

ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของโลจิสติกส์ที่มีต่อความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน
ของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย
Relationship Between The role of logistics on Sustainable Supply Chain
of Cassava in the Northeastern Part of Thailand

จารุวรรณ สุภาชัยวัฒน์
Jaruwat Supachaiwat *

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตระหนักถึงบทบาทของโลจิสติกส์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลังแบบในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 70 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพหุคูณ และการวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า บทบาทของโลจิสติกส์ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการมีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมโดยรวม ดังนั้น ผลที่ได้จากการวิจัย ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับบทบาทของโลจิสติกส์ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ เนื่องจากปัจจัยด้านนี้จะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: บทบาทของโลจิสติกส์ ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

* อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

* Lecturer, Faculty of Business Administration And Accountancy Roi et rajabhat university

Abstract

This research aimed to test the relationship between the role of logistics and supply chain sustainability of cassava in the Northeastern Part of Thailand by using questionnaire for collecting data from 70 cassava entrepreneurs. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation, multiple correlations, and multiple regression analysis. The role of logistics, manufacturing and operations were defined as the independent variables that they had relationship and a positive effect on supply chain sustainability. Hence, entrepreneurs needs to the focus on the role of logistics of production and operations. This factor can be used to develop a sustainable and efficient supply chain management of the cassava.

Keyword: The role of logistics, Sustainable Supply Chain, Cassava

1. บทนำ

ปัจจุบันการจัดการโลจิสติกส์ได้มีบทบาทต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในระดับธุรกิจและระดับประเทศ เนื่องจากมีการเปิดการค้าเสรีอย่างเป็นทางการมากขึ้น ส่งผลให้ภาคธุรกิจต้องยกระดับความสามารถในการดำเนินธุรกิจในทุกวิถีทาง ทั้งนี้เป็นการลดต้นทุนธุรกิจและการสร้างมูลค่าเพิ่มใหม่ๆ เสนอลูกค้า รวมไปถึงการบริการจัดการกระบวนการนำส่งสินค้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภค เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน ดำเนินการ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานตามแผนเพื่อให้กิจการบรรลุเป้าหมายธุรกิจที่กำหนดไว้ และเพื่อให้ธุรกิจมีความได้เปรียบในการแข่งขันทั้งในระดับธุรกิจและระดับประเทศ (กฤตพา แสนชัยธร, 2558 : 4) อีกทั้งระบบโลจิสติกส์ยังมีความบทบาทในการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกองค์กรทั้งด้านอุปสงค์ และอุปทาน ที่ต้องอาศัยกิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ ทั้ง 9 กิจกรรม ได้แก่ การให้บริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ การจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบ การสื่อสารด้านโลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อ การขนส่ง การเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้า การวางแผนกำลังการผลิตและการคาดการณ์ปริมาณความต้องการของลูกค้า การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง การบริหารจัดการเก็บและการกระจายสินค้า และกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Council of logistic management, 2004) ทั้งนี้ในแต่ละอุตสาหกรรมยังคงประสบปัญหาในการแข่งขันในหลายๆด้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน้าที่การทำงานของแต่ละฝ่ายและในการใช้ประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าและบริการ ราคา คุณภาพ การรักษาวเวลา และการให้บริการลูกค้า ระบบโลจิสติกส์จึงถือได้ว่ามีบทบาทที่สำคัญและเป็นเครื่องมือในการทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน และเกิดประสิทธิภาพในการจัดการภายในองค์กรเพื่อลดความบ่งพร่องของงาน (ค่านาย อภิปรีชญาสกุล, 2554 : 60 - 61)

บทบาทของโลจิสติกส์ (The role of logistics) ถือได้ว่ามีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจในระดับประเทศ และระดับภูมิภาคประกอบด้วย 2 ประการ ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์เป็นหนึ่งในรายจ่ายที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจ และได้รับผลกระทบจากกิจกรรมอื่นในระบบเศรษฐกิจและโลจิสติกส์รองรับการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการของธุรกิจทางเศรษฐกิจ จึงมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการขายสินค้าและบริการ อีกทั้งโลจิสติกส์ไม่ได้ถูกจำกัดรูปแบบด้วยเขตพรมแดนประเทศหรือที่ตั้งของตลาด เนื่องจากในแต่ละประเทศหรือในแต่ละภูมิภาค บริษัทผู้ส่งออกและนำเข้าสินค้าอาจมีการดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่แตกต่างจากกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ของบริษัทที่ขายให้กับตลาดภายในประเทศเพียงอย่างเดียว ในระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงาน

บุคลากรมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ อีกทั้งยังต้องอาศัยการบริการจากผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Grant et al, 2006) ประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการผลิต ซึ่งในองค์กรจะมีฝ่ายที่รับผิดชอบเป็นฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายดำเนินงานโลจิสติกส์ และลูกค้า มีฝ่ายดูแลเป็นฝ่ายขายและการตลาด โดยมีฝ่ายสนับสนุนเป็นฝ่ายบัญชีการเงิน และฝ่ายทรัพยากรบุคคล (ศาgun บุญอิต, 2558 : 3) ในปัจจุบันทุกอุตสาหกรรมเริ่มนำบทบาทของโลจิสติกส์มาใช้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ และความแข็งแกร่งในการแข่งขัน โดยบทบาทของโลจิสติกส์ประกอบไปด้วย 3 ประการ ได้แก่ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ ด้านการตลาด และด้านการเงิน โดยธุรกิจแต่ละประเภทจะมีกิจกรรมหลักในดำเนินงานด้านการจัดการโลจิสติกส์ เพื่อให้ประสบความสำเร็จคล้ายคลึงกัน โดยในแต่ละธุรกิจอาจจะมีรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมหรือมีกิจกรรมเพิ่มเติมตามความจำเป็นในการดำเนินงาน (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2559 : 3) และต้องดำเนินกิจกรรมควบคู่กับเครื่องมือในการสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมนั้นคือ การจัดการโซ่อุปทาน นั่นเอง

กิจกรรมการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการบริหารจัดการเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่การแข่งขันมีความเข้มข้นและเป็นการแข่งขันที่ต้องมีการจัดการขึ้นส่วน วัตถุดิบที่มาจากทั่วโลก อีกทั้งการดำเนินธุรกิจอยู่ภายใต้สภาวะที่มีความผันผวน ทั้งด้านอัตราแลกเปลี่ยนทางการเงินที่เปลี่ยนแปลงทางการเงินที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และการจัดการโซ่อุปทานเป็นการดำเนินงานที่ขยายขอบข่ายจากระดับภายในองค์กรไปสู่ความร่วมมือระหว่างองค์กรทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ผลิตหรือผู้ขายปัจจัยการผลิต ตั้งแต่กระบวนการจากต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ และผ่านกระบวนการต่างๆ จนถึงการกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2559 : 59) ด้วยเหตุนี้การจัดการโซ่อุปทานที่ดีจะช่วยให้ธุรกิจสามารถมุ่งสู่ความเป็นเลิศเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้ โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วนในห่วงโซ่อุปทานมีเป้าหมายหลักในการดำเนินการ นั่นคือการส่งสินค้าหรือบริการที่ถูกต้องไปสู่สถานที่ที่ต้องการในเวลาที่เหมาะสมในสภาพที่สมบูรณ์เพื่อสามารถสร้างรายได้ในขณะที่การดำเนินการจะต้องอยู่ภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสมเพื่อสร้างผลกำไรให้กับอุตสาหกรรม และการนำการจัดการโซ่อุปทานไปใช้ในธุรกิจ (ศาgun บุญอิต , 2558 : 4 - 5) และห่วงโซ่อุปทานของการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งๆ จำเป็นต้องประกอบด้วยองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กจำนวนมาก ตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงปลายน้ำ องค์กรธุรกิจหนึ่งๆ จึงสามารถเป็นได้ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายในห่วงโซ่อุปทาน สำหรับบริษัทหรือองค์กรที่ดำเนินธุรกิจโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืน ดังนั้นบริษัทหรือองค์กรจึงควรให้ความสำคัญกับการจัดหาวัตถุดิบหรือทรัพยากรที่ใช้ในธุรกิจจากแหล่งที่มีการผลิตอย่างยั่งยืน (Council of Supply Chain Management Professionals , 2010)

การจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน (Sustainable Supply Chain) เกี่ยวข้องกับการบูรณาการแนวทางการปฏิบัติของระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการเงินเข้ากับวงจรชีวิตของห่วงโซ่อุปทานที่เริ่มตั้งแต่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์การคัดเลือกวัตถุดิบ การผลิตบรรจุภัณฑ์การขนส่งคลังสินค้าการกระจายการบริโภค การคืนและการกำจัด การจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสามารถช่วยองค์กรต่างๆ ในการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมด แต่ยังคงเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานตั้งแต่ต้นน้ำยังปลายน้ำ เพื่อให้เกิดการประหยัดต้นทุนและผลกำไรมากขึ้น โซ่อุปทานทั้งหมดสามารถปรับใช้โดยใช้แนวทางที่ยั่งยืน โดยการพัฒนา

