

การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

Green Supply Chain Management and Effectiveness of Small and Medium Enterprises in the Agro-Industry

นลินรัตน์ จันท์น้อย¹, นาถรพี ชัยมงคล²

Nalinrat Jannoy¹, Nartraphee Chaimongkol²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลของการดำเนินงาน และความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปโดยมีขอบเขตด้านประชากรได้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

กลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการจำนวน 200 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel data ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า ผลประกอบการมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิผลในการดำเนินงานทั้งการลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต บุคลากรหรือจำนวนการจ้างงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (green logistics) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการลดต้นทุน และเงินลงทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า ผู้ประกอบการที่ใช้การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อมสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานลงได้ 161,164 บาท

คำสำคัญ : การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม, ประสิทธิผลของการดำเนินงาน, ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

¹ นิสิตระดับปริญญาโท, สาขาการจัดการวิศวกรรมธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
E-mail : nalinrat_j@mail.rmutt.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

¹ Graduate student, Master of Business Engineer Management, Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. E-mail : nalinrat_j@mail.rmutt.ac.th

² Assistant Professor, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

Abstract

This research aimed to study the green supply chain management, the operating effectiveness, and the relationship between the green supply chain management and the operating effectiveness of small and medium enterprises in Agro-Industry. The populations were small and medium enterprises in Agro-Industry.

The samples were 200 entrepreneurs of small and medium enterprises in the Agro-Industry. The instrument used in the study was a questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation and panel data analysis at the statistical significant level of 0.05.

The findings were as follows: turnover had a positive relationship with the operating effectiveness of the cost reduction and productivity, personnel or the number of employments had a positive relationship with the operating effectiveness of the productivity, green logistic management had a negative relationship with the operating effectiveness of the cost reduction, and investment had a negative relationship with the operating effectiveness of the productivity. Moreover, the results showed that entrepreneurs using the green logistic management could reduce the operating cost by 161,164 Baht.

Keywords : Green supply chain management, Operating effectiveness, Small and medium enterprise, Agro-Industry

บทนำ

ในปี 2015 ประเทศไทยกำลังจะก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) ซึ่งประเทศในกลุ่มอาเซียนจะกลายเป็นเขตการผลิตเดี่ยว ตลาดเดี่ยว สามารถเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตได้อย่างเสรี สามารถดำเนินกระบวนการผลิตใช้ทรัพยากร ทั้ง วัตถุดิบ แรงงานมาตรฐาน และกฎระเบียบเดียวกัน ส่งผลให้แต่ละประเทศพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการดำเนินธุรกิจ โดยปัจจัยหลักที่มุ่งเน้นพัฒนาเพื่อสร้างศักยภาพในการแข่งขันคือการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน เนื่องจากเป็นต้นทุนหลักในการพัฒนาและผลิตสินค้า โดยในปี พ.ศ. 2556 ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยมีมูลค่ารวม 1,835.2 พันล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วน

เท่ากับร้อยละ 14.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาประจำปี (GDP at Current Prices) ซึ่งมีมูลค่า 12,910 พันล้านบาท โดยมีสัดส่วนลดลงจากร้อยละ 14.4 ในปี 2555 ดังนั้น ประเทศไทยจึงเร่งส่งเสริมการลดต้นทุนโลจิสติกส์และการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของภาคการผลิตรวมถึงวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (รายงานต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย ประจำปี 2557: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ) การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Supply Chain) เป็นการจัดการในทุกฝ่าย โดยมุ่งเน้นและให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นการจัดการทางด้านของการวางแผน และการจัดการในทุกๆ กิจกรรม

ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดซื้อจัดหา กระบวนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ การจัดการโลจิสติกส์ และยังรวมถึงการประสาน และร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในห่วงโซ่อุปทานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกันธุรกิจ ในด้านต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ขายปัจจัยการผลิตลูกค้า หรือผู้ให้บริการลำดับต่างๆ โดยนอกจากจะให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางธุรกิจแล้ว การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมนั้น ยังมุ่งเน้นไปที่ประสิทธิผลของการลดผลกระทบในด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น มลพิษ ของเสีย เพื่อเป็นการสร้างมาตรการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกันต่อผู้เกี่ยวข้องในทุกส่วน โดยเฉพาะประเทศไทยที่เริ่มหันมาให้ความสนใจการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น หลังจากที่เกิดปัญหาทางด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของรัฐบาล หรือผู้ประกอบการ

อุตสาหกรรมเกษตร เป็นอุตสาหกรรมไทยที่มีความเข้มแข็งมาก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตภาคการเกษตร รวมไปถึงการส่งออกได้เป็นอย่างดี รัฐบาลและหน่วยงานต่างๆ จึงให้การสนับสนุนโดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งในการเข้าสู่ตลาดอาเซียน ดังนั้นผู้ประกอบการไทยจึงมีความจำเป็นต้องเข้าใจ วัฒนธรรม ประเพณี ธรรมเนียม ของกลุ่มประเทศต่างๆ ในภูมิภาค เพื่อที่จะสามารถขยายตลาดและสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งต้องสามารถบริหารจัดการในเรื่องของการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดี ให้สามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการของชาวต่างชาติ โดยในปีพ.ศ. 2560 มีการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่ามูลค่าส่งออกอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ประเภทอาหารไทย มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นถึง 2 ล้านล้านบาท อาหารไทยส่งออกไปยัง 6 ทวีป รวม 222 ประเทศทั่วโลก ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศผู้ส่งออกอาหารติดอันดับหนึ่งของโลกหลายรายการ นอกจากนี้

ภาครัฐได้มีนโยบายผลักดันอาหารไทยสู่ครัวโลก ทำให้สินค้าอาหารไทยได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับตลาดในยุคปัจจุบัน (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม : 2558)

นอกจากนี้แล้วผู้ประกอบการไทยต้องมีการพัฒนาระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีศักยภาพและมุ่งเน้นสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นั่นคือการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมในธุรกิจ จากการแข่งขันที่รุนแรงทางธุรกิจในปัจจุบันได้ส่งผลให้บริษัทต่างๆ โดยเฉพาะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดและเติบโตได้อย่างมั่นคงด้วยกลยุทธ์ต่างๆ เช่น การลดต้นทุนในการประกอบการ การผลิตสินค้าตัวใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด อีกแนวทางหนึ่งคือการเสริมสร้างความร่วมมือและการเชื่อมโยงวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เข้าสู่ห่วงโซ่อุปทาน โดยพัฒนาระบบการทางธุรกิจและการผลิตในห่วงโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สร้างคุณค่า และยกระดับมาตรฐานกระบวนการและผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่วัตถุดิบต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำที่เป็นผู้ผลิตขั้นสุดท้ายหรือสินค้าสำเร็จรูป เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันสู่ระดับห่วงโซ่อุปทาน

จากแนวคิดและข้อมูลดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาด

ย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป **ขอบเขตการศึกษา**

ตัวแปรที่ใช้ในการทำการศึกษประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ คือปัจจัยพื้นฐานการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ตัวแปรตาม คือประสิทธิผลของการดำเนินงาน ส่วนตัวแปรหุ่นได้แก่ การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมโดยจะใช้ข้อมูลจากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณในแต่ละปี เป็นระยะเวลา 5 ปี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป มีจำนวนทั้งสิ้น 321 ราย (ส่วนส่งเสริมและพัฒนาการจัดการเกษตรแปรรูป สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม)

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป จำนวน 200 คน /ผู้ประกอบการโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

$$\text{Effects}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{TURN}_{it} + \beta_2 \text{PLACE}_{it} + \beta_3 \text{MAN}_{it} + \beta_4 \text{CAP}_{it} + \beta_5 \text{GL}_{it} + \beta_6 \text{GD}_{it} + \beta_7 \text{GM}_{it} + \beta_8 \text{GC}_{it} + \beta_9 \text{GR}_{it} + \varepsilon_{it}$$

โดยที่

Effects_{it} = ประสิทธิภาพการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ของผู้ประกอบการ i ในช่วงเวลา t

TURN_{it} = ผลประกอบการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ของผู้ประกอบการ i ในช่วงเวลา t

PLACE_{it} = ทำเลที่ตั้ง ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ของผู้ประกอบการ i ในช่วงเวลา t

MAN_{it} = จำนวนบุคลากรของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ของผู้ประกอบการ i ในช่วงเวลา t

CAP_{it} = เงินลงทุน ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ของผู้ประกอบการ i ในช่วงเวลา t

GL_{it} = ตัวแปรหุ่นกรณีที่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มาปฏิบัติ ในช่วงเวลา t โดย

$\text{GL}_{it} = 1$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำมาปฏิบัติ

$\text{GL}_{it} = 0$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไม่มีการนำมาปฏิบัติ

GD_{it} = ตัวแปรหุ่นกรณีที่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำการออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) มาปฏิบัติในช่วงเวลา t โดย

$\text{GD}_{it} = 1$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำมาปฏิบัติ

$\text{GD}_{it} = 0$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไม่มีการนำมาปฏิบัติ

GM_{it} = ตัวแปรหุ่นกรณีที่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำการผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) มาปฏิบัติในช่วงเวลา t โดย

$\text{GM}_{it} = 1$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำมาปฏิบัติ

$\text{GM}_{it} = 0$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไม่มีการนำมาปฏิบัติ

GC_{it} = ตัวแปรหุ่นกรณีที่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำการบริโภคเชิงสิ่งแวดล้อม

แวดล้อม (Green Consumption) มาปฏิบัติในช่วงเวลา t โดย

$GC_{it} = 1$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำมาปฏิบัติ

$GC_{it} = 0$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไม่มีการนำมาปฏิบัติ

$GR_{it} =$ ตัวแปรหุ่นกรณีที่ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำการกลับมาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) มาปฏิบัติในช่วงเวลา t โดย

$GR_{it} = 1$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีการนำมาปฏิบัติ

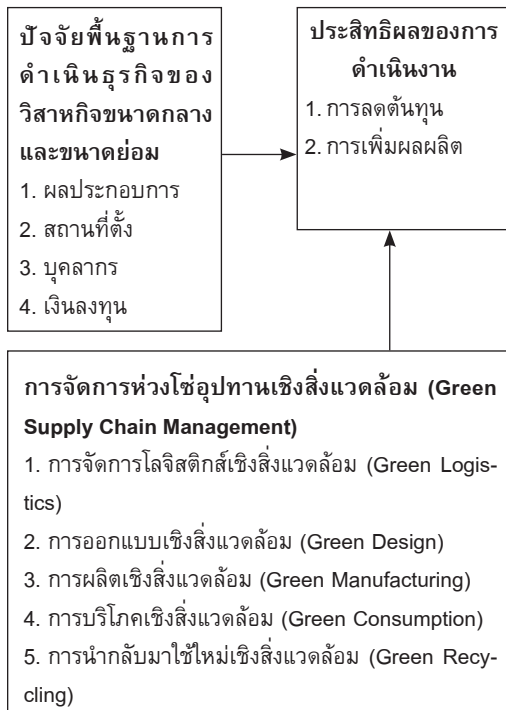
$GR_{it} = 0$ ถ้าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมไม่มีการนำมาปฏิบัติ

ε_{it} = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term)

β_n = ค่าสัมประสิทธิ์ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots, 8$)

t = ช่วงเวลา (ปี)

กรอบแนวคิด



การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เลือกนำสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับการวัดข้อมูลและประเภทของตัวแปรในการวิเคราะห์ ซึ่งมีสถิติที่ใช้ในการทดสอบดังนี้

1. สถิติที่ใช้อธิบายรายละเอียดของข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel data ตรวจสอบข้อมูลของตัวแปรต่างๆที่จะนำมาศึกษาว่ามีลักษณะเป็น Non-stationaryหรือไม่ ด้วยวิธี Panel Unit Root Test ดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การตั้งสมมติฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบแพนเนลยูนิทรูท

วิธีการทดสอบ	สมมติฐานหลัก H_0	สมมติฐานรอง H_1	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ
LLC	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	t-Statistic
Breitung	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	Breitung t-Statistic
Hadri	ไม่มียูนิทรูท	มียูนิทรูท	Z-Statistic
IPS	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	W-Statistic
Fisher-ADF Fisher-PP	มียูนิทรูท	ไม่มียูนิทรูท	Fisher Chi-Square

ที่มา : ฉันทัญญา ทองนวล (2556)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือทดสอบยูนิทรูทนั้น เป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรที่จะนำมาศึกษา มีความนิ่ง (Stationary) หรือความไม่นิ่ง (Non-Stationary) เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variable) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยหากมียูนิทรูทแสดงว่าข้อมูลมีลักษณะที่ไม่นิ่ง จะต้องทำการทดสอบในระดับผลต่างที่สูงขึ้น เมื่อทำการทดสอบแพนเนลยูนิทรูทของตัวแปรแต่ละตัว

เรียบร้อยแล้ว จากนั้น จะทำการพิจารณา เปรียบเทียบ ผลการทดสอบ โดยในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะเลือกผลการทดสอบจากวิธีที่ให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด ได้แก่ วิธีที่ให้ผลการทดสอบของทุกๆ ตัวแปร มีอันดับความสำคัญของข้อมูล อันดับเดียวกัน คือ ที่อันดับ 0 หรือ I(0)

3. การทดสอบแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การประมาณค่าแบบจำลองที่มีข้อสมมติของค่าคงที่และสัมประสิทธิ์ที่มีความแตกต่างกันสามารถแบ่งออกเป็น การประมาณค่าแบบ Fixed-Effects Model (วิธีนี้สันนิษฐานว่า ผลของการทดลอง หรือ Treatment Effects ที่ได้จากงานวิจัยต่างๆ ที่นำมาศึกษามีค่าไม่ต่างกันหรือมีค่าคงที่) และการประมาณค่าแบบ Random Effects Model (วิธีนี้สันนิษฐานว่า ผลของการทดลองที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเรื่องมีค่าต่างกันแต่กระจายอยู่รอบๆ ค่าเฉลี่ยของผลของการทดลอง) โดยทั่วไปถ้าค่า I^2 น้อยกว่าร้อยละ 40 ให้ใช้วิธี Fixed Effects model ถ้า I^2 อยู่ระหว่างร้อยละ 40 - 84 ให้ใช้วิธี Random Effects model แทน แต่ถ้า I^2 มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 85 ขึ้นไปแสดงว่ามีความไม่เป็นเอกพันธ์สูงมาก ผลของการทดลองมีความแตกต่างกันมากจนไม่สามารถนำมารวมกันได้และไม่ควรนำมาทำการวิเคราะห์ (มนตรี พิริยะกุล: 2556)

วิธี Hausman Test

โดยวิธีการทดสอบสมมติฐานของHausman (1978) จะทำการทดสอบสมมติฐานโดย การประมาณค่าความแปรปรวนร่วมของ Fixed Effects และ Random Effects มีค่าเท่ากัน คือ $(\beta_{RE} - \beta_{FE} = 0)$ สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่

$$H_0 = \text{Random Effects}$$

$$H_1 = \text{Fixed-Effects}$$

ถ้าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลัก ควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบของRandom Effects แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลักควรทำการประมาณแบบจำลองใน

รูปแบบของ Fixed Effects

ผลการวิจัย

พบว่า ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีปริมาณการผลิตสูงสุด 17.92 ล้านชิ้น และมีปริมาณการผลิตน้อยที่สุด 211.25 ชิ้น โดยเฉลี่ยแล้วผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มีปริมาณการผลิตเฉลี่ย 0.26 ล้านชิ้น มีผลประกอบการสูงสุด 178.12 ล้านบาท และมีผลประกอบการน้อยที่สุด 0.012ล้านบาท โดยเฉลี่ยแล้วผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีผลประกอบการเฉลี่ย 6.2 ล้านบาท มีต้นทุนการผลิตสูงสุด 150.40 ล้านบาท และมีต้นทุนการผลิตน้อยที่สุด 0.0358 ล้านบาทโดยเฉลี่ยแล้วผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีต้นทุนการผลิต เฉลี่ย 7.03 ล้านบาท มีทำเล/สถานที่ตั้งในเขตชุมชน จำนวน 153 คน/สถานประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 76.50 และอยู่ติดบริเวณถนนใหญ่ จำนวน 139 คน/สถานประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 69.50

การทดสอบพาแนลยูนิทรูท

ผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม กับประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป โดยกำหนดให้มีค่าคงที่ (Individual Intercept) พบว่าผลการทดสอบของแต่ละวิธีมีดังนี้

ผลการทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test ที่ระดับ Level พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรด้านบุคลากร เงินลงทุน การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) การบริโภคเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Consumption) การนำกลับ

มาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) ยอมรับสมมติฐานหลักที่ 0.01 นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรที่มีความไม่หนึ่งที่ระดับ Level หรือไม่มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ และค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิต ผลประกอบการ การออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่า ข้อมูลไม่มียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรดังกล่าวมีความหนึ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Breitung Test ที่ระดับ Level พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรบุคลากร เงินลงทุน ยอมรับสมมติฐานหลักที่ 0.01 นั่นคือ ข้อมูลมียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรที่มีความไม่หนึ่งที่ระดับ Level หรือไม่มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ และค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิต ผลประกอบการ การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) การผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) การบริโภคเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Consumption) การนำกลับมาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่า ข้อมูลไม่มียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรดังกล่าวมีความหนึ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test ที่ระดับ Level พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรบุคลากร เงินลงทุน และการนำกลับมาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) ยอมรับสมมติฐานหลักที่ 0.01 นั่นคือข้อมูลมียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรที่มีความไม่หนึ่งที่ระดับ Level หรือไม่มี

อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ และค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิต ผลประกอบการ การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) การผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) การบริโภคเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Consumption) ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่า ข้อมูลไม่มียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรดังกล่าวมีความหนึ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-ADF ที่ระดับ Level พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรบุคลากร เงินลงทุน การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) การนำกลับมาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) ยอมรับสมมติฐานหลักที่ 0.01 นั่นคือข้อมูลมียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรที่มีความไม่หนึ่งที่ระดับ Level หรือไม่มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ และค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิต ผลประกอบการ การผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) การบริโภคเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Consumption) ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่า ข้อมูลไม่มียูนิทฤษฎี ดังนั้นตัวแปรดังกล่าวมีความหนึ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$

ผลการทดสอบด้วยวิธี Fisher-Type Test โดยใช้ Fisher-PP ที่ระดับ Level พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิภาพของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต บุคลากร เงินลงทุน การผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) การบริโภคเชิง

สิ่งแวดล้อม (Green Consumption) ยอมรับสมมติฐานหลักที่ 0.01 นั่นคือข้อมูลมียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรมีความไม่นิ่งที่ระดับ Level หรือไม่มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ I(0) และค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุน ผลประกอบการ การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) การนำกลับมาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่า ข้อมูลไม่มียูนิทรูทดังนั้นตัวแปรดังกล่าวมีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ I(0)

ผลการทดสอบด้วยวิธี Hadri Test ที่ระดับ Level พบว่า ค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรผลประกอบการ เงินลงทุน การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) การออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Design) การผลิตเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Manufacturing) การบริโภคเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Consumption) การนำกลับมาใช้ใหม่เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Recycling) ยอมรับสมมติฐานหลักที่ 0.01 นั่นคือข้อมูลมียูนิทรูท ดังนั้นตัวแปรมีความไม่นิ่งที่ระดับ Level หรือไม่มีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ I(0) และค่าสถิติที่ได้ของตัวแปรประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุน และการเพิ่มผลผลิต สถานที่ตั้งในชุมชน/เมือง สถานที่ตั้งติดถนนใหญ่ บุคลากร เงิน ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กล่าวได้ว่า ข้อมูลไม่มียูนิทรูท ดังนั้น ตัวแปรดังกล่าวมีความนิ่งที่ระดับ Level หรือมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) เท่ากับ 0 หรือ I(0)

การประมาณค่าแบบจำลอง

การประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี

Fixed Effects

แบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน

ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Fixed Effects Model ของแบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน พบว่า ตัวแปรผลประกอบการ และการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.10 ดังนั้น จึงมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กล่าวคือ ผลประกอบการ มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปเปลี่ยนแปลงไป 0.202 บาท ในทิศทางเดียวกัน และการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มีการใช้เพิ่มขึ้น จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปเปลี่ยนแปลงไป 152,463.20 บาท ในทิศทางตรงกันข้าม

แบบจำลองที่ 2 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต

ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Fixed Effects Model ของแบบจำลองที่ 2 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต พบว่า ตัวแปรผลประกอบการ บุคลากร และเงินลงทุนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.10 ดังนั้น จึงมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กล่าวคือ ผลประกอบการ มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะมีผลทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของ

วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 0.013 ขึ้น ในทิศทางเดียวกัน และบุคลากร มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 คน จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 3,507.35 ขึ้น ในทิศทางเดียวกัน และเงินลงทุนมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 0.001 ขึ้น ในทิศทางตรงกันข้าม

จากแบบจำลองทั้งสองแบบ จะเห็นได้ว่าแบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุนมีความน่าสนใจมากกว่าเนื่องจาก ผลของการประมาณค่าพบว่าเมื่อผลประกอบการเพิ่มขึ้น 1 บาทส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 0.220 บาท และเมื่อมีการนำการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มาใช้เพิ่มขึ้น 1 หน่วย สามารถลดต้นทุนได้ถึง 152,463.20 บาท

การประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Random Effects

แบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน

ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Random Effects ของแบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุน พบว่า ตัวแปรผลประกอบการและการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.10 ดังนั้น จึงมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กล่าวคือ ผลประกอบการ มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 0.344 บาท ในทิศทางเดียวกัน และการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มีการใช้เพิ่มขึ้น

จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการลดต้นทุนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 161,164 บาท ในทิศทางตรงกันข้าม

แบบจำลองที่ 2 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต

ผลการประมาณค่าด้วยวิธี Random Effects ของแบบจำลองที่ 2 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต พบว่า ตัวแปรผลประกอบการบุคลากร และเงินลงทุนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.10 ดังนั้น จึงมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป กล่าวคือ ผลประกอบการ มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 0.016 ขึ้น ในทิศทางเดียวกัน และบุคลากร มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 คน จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 3,713.004 ขึ้น ในทิศทางเดียวกัน และ เงินลงทุนมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะทำให้ประสิทธิผลของการดำเนินงานการเพิ่มผลผลิต ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เปลี่ยนแปลงไป 0.001 ขึ้น ในทิศทางตรงกันข้าม

จากแบบจำลองทั้งสองแบบ จะเห็นได้ว่าแบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานการลดต้นทุนมีความน่าสนใจมากกว่าเนื่องจาก ผลของการประมาณค่าพบว่าเมื่อผลประกอบการเพิ่มขึ้น 1 บาท ส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 0.344 บาท และเมื่อมีการนำการจัดการโลจิสติกส์ เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มาใช้เพิ่มขึ้น 1 หน่วย สามารถลดต้นทุนได้ถึง 161,164 บาท

จากแบบจำลองทั้ง 2 Model แสดงให้เห็นว่าถึงแม้จะมีสมมุติฐานที่แตกต่างกัน แต่จากผลที่ได้

แสดงให้เห็นว่าเครื่องหมาย β ที่ Significant ไม่ต่างกัน หรือแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยที่ตัวเลข นั้น แสดงให้เห็นว่าผลที่ได้จากการศึกษามีความน่าเชื่อถือได้พอสมควร

