

การวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทาน
อุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว
THE FACTOR ANALYSIS INFLUENCING ON THE PERFORMANCE OF SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT IN DAIRY MILK INDUSTRY, SAKAEW PROVINCE

ปริยวดี ผลเอนก
Pareeyawadee Ponanake
อาจารย์ สาขาการจัดการโลจิสติกส์และการค้าชายแดน
คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว
pareeyawadee@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว และ 2) สร้างแบบจำลองประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วเพื่อใช้ในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วต่อไป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดหาในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นจำนวน 36 คน ใช้การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการทอแบบ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ตัวประกอบ แบบ principal component analysis ผลการศึกษาพบว่า 1) ตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วมี 3 ตัวประกอบด้วยกัน ได้แก่ ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ และ 2) ผู้วิจัยเสนอแบบจำลองประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มในจังหวัดสระแก้วในชื่อว่า “REQ” Model เพื่อใช้ในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว

คำสำคัญ: โซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทาน ประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทาน อุตสาหกรรมนมพร้อมดื่ม

Abstract

The research was aimed to 1) study component influencing on the performance of supply chain management in dairy milk industry, Sakaew Province, and 2) create the performance of supply chain management in dairy milk industry, Sakaew Province in order to study the examination of supply chain performance in dairy milk industry, Sakaew Province on the further. Samples in this study are staffs whose job is related to the purchase in the supply chain of ready-to-drink milk, there were 36 people by using self-enumeration method to collect data, and analysis by percentage and factor analysis (principal component analysis). The result showed that 1) supply chain reliability, expenses of costs, quality performance can be conceptualized as component influencing on the performance of supply chain management in dairy milk industry, Sakaew Province, and 2) author proposed that the performance of supply chain management in dairy milk industry, Sakaew Province in the name of “REQ” Model for examine supply chain performance in dairy milk industry, Sakaew Province.

Keywords: supply chain; supply chain management; the performance of supply chain management; dairy milk industry

1. บทนำ

ประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานได้กลายมาเป็นศักยภาพในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันและปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร เนื่องจากการแข่งขันในปัจจุบันไม่ได้เป็นเพียงการแข่งขันระหว่างองค์กรด้วยกันแต่เป็นการแข่งขันระหว่างกลุ่มโซ่อุปทานของบริษัท [1] จะมุ่งเน้นให้โซ่อุปทานมีความไว และยืดหยุ่น [2] สามารถปรับตัวเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ การสร้างความร่วมมือภายในโซ่อุปทานช่วยสร้างความได้เปรียบในด้านเครือข่ายที่มีคุณค่า [3] ซึ่งผู้ผลิตต่างต้องการที่จะผลิตสินค้าให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นและลดเวลานำส่ง (Lead Time) ในกระบวนการโซ่อุปทานและค่าใช้จ่ายที่ต่ำลง [4, 5]

อุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มในประเทศไทยเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่มีสินค้าคงคลังสูงและมีอายุการเก็บรักษาสั้น โดยสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จำกัด จังหวัดสระแก้ว เป็นแหล่งผลิตน้ำนมใหญ่เป็นอันดับ 2 ของประเทศไทย ซึ่งดำเนินงานอย่างครบวงจรภายในโซ่อุปทาน [6] สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นนั้นจะรับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกรโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น ซึ่งไม่เพียงแต่เฉพาะในเขตอำเภอวังน้ำเย็นเท่านั้น แต่ยังขยายมาถึงอำเภอใกล้เคียง เช่น อำเภอเขาฉกรรจ์ ฯลฯ อีกด้วยการจัดการโลจิสติกส์ในกระบวนการต้นน้ำซึ่งเป็นส่วนของน้ำนมดิบนั้น นอกจากจะใช้กลยุทธ์การเปิดศูนย์รับซื้อน้ำนมดิบจากสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นแล้ว ยังใช้เทคนิคมิลค์รัน (Milk Run) ในการรวบรวมน้ำนมดิบจากเกษตรกรโคนมในตำบลเขาสามสิบ และบริเวณอื่นๆ ใกล้เคียงโดยจัดหาถังน้ำนมดิบไว้ให้แก่สมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นเพื่อรีดนมวัว และเจ้าหน้าที่จากสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นจะมารับน้ำนมดิบจากเกษตรกรโคนมที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นทุกเช้าและนำส่งเข้าโรงงานทุกวัน [7] ซึ่งสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นมี 3 รายการสินค้า (Stock Keeping Unit: SKU) ในสายการผลิต แบ่งเป็น การรับจ้างผลิตนมให้กับ DUMEX ใช้การผลิตในลักษณะผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ลูกค้าที่จ้างผลิตต้องแบ่งปันแผนการผลิตให้แก่สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นทราบเพื่อที่จะสั่งซื้อปัจจัยการผลิตและวางแผนการส่งมอบสินค้าได้ทันตามที่ลูกค้าต้องการ มิฉะนั้นแล้วอาจจะเกิดวัตถุดิบขาดมือเนื่องจากปัจจัยการผลิตบางชนิดเช่น ผลิตพลาเทไม่ทันต่อคำสั่งซื้อของลูกค้า ฯลฯ อีกทั้งลูกค้าที่จ้างผลิตได้เตรียมวัตถุดิบทางอ้อมได้แก่ นมผง พลาเท ตลอดจนรถขนส่งให้แก่สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น ซึ่งสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นจะผลิตให้ทันกับคำสั่งซื้อของลูกค้าเพียงอย่างเดียวจึงไม่ต้องใช้บริการผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตจากภายนอก ส่วนสายการผลิตนมโรงเรียนใช้การผลิตตามคำสั่งซื้อจากลูกค้าเช่นเดียวกัน นมพร้อมดื่มภายใต้ตราผลิตภัณฑ์ของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นคือ คิวไลฟ์ ใช้ลักษณะการผลิตแบบผลิตเพื่อรอจัดจำหน่าย และนมอัดเม็ด ซึ่งใช้ลักษณะการผลิตแบบผลิตเพื่อรอจัดจำหน่ายเช่นเดียวกัน การเปิดสายผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวพร้อมดื่มคิวไลฟ์กับนมอัดเม็ดเป็นเพียงการแก้ปัญหาที่น้ำนมดิบล้นคลังจากการรับซื้อจากสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นและถือเป็นการให้สมาชิกของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นได้ซื้อสินค้าเพื่อเป็นการระดมยอดซื้อในการรับเงินปันผลในการเป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น นอกจากนี้ยังเปิดธุรกิจเกี่ยวเนื่องกับสายการผลิตผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่ม โดยเปิดร้านอาหารเครื่องดื่มและเบเกอรี่ซึ่งใช้นมจากการรับซื้อจากเกษตรกรโคนมที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต [8] จะเห็นได้ว่าสหกรณ์ โคนมวังน้ำเย็นมีการดำเนินงานที่ครอบคลุมตลอดทั้งโซ่อุปทาน แต่ปัญหาที่พบจากการจัดการโซ่อุปทานของสหกรณ์โคนม วังน้ำเย็นคือ ปัญหานมบูด นมหมดอายุ ซึ่งมีสาเหตุจากประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังน้ำนมดิบ (Supply) ไม่สอดคล้องกับปริมาณน้ำนมดิบที่รับซื้อจากเกษตรกรโคนม (Demand) ก่อให้เกิดภาวะนมล้นคลังสินค้า [9] ปัญหาน้ำนมบูดเนื่องจากไม่มีการจัดวางระบบสินค้าคงคลังที่ดี เช่น ระบบเข้าก่อน-ออกก่อน (First In-First Out: FIFO) ปัญหาจากการเกิดของเสียจากการวางเรียงสินค้าบนพลาเทไม่สอดคล้องกับขนาดของพลาเทและปัญหาจากการขนย้ายสินค้าทำให้เกิดปัญหากล่องนมบูด รั่ว ฯลฯ จึงเกิดปัญหาการตีกลับสินค้าจากลูกค้าบ่อยครั้ง การศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อที่จะสร้างความตระหนักแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทานภายในสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นให้พัฒนาระบบการดำเนินงานภายใน โซ่อุปทานของการผลิตนมพร้อมดื่มของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว
- 2) เพื่อสร้างแบบจำลองประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วเพื่อใช้ในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว

3. ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตด้านประชากร: งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดหาในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มของสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น ได้แก่ หัวหน้าแผนก หัวหน้าส่วนงาน และผู้ที่ติดต่อ (Originator) กับฝ่ายจัดซื้อในการสั่งซื้อปัจจัยการผลิต

ขอบเขตด้านเนื้อหา: งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขตด้านระยะเวลา: งานวิจัยนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงกุมภาพันธ์ 2560-มีนาคม 2560

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดซื้อจัดหาจากภายนอก ได้แก่ หัวหน้าแผนก หัวหน้าส่วนงาน และผู้ที่ติดต่อ (Originator) กับฝ่ายจัดซื้อในการสั่งซื้อปัจจัยการผลิตจำนวน 40 คน [10] ในการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการทอแบบ [11] โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามจำนวน 40 ชุดไปฝากไว้กับผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประสานงานเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดซื้อจัดหาจากภายนอก ได้แก่ หัวหน้าแผนก หัวหน้าส่วนงาน และผู้ที่ติดต่อ (Originator) กับฝ่ายจัดซื้อในการสั่งซื้อปัจจัยการผลิตให้แก่ผู้วิจัย พร้อมทั้งนัดวันมารับแบบสอบถามกลับคืนโดยประมาณ ซึ่งผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการรอแบบสอบถามกลับคืนจากผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น ประมาณ 4 สัปดาห์ ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น จึงติดต่อกลับมาให้รับแบบสอบถามกลับคืนได้ โดยผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 36 ชุด จึงทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามชุดดังกล่าวพบว่า แบบสอบถามทั้งหมดมีความสมบูรณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามชุดดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับตัวประกอบที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่ม จังหวัดสระแก้ว

4.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การทดสอบค่าความถูกต้อง (Validity) และความเที่ยงตรงของเนื้อหาแบบสอบถาม (Reliability) นั้นมีค่า IOC เท่ากับ 0.85 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.96 นั่นคือ แบบสอบถามนี้มีความน่าเชื่อถือสูงมากและนำไปใช้ได้ดีมาก

5. ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดซื้อจัดหาจากภายนอก โดยจำแนกตามเพศ แผนก และอายุงาน มีจำนวนทั้งสิ้น 36 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากที่สุด จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 72.2 รองลงมาได้แก่ เพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 27.8 ในส่วนของแผนกนั้นพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานในแผนกคลังสินค้ามากที่สุด จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 44.4 รองลงมาได้แก่ แผนกผลิต จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.9 ในด้านอายุงานพบว่า พนักงานส่วนใหญ่อายุงานไม่เกิน 5 ปีมากที่สุด จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 52.8 รองลงมาได้แก่ อายุงาน 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.6

ตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว ผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Factor Analysis โดยเลือกวิธีการสกัดปัจจัยแบบ Principal Component Analysis (PCA) และหมุนแกนแบบตั้งฉากด้วยวิธี Orthogonal Rotation แบบ Varimax เพื่อสกัดปัจจัยและจัดกลุ่มตัวแปร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าสถิติสำหรับแต่ละ Factor ทั้งก่อนและหลังการสกัดปัจจัยด้วยวิธี PCA

ตัวประกอบ	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% ความผันแปร	ผลบวกสะสมของ% ความผันแปร	Total	% ความผันแปร	ผลบวกสะสมของ% ความผันแปร
1	11.286	59.403	59.403	6.069	31.942	31.942
2	2.144	11.285	70.688	4.259	22.415	54.357
3	1.128	5.935	76.622	4.230	22.265	76.622

จากตารางที่ 1 พบว่าควรมี Factor (ตัวประกอบ) จำนวน 3 Factor เนื่องจากมีค่า Eigenvalues มากกว่า 1 ซึ่งในที่นี้ Factor ที่ 1 จะเป็น Factor ที่สำคัญที่สุดเนื่องจากอธิบายความผันแปรได้ถึง 59.403 ส่วน Factor ที่ 2 และ 3 จะสำคัญรองลงมาตามลำดับ โดย Factor ที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรได้ 11.285 และ Factor ที่ 3 สามารถอธิบายความผันแปรได้ 5.935