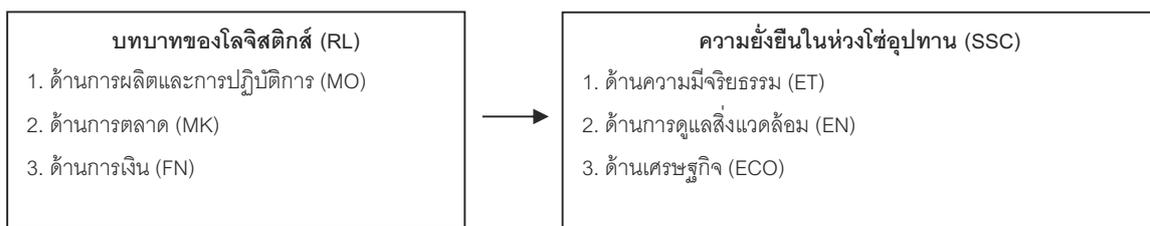
อย่างยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานมีความสำคัญหลายประการ ประกอบด้วย 5 ประการ ดังนี้ การดูแลสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากร ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การประหยัดทางการเงินและควมมีชีวิต และความรับผิดชอบต่อสังคม (Richard Bank , 2012) ซึ่งอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องมีรูปแบบแผนการสร้างความยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นการกำจัดมลภาวะหรือการประหยัดการใช้พลังงานเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ (Doug , 2005) ทั้งนี้การจะให้อุตสาหกรรมมีห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืน จำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญในการดำเนินการห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืน ประกอบด้วย 3 ประการ (รุจิรี พนมพงศ์, 2554) ได้แก่ ด้านความมีจริยธรรม ด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ การจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเนื่องจากการจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืนเปรียบเสมือนกิจกรรมหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาค่าเงินงานที่มีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้และเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานต่างๆ รวมทั้งการปล่อยของเสียตลอดจนมลพิษสู่ชุมชนและสิ่งแวดล้อม และมีการจ้างแรงงานเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้ประกอบการควรมีกระบวนการการรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเลือกแหล่งผลิตที่มีกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและชุมชนโดยรอบเพื่อสร้างความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าทางการเกษตรที่ถือได้ว่าเป็นห่วงโซ่อุปทานที่สำคัญต่อเศรษฐกิจในประเทศ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย โดยมีพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศกว่า 8.2 ล้านไร่ ครอบคลุม 45 จังหวัดมีเกษตรกรผู้ปลูกถึง 0.48 ล้านครัวเรือน หรือคิดเป็นร้อยละ 8 ของจำนวน เกษตรกรทั่วประเทศ 5.6 ล้านครัวเรือน ซึ่งสามารถผลิตหัวมันสดได้ประมาณปีละ 26 - 27 ล้านตัน แต่มีความต้องการใช้มันสำปะหลัง (หัวมันสด) ในประเทศเพียงปีละไม่เกิน 10 ล้านตันเท่านั้น มีมันสำปะหลังส่วนเกินอีกประมาณ 16 - 17 ล้านตันต่อปี ที่สามารถส่งออกและนำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก โดยไทยสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังได้หลายรูปแบบ เช่น มันเส้น มันอัดเม็ดแป้งมันสำปะหลังทั้งในรูปของแป้งดิบและแป้งแปรรูป เป็นต้น (ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2560) นับจากปี 2559 เป็นต้นมาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทยเริ่มมีทิศทางชะลอตัว โดยเฉพาะตลาดส่งออกที่ลดลงทั้งปริมาณและมูลค่า สาเหตุจากการปรับลดลงอย่างมากของราคาสินค้าเกษตรโดยเฉพาะข้าวโพด ข้าวสาลีที่ลดลงมากตามราคาสินค้าโภคภัณฑ์โลก และลดลงมาอยู่ในระดับใกล้เคียงหรือต่ำกว่าราคาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในระยะ 1-3 ปี ข้างหน้ามีแนวโน้มเติบโตในอัตราชะลอตัว ผลจากรัฐบาลจีนยกเลิกการสนับสนุนนโยบายประกันราคาข้าวโพดกับเกษตรกรและหนุนให้ภาคอุตสาหกรรมในประเทศเพิ่มสัดส่วนการใช้ข้าวโพดที่เพาะปลูกในประเทศเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องแทน มีผลให้จีนซึ่งเป็นผู้บริโภครายใหญ่ลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากไทย จึงกระทบโดยตรงต่อผู้ผลิตมันเส้นและแป้งมันสำปะหลังดิบของไทย อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลังยังคงให้ความสำคัญกับระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเนื่องจากมันสำปะหลังถือได้ว่าเป็นสินค้าเกษตรที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2560) แต่ทั้งนี้ระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานของมันสำปะหลังก็ยังคงมีปัญหาและสร้างอุปสรรคต่อการแข่งขันในตลาดอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทยเริ่มมีทิศทางชะลอตัวเนื่องจากนโยบายของรัฐบาลและการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ ดังนั้น การทราบถึงต้นทุนของกิจกรรมตั้งแต่กระบวนการต้นน้ำไปยังปลายน้ำ และทราบถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่ส่งผลกระทบต่อการค้าเงินธุรกิจ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อที่จะทราบสาเหตุของปัญหา และแนวทางการพัฒนาของธุรกิจเพื่อนำมาปรับปรุงระบบโลจิสติกส์ (ศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2560)

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่ศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของโลจิสติกส์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่า บทบาทของโลจิสติกส์มีความสัมพันธ์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังหรือไม่ อย่างไร ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ผู้ประกอบการโรงอัดมันเม็ด ผู้ประกอบการโรงแปง และผู้ประกอบการลานมัน ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัย สามารถที่นำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการโลจิสติกส์เพื่อให้เกิดการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืน อีกทั้ง ยังช่วยส่งเสริมสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลให้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมโรงแปงมันที่จะสามารถ นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการดำเนินธุรกิจในอนาคตต่อไป

2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและ สมมุติฐานของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้บทบาทของโลจิสติกส์ถูกกำหนดเป็นตัวแปรอิสระและมีความสัมพันธ์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน ของ จากวัตถุประสงค์ข้างต้นสามารถสรุปกรอบแนวคิด ในการวิจัย ได้ดังนี้ การวิจัย ได้ดังนี้



รูปภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดของบทบาทของโลจิสติกส์และการจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืน

2.1 บทบาทของโลจิสติกส์ (The role of logistics)

บทบาทของโลจิสติกส์ถือได้ว่ามีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจในระดับประเทศและระดับภูมิภาค ประกอบด้วย 2 ประการ ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์เป็นหนึ่งในรายจ่ายที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจ และได้รับผลกระทบจากกิจกรรมอื่นในระบบเศรษฐกิจและโลจิสติกส์รองรับการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการของธุรกรรมทางเศรษฐกิจ จึงมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการขายสินค้าและบริการ ซึ่งในปัจจุบันทุกอุตสาหกรรมเริ่มนำบทบาทของโลจิสติกส์มาใช้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ และความแข็งแกร่งในการแข่งขัน โดยบทบาทของโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 3 ประการ ดังนี้ (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ , 2559 : 2 - 3) ประกอบด้วย

2.1.1 ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ (Manufacturing and Operation) หมายถึง บทบาทสำคัญ

ต่อการผลิตและการปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดหา วัตถุดิบ ป้อนสายการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง ทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงการขนถ่ายวัตถุดิบ และเคลื่อนย้ายสินค้าภายใน เพื่อสนับสนุนการผลิตให้เป็นไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 ด้านการตลาด (Marketing) หมายถึง กิจกรรมที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการพยากรณ์ความต้องการสินค้า การเติมเต็มคำสั่งซื้อ และการขนส่งสินค้า กิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในเวลาและสถานที่ที่ลูกค้าต้องการ ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุด

2.1.3 ด้านการเงิน (Financial) หมายถึง ผลกระทบโดยตรงต่อการเงินขององค์กร เช่น รายได้และการลงทุน โดยการมีสินค้าคงคลังที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าจะเป็นตัวผลักดันทำให้องค์กรสามารถเพิ่มรายได้ให้ได้มากขึ้น ขณะที่การปฏิบัติงานโลจิสติกส์อื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมาก นอกจากนี้ระยะเวลาในการส่งมอบวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปที่สั้นลงยังมีส่วนช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลัง และลดต้นทุนที่เกิดจากการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่มากเกินไปอีกด้วย

2.2 ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน (Sustainable Supply Chain)

การจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนเกี่ยวข้องกับการบูรณาการแนวทางปฏิบัติของระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการเงินเข้ากับวงจรชีวิตของห่วงโซ่อุปทานที่เริ่มตั้งแต่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกวัตถุดิบ การผลิตบรรจุภัณฑ์การขนส่งคลังสินค้าการกระจายการบริโภค การคืนและการกำจัด การจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสามารถช่วยองค์กรต่างๆ ในการลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมด แต่ยังคงเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานตั้งแต่ต้นน้ำยังปลายน้ำ เพื่อให้เกิดการประหยัดต้นทุนและผลกำไรมากขึ้น ห่วงโซ่อุปทานทั้งหมดสามารถปรับใช้โดยใช้แนวทางที่ยั่งยืน ซึ่งอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องมีรูปแบบแผนการสร้าง ความยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นการกำจัดมลภาวะหรือการประหยัดการใช้พลังงานเพื่อลดผลกระทบต่อ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 3 ประการ ดังนี้ (รุธิร์ พนมพงค์, 2554) ประกอบด้วย

2.2.1 ด้านความมีจริยธรรม (Ethics) หมายถึง ผู้ส่งมอบต้องให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยของพนักงาน และการส่งเสริมให้พนักงานมีสุขภาพที่ดี การรับซื้ออย่างมีจริยธรรม การควบคุมคุณภาพภายในขององค์กร

2.2.2 ด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ การรับซื้อและคัดสรรแหล่งวัตถุดิบ การออกแบบการขนส่ง การคัดสรรเชื้อเพลิง การขนส่ง

2.2.3 ด้านเศรษฐกิจ (Economics) หมายถึง การส่งมอบ รับผิดชอบต่อวัตถุดิบในราคาที่เหมาะสมโดยสร้างให้เกิดการค้าที่เป็นธรรม และไม่สร้างให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมของผู้ส่งมอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเกิดขึ้นจากกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่า โดยการสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับซัพพลายเออร์และการบูรณาการการขนส่งเข้าเป็นระบบเดียวกันที่เรียกว่า การบูรณาการโลจิสติกส์ (Integrated Logistics) ซึ่งในภายหลังเมื่อนำเอาส่วนการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้ามาเกี่ยวข้องจึงกลายมาเป็นการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ในช่วงต่อมาเมื่อการทำธุรกิจเป็นการค้าแบบไร้พรมแดนมากขึ้น ตลอดจนเป็นยุคของเศรษฐศาสตร์ซึ่งถูกขับเคลื่อนด้วยกลไกทางด้านเทคโนโลยีและดิจิทัล ข้อมูลข่าวสารได้เคลื่อนไหวยาวรวดเร็ว แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกลไกสำคัญที่จะสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันเหนือคู่แข่งเนื่องจากบริษัทในปัจจุบันไม่สามารถแข่งขันอย่างอิสระจากบริษัทอื่นๆ ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ถือได้ว่าปัจจุบันเป็นยุคของการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างแท้จริง (Porter, 1978) โดยธุรกิจแต่ละประเภทต้องอาศัยบทบาทหน้าที่ของโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลักในดำเนินงานด้านการจัดการโลจิสติกส์ เพื่อให้ประสบความสำเร็จ และในแต่ละธุรกิจอาจจะมีรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมหรือมีกิจกรรมเพิ่มเติมตาม

ความจำเป็นในการดำเนินงาน (สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2559 : 3) และต้องดำเนินกิจกรรมควบคู่กับเครื่องมือในการสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานนั่นเอง อีกทั้งบทบาทของการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในการสร้างทรัพยากรระหว่างองค์กรที่มีค่าและทำให้เกิดข้อได้เปรียบในการแข่งขันระหว่างองค์กรได้อย่างยั่งยืนผ่านการทำงานร่วมกันในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม (Gold, Seuring, & Beske, 2010 : 230 - 245)

ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของโลจิสติกส์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน ของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นลินรัตน์ จันทร์น้อย (2559 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลประกอบการมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพในการดำเนินงานทั้งการลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต บุคลากรหรือจำนวนการจ้างงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการลดต้นทุนและเงินลงทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต สุศาลินีย์ บุญเลิศ (2553 : บทคัดย่อ) พบว่า ขั้นตอนในอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ที่องค์กร ให้ความสำคัญในการนำการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์ไปประยุกต์ใช้มากที่สุด คือขั้นตอนการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือของโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง ในด้านปัญหาในการนำการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์มาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลังมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาการขาดความรู้ด้านกรีนโลจิสติกส์ของบุคลากรในระดับพนักงานผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตขององค์กร ประโยชน์ที่องค์กรคาดว่าจะได้รับการนำการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์มาประยุกต์ใช้มากที่สุด ได้แก่ ประโยชน์ด้านการดำเนินงาน ความต้องการได้รับการสนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์จากหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากที่สุด คือ ความต้องการให้ภาครัฐกำหนดมาตรการสนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมด้านกรีนโลจิสติกส์ โดยองค์กรส่วนใหญ่ประเมินตนเองขององค์กรว่าดำเนินกิจกรรมด้านโลจิสติกส์อยู่ในระดับที่กำลังนำการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์มาประยุกต์ใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทำให้องค์กรปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์กับระดับการประเมินตนเองขององค์กร พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวกับทรัพยากรขององค์กร ปัจจัยด้านนโยบายรัฐบาล ปัจจัยด้านกฎหมาย ปัจจัยด้านลูกค้าและตลาด และปัจจัยด้านต้นทุนมีส่วนที่ส่งผลต่อการปรับตัวขององค์กรสู่การบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์ นอกจากนี้องค์กรยังต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการให้ความรู้คำแนะนำ และเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรมด้านกรีนโลจิสติกส์

สมมติฐานการวิจัย: บทบาทของโลจิสติกส์ มีความสัมพันธ์และผลกระทบต่อความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 กระบวนการและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ประกอบการโรงอัดมันเม็ด ผู้ประกอบการโรงแป้ง และผู้ประกอบการลานมัน ในประเทศไทย จำนวน 186 คน (สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : เว็บไซต์) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ประกอบการโรงอัดมันเม็ด ผู้ประกอบการโรงแป้ง และผู้ประกอบการลานมัน จำนวน 127 คน โดยทำการเปิดตาราง Krejcie และ Morgan (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 43) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามจำนวน 127 ชุด ทั้งนี้แบบสอบถาม ที่ได้รับ

ตอบกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 70 ฉบับ และทำการตรวจสอบแบบสอบถามที่ตอบกลับทั้ง 70 ฉบับ ซึ่งมีแบบสอบถามที่ตอบกลับสมบูรณ์ 70 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 55.12 เมื่อเปรียบเทียบกับ แบบสอบถามที่ส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 87) ได้เสนอว่า การส่งแบบสอบถามต้องมีอัตราตอบกลับอย่างน้อยร้อยละ 20 จึงจะถือว่ายอมรับได้

3.2 การวัดคุณสมบัติของตัวแปร

บทบาทของโลจิสติกส์ เป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ ประกอบด้วย 5 คำถามโดยครอบคลุมเกี่ยวกับการจัดหา วัตถุดิบ ป้อนสายการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง ทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงการขนถ่ายวัตถุดิบ และเคลื่อนย้ายสินค้าภายในคลังสินค้า 2) ด้านการตลาด ประกอบด้วย 5 คำถามโดยครอบคลุมเกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการสินค้า การเติมเต็มคำสั่งซื้อ และการขนส่งสินค้า กิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า 3) ด้านการเงิน ประกอบด้วย 5 คำถามโดยครอบคลุมเกี่ยวกับรายได้และการลงทุน โดยการมีสินค้าคงคลังที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าจะเป็นตัวผลักดันทำให้องค์กรสามารถเพิ่มรายได้ให้ได้มากขึ้น (ประยุกต์จากแนวคำถามของฐิติลาภินันท์ บุญเลิศ ,2553)

ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานเป็นตัวแปรตาม ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความมีจริยธรรม ประกอบด้วย 5 คำถามโดยครอบคลุมเกี่ยวกับความสำคัญต่อความปลอดภัยของพนักงาน และการส่งเสริมให้พนักงานมีสุขภาพที่ดี การรับซื้ออย่างมีจริยธรรม การควบคุมคุณภาพภายในองค์กร 2) ด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 5 คำถาม โดยครอบคลุมเกี่ยวกับ การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ การรับซื้อและคัดสรรแหล่งวัตถุดิบ การออกแบบการขนส่ง การคัดสรรเชื้อเพลิงการขนส่ง 3) ด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 5 คำถาม โดยครอบคลุมเกี่ยวกับ การส่งมอบ รับซื้อวัตถุดิบในราคาที่เหมาะสม โดยสร้างให้เกิดการค้าที่เป็นธรรม และไม่สร้างให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อชุมชนที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมของผู้ส่งมอบ (ประยุกต์จากแนวคำถามของ Govindan (2014))

3.3 คุณภาพของเครื่องมือที่วัด

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ และหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability Test) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งบทบาทของโลจิสติกส์ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา อยู่ระหว่าง 0.891 - 0.924 และความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา อยู่ระหว่าง 0.784 - 0.958 ซึ่งอยู่ในระดับ มากกว่า 0.70 สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล กับกลุ่มตัวอย่างได้ (สวายุทธ กันหลง, 2555 : 5) การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกแบบสอบถาม เป็นรายข้อ (Discriminant Power) โดยใช้เทคนิค Item-total Correlation ซึ่งบทบาทของโลจิสติกส์ ได้ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.858 - 0.934 และการจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานแบบสีเขียว ได้ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.671 - 0.957 ซึ่งสอดคล้องกับ รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ (2546 : 35) ที่เสนอว่า ค่าอำนาจจำแนก มากกว่า 0.40 ขึ้นไปจึงจะถือว่า ยอมรับได้

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของโลจิสติกส์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทยซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{Sustainable Supply Chain} = \beta_0 + \beta_1 \text{MO} + \beta_2 \text{MK} + \beta_3 \text{FN} + \epsilon$$

- เมื่อ SSC แทน ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน
- MO แทน บทบาทของโลจิสติกส์ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ
- MK แทน บทบาทของโลจิสติกส์ด้านการตลาด
- FN แทน บทบาทของโลจิสติกส์ด้านการเงิน

4. ผลลัพธ์การวิจัยและอภิปรายผล

ตาราง 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของโลจิสติกส์โดยรวมและเป็นรายด้านของประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย

บทบาทของโลจิสติกส์ (RL)	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ (MO)	4.26	0.28	มาก*
2. ด้านการตลาด (MK)	4.20	0.26	มาก*
3. ด้านการเงิน (FN)	4.32	0.29	มาก*
โดยรวม	4.26	0.17	มาก*

จากตาราง 1 พบว่า ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง มีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการมีบทบาทของโลจิสติกส์โดยรวม ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ ด้านการตลาด และด้านการเงิน อยู่ในระดับมากทุกด้าน เนื่องจากอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีบทบาทของโลจิสติกส์เข้ามาเกี่ยวข้องให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน ดังนั้นการที่จะพัฒนาบทบาทของโลจิสติกส์ให้เข้มแข็ง จึงจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ ด้านการตลาด และด้านการเงิน เป็นปัจจัยหลักในการทำให้อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง สามารถทำการปรับปรุงพัฒนาบทบาทของโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเป็นการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการการจัดหาวัตถุดิบ การควบคุมสินค้าคงคลังทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป รวมถึงการขนถ่ายวัตถุดิบ และเคลื่อนย้ายสินค้าภายใน กระบวนการคัดเลือกบุคลากร การเลือกใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นเพื่อที่จะช่วยให้ธุรกิจมีความเจริญเติบโตและมั่นคงและลดต้นทุนของธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของวีรวัฒน์ มณีสุวรรณ และธัญญา วสุศรี (2557 : 22 - 25) พบว่า 1) การดำเนินงานของผู้ผลิต ผู้ให้บริการ และผู้บริโภคทุกกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การบริโภค และการจัดการของเสียทางด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับกรีนโลจิสติกส์ อีกทั้งระดับแรงผลักดันขององค์กรผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย ด้านกลยุทธ์ขององค์กร ด้านการวางแผน ด้านการปฏิบัติงาน และด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีค่าระดับความคาดหวังมากที่สุด และมองข้ามในเรื่องของการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการผลิตที่มีค่าระดับแรงผลักดันอยู่ในลำดับสุดท้าย 2) สำหรับปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการให้บริการแบบกรีนโลจิสติกส์มีต้นทุนสูงกว่า ไม่เป็นปัญหาสำหรับบริษัทผู้ให้บริการที่เป็นบริษัทขนาดใหญ่

ใหญ่ ด้านกระบวนการบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กที่มี ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและบุคลากร สามารถตอบสนองต่อระบบกรีนโลจิสติกส์ได้ค่อนข้างยากกว่าบริษัทขนาดใหญ่ ด้านการเลือกบรรจุภัณฑ์ที่มีความเห็นว่าการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย และเป็นมิตรกับสภาพแวดล้อมมากขึ้น จะมีข้อจำกัดอย่างมากสำหรับบางองค์กรที่ยังไม่มีความพร้อมโดยเฉพาะองค์กรหรือบริษัทขนาดเล็กที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับระบบกรีนโลจิสติกส์ได้ด้านการบริหารการจัดส่งแบบย้อนกลับจะต้องมีการนำกลับมาจากลูกค้าโดยการนำบรรจุภัณฑ์ขึ้นเดิมสำหรับการบรรจุสินค้า สำหรับส่งกลับมานั้น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการนำบรรจุภัณฑ์ กลับมาใช้ใหม่มากขึ้นกว่าเดิม และด้านการกระจายสินค้า เนื่องจากแหล่งที่สามารถสนับสนุนด้านเชื้อเพลิงประเภท ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ยังมีจำกัดเฉพาะอยู่บางพื้นที่เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นลินรัตน์ จันทร์น้อย (2559 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลประกอบการมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพในการดำเนินงานทั้งการลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต บุคลากรหรือจำนวนการจ้างงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิภาพการดำเนินงานในการลดต้นทุนและเงินลงทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิภาพการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต

ตาราง 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน โดยรวมและเป็นรายด้านของประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย

ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน (SSC)	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านความมีจริยธรรม (ET)	4.26	0.35	มาก*
2. ด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม (EN)	4.13	0.42	มาก*
3. ด้านเศรษฐกิจ (ECO)	4.04	0.34	มาก*
โดยรวม	4.15	0.20	มาก*

จากตาราง 2 พบว่า ผู้บริหารฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ มีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการมีความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานโดยรวม ด้านความมีจริยธรรม ด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ อยู่ในระดับมากทุกด้าน เนื่องจากการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญในการบริหารจัดการเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่การแข่งขันที่มีความรุนแรงมากขึ้น อีกทั้งเป็นความสัมพันธ์กันเชิงระบบที่มีการเชื่อมต่อของหน่วยต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากผู้ส่งมอบ วัตถุดิบไปยังจุดสุดท้าย นั่นคือ ลูกค้าหรือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ดังนั้นอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง จึงมีความจำเป็นที่ต้องอาศัยปัจจัยหลัก 3 ประการ ประกอบด้วย ด้านความมีจริยธรรม ด้านการดูแลสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ เข้ามาพัฒนาอุตสาหกรรมให้มีความแข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (Walker et al., 2008) กล่าวว่า จากแรงจูงใจทางเศรษฐกิจจะเป็นตัวกระตุ้นให้องค์กรอาจถูกขับเคลื่อนด้วยสถานการณ์ทางธุรกิจให้หันห่วงโซ่อุปทานสีเขียวมาใช้โดยความเชื่อที่ว่าห่วงโซ่อุปทานสีเขียวจะนำไปสู่ผลประโยชน์ทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน และจะทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัทเพิ่มขึ้นยิ่งไปกว่านั้นห่วงโซ่อุปทานสีเขียวอาจจะเพิ่มภาพลักษณ์ให้แก่องค์กร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Srivastava (2007 : 54 -55) กล่าวว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบกรีน เป็นการผสมผสานความตระหนักสิ่งแวดล้อมไปในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน รวมทั้งการออกแบบผลิตภัณฑ์ การจัดหาและเลือกวัสดุการผลิต กระบวนการผลิต การส่งมอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายให้กับผู้บริโภค รวมทั้ง