การประมาณค่าแบบจำลองเพื่อทำการทดสอบหารูปแบบจำลองระหว่าง Fixed Effects หรือ Random Effects

พบว่า การประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ Random Effects มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งผลการทดสอบ พบว่า แบบจำลองที่ 1 ค่า Prob. มีค่าเท่ากับ 0.8169 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.01 แสดงว่า ยอมรับสมมติฐานหลัก หมายความว่า แบบจำลองที่ 1 การประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ Random Effects มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ส่วนแบบจำลองที่ 2 ค่า Prob. มีค่าเท่ากับ 0.0000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.01 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม กับประสิทธิผลของการดำเนินงานผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป พบว่า ผลประกอบการ และการจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการดำเนินงาน โดยผลประกอบการมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และมีค่าระดับนัยสำคัญ 0.01 กับประสิทธิผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ทั้งการลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต ซึ่งแสดงว่าผลประกอบการเพิ่มขึ้นส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปเพิ่มขึ้น การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และมีค่าระดับนัยสำคัญ 0.10 กับประสิทธิผลการดำเนินงานของ

วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป ในการลดต้นทุน ซึ่งแสดงว่าหากมีการใช้การจัดการ โลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปในการลดต้นทุนลดลงซึ่งแสดงว่าการใช้การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ประสิทธิผลในการลดต้นทุนการดำเนินงานลงได้ 161,164 บาท

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาก็จะเห็นว่ากลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่มีการนำการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมเข้ามาใช้นั้นช่วยให้สามารถลดต้นทุนและเพิ่มปริมาณการผลิต โดยเฉพาะการใช้การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อมซึ่งมีส่วนช่วยลดต้นทุนการผลิตได้สูงถึง 161,164 บาท อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย โดยมูลค่าการผลิตอาหารของไทยมีสัดส่วนสูงสุดในภาคการผลิตซึ่งสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยปัญหาที่พบส่วนใหญ่เป็นเรื่องของต้นทุนของวัตถุดิบและแรงงาน ดังนั้นหากอุตสาหกรรมนี้มีการใช้การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิผลการดำเนินงาน โดยสามารถลดต้นทุนและเพิ่มปริมาณการผลิตได้อย่างมีศักยภาพ ย่อมส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมโดยการเพิ่มสัดส่วนมูลค่าการผลิตและส่งออกสินค้า ตลอดจนลดปริมาณการนำเข้าสินค้าหรือวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุน และสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งผลให้ผู้ประกอบการมีประสิทธิผลในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2. การศึกษารังนี้ ผลการศึกษาเป็นลักษณะของภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ดังนั้นการศึกษาเชิงลึกของการใช้แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมแต่ละตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยตรง เพื่อสามารถทราบและนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานได้มีประสิทธิภาพของผู้ประกอบการ ตลอดจนส่งผลกระทบต่อถึงสัดส่วนการลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปของประเทศไทย

3. การศึกษาในอนาคตสามารถทำ การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมอื่น หรือกับผู้ประกอบการอื่นๆ นอกจากผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพในการใช้การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม ตลอดจนผลกระทบที่ได้รับจากการนำการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2558). *รายงานประจำปี 2558*. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- ณัญญา ทองนวล. (2556). *การวิเคราะห์ศักยภาพการค้าระหว่างประเทศของไทยกับอาเซียน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธนพล วิเชียรปัญญาและนิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์. (2552). *การศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมเหล็กท่อ*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- นพรุจ ธรรมจิโรจ และคณะ. (2555). *องค์กรที่ยั่งยืนด้วยการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว*. *เอกสารการประชุมวิชาการชาวนานวัตกรรมอุตสาหกรรม* ; 17-19 ตุลาคม 2555. เพชรบุรี. 1878-1886.
- มนตรี พิริยะกุล. (2556). *Panel Data Analysis*. *วารสารรวมคำแห่ง สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 30 (2) : 41-54
- สำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2557). *ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย*. *รายงานต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2557*. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม. 1-3.