



# การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

## Logistics and Supply Chain Management of Rice in the Northeastern Area of Thailand

สนัน พูชารี<sup>\*</sup> และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ระพีพันธ์ ปิตาคะ索<sup>†</sup>  
*Sanan Thoucharee<sup>\*</sup>, Asst. Prof. Rapeepan Pitakaso, Ph.D.<sup>†</sup>*

<sup>†</sup>สาขาวิชาศึกกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

\*Correspondent author : Nut\_IndusEng@hotmail.com

Received November 21, 2011

Accepted January 26, 2012

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้มีการประยุกต์ แบบจำลองอั่งอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน และ การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม มาวัดประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่ามีกลุ่มต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโซ่อุปทานข้าว คือ กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก ประกอบด้วยเกษตรกร กลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก ประกอบด้วย พ่อค้าคนกลาง กลุ่มเกษตรกร ตลาดกลาง กลุ่มผู้ผลิต ข้าวสาร ประกอบด้วย โรงสีข้าว หอกรผ้าการเกษตร และกลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร ประกอบด้วย พ่อค้าส่งออก หยง พ่อค้าขายส่ง / ขายปลีก โดยต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดในแต่ละกลุ่มของโซ่อุปทานข้าวมีความแตกต่างกันแต่ต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่ามากของเกือบทุกกลุ่มคือ ต้นทุนการขนส่ง ดังนั้นจึงควรมุ่งเน้นการบริหารจัดการการขนส่ง เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว

### Abstract

This research has applied the rice supply chain and has analyzed the logistics cost through Supply Chain Operation Reference Model (SCOR model) and the Activity Based Costing for measuring the quality of logistic management and rice supply chain. The purpose is to analyze the problems and suggest the solution to manage the logistics and rice supply chain in the Northeastern area of Thailand. The result shows that there are many groups of rice supply chain thus; paddy's manufacturing group included farmers, the procurement of paddy included middleman, Groups of farmers, and central market, the manufacturer of rice included rice mills and agricultural cooperatives, and rice's dealer group included exporters, Yong, wholesaler or retailer. There are so many differences that happened in logistics costs in each rice supply chain. But the highest value of each logistics costs was

transportation costs. So we should focus on the transportation management for increasing the whole effectiveness of the logistics process and rice supply chain.

**คำสำคัญ** : การจัดการโซ่อุปทาน, ตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน, ต้นทุนฐานกิจกรรม

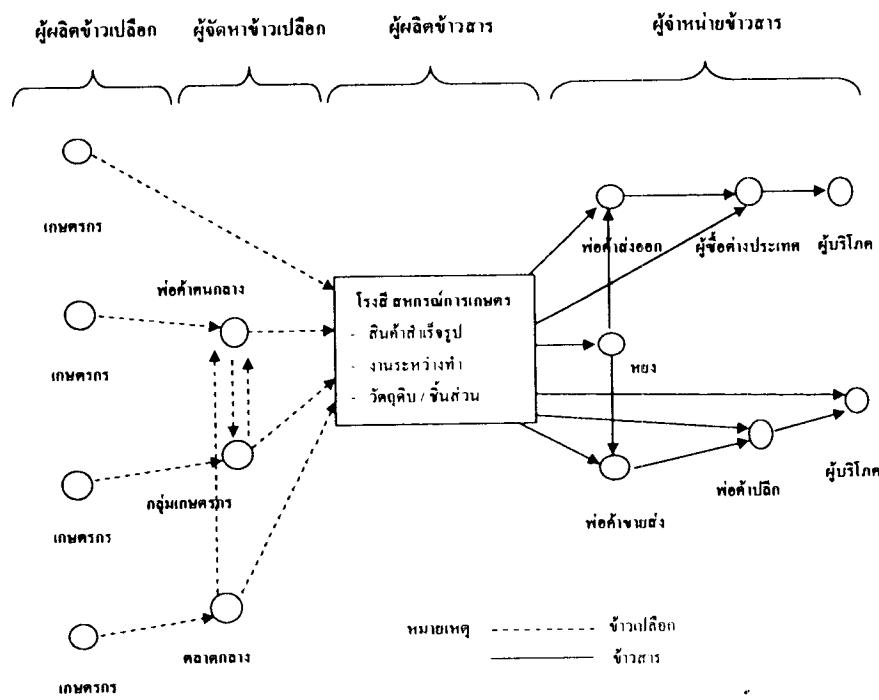
**Keywords :** Supply Chain Management, Supply Chain Operation Reference Model, Activity Based Costing