การจัดการผลิตภัณฑ์หลังจากหมดอายุการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญศิริ สง่างาม (2555 : บทคัดย่อ) เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญในการนำการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมรวมกับการบริหารห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการห่วงโซ่อุปทานขององค์กร โดยมุ่งเน้นการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในการกำหนดเป้าหมายด้านวัสดุที่เป็นของเสีย พลังงานที่สูญเสีย การใช้ทรัพยากรในอัตราที่ต่ำกว่าและประโยชน์ที่ควรจะได้รับ ดังนั้นการทำห่วงโซ่อุปทานสีเขียวควรทำให้ถูกต้อง เหมาะสมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนอย่างแท้จริงและควรทำอย่างต่อเนื่องในระยะยาว องค์กรควรมุ่งมั่นในการปฏิบัติตามแนวคิด และคำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้เสีย สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ไม่ควรมองถึงผลประโยชน์แอบแฝงที่เป็นตัวเงิน คือการมุ่งเน้นความคุ้มค่าให้กับผู้มีส่วนได้เสีย สังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อม แต่ให้ยึดหลักของการมีจริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม

ตาราง 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของบทบาทของโลจิสติกส์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน โดยรวมของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย

ตัวแปร	SSC	MO	MK	FN	VIF
\bar{X}	4.15	4.20	4.26	4.32	
S.D.	0.20	0.28	0.26	0.29	
SSC	-	0.515*	0.509*	0.485*	
MO		-	0.576*	0.630*	1.043
MK			-	0.575	1.156
FN				-	1.171

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 3 พบว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรตาม โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.485 - 0.515 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งอาจทำให้เกิดเป็นปัญหาตนเองระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบ ด้วยค่า VIF_๕ พบว่า ค่า VIF_๕ ของตัวแปรอิสระบทบาทของโลจิสติกส์มีค่าตั้งแต่ 1.043 – 1.171 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหา Multicollinearity (Black, 2006 : 585)

ตาราง 4 การทดสอบความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์ถดถอยกับบทบาทของโลจิสติกส์โดยรวมของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย

บทบาทของโลจิสติกส์	ความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน โดยรวม		t	p-value
	สัมประสิทธิ์การถดถอย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน		
ค่าคงที่ (a)	3.175	0.584	5.437	0.000*
ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ	0.237	0.085	2.778	0.007*
ด้านการตลาด	-0.152	0.098	-1.561	0.123
ด้านการเงิน	0.140	0.088	1.598	0.115

F = 3.216 p = 0.028 AdjR² = 0.088

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ ผลวิเคราะห์ตาราง 4 ที่มีค่า AdjR² น้อย ซึ่งการที่มีค่าน้อยไม่ได้หมายความว่าไม่มีแนวโน้ม เนื่องจากสาเหตุมาจากข้อจำกัดในการได้มาซึ่งผลทำให้ค่า AdjR² มีค่าน้อย เช่น คำตอบในการทำวิจัยเป็นสิ่งที่คาดเดาได้ยาก เช่นเดียวกันกับค่า AdjR² ที่มีค่าสูง อาจไม่ได้หมายความว่าตัวแบบที่ได้นั้นจะเหมาะสมเสมอไป อีกทั้งกระบวนการในอุตสาหกรรมมันสำปะหลังรวมถึงอุตสาหกรรมอื่น ๆ ส่วนมากจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะนี้อยู่เหมือนกัน

จากตาราง 4 พบว่า บทบาทของโลจิสติกส์ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการมีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน โดยรวม เนื่องจาก ในปัจจุบันองค์กรให้ความสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและการตรวจรับวัตถุดิบ การคัดเลือกและควบคุมการใช้ทรัพยากรในองค์กร เช่น การวางแผนกระบวนการปฏิบัติงาน การเงิน การผลิต การคัดเลือกบุคคล ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิตว่ามีการได้รับการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพราะจะส่งผลให้องค์กรมีการจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบยั่งยืนและสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของนลินรัตน์ จันทน์น้อย (2559 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลประกอบการมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิภาพในการดำเนินงานทั้งการลดต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต บุคลากรหรือจำนวนการจ้างงาน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต การจัดการโลจิสติกส์เชิงสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการลดต้นทุนและเงินลงทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับประสิทธิผลการดำเนินงานในการเพิ่มผลผลิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของวีรวัฒน์ มณีสุวรรณ และธัญญา วสุศรี (2557 : 22 - 25) พบว่าการดำเนินงานของผู้ผลิต ผู้ให้บริการ และผู้บริโภคทุกกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การจัดการวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การบริโภค และการจัดการของเสียทางด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับกรีนโลจิสติกส์ อีกทั้งระดับแรงผลักดันขององค์กรผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย ด้านกลยุทธ์ขององค์กร ด้านการวางแผน ด้านการปฏิบัติงาน และด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะเรื่องการผลิตผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีค่าระดับความคาดหวังมากที่สุด และมองข้ามในเรื่องของการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการผลิตที่มีค่าระดับแรงผลักดันอยู่ในลำดับสุดท้าย

5. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคตและประโยชน์ของการวิจัย

5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

5.1.1 ควรมีการเก็บข้อมูลเรื่องบทบาทของโลจิสติกส์จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเชิงลึกเพื่อที่จะได้เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยการจัดการโลจิสติกส์ในครั้งต่อไป

5.1.2 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบของบทบาทของโลจิสติกส์และความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจอื่นๆเพื่อนำมาเปรียบเทียบและเป็นแนวทางในการพัฒนาผลงานการวิจัยต่อไป เช่น ธุรกิจการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการเกษตรชนิดอื่นๆ เป็นต้น

5.1.3 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านอื่นๆที่สอดคล้องกับบทบาทของโลจิสติกส์ด้านอื่นๆที่ส่งผลต่อความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเพื่อเป็นการพัฒนาปรับปรุงงานวิจัยต่อไปในอนาคต

5.1.4 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบของบทบาทของโลจิสติกส์และความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ในด้านปัจจัยอื่นๆที่สอดคล้องกับบทบาทของโลจิสติกส์เพื่อที่จะได้นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

5.2 ประโยชน์ของการวิจัย

5.2.1 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ได้ทราบถึงความสำคัญของบทบาทของโลจิสติกส์ที่จะทำให้การจัดการห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังมีความเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

5.2.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ได้ทราบถึงความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการจัดการซื้อจัดหาวัตถุดิบ การตรวจสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ รวมไปถึงเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่ง เพื่อสามารถลดต้นทุนการผลิตและทำให้องค์กรมีกระบวนการจัดการห่วงโซ่อุปทานได้อย่างยั่งยืน

6. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของโลจิสติกส์กับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย จากผลการศึกษา พบว่าบทบาทของโลจิสติกส์ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานโดยรวม ดังนั้น ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับบทบาทของโลจิสติกส์ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ เนื่องจากปัจจัยด้านนี้จะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดการความยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กฤตพา แสนชัยธร. (2558). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน* (พิมพ์ครั้งที่ 2) : ขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น
คำนาย อภิปรัชญาสกุล . (2554). *โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน* (พิมพ์ครั้งที่ 2) : กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชซิง
ฐิติศานี นุญเลิศ. (2553). *การบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง*. วิทยานิพนธ์ วท.ม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา. (2560). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2560-62 อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง*. ฝ่ายวิจัยเศรษฐกิจ
และอุตสาหกรรม

- นลินรัตน์ จันทร์น้อย. (2559). การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมกับประสิทธิผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป. วิทยานิพนธ์ บธ.ม. เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- รังสรรค์ มณีเล็ก และคณะ. (2546). คำอำนาจจำแนก. ค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.slideshare.net/jon555/ss-6479201> (ผู้แต่งที่ใส่และคณะมา ให้ระบุชื่อให้ครบค)
- รุธิร์ พนมพงศ์. (2554) ห่วงโซ่สีเขียวสู่ความยั่งยืน. วารสารสื่อพลัง : 29 – 35.
- วีรวัฒน์ มณีสุวรรณ และ ธัญญา วสุศรี. (2557). การจัดการกรีนโลจิสติกส์กับศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทย. วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีแขวงบางมด. 37(2), เมษายน - มิถุนายน. (เลขหน้าที่ตีพิมพ์)
- ศากุน บุญอิต. (2558). การจัดการซัพพลายเชนเพื่อความเป็นเลิศ (พิมพ์ครั้งที่ 1) : กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศูนย์ศึกษากิจการระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. (2560). ยุทธศาสตร์มันสำปะหลังไทย ภายใต้กรอบ AEC ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. ค้นเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2560, จาก http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_BcuqAhk95cJ:www.thaiaec.com/71/+&cd=3&hl=th&ct=clnk&gl=th
- สรายุทธ กันหลง. (2555). คุณภาพของเครื่องมือที่วัด. ค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://www.ipernity.com/blog/248956/424773>
- สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2559). การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน (พิมพ์ ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.nettathai.org/%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3-netta-news/798-%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%A1%E0%B8%A1%E0%B9%8C%E0%B8%82%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A7-netta-news.html>
- Bank, R. (2012). Complements or substitutes? Private codes, state regulation and the enforcement of labour standards in global supply chains. *Employment Relations Journal*, 51, 519 - 552.
- Black, K. (2006). *Business statistics for contemporary decision making* (4thed.). USA : John Wiley & Sons.
- Council of logistic management. (2004). *Title of post [Web log post]*. Retrieved from http://www.research-system.siam.edu/images/coop/Studying_documents_about_export_for_air_fright_/07_ch2.pdf.
- Council of supply chain management professionals. (2010). *Title of post [Web log post]*. Retrieved from <http://logistics.oae.go.th/web/p/html/page/faq/>
- Doug (2005). An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks. *Business Logistics Journal*, 26(1), 25 – 51.
- Grant, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2006). *Fundamentals of logistics management*. Berkshire: McGraw-Hill

- Gold, S., Seuring, S., & Beske, P. (2010). Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: a literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management Journal*, 17(4), 235 - 245.
- Govindan, K., Sarkis, J., ChiappettaJabbour, C. J., Zhu, Q., & Geng, Y. (2014). Eco-efficiency based green supply chain management. *Current status and opportunities Journal*, 233, 293 - 298.
- Porter, M. E. (1979). Decision Support tools: Porter's value chain. *Cambridge University: Institute for Manufacturing (IfM)*.
- Samir K. Srivastava. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International of Management Journal*, 9(1), 53 - 80.
- Walker, H., Sisto, L. D., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Purchasing and Supply Chain Management Journal*, 14, 69 - 85.