เมื่อทำการหมุนแกนตัวประกอบไปในลักษณะที่ตัวประกอบต่างๆ ยังคงตั้งฉากหรือเป็นอิสระต่อกันด้วยวิธี Varimax ในการหมุนตัวประกอบพบว่าค่า % ความผันแปรของ Factor ที่ 1 น้อยกว่าเมื่อยังไม่ได้มีการหมุนแกน โดยมีค่าความผันแปรเท่ากับ 31.942 ส่วน Factor ที่ 2 และ 3 มีค่าความผันแปรมากกว่าเมื่อยังไม่ได้มีการหมุนแกน และมีผลบวกสะสมของ % ความผันแปรเท่ากับ 76.622

ผู้วิจัยได้หมุนแกนด้วยเทคนิค PCA โดยเลือกแบบให้ Factor ทั้ง 3 ตั้งฉากกันหรือเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งในการทดสอบความสัมพันธ์กันของตัวประกอบย่อยที่สกัดตัวประกอบได้ใหม่ด้วยวิธี PCA นั้นใช้การวัดความเหมาะสมของข้อมูลด้วยค่า (Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) และใช้ Bartlett's Test of Sphericity ในการทดสอบสมมติฐาน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการวัดความเหมาะสมของข้อมูลด้วย KMO และการทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin	Bartlett's Test of Sphericity	
.784	การแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi Square	709.962
	ค่า p-value	.000

จากตารางที่ 2 พบว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin เท่ากับ .784 ซึ่งมากกว่า .5 และเข้าสู่ 1 ซึ่งหมายความว่าข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมสำหรับเทคนิค Factor Analysis (PCA) และการทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Bartlett's Test นั้นพบว่าค่า Chi Square เท่ากับ 709.962 และค่า p-value มีค่าเท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือ ตัวประกอบย่อยที่สกัดตัวประกอบได้ใหม่ด้วยวิธี PCA นั้นมีความสัมพันธ์กัน ผลการจัดตัวประกอบใหม่ด้วยวิธีหมุนแกนแบบ PCA โดยจัดตามค่าน้ำหนักตัวประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่า Rotated Component Matrix

ประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว	Factor Loading (ค่าน้ำหนักตัวประกอบใหม่)		
	1	2	3
มีการส่งมอบสินค้าตรงตามคำสั่งซื้อในเรื่องคุณภาพและปริมาณของสินค้า	.890		
มีการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในลักษณะที่ถูกต้อง	.866		
มีการสุ่มตรวจสอบสินค้าระหว่างการผลิต และหลังการผลิต	.839		
สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นจัดส่งสินค้าได้ทันตามเวลาตามที่ลูกค้ากำหนด	.836		
สามารถจัดเก็บวัตถุดิบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพเมื่อนำมาผลิต เช่น น้ํานมดิบ ฯลฯ	.813		
ปริมาณของเสียจากกระบวนการขนส่งลดน้อยลง	.715		
ปริมาณของเสียจากกระบวนการจัดเก็บสินค้าลดน้อยลง	.621		
ใช้ขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดเพื่อส่วนลดการผลิต		.824	
ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังลดลง		.823	
ต้นทุนการขนส่งสินค้าจากกลับด้วยรถที่ยาวเปลืองลดน้อยลง		.748	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว	Factor Loading (ค่าน้ำหนักตัวประกอบใหม่)		
	1	2	3
ปริมาณของเสียต่ำกว่าระดับคุณภาพที่ยอมรับได้ (AQL)		.629	
สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น สามารถให้บริการจัดส่งสินค้าและบริการแก่ลูกค้าโดยไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เช่น กล่องนมบูบ นมหมดอายุ ฯลฯ		.592	
ต้นทุนการผลิตลดน้อยลง		.588	
ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ลดน้อยลง		.552	
มีสินค้ารับคืนน้อยลง			.839
ต้นทุนการปฏิเสธสินค้า (Reject) ลดน้อยลง			.823
ปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิตลดน้อยลง			.783
ข้อร้องเรียนจากลูกค้าลดน้อยลง			.681
สินค้ามีมาตรฐานสอดคล้องกับข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ เช่น คุณภาพน้ำนม สภาพความสมบูรณ์ของกล่องนม			.560

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยสามารถจัดกลุ่มตัวประกอบของประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วได้ 3 ตัวประกอบ ซึ่งในแต่ละตัวประกอบมีตัวประกอบย่อยดังต่อไปนี้ คือ

1) ตัวประกอบที่ 1 ของตัวประกอบประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว มี 7 ตัวประกอบย่อย ได้แก่

- (1) มีการส่งมอบสินค้าตรงตามคำสั่งซื้อในเรื่องคุณภาพและปริมาณของสินค้า
- (2) มีการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในลักษณะที่ถูกต้อง
- (3) มีการสุ่มตรวจสอบสินค้าระหว่างการผลิต และหลังการผลิต
- (4) สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นจัดส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด
- (5) สามารถจัดเก็บวัตถุดิบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพเมื่อนำมาผลิต เช่น น้ำนมดิบ ฯลฯ

- (6) ปริมาณของเสียจากกระบวนการขนส่งลดน้อยลง
- (7) ปริมาณของเสียจากกระบวนการจัดเก็บสินค้าลดน้อยลง

ผู้วิจัยตั้งข้อปฎิเสธนี้ว่า ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน เนื่องจากการไหลของวัตถุดิบที่รวดเร็วขึ้น การเติมเต็มคำสั่งซื้อที่เร็วขึ้น การเติมเต็มรอบคำสั่งซื้อที่สั้นขึ้น [12] การเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าด้วยการส่งมอบสินค้าที่รวดเร็วและมีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น [13] เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลผลิตและประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

2) ตัวประกอบที่ 2 ของตัวประกอบประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว มี 7 ตัวประกอบย่อย ได้แก่

- (1) ใช้ขนาดสั่งซื้อที่ประหยัดเพื่อส่วนลดการผลิต
- (2) ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังลดลง
- (3) ต้นทุนการขนส่งสินค้าจากกลับด้วยรถเที่ยวเปล่าลดน้อยลง
- (4) ปริมาณของเสียต่ำกว่าระดับคุณภาพที่ยอมรับได้ (AQL)
- (5) สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น สามารถให้บริการจัดส่งสินค้าและบริการแก่ลูกค้าโดยไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เช่น กล่องนมบูบ นมหมดอายุ ฯลฯ

- (6) ต้นทุนการผลิตลดน้อยลง
- (7) ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ลดน้อยลง

ผู้วิจัยตั้งข้อปฎิเสธนี้ว่า ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน เนื่องจากการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง [14] ต้นทุนรวมและประสิทธิภาพของระดับการให้บริการ [15] การร่วมมือกันในการแลกเปลี่ยนข้อมูลตารางการผลิต ผลิตภัณฑ์ใหม่/การวิเคราะห์กระบวนการและการวิเคราะห์คุณค่า จะช่วยลดต้นทุนการผลิต และปรับปรุงนวัตกรรมของกระบวนการผลิตสินค้าได้ [16] ถือเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตและประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถสร้างมาตรฐานในการผลิตสินค้า ตลอดจนช่วยลดต้นทุนการถือครองและการเก็บรักษาสินค้าคงคลังได้ [17]

3) ตัวประกอบที่ 3 ของตัวประกอบประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว มี 5 ตัวประกอบย่อย ได้แก่

- (1) มีสินค้ารับคิมน้อยลง
- (2) ต้นทุนการปฏิเสธสินค้า (Reject) ลดน้อยลง
- (3) ปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิตลดน้อยลง
- (4) ข้อร้องเรียนจากลูกค้าลดน้อยลง
- (5) สินค้ามีมาตรฐานสอดคล้องกับข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ เช่น คุณภาพน้ำนม สภาพความสมบูรณ์ของกล่องนม

ผู้วิจัยตั้งข้อบ่งชี้ว่า ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ เนื่องจากการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การปรับปรุงการประสานงานภายในโซ่อุปทาน คุณภาพสินค้าและบริการ การลดต้นทุนโซ่อุปทาน และการปรับปรุงการประสานงานในโซ่อุปทาน [18] การปรับปรุงการตอบสนองความต้องการและการวางแผน [19] ความผันผวนของโซ่อุปทาน และประสิทธิภาพในการส่งมอบ [20] เป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