## 1. บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวเป็นอันดับหนึ่งของโลก และมีประเทศคู่แข่งขันทางเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ประเทศไทยเวียดนาม โดยในปี พ.ศ.2553 ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกข้าวทั้งสิ้น 8,939,630 ตัน เป็นสัดส่วนปริมาณการส่งออก 40% คิดเป็นมูลค่าการส่งออก 168,193.1 ล้านบาท เป็นสัดส่วนมูลค่าการส่งออก 25% เป็นอันดับที่สองรองจากยังพาราซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าการส่งออก 37% (1) ซึ่งในโซ่อุปทานข้าวนั้นจะประกอบไปด้วยผู้ส่งส่วนเกือบทั้งหมดเป็นรายเดียวกัน โดยเริ่มจากเกษตรกร ซึ่งเป็นหน่วยผลิตต้นน้ำของโซ่อุปทานข้าว หลังจากนั้นข้าวเปลือกจากเกษตรกรจะถูกส่งผ่านไปเพื่อแปรสภาพเป็นข้าวสาร โดยการส่งผ่านนี้อาจถูกส่งผ่านด้วยเกษตรกรเอง หรือส่งผ่านโดยกลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก ซึ่งประกอบด้วย พ่อค้าคนกลาง กลุ่มเกษตรกร ตลาดคนกลาง ฝ่ายตัดไปในโซ่อุปทานข้าว ได้แก่ โรงสี และสหกรณ์การเกษตร ซึ่งทำ

หน้าที่เปรียบเทียบข่าวเปลือกให้เป็นข่าวสาร หลังจากนั้น  
ข่าวสารจะถูกส่งต่อไปยังพ่อค้าส่งออก หยง และพ่อค้า  
ขายส่ง โดยเป็นการส่งโดยตรงจากโรงสีไปยังพ่อค้าส่ง  
ออกและพ่อค้าขายส่ง หรือส่งผ่านหยง สำหรับการ  
ดำเนินงานในช่วงระยะเวลาสินค้านั้น พ่อค้าส่งออกจะ  
ดำเนินการส่งออกข่าวสารไปยังตลาดต่างประเทศ ขณะ  
ที่พ่อค้าขายส่งจะดำเนินการบรรจุข่าวสารเป็นหน่วย  
ย่อยและส่งต่อให้กับพ่อค้าขายปลีก เพื่อดำเนินการขาย  
ข่าวสารภายนอกประเทศต่อไป ดังแสดงส่วนประกอบของ  
ไซอุปทานข่าว ในรูปที่ 1

โดยปริมาณผลผลิตข้าวเปลือก 11,912,708 ตัน หรือร้อยละ 37 มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2) และเมื่อแบ่งกำลังการผลิตของโรงสีตามเกณฑ์โรงงาน อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (3) พบร่วมภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีโรงสีข้าวจำนวน 28,644 โรงงาน โดยแบ่งเป็นโรงสีข้าวนาดเล็ก 28,215 โรงงาน ขนาดกลาง 149 โรงงาน และขนาดใหญ่ 280 โรงงาน (4)



### รูปที่ 1. ส่วนประกอบของโซ่อุปทานข้าว

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งที่จะวัดประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยพิจารณาด้วยกลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก คือ เกษตรกร จนถึงกลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร ซึ่งประกอบด้วย พ่อค้าส่งออก หงส์ พ่อค้าขายส่ง/ขายปลีก เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว

## 2. แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ความหมายของโลจิสติกส์

กมลชนก สุทธิวัฒพุฒิ และคณะ (5) ได้ให้ความหมายของโลจิสติกส์ว่า เป็นการจัดการลำเลียงสินค้าเพื่อให้เกิดต้นทุนโดยรวมในการกระจายสินค้าต่ำที่สุด เกี่ยวกับตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัสดุดินไปสู่สู่ ณ จุดที่มีการบริโภค

### 2.2 กิจกรรมโลจิสติกส์

ธุธิร พนมยงค์ (6) ได้แบ่งกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กิจกรรมหลักขององค์กร และกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. การแบ่งกลุ่มกิจกรรมโลจิสติกส์

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมสนับสนุน
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบริการลูกค้า</li> <li>2. การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ</li> <li>3. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า</li> <li>4. การจัดการสินค้าคงคลัง</li> <li>5. การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ</li> <li>6. การขนส่ง</li> <li>7. การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>8. กระบวนการโลจิสติกส์ข้อนอกลับ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย</li> <li>2. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า</li> <li>3. การเคลื่อนย้ายสต็อก</li> <li>4. บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ</li> <li>5. การสื่อสารด้านโลจิสติกส์</li> </ol>

1) การบริการลูกค้า (Customer Service) มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยมีลักษณะเป็นตัวเชื่อมและรวมกิจกรรมด้านโลจิสติกส์อื่น ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า

2) การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ (Order Processing) เป็นจุดเริ่มของกระบวนการด้านโลจิสติกส์

และการปฏิบัติงานที่รวดเร็วเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า กิจกรรมนี้อาจแบ่งเป็น 3 ส่วน ข้อมูลได้ดังนี้คือ ส่วนการปฏิบัติงาน ส่วนการติดต่อสื่อสาร และส่วนการให้เครดิตและการเรียกเก็บค่าสินค้า

3) การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นกิจกรรมที่มีการพิจารณาดึงความต้องการผลิตภัณฑ์หรือบริการในอนาคตของลูกค้า

4) การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญเนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่องค์กรมีอยู่นั้นจะกระทบถึงสภาพการเงินการจัดหารัศคุให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า รวมทั้งการวางแผนในการผลิต

5) การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse and Storage) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการจัดการพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บหรือคูแลสินค้าคงคลัง อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงานในคลังสินค้า

6) การขนส่ง (Transportation) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการจัดการการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ การเลือกวิธีในการส่งสินค้า นอกจากนี้ยังครอบคลุมการเลือกเส้นทางขนส่ง

7) การจัดซื้อ-จัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมที่ทำให้ได้มาซึ่งวัสดุหรือบริการเพื่อเป็นการประกันว่าการปฏิบัติงานส่วนผลิตของบริษัทยังคงมีประสิทธิภาพ

8) กระบวนการโลจิสติกส์ข้อนอกลับ (Reverse Logistics) เป็นกิจกรรมที่คูแลหรือจัดการกับสินค้าที่ถูก

### ส่งกลับคืน

9) การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part and Service Support) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงบริการหลังการขาย โดยเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมและบริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ได้ขายไป

10) การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) มีส่วนสำคัญทั้งในการพิจารณาการสร้างหรือเข้าค้างสินค้าหรือโรงงานช่วยให้ระดับการตอบสนองต่อลูกค้าสูงขึ้น ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงระยะทางใกล้-ไกลของแหล่งวัสดุคุณภาพและลูกค้า

11) การเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material Handling) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายหรือการให้ผลของวัสดุคุณภาพที่อยู่ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายภายในโรงงานหรือคลังสินค้า

12) บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging) เกี่ยวข้องกับการบรรจุและบรรจุภัณฑ์ โดยบรรจุภัณฑ์มีบทบาทใน 2 มุมมอง คือ มุมมองด้านการตลาด ซึ่งมุ่งเน้นที่การออกแบบที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้ และ มุมมองด้านโลจิสติกส์ ที่บรรจุภัณฑ์มีบทบาทในการปกป้องผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายจากการจัดเก็บและการขนส่ง

13) การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) มีส่วนสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์และความสำเร็จขององค์กร โดยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยให้มีการตัดสินใจและการดำเนินงานที่รวดเร็ว ลดปัจจัยความล่าช้าระหว่างแผนก สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว

### 2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

ธุรกิจพนมยงค์และคณะ(7)กล่าวว่าระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing (ABC)) เป็นเครื่องมือในการบริหารงานที่เชื่อมโยงการบริหารระดับองค์กรลงสู่ระบบการปฏิบัติงานประจำวัน โดยพิจารณาหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานตลอดทั้งกิจการ (Cross-Functional) โดยมีจุดประสงค์สำคัญ คือ

การให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการเข้าใจพฤติกรรมต้นทุน (Cost Behavior) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในองค์กร การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดกิจกรรม ในสถานปฏิบัติงานเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาต้นทุนของปัจจัยหรือทรัพยากร (Input) ที่ใช้ไปในกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยใช้เอกสารทางบัญชีมาคำนวณแยกตามแต่ละปัจจัย

ขั้นตอนที่ 3 นำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละด้านที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 2 มากระจายตามแต่ละกิจกรรมตามจำนวนครั้งที่ปฏิบัติงานจริง

ขั้นตอนที่ 4 การนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณต้นทุนรายกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 5 เก็บรวบรวมข้อมูล ปริมาณงานของแต่ละกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม โดยนำต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรมมาหารด้วยปริมาณการปฏิบัติงาน

สุทธิศักดิ์ ห่านนิมิตกุลชัย (8) ได้วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานสับประ恐慌ป่องในประเทศไทย โดยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing (ABC)) ทำให้ทราบต้นทุนโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมสับประ恐慌ป่องในประเทศไทย

ชาคริยา ธรรมรูป (9) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของบริษัทกาวอุตสาหกรรม โดยใช้วิธีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing (ABC)) ซึ่งพบว่าต้นทุนที่สูงที่สุดคือ ต้นทุนค่าขนส่ง จึงมุ่งเน้นไปที่การลดต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยกของในคลังสินค้า (Forklift) โดยการรวบรวมคำสั่งซื้อและจัดเส้นทางการยินสินค้า ทำให้เส้นทางในการยินสินค้าลดลงเฉลี่ยวันละ 30% ส่งผลให้ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง

#### 2.4 การบริหารจัดการโซ่อุปทาน

Vogt and et al. (10) กล่าวว่า โซ่อุปทาน (Supply Chain) เป็นกระบวนการในการรวมหรือบูรณาการขององค์กรต่าง ๆ ที่มีส่วนร่วมในการเปลี่ยนวัสดุคุณภาพให้เป็น

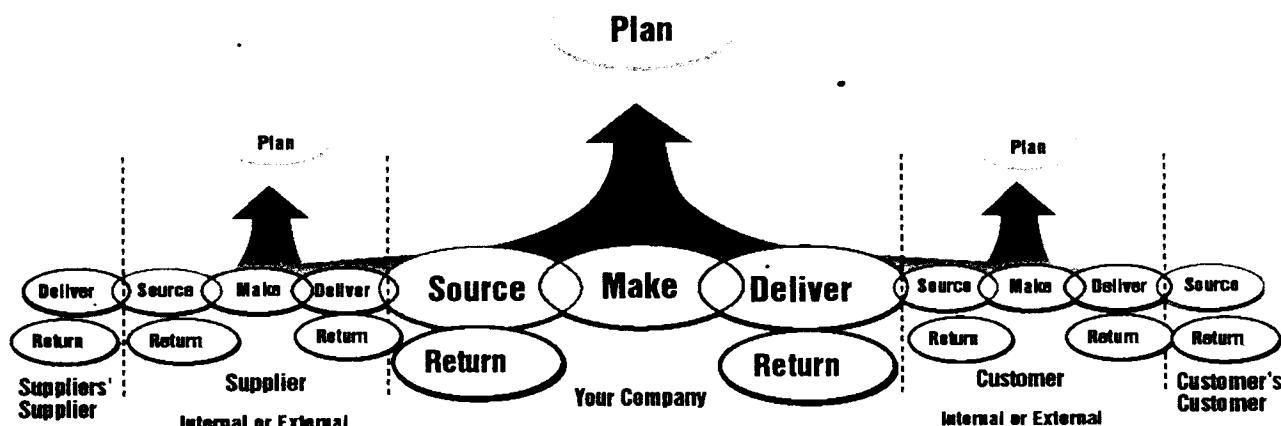
สินค้าสำเร็จรูปและส่งผ่านสินค้าเหล่านั้นให้แก่ผู้บริโภค สุดท้าย โดยอุปทานยังรวมເອົາຕົ້ນຫຸນເວລາ การขนส่ง การบรรจุและการจัดเก็บທັງໝົດซึ่งอาจເກີ່ວຍເນື່ອງກັບຂັ້ນຕອນທີ່ຕ່າງກັນໃນກະບວນກາຮັດພິບເພື່ອໃຫ້ສາມາຮັດສ່ານອບສິນຄ້າໃຫ້ແກ່ລູກຄ້າໄດ້ຢ່າງເໜາະສົມ ແລະປັບປຸງບັນໂສ່ອຸປະການຍັງຮົມລຶ່ງສິນຄ້າທີ່ລູກສ່າງກັບຄືນຫລັງຈາກໃໝ່ຈາກເສົ່າງແລ້ວ

สมจิต อาจอินทร์ และคณะ(11) ศึกษาອຸປະການເບີດແລະຄວາມເໜາະສົມກາຮັດພິບເພື່ອສຳຫຼັບຂ້າວໜອນນະຄົມລຸ່ມຈັງຫວັດຮ້ອຍແກ່ນສາມາດໂສ່ອຸປະການຂ້າວ ໂດຍເຮັ່ນຕັ້ງເຕັກລຸ່ມຜູ້ພິບພາບຂ້າວເປັນເປົ້າ ລຸ່ມຜູ້ຈັດຫາຂ້າວເປັນເປົ້າ ລຸ່ມຜູ້ພິບພາບຂ້າວສາງ ລຸ່ມຜູ້ຈຳນ່າຍຂ້າວສາງ ຈົນກະທັ່ງລຸ່ມຜູ້ຂັ້ນສ່າງ ພວ່າຮະບນ ERP ຂອງໜ່າຍງານກວດໄດ້ຮັບກາຮັດພິບພາບແລະໃຊ້ຈານຮະບນສານແກ່ສ່ວນກາອອກແບບແລະພິບພາບຮະບນໂລຈິສົດິກສ່ວນທັ້ງໂສ່ອຸປະການ ກວດເປັນມາຕຽບງານສາກດ

รวິພິມພີ ຂວິສຸຂ (12) ໄດ້ກ່າວວ່າເປົ້າໜາຍຂອງກາຮັດພິບພາບໂລຈິສົດິກສ່ວນແລະໂສ່ອຸປະການ ເພື່ອພິບພາບແລະກະຈາຍສິນຄ້າໃນຄູນກາພ ປົມມາພ ສານທີ່ ແລະເວລາທີ່ເໜຸມສົມ ເພື່ອລັດຕົ້ນຫຸນຮົມໃຫ້ຕໍ່າທີ່ສຸດ ໂດຍຍັງກັນກວ່າມຮັດການບໍລິຫານສິນຄ້າ ມີສົກຍາພໃນການແປ່ງຂັ້ນຮະດັບການບໍລິຫານສິນຄ້າ ມີສົກຍາພໃນການແປ່ງຂັ້ນ

## 2.5 ຕັ້ງແນວຈຳລອງອ້າງອີງການດຳເນີນງານໂສ່ອຸປະການ (Supply Chain Operation Reference Model (SCOR Model))

### SCOR is Based on Five Distinct Management Processes



ຮູບປັບ 2. ຕັ້ງແນວຈຳລອງອ້າງອີງການດຳເນີນງານໂສ່ອຸປະການ

SCOR Model ອູກພັນນາຂຶ້ນມາເພື່ອອົບນາຍລັກມະນະແລະແສດງໃຫ້ເຫັນກີບກົມທາງຫຼຸງກິຈທິ່ງໝາດທີ່ເກີ່ວຍຂຶ້ນກັນກາຮັດພິບພາບສົມພົງໃຈຂອງລູກຄ້າ ໂດຍມີການກຳໜັດກະບວນກາຮັດພິບພາບຕ່າງໆ ໃຫ້ເປັນມາຕຽບງານເດີຍກັນແລະມີໂຄຮສ້າງແສດງການສັນພັນຮະຫວ່າງກະບວນກາຮັດພິບພາບ ນອກຈາກນີ້ SCOR Model ຍັງມີການກຳໜັດມາຕຽວັດ (Metric) ສຳຫຼັບວັດປະສົງທິກາພໃນແຕ່ລະກະບວນກາຮັດພິບພາບ ແລະຍັງມີການເສັນອວິທີກາຮັດພິບພາບໃຈການທີ່ດີທີ່ສຸດ (Best practice) ໃນແຕ່ລະກະບວນກາຮັດພິບພາບເພື່ອທີ່ຈະໃຫ້ຮັບທິກ່າງກັນຄົງກາຮັດພິບພາບໄປປະຍຸກຕີໃຊ້ໄດ້ ທີ່ SCOR model ປະກອບໄປດ້ວຍ 5 ກະບວນກາຮັດພິບພາບ ເກີ່ວຍຂຶ້ນກັນກາຮັດພິບພາບຕ່າງໆ ຢົງສິນຄ້າໄປຢ່າງລູກຄ້າ ແລະ ເກີ່ວຍຂຶ້ນກັນສ່າງວັດຖຸດີບກືນກັບຜູ້ຂາຍໂຮງຜູ້ສ່ານອນ ແລະຮັບສິນຄ້າຄືນຈາກລູກຄ້າ (13) ດັ່ງໃນຮູບທີ່ 2

ວັດສັນຍ ວຽກຮັນຈະຈິຍາ (14) ສຶກຍາສກາພໂສ່ອຸປະການຂອງຂ້າວນີ້ ໂດຍກາຮັດພິບພາບໃຊ້ Value Stream Mapping ແລະ SCOR Model ພວ່າຜູ້ພິບພາບ (ໂຮງສີຂ້າວນີ້) ຄວະຈະດໍາເນີນການໃດ້ການວັງແຜນພິບພາບ ແລະຈຳນ່າຍໃຫ້ເໜຸມສົມນາກົ່ນ ເພື່ອລັດສັດສ່ວນກົມທິກົມທິກາພທີ່ໄມ່ເປັນມູລຄ່າ ເຊັ່ນ ຂັ້ນຕອນກາຮັດພິບພາບ

อภิชาต โสภานาค แฉะคมะ (15) ได้ศึกษาระบบจัดการโซ่อุปทานของลำไยสดในประเทศไทย โดยการนำ SCOR Model และ Value Chain มาใช้พัฒนาตัวแบบที่จะใช้ประเมินประสิทธิภาพโซ่อุปทานลำไยทำให้ผู้ประกอบการและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทราบถึงการดำเนินการที่เป็นเดิม แล้วแนวทางการปรับปรุงในอนาคต เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

ปราดนาปราดนาดี แฉะคมะ (16) ได้ศึกษาการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์มั่นล้ำไปด้วยเทคโนโลยี ในการจัดการโซ่อุปทานด้วยตัวแบบ SCOR Model ใช้ 3 มาตรวัดคือ คุณภาพต้นทุน และการขนส่ง และศึกษาการขนส่งด้วยระบบขนส่งต่อเนื่อง ทำให้ได้แนวทางการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพโซ่อุปทาน และได้ข้อเสนอแนะการปรับปรุงระบบขนส่งด้วยระบบรางและถนน

สาวนิษฐ์ จันทน์โรจน์ (17) ได้ประยุกต์ตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทานเพื่อประเมิน

สมรรถนะโซ่อุปทานอุดสาหกรรมเม็ดพลาสติกไฮเคล โดยคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยวิธีของ ทาโร่ ยามานะ (Taro Yamane) และใช้มาตราวัดตามตัวแบบ SCOR model และตามแบบประเมินของสภาอุดสาหกรรมเพื่อวัดสมรรถนะโซ่อุปทาน พนว่ากอกลุ่มผู้ผลิตมีสมรรถนะที่ต่ำกว่าผู้จัดหาวัสดุคุณภาพ กลุ่มลูกค้า ส่งผลให้เกิดของเสียเป็นจำนวนมากในกระบวนการผลิต ซึ่งหลังจาก การปรับปรุงโดยการเพิ่มกระบวนการตรวจสอบวัสดุคุณภาพ ก่อนรับเข้าไปในกระบวนการผลิต แล้วสามารถลดปริมาณของเสียลงได้ถึง 7.45% ของปริมาณการผลิตรวม

จากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปประโยชน์ที่ได้รับต่องานวิจัย ดังแสดงในตารางที่ 2

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 สำรวจจำนวนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) แล้วเลือกจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม

##### 3.1.1 กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก

ตารางที่ 2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	ปี	ประโยชน์ต่องานวิจัย
กนลชนก สุทธิวิทยุพิม และคณะ	2001	ทราบความหมาย และขอบเขตของ โลจิสติกส์ (Logistics)
รุธิร พนมยงค์	2004	แบ่งกิจกรรม โลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรออกเป็น 13 กิจกรรม
รุธิร พนมยงค์ และคณะ	2005	ทราบขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม
สุทธิศักดิ์ ห่านนนิมิตกุลชัย	2006	ได้แนวทางการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์โดยใช้ริทึนทุนฐานกิจกรรมในส่วนของกลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก กลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก และกลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร
ชาคริยา ธรรมรูป	2009	ได้แนวทางการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์โดยใช้ริทึนทุนฐานกิจกรรมในส่วนของกลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร (โรงสีข้าว และสหกรณ์การเกษตร)
Vogt and et al.	2005	ทราบความหมาย และขอบเขตของ โซ่อุปทาน (Supply Chain)
สมจิต อาจอินทร์ และคณะ	2006	ได้แนวทางวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์ข้าว และแนวทางในการแบ่งกลุ่มโซ่อุปทานข้าวออกเป็น 4 กลุ่มหลักคือ 1. กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก คือ เกษตรกร 2. กลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก ประกอบด้วย พ่อค้าคนกลาง สถาบันเกษตรกร และตลาดกลาง 3. กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร ประกอบด้วย โรงสีข้าว สหกรณ์การเกษตร และ 4. กลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร ประกอบด้วย 4.1 ผู้ค้าส่ง คือ พ่อค้าส่งออก หรือ พ่อค้าขายส่ง 4.2 ผู้ค้าปลีก คือ ผู้ซื้อต่างประเทศ พ่อค้าขายปลีก
รพินพ์ ฉวีสุข	2009	เป้าหมายการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คือ การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดี ใช้เวลาการจราจรสินค้าเร็ว และต้นทุนรวมต้องต่ำที่สุด
สุพจน์ เหล่าภาน	2006	ประยุกต์ใช้หลักการ SCOR Model วัดประสิทธิภาพโซ่อุปทานข้าว

ตารางที่ 2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	ปี	ประโยชน์ต่องานวิจัย
วัฒนธรรมนักธุรกิจไทย	2009	ได้แนวทางในