0.000	0.000	5717949.320
input	2	1846265.680	0.000	0.000	1846265.680
input	3	10744833.140	0.000	0.000	10744833.140
input	4	5717949.320	0.000	0.000	5717949.320

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
3 1.000

Results for firm: 4

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	43389486.160	0.000	0.000	43389486.160
input	1	73178146.420	0.000	0.000	73178146.420
input	2	21084644.130	0.000	0.000	21084644.130
input	3	39755426.930	0.000	0.000	39755426.930
input	4	73178146.420	0.000	0.000	73178146.420

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
3 1.000

Results for firm: 5

Technical efficiency = 1.000

Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	8461260.490	0.000	0.000	8461260.490
input	1	6394349.620	0.000	0.000	6394349.620
input	2	1718986.920	0.000	0.000	1718986.920
input	3	7956137.250	0.000	0.000	7956137.250
input	4	6394349.620	0.000	0.000	6394349.620

## LISTING OF PEERS:

peer lambda weight  
5 1.000

Results for firm: 6  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 0.449 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	266587.090	0.000	0.000	266587.090
input	1	453787.530	0.000	0.000	453787.530
input	2	2736782.640	0.000	0.000	2736782.640
input	3	557861.700	0.000	0.000	557861.700
input	4	453787.530	0.000	0.000	453787.530

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
6	1.000	

Results for firm: 7  
 Technical efficiency = 1.000  
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	54234953.630	0.000	0.000	54234953.630
input	1	13583417.450	0.000	0.000	13583417.450
input	2	6440743.970	0.000	0.000	6440743.970
input	3	53119491.790	0.000	0.000	53119491.790
input	4	13583417.450	0.000	0.000	13583417.450

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
7	1.000	

Results for firm: 8  
 Technical efficiency = 0.967  
 Scale efficiency = 0.997 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	15475787.680	0.000	0.000	15475787.680
input	1	29779275.010	-969186.972	-9431709.726	19378378.312
input	2	5630210.000	-183239.054	0.000	5446970.946
input	3	14834951.190	-482813.682	0.000	14352137.508
input	4	29779275.010	-969186.972	-9431709.726	19378378.312

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.799	
9	0.011	
4	0.190	

Results for firm: 9

Technical efficiency = 1.000

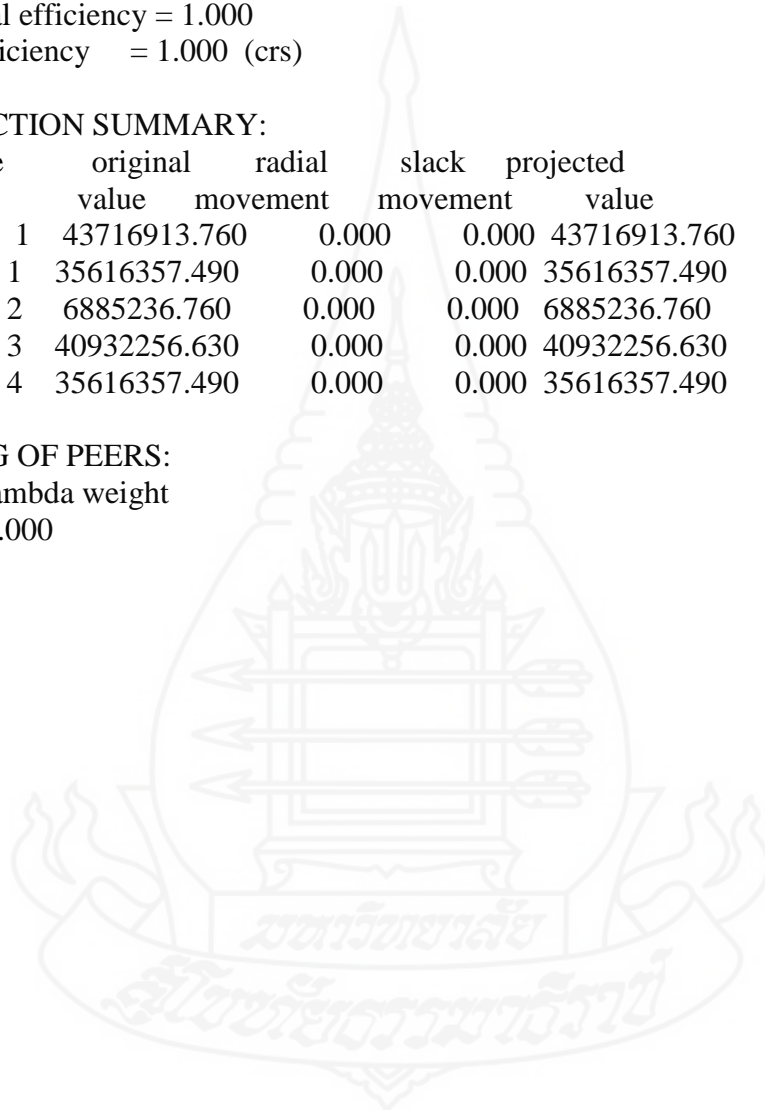
Scale efficiency = 1.000 (crs)

## PROJECTION SUMMARY:

variable		original	radial	slack	projected
		value	movement	movement	value
output	1	43716913.760	0.000	0.000	43716913.760
input	1	35616357.490	0.000	0.000	35616357.490
input	2	6885236.760	0.000	0.000	6885236.760
input	3	40932256.630	0.000	0.000	40932256.630
input	4	35616357.490	0.000	0.000	35616357.490

## LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
9	1.000	



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวญาณภัทร ประทุมศิริ
วัน เดือน ปีเกิด	5 กุมภาพันธ์ 2517
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
ประวัติการศึกษา	มนุษยศาสตร์บัณฑิต (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย พ.ศ. 2553 บริหารธุรกิจบัณฑิต (การประชาสัมพันธ์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2552 บริหารธุรกิจบัณฑิต (การบัญชี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2549
สถานที่ทำงาน	ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ที่ 11 พิษณุโลก
ตำแหน่ง	นักทรัพยากรบุคคล