6. อภิปรายและสรุปผล

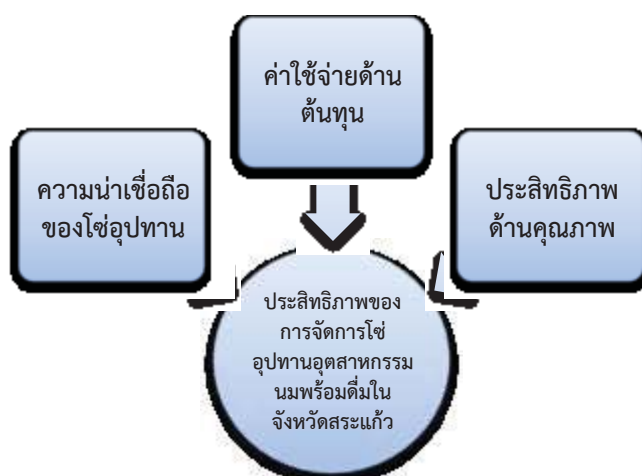
จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น เมื่อผู้วิจัยนำมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ตัวประกอบที่ได้มีความสอดคล้องกัน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน และประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมกับผลการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรม	ผลการวิจัย
ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน อร์รถประโยชน์ด้านสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน การตอบสนองและความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน [18]	ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน
ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ประสิทธิภาพด้านการส่งมอบ [17]	ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ
ความไว คุณภาพ ต้นทุน และความยืดหยุ่น [21]	ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน
ความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ การตอบสนอง การลดต้นทุน ระยะเวลาจัดส่ง ความสอดคล้องด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงกระบวนการ และเวลาในการเข้าสู่ตลาด [22]	ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน
การปรับปรุงคุณภาพ [23, 24]	ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ

จากตารางที่ 4 นั้น พบว่า ตัวประกอบที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วมีจำนวน 3 ตัวประกอบ ได้แก่ (1) ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “The Effect of Supply Chain Integration on Information Sharing: Enhancing the Supply Chain Performance” [18] ที่พบว่า ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน เป็นตัวประกอบของประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน (2) ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “The Effect of Supply Chain Integration on Information Sharing: Enhancing the Supply Chain Performance” [18] ที่พบว่า ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน เป็นตัวประกอบของประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “The Effect of Supply Chain Integration on Information Sharing: Enhancing the Supply Chain Performance” [18] ที่พบว่า ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนเป็นตัวประกอบของประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “Knowledge as A Strategic Resource in Supply Chains” [21] ที่พบว่า ต้นทุน มีบทบาทสำคัญในกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน และสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “The Impact of Trust on Innovativeness and Supply Chain Performance” [22] ที่พบว่า การลดต้นทุน มีผลต่อประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน (3) ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “The Effect of Relationship Characteristics on Relationship Quality and Performance” [17] ที่พบว่า ประสิทธิภาพด้านคุณภาพมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “Knowledge as A Strategic Resource in Supply Chains” [21] ที่พบว่า คุณภาพ เป็นหัวใจสำคัญในกลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทาน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “Supply Management Orientation and Supplier/Buyer Performance” [23] และงานวิจัยเรื่อง “Supply Chain Management: A Strategic Perspective” [24] ที่ต่างพบว่า คุณภาพมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการโซ่อุปทาน

จากตารางที่ 3 และ 4 ผู้วิจัยจึงขอเสนอแบบจำลองประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้วในชื่อว่า “REQ” Model ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 REQ MODEL

จากรูปที่ 1 ผู้วิจัยตั้งชื่อแบบจำลอง REQ MODEL ตามอักขรภาษาอังกฤษตัวแรกของแต่ละตัวประกอบคือ R = RELIABILITY IN SUPPLY CHAIN, E = EXPENSE OF COST และ Q = QUALITY PERFORMANCE การสกัดปัจจัยแบบ PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA) และหมุนแกนแบบตั้งฉากด้วยวิธี ORTHOGONAL ROTATION แบบ VARIMAX ของตัวแปรอิสระนั้นได้ตัวแปรย่อยใหม่จำนวน 3 ตัวแปรคือ ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน และประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบหรือค่า FACTOR LOADING ระหว่าง .552 (มีอิทธิพลปานกลาง) ถึง .890 (มีอิทธิพลค่อนข้างมาก) ถือว่าผ่านเกณฑ์ คือ น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวบ่งชี้ไม่ต่ำกว่า .30 [25] จึงสามารถนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการศึกษาการวัดประสิทธิภาพโซ่อุปทานนมพร้อมดื่ม จังหวัดสระแก้วได้

7. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงประสิทธิภาพของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มจังหวัดสระแก้ว ดังต่อไปนี้

1) ความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน

ควรมีการจัดอันดับผู้จัดหาปัจจัยการผลิตเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้จัดหาปัจจัยการผลิตเป็นสมาชิกในโซ่อุปทานคนสำคัญที่อยู่ในกระบวนการจัดซื้อจัดหาในการสร้างความน่าเชื่อถือภายในโซ่อุปทาน และควรมีการจัดการข้อมูลจากลูกค้า (ทั้งลูกค้านมโรงเรียน ลูกค้ารับจ้างผลิต และลูกค้านมที่ผลิตภายใต้ตราสินค้าคิวิไลฟ์) ที่เป็นเวลาจริง (Real Time) เพื่อนำข้อมูลนั้นไปกำหนดประสิทธิภาพของการจัดการสินค้าคงคลังในการสร้างความสามารถในการจัดส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด ลดปัญหาน้ำนมดิบล้นคลังและการจัดเก็บผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มไม่เป็นไปตามระบบ

2) ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุน

สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นควรสนับสนุนการแบ่งปันข้อมูลกับผู้จัดหาปัจจัยการผลิตเพื่อลดระดับความไม่แน่นอนตลอดทั้ง โซ่อุปทาน การสนับสนุนการทดลองการใช้วิธีการและขั้นตอนใหม่ในกระบวนการโซ่อุปทานร่วมกับพันธมิตรที่เป็นสมาชิกใน โซ่อุปทาน ได้แก่ ผู้จัดหาปัจจัยการผลิตทางตรง ได้แก่ น้านมดิบ ซึ่งสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นควรให้ความรู้ในด้านการเลี้ยงโคนมแก่เกษตรกรโคนมที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมเพื่อให้ได้น้ำนมดิบที่มีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานที่สหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นกำหนด ผู้จัดหาปัจจัยการผลิตทางอ้อมได้แก่ หลดด กล้อง พาเลท ฯลฯ และลูกค้า ได้แก่ ลูกค้าที่มาจ้างสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็นผลิตสินค้าให้หน่วยงานภาครัฐให้สัมปทานนมโรงเรียน และลูกค้าในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ลาว กัมพูชา ฯลฯ เพื่อที่จะลดต้นทุนในการดำเนินงานลงไม่ว่าจะเป็นต้นทุนคุณภาพ ต้นทุนโลจิสติกส์ ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า เป็นต้น

3) ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ

ควรสนับสนุนให้พนักงานใส่ใจในเรื่องต้นทุนคุณภาพ โดยการจัดเตรียมทำคู่มือในการควบคุมคุณภาพ และส่งเสริมความเข้าใจให้พนักงานมีความตระหนักในด้านต้นทุนคุณภาพเพื่อลดต้นทุนความเสียหายจากภายนอกที่เกิดจากการปฏิเสธสินค้า (Reject) การลดข้อร้องเรียนจากลูกค้า ฯลฯ

8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสภากิจการแห่งชาติ (วช.) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 โดยเนื้อหาในงานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของการร่วมแรงร่วมใจในโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่ม จ. สระแก้วในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันเพื่อรองรับการเข้าสู่เขตเศรษฐกิจพิเศษสระแก้ว

เอกสารอ้างอิง

- [1] Li, S., et al. 2006. The Impact of Supply Chain Management Practices on Competitive Advantage and Organizational Performance. **Omega**, 34(2006), p. 107 – 124.
- [2] Cousins, PD., & Menguc, B. 2006. The Implications of Socialization and Integration in Supply Chain Management. **Journal of Operations Management**. 24(2006), p. 604-20.
- [3] Flynn, BB., Huo, B., & Zhao, X. 2010. The Impact of Supply Chain Integration on Performance: A Contingency and Configuration Approach. **Journal of Operations Management**. 28(2010), p. 58-71.
- [4] Handfield, R., Krause, D., 1999. Think Globally, Source Locally. **Supply Chain Management Review**. 39(1999), p. 36-49.
- [5] MacDuffie, J., & Helper, S., 1997. Creating Lean Suppliers: Diffusing Lean Production through The Supply Chain. **California Management Review**. 39(1997), p. 118–151.
- [6] Wangnamyen Dairy Cooperative Limited. 2017. **Background “Wangnamyen Dairy Cooperative Limited”**. [online]. Retrieved from <http://www.wangnamyendairy.com/> (January 24, 2017).
- [7] Sub-district Administration Organization Staff. (2017, September 6). **Dairy Farm**. [Interview].
- [8] Ponanake, P. & Bunnag, T. 2016. **The Performance of Sakaeo Province Dairy Milk Product's Supply Chain Collaboration on Competitive Advantage for entering Sakaeo Special Economic Zone**. Research of Burapha University through National Research Council of Thailand.
- [9] Ponanake, P. & Bunnag, T. 2016. Cost of Quality and Core Competency on Preparing of Wangnamyen Dairy Co-operative Entering to Sakaeo Special Economic Zone. **Journal of Industrial Education**. 15(2), p. 131-137.
- [10] Choengdee, Ch. (2017, March 20). **Warehouse Manager Wangnamyen Dairy Cooperative Limited**. [Interview].
- [11] Wanichbuncha, K. & Wanichbuncha, T. 2017. **Using SPSS for Windows to data**. 29ed. Bangkok: Samlada.
- [12] Lin, F., Huang, S., & Lin, S. 2002. Effects of Information Sharing on Supply Chain Performance in Electronic Commerce. **IEEE Transactions on Engineering Management**, 49(3), p. 258–68.
- [13] Premus, R., & Sanders, NR. 2010. Information Sharing In Global Supply Chain Alliances. **Journal of Asia Pacific Business**, 9(2), p. 174-192.

- [14] Soosay, CA., Hyland, PW., & Ferrer, MM. 2008. Supply Chain Collaboration: Capabilities For Continuous Innovation. **Supply Chain Management: An International Journal**, 13(2), p. 160-169.
- [15] Li, S, & Lin, B. 2006. Accessing Information Sharing and Information Quality in Supply Chain Management. **Decision Support Systems**, 42(2006), p. 1641-1656.
- [16] Landeros, R., & Monczka, R.M. 1989. Cooperative Buyer/Seller Relationships and A Firm's Competitive Posture. **Journal of Purchasing and Materials Management**. 25(3), p. 9-18.
- [17] Fynes, B., Burca, SD., & Mangan, J. 2007. The Effect of Relationship Characteristics on Relationship Quality and Performance. **International Journal of Production Economics**. 111(2008), p. 56-69.
- [18] Kocoglu, I. et al. 2011. The Effect of Supply Chain Integration on Information Sharing: Enhancing the Supply Chain Performance. **Procedia Social and Behavioral Sciences**. 24 (2011), p. 1630-1649.
- [19] Yu, MM., Ting, SC., & Chen, MC. 2010. Evaluating The Cross-Efficiency of Information Sharing in Supply Chains. **Expert Systems with Applications**. 37(2010), p. 2891-2897.
- [20] Zhou, H., & Benton, WC. 2007. Supply Chain Practice and Information Sharing. **Journal of Operations Managements**. 25(2007), p. 1348-1365.
- [21] Hult, G.T.M. et al. 2006. Knowledge as A Strategic Resource in Supply Chains. **Journal of Operations Management**. 24 (5), p. 458-475.
- [22] Panayides, P., & Lun, V.Y.H. 2009. The Impact of Trust on Innovativeness and Supply Chain Performance. **International Journal of Production Economics**. 122(2009), p. 35-46.
- [23] Shin, H., Collier, D.A., & Wisner, J.D. 2000. Supply Management Orientation and Supplier/Buyer Performance. **Journal of Operation Management**. 18(2000), p. 317-333.
- [24] Tan, K.C., Lyman, S.B., & Wisner, J.D. 2002. Supply Chain Management: A Strategic Perspective. **International Journal of Operations and Production Management**. 22(2002). p. 614-631.
- [25] Angsuchote, S., Wichitwanna, S. & Phinyophanuwat, R. 2008. **Statistical Analysis for Social Science Research and Behavioral Sciences: Using LISREL Programs Techniques**. Bangkok: Mission Media.