



ประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
ด้วยวิธีการวิเคราะห์การล้อมกรอบข้อมูล กรณีศึกษาหมวดธุรกิจเกษตร
Operational Efficiency of Listed Companies in the Stock Exchange of
Thailand by Means of Data Envelopment Analysis (DEA) Model :
A Case Study of Agribusiness Sector

ประภัสสร วารีสรี¹ และ สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์²
Prapassorn Wareesri¹ and Subunn leamvijarn²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หมวดธุรกิจเกษตร จำนวน 5 บริษัท ใช้ข้อมูลจากรายงานประจำปี พ.ศ.2558 ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยวิธีการวิเคราะห์การล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) ด้านปัจจัยการผลิต (Input Oriented) ผลการวิจัยพบว่า บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หมวดธุรกิจเกษตร จำนวน 1 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 20 ของบริษัทฯ ทั้งหมดที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และคะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยในข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.53 คะแนน ประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.69 และ Scale Efficiency เฉลี่ยเท่ากับ 0.70

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ; หมวดธุรกิจเกษตร ; บริษัทจดทะเบียน ; การล้อมกรอบข้อมูล

ABSTRACT

The purpose of this research was to study operational efficiency of 5 listed companies in the Stock Exchange of Thailand of Agribusiness Sector using data from the 2015 Annual Report of listed companies in the Stock Exchange of Thailand. The Data Envelopment Analysis (DEA) approach based on input-oriented models was used to analyze operational efficiency values. The findings showed that of all the 5 listed companies in the Stock Exchange of Thailand of Agribusiness Sector, 1 or 20% of them was found achieving operational efficiency. Average efficiency scores based on the assumed 'constant return to scale' (CRS) and the assumed 'variable return to scale' (VRS) were 0.53 and 0.69, and average scale efficiency was 0.70.

Keywords : Operational Efficiency ; Agribusiness Sector ; Listed Companies ; Data Envelopment Analysis

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, Assistant Professor, Mahasarakham Business School, Mahasarakham University

² รองศาสตราจารย์ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, Associate Professor, Mahasarakham Business School, Mahasarakham University



บทนำ

ภาคเกษตรกรรมและธุรกิจการเกษตรมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพราะภาคเกษตรกรรม และธุรกิจการเกษตร เป็นแหล่งผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากร แหล่งผลิตวัตถุดิบเพื่อป้อนภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสินค้าเกษตรหลายอย่างเป็นวัตถุดิบของภาคอุตสาหกรรม เป็นแหล่งตลาดที่สำคัญของสินค้าอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นในประเทศ เนื่องจากภาคเกษตรกรรมและธุรกิจการเกษตรเป็นภาคเศรษฐกิจ (Economic Sector) ที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม การพัฒนาภาคเกษตรกรรมและธุรกิจการเกษตรจึงส่งผลให้รายได้ของประชากรที่ประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรมสูงขึ้นและสามารถเพิ่มอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าอุปโภคบริโภคได้อีกทั้งภาคเกษตรกรรมและธุรกิจการเกษตรยังเป็นที่มาของรายรับเงินตราต่างประเทศด้วยการส่งออกสินค้าเกษตรและสินค้าเกษตรแปรรูปไปยังต่างประเทศ ดังยอดการส่งออกสินค้าเกษตรและสินค้าอุตสาหกรรมเกษตร ในปี พ.ศ.2559 พบว่า มีมูลค่าการส่งออกถึง 682,988.31 ล้านบาท และ 602,918.65 ล้านบาท ตามลำดับ โดยเฉพาะสินค้าอุตสาหกรรมเกษตรมีอัตราการขยายตัวของการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 7.56 (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2560) อย่างไรก็ตาม

ภาคเกษตรกรรมและธุรกิจการเกษตรจะพัฒนาเติบโตส่งผลต่อการพัฒนาประเทศได้ ย่อมเชื่อมโยงกับการกำหนดนโยบายเกษตรของประเทศว่า กำหนดไปในลักษณะเช่นไร ซึ่งนโยบายเกษตรนั้นเป็นวิธีปฏิบัติหรือวิธีการดำเนินการหรือแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในส่วนราชการ หน่วยงาน องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายเกี่ยวกับการเกษตร ที่ผ่านมารัฐบาลทุกยุคทุกสมัยต่างพยายามกำหนดนโยบายเกษตรให้เป็นไปในลักษณะเพื่อการยกระดับสวัสดิการสังคม ทำให้รัฐบาลต้องใช้จ่ายงบประมาณจำนวนมากไปเพื่อการนี้ และอาจยังไม่สะท้อนถึงประสิทธิภาพของการกำหนดนโยบายเกษตรที่จะส่งผลดีต่อภาคเกษตรกรรมในระยะยาวและเชื่อมโยงต่อไปยังธุรกิจการเกษตรในภาพรวม (สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์, 2557)

ปัจจุบันแม้ว่าภาคเกษตรกรรมของไทยไม่ใช่ภาคเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ให้กับประเทศสูงสุดเฉกเช่นในอดีต (ในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 และ 2) ก็ตามแต่สัดส่วนมูลค่าภาคการเกษตรต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) ก็ยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของภาคเศรษฐกิจนี้อยู่ และยังมีมูลค่าสูงกว่าภาคเศรษฐกิจหรืออุตสาหกรรมอื่นๆ อาทิเช่น เหมืองแร่และถ่านหิน การก่อสร้าง โรงแรมและภัตตาคาร เป็นต้น ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มูลค่าภาคการเกษตรเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจำแนกตามปี พ.ศ.2554-2559

ลำดับที่	หัวข้อ	ปี พ.ศ.					
		2554 (ล้านบาท)	2555 (ล้านบาท)	2556 (ล้านบาท)	2557 (ล้านบาท)	2558 (ล้านบาท)	2559 (ล้านบาท)
1	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)	10,539,446	12,349,026	12,901,498	13,203,739	13,672,865	14,360,627
2	มูลค่าภาคการเกษตร	1,406,504 คิดเป็น13.35% เมื่อเทียบกับ GDP	1,421,964 คิดเป็น11.51% เมื่อเทียบกับ GDP	1,469,889 คิดเป็น11.39% เมื่อเทียบกับ GDP	1,330,154 คิดเป็น10.07 เมื่อเทียบกับ GDP	1,192,669 คิดเป็น8.72% เมื่อเทียบกับ GDP	1,197,291 คิดเป็น8.34% เมื่อเทียบกับ GDP
3	มูลค่านอกภาคการเกษตร						
	-เหมืองแร่และถ่านหิน	385,305	483,425	495,103	495,672	430,368	397,606
	-การก่อสร้าง	269,762	340,956	349,668	337,237	380,133	401,851
	-โรงแรมและภัตตาคาร	518,612	413,242	475,000	497,757	598,141	682,394

ที่มา : ปรับปรุงจาก สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2560

อีกทั้งการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของไทย อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพแรงงาน เพราะแรงงานผู้สูงอายุจะเข้ามามีส่วนร่วมในกำลังแรงงานมากขึ้น และยังส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารของไทยในอนาคต รวมทั้งในอีก 10 ปีข้างหน้าแรงงานภาคเกษตรจะมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ปริมาณผลผลิตข้าวมีแนวโน้มได้รับผลกระทบมากกว่าผลผลิตข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง

ซึ่งจะส่งผลกระทบในลักษณะห่วงโซ่ต่อธุรกิจการแปรรูปผลผลิตการเกษตรขึ้นต้นเช่นกัน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเตรียมรับมือกับปัญหาดังกล่าว โดยเน้นพัฒนาเทคนิคการเกษตรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ควบคู่ไปกับการปรับปรุงและบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองพื้นที่ทำการเกษตรและให้มีการสอดประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐในการดำเนินนโยบาย

ด้านการเกษตรภายใต้แผนงานและกรอบยุทธศาสตร์ที่แต่ละหน่วยงานรับผิดชอบในปัจจุบัน

จากการที่ภาคเกษตรกรรมและธุรกิจการเกษตรของไทยมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยทั้งในส่วนของการสร้างรายได้สร้างความมั่นคงด้านอาหาร เป็นแหล่ง สร้างงาน แหล่งผลิตอาหารที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของสังคมไทย ซึ่งธุรกิจการเกษตรเป็นกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวกับสาขาเกษตรและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องครอบคลุมถึงการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์และจับสัตว์น้ำ รวมทั้งการผลิตปัจจัยการผลิต ธุรกิจการรวบรวมสินค้าจากเกษตรกร การแปรรูป การขายปลีก การขายส่ง การเก็บรักษา การขนส่งสินค้าไปสู่ผู้บริโภค และผู้ใช้อยู่ในประเทศและต่างประเทศ และรวมถึงสินเชื่อ โดยภาวะของธุรกิจเกษตรพบว่าช่วงไตรมาสแรกของปี 2560 จะพบว่า ภาวะธุรกิจเกษตรมีการขยายตัวถึงร้อยละ 4.2 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันคือ ไตรมาสแรกของปี 2559 โดยทุกสาขาการผลิตมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ได้แก่ สาขาพืช สาขาปศุสัตว์ สาขาประมง สาขาบริการทางการเกษตร และสาขาป่าไม้ (ส่วนเศรษฐกิจรายสาขา ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจ และเศรษฐกิจฐานราก ธนาคารออมสิน, 2560)

ดังนั้นการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพของธุรกิจการเกษตรจึงมีความสำคัญ หากธุรกิจการเกษตรของไทยดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพย่อมส่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis กรณีศึกษาหมวดธุรกิจการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หมวดธุรกิจการเกษตร ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หมวดธุรกิจการเกษตรต่อไป

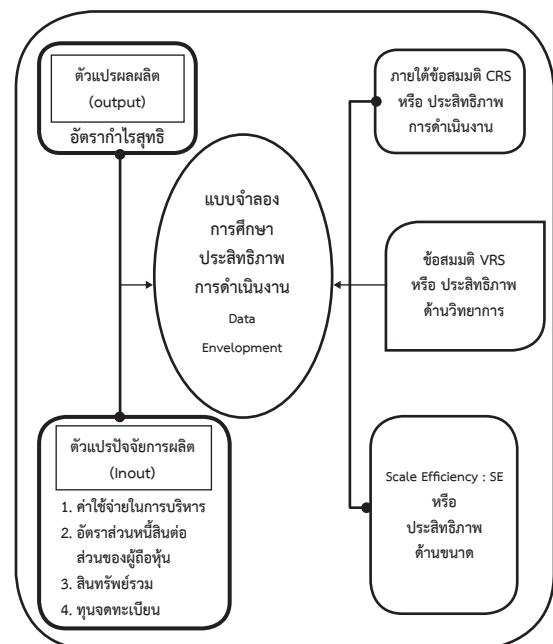
วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวน แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนักวิชาการหลายท่าน เพื่อใช้พัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการวัดประสิทธิภาพ

ด้วยวิธี Data Envelopment Analysis ของ Farrell (1957) และ Charnes, Cooper & Rhodes, (1978) เพื่อวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัท และศึกษาแนวคิดการวัดประสิทธิภาพภายใต้สมมติฐาน Variable Return to Scale (Cheamuangphan, Wiboonpongse & Sriboonchitta, 2012) แนวคิดการวัดประสิทธิภาพการผลิตทางเศรษฐศาสตร์ และแนวคิดการวัดประสิทธิภาพด้านปัจจัยการผลิต (Input Oriented) (สมชาย หาญหิรัญ, 2549) ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยใช้วิธี Non-parametric ใช้การวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis ภายใต้สมมติฐาน Variable Return to Scale และวัดประสิทธิภาพด้วยมุมมองด้านด้านการผลิต (Input Oriented) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

*หมายเหตุ

VRS : Variable Return to Scale เหมาะกับหน่วยการผลิตที่มีการแข่งขันไม่สมบูรณ์

SE : Scale Efficiency ประสิทธิภาพด้านขนาด โดยที่ SE = 1 หมายความว่า เป็นขนาดที่มี

ประสิทธิภาพ (Scale Efficiency)

SE < 1 หมายความว่า เป็นขนาดที่ไม่มี

ประสิทธิภาพ (Scale Inefficiency)



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วัดประสิทธิภาพ คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยหมวดธุรกิจเกษตรที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมด 11 บริษัท การศึกษาครั้งนี้เลือกศึกษาประสิทธิภาพเฉพาะบริษัทที่มีผลประกอบการเป็นบวก หรือมีกำไรสุทธิในปี พ.ศ.2558 จำนวน 5 บริษัท สาเหตุที่ไม่นำบริษัทที่มีผลประกอบการเป็นลบ หรือขาดทุนนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพ เนื่องจากตัวแปรผลผลิต (Output) คือ อัตรากำไรสุทธิของบริษัทที่ขาดทุนนั้น จะมีค่าเป็นลบ ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis : DEA โดยใช้โปรแกรม DEAP2.1 แล้วจะไม่สามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ติดลบได้ และหากบริษัทมีผลการดำเนินงานขาดทุน ย่อมไม่สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ดังนั้นจึงไม่นำบริษัทเหล่านั้นมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติ คือ การวิเคราะห์การล้อมกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณที่ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Linear Programming วิธี Non-parametric ซึ่งวิธีการนี้ถูกนำเสนอครั้งแรกโดย Charnes, Cooper & Rhodes (1978) แบบจำลองที่นำเสนอขึ้นเป็นการพิจารณาทางด้านปัจจัย (Input Orientation) และสมมติให้แบบจำลองดังกล่าวมีลักษณะของผลตอบแทนแบบคงที่ (Constant Return to Scale: CRS) ต่อมา Banker, Charnes & Cooper (1984) ได้เสนอแนะแบบจำลองที่มีลักษณะผลตอบแทนแบบแปรผัน (Variable Return to Scale: VRS) และภายหลังมีการศึกษาจากนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านจึงได้พัฒนาแบบจำลองที่พิจารณาด้านผลผลิต (Output Orientation) ดังนั้นในปัจจุบันการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA จึงมีการพิจารณาทั้งในด้านปัจจัยและด้านผลผลิต ทั้งนี้การวัดประสิทธิภาพของหน่วยงานตามหลักเศรษฐศาสตร์เป็นการเปรียบเทียบระหว่างผลผลิต (Outputs) กับปัจจัยนำเข้า (Inputs) ซึ่งมีแนวทาง

การวิเคราะห์ 2 วิธี แนวทางแรก การวัดด้านผลผลิต (Production Approach) แนวทางที่สอง การวัดด้านต้นทุน (Cost Approach) การเลือกใช้แนวทางใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลหรือตามโจทย์การวิจัย ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านการผลิตของโรงงาน การวัดประสิทธิภาพด้านผลผลิตน่าจะเหมาะสม รวมทั้งมีข้อสมมติเกี่ยวกับผลตอบแทน ทั้งในรูปแบบของ CRS และ VRS ซึ่งการเลือกใช้รูปแบบและวิธีการเช่นนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

DEA เป็นวิธีการวัดค่าความมีประสิทธิภาพจากการผลิต (Efficiency Score) ของแต่ละหน่วยการตัดสินใจ (Decision Making Unit – DMU) ซึ่งในแต่ละ DMU จะประกอบด้วยปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด ดังนั้น ค่าความประสิทธิภาพจึงวัดได้จากสัดส่วนระหว่างปัจจัยผลผลิตรวมถ่วงน้ำหนัก (Weighted Outputs) และปัจจัยการผลิตรวมถ่วงน้ำหนัก (Weighted Inputs)

$$\text{Technical Efficiency} = \frac{\sum \text{Weighted Outputs}}{\sum \text{Weighted Inputs}}$$

ดังนั้น ค่าประสิทธิภาพที่ได้จึงเป็นค่าประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (Relative Efficiency) เนื่องจากมีการนำปัจจัยการผลิตและผลผลิตในแต่ละ DMU มาเปรียบเทียบกับเพื่อนำไปหาขอบเขตความมีประสิทธิภาพในการผลิต (Efficient Frontier) สำหรับ DMU ที่อยู่บน Efficient Frontier จะถูกประเมินว่ามีประสิทธิภาพร้อยละ 100 โดยที่ค่าประสิทธิภาพที่ลดน้อยลงไปจะเท่ากับระยะห่างระหว่าง DMU นั้นๆ กับ Efficient Frontier

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร โดยใช้ข้อมูลจากรายงานประจำปี พ.ศ.2558 ของบริษัทศึกษาเฉพาะหมวดธุรกิจเกษตร ซึ่งมีตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพประกอบด้วย ตัวแปรผลผลิต (Output) จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ อัตรากำไรสุทธิ

ตัวแปรปัจจัยการผลิต (Input) จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการบริหาร อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น สินทรัพย์รวม ทุนจดทะเบียน

ทั้งนี้ในการวิจัยจะพิจารณาตามมุมมองปัจจัยการผลิต (Input Oriented) ภายใต้ข้อสมมติ Variable Return to Scale (VRS) และ Scale Efficiency

การวิเคราะห์ข้อมูล

แนวคิดการวิเคราะห์หรือวัดประสิทธิภาพด้วยแบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) ของ Farrell (1957) ได้เสนอแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิต n หน่วย ในวิธี DEA เรียกว่า หน่วยตัดสินใจ (Decision Making Unit : DMU) โดยหน่วยตัดสินใจแต่ละหน่วยใช้ปัจจัยนำเข้า m ชนิด เพื่อผลิตผลผลิต s ชนิด ดังนั้นประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจแต่ละหน่วยสามารถประเมินได้จากการแก้ปัญหาแบบจำลองคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$\begin{aligned} \max z &= \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj_0} \\ \text{subject to } &\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \\ &\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\ &\mu_r, v_i \geq 0 \end{aligned}$$

โดยที่ x_{ij} คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยตัดสินใจ j
 y_{rj} คือ จำนวนผลผลิตที่ r ของหน่วยตัดสินใจ j
 μ_r คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต r
 v_i คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า i
 n คือ จำนวนหน่วยผลิต
 s คือ จำนวนผลผลิต
 m คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัท จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis : DEA มุมมองปัจจัยการผลิต (Input Oriented) ตัวแบบ CRS และ VRS โดยถ้าเลือกข้อสมมติแบบ VRS โปรแกรมได้คำนวณค่าประสิทธิภาพให้ 3 ตัว คือ

1. ประสิทธิภาพในข้อสมมติ CRS (crste) หรือ ประสิทธิภาพการดำเนินงานรวม
2. ประสิทธิภาพในข้อสมมติ VRS (vrste) หรือ ประสิทธิภาพด้านวิชาการ
3. Scale Efficiency (Scale) หรือประสิทธิภาพด้านขนาด

ซึ่งจากการใช้แบบจำลอง DEA คำนวณค่าประสิทธิภาพ ทำให้ได้คะแนนประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ตัวแบบ CRS และ VRS ในปี พ.ศ.2558 ดังตารางที่ 1 พบว่า บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตรที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานรวม ประสิทธิภาพด้านวิชาการ และประสิทธิภาพด้านขนาดครบทั้ง 3 ด้าน มีจำนวนทั้งสิ้น 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) คิดเป็นร้อยละ 20 ของบริษัททั้งหมด โดยบริษัทฯ ที่มีคะแนนประสิทธิภาพในข้อสมมติ CRS เท่ากับ 1.00 คะแนนประสิทธิภาพในข้อสมมติ VRS เท่ากับ 1.00 และ Scale Efficiency เท่ากับ 1.00 โดยมีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale) เป็นบริษัทที่สามารถสร้างอัตรากำไรสุทธิเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกับการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดอัตรากำไรสุทธิอยู่ในระดับที่เหมาะสม (Optimum) ดังนั้น บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) จึงเป็นบริษัทที่มีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้บริษัทฯ จำนวน 4 บริษัทเป็นบริษัทที่มีการดำเนินงาน ณ จุดที่ไม่เหมาะสม เพราะค่า CRS และ VRS ที่คำนวณได้มีค่าต่างกัน โดยทั้ง 4 บริษัทมีลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale) แสดงให้เห็นว่าเป็นบริษัทที่ยังสามารถสร้างอัตรากำไรสุทธิเพิ่มในสัดส่วนที่มากกว่าการเพิ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดอัตรากำไรสุทธิ จึงควรมีการเพิ่มขนาดการดำเนินงานได้อีกจากการเพิ่มปัจจัยการผลิตมากขึ้น

คะแนนประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ CRS เท่ากับ 0.53 คะแนน ประสิทธิภาพเฉลี่ยภายใต้ข้อสมมติ VRS เท่ากับ 0.69 และ Scale Efficiency เฉลี่ยเท่ากับ 0.70 ดังตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2



ตารางที่ 1 ค่าคะแนนประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติแบบ CRS และ VRS มุมมองปัจจัยการผลิต (Input Oriented)

ชื่อบริษัท	crste	vrste	scale	ผล
1.บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน)	0.26	0.34	0.77	irs
2.บริษัท สี่พัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	0.67	1.00	0.67	irs
3.บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	0.07	0.37	0.20	irs
4. บริษัท ไทยวา จำกัด (มหาชน)	0.67	0.76	0.88	irs
5.บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	1.00	1.00	1.00	-
Mean (ค่าเฉลี่ย)	0.53	0.69	0.70	

*หมายเหตุ crste = Technical Efficiency from CRS DEA

vrste = Technical Efficiency from VRS DEA

scale = Scale Efficiency (SE)

SE = 1 หมายความว่า เป็นขนาดที่มีประสิทธิภาพ (Scale Efficiency)

SE < 1 หมายความว่า เป็นขนาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Scale Inefficiency)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร

ข้อมูล	CRS	VRS	SE
จำนวนบริษัทที่มีประสิทธิภาพ	1	1	1
ค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย	0.53	0.69	0.70
ค่าประสิทธิภาพสูงสุด	1	1	1
ค่าประสิทธิภาพต่ำสุด	0.07	0.33	0.20
จำนวนบริษัทที่มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าค่าเฉลี่ย	3	3	3
จำนวนบริษัทที่มีค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	2	2	2
การผลิตอยู่ในรูปแบบของผลได้ต่อขนาดคงที่ CRS	-	-	1
การผลิตอยู่ในรูปแบบของผลได้ต่อขนาดเพิ่มขึ้น IRS	-	-	4
การผลิตอยู่ในรูปแบบของผลได้ต่อขนาดลดลง DRS	-	-	0

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร พบว่า บริษัทในหมวดธุรกิจเกษตรมีค่าประสิทธิภาพโดยรวม (Technical Efficiency : CRS Model) เฉลี่ยเท่ากับ 0.53 บริษัทถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มประสิทธิภาพโดยรวม (ค่า CRS เท่ากับ 1) ได้แก่ บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) ซึ่งสามารถจำแนกแหล่งที่มาของควมมีประสิทธิภาพได้เป็น 2 กรณี คือ

1. ความมีประสิทธิภาพที่เกิดจากการมีเทคนิคการผลิตที่ดี (Technical Efficiency : VRS) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.69 บริษัทที่ถูกจัดกลุ่มอยู่ในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพจากการมีเทคนิคการผลิตที่ดี (ค่า VRS เท่ากับ 1) ได้แก่ บริษัท สี่พัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)

2. ความมีประสิทธิภาพที่เกิดจากความพอดีของขนาดการผลิตที่เหมาะสม (Scale Efficiency : SE) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.70 บริษัทที่ถูกจัดกลุ่มอยู่ในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพจากความพอดีของขนาดการผลิตที่เหมาะสม (ค่า SE เท่ากับ 1) ได้แก่ บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร กรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS)

ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน		รวม แห่ง	รวม ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ โดยเฉลี่ย VRS
ระดับ คะแนน	ความหมาย			
0.81-1.00	ประสิทธิภาพมากที่สุด	2	40	1.00
0.61-0.80	ประสิทธิภาพมาก	1	20	0.76
0.41-0.60	ประสิทธิภาพปานกลาง	0	0	0
0.21-0.40	ประสิทธิภาพน้อย	2	40	0.35
0.00-0.20	ประสิทธิภาพน้อยที่สุด	0	0	0
รวม		5	100	0.69

จากตารางที่ 3 พบว่า บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร มีระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานมากที่สุดจำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40 ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ระดับมากมีจำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานน้อยมี 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุดและระดับน้อย ส่วนค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย VRS อยู่ในระดับมากคือ 0.69 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงระดับประสิทธิภาพของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตรและผลตอบแทน ต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมติ VRS

ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน		ผลตอบแทนต่อขนาด					
ระดับคะแนน	ความหมาย	CRS		IRS		DRS	
		แห่ง	ร้อยละ	แห่ง	ร้อยละ	แห่ง	ร้อยละ
0.81-1.00	ประสิทธิภาพมากที่สุด	1	20	1	20	0	0
0.61-0.80	ประสิทธิภาพมาก	0	0	1	20	0	0
0.41-0.60	ประสิทธิภาพปานกลาง	0	0	0	0	0	0
0.21-0.40	ประสิทธิภาพน้อย	0	0	2	40	0	0
0.00-0.20	ประสิทธิภาพน้อยที่สุด	0	0	0	0	0	0
รวม		1	20	2	80	0	0

ที่มา : จากการคำนวณ

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร ภายใต้ข้อสมมติ VRS พบว่า บริษัทที่มีระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานน้อย มีผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale : IRS) มากที่สุดจำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เห็นได้ว่าผลตอบแทนต่อขนาดของสหกรณ์เครดิตยูเนียนส่วนใหญ่เป็นผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น (IRS) แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการผลิต (Input) ของบริษัท คือค่าใช้จ่ายในการบริหาร อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น สินทรัพย์รวม ทุนจดทะเบียน เมื่อนำเข้ามาในสัดส่วนหนึ่งแล้วทำให้เกิดผลผลิต (Output) คือ อัตรากำไรสุทธิออกมาในสัดส่วนที่สูงกว่า

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร จำนวน 5 บริษัท ปี พ.ศ.2558 โดยใช้วิธี DEA ผลการวิจัยพบว่า จำนวนบริษัทที่มีประสิทธิภาพการดำเนินงานรวม ประสิทธิภาพด้านวิทยาการ และประสิทธิภาพด้านขนาดครบทั้ง 3 ด้าน มีจำนวนทั้งสิ้น 1 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 20 ของบริษัททั้งหมด มีค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยกรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) เท่ากับ 0.69 แสดงให้เห็นว่า การดำเนินงานของบริษัทมีประสิทธิภาพในระดับมาก และเมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการดำเนินงานภายใต้ข้อสมมติ VRS พบว่าผลตอบแทนต่อขนาดของบริษัทส่วนใหญ่เป็นผลตอบแทนต่อขนาดของการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น (IRS) แสดงให้เห็นว่า Output คืออัตรากำไรสุทธิมีการเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่มากกว่าสัดส่วนของ Input คือ ค่าใช้จ่ายในการบริหาร อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น สินทรัพย์รวม ทุนจดทะเบียน เมื่อเปรียบเทียบพบว่าการศึกษาครั้งนี้แตกต่าง เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้หาค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยกรณีผลได้ต่อขนาดมีการเปลี่ยนแปลงได้ (VRS) ซึ่งการศึกษาของ Cheamuangphan, Wiboonpongse & Sriboonchitta (2012) ใช้การหาค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยกรณีผลได้ต่อขนาดคงที่ (CRS) พบว่าผลตอบแทนต่อขนาดส่วนใหญ่เป็นผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale : DRS) สะท้อนให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปัจจัยการผลิตผลผลิตที่ไม่เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพทางขนาดการผลิต ดังนั้นเกษตรกรเหล่านี้ควรต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตอันประกอบด้วยที่ดิน ทุนดำเนินงาน สินทรัพย์ที่ใช้ในการลงทุนและแรงงาน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลวิจัย ได้สะท้อนให้เห็นถึงผลการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของบริษัทจดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร หมวดธุรกิจเกษตร โดยพบว่า สาเหตุหลักที่ทำให้การดำเนินงานของบริษัทฯ ไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตยังไม่เหมาะสม และปัจจัยการผลิตที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ มีเพียง 4 ปัจจัยหลักเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจมีตัวแปรอื่นที่ส่งผลต่อคะแนนประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทฯ ดังนั้นบริษัทจึงควรที่จะปรับปรุงการดำเนินงาน



ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานเท่านั้น ไม่ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียน ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนด้วย

2. การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพด้านต้นทุนและกำไรของบริษัทแต่ละปี ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาทางด้านต้นทุนและกำไรด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. (2560). การส่งออกสินค้าสำคัญของไทยเรียงตามมูลค่า ปี 2555 - 2559. สืบค้นเมื่อ กันยายน 2660, จาก http://www.ops3.moc.go.th/export/recode_export_rank/report.asp
- สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2557). นโยบายการกำหนดราคาข้าวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตชาวนาไทย. *วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 1(2) ; 45-78.
- ส่วนเศรษฐกิจรายสาขา ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจ และเศรษฐกิจฐานราก ธนาคารออมสิน. (2560). *ธุรกิจเกษตร*. สืบค้นเมื่อ กันยายน 2660, จาก <https://www.gsb.or.th/getattachment/1a1eafa1-c182-4b37-a11b-smxay-hayuthirun>.
- สมชาย หาญหิรัญ. (2549). แนวคิดการวัดประสิทธิภาพการผลิต ทางเศรษฐศาสตร์ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. สืบค้นเมื่อ กันยายน 2660 เข้าถึงได้จาก <http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/Howto CheckTFP-inEconomy.pdf>
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. (2560). ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจำแนกตามภาคเกษตรและนอกภาคเกษตร. สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม 2660, จาก www.fpo.go.th/SI/Source/Data/Table.phpMdataname=Prod_GDP_y,Prod_GDP_q&a.
- Banker, R.D., Charnes, A. & Cooper, W.W. (1984). Models for estimating of technical and scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30, 1678-1692.
- Charnes, A., Cooper, W.W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making unit. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Cheamuangphan, A., Wiboonpongse, A. & Sriboonchitta, S. (2012). Factors enhancing efficiency of microfinance in agricultural communities of Upper Northern Thailand. *The Empirical Econometrics and Quantitative Economics Letters*, 1(4), 1-20.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, A*(120), 253-290.



Translated Thai References

- Fiscal Policy Office. (2017). *Gross Domestic Product Data Classified by Agricultural and Non Agricultural Sectors*. Retrieved July 2017, from www.fpo.go.th/SI/Source/Data/Table.php?Mdata name=Prod_GDP_y,Prod_GDP_q&a. [in Thai]
- Haanhiran, S. (2006). *The Concept of Measuring Economic Efficiency of Production, Office of Industrial Economics*. Retrieved September 2017, from <http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/HowtoCheckTFP-inEconomy.pdf> [in Thai]
- leamvijarn, S. (2014). Policy on rice pricing and Thai farmers' quality of life improvement. *Journal of Research for Social and Community Development, Mahasarakham Rajabhat University*, 1(2), 45-78. [in Thai]
- Information and Communication Technology Center Office of the Permanent Secretary, Ministry of Commerce. (2560). *Thailand's Key Export Product by Value from 2012-2016*. Retrieved September 2017, from http://www.ops3.moc.go.th/export/recode_export_rank/report.asp. [in Thai]
- The Economic Sector, Center for Economic, Business and Economic Foundation Research, Government Savings Bank. (2560). *Agribusiness*. Retrieved September 2017, from <https://www.gsb.or.th/getattachment/1a1eafa1-c182-4b37-a11b->. [in Thai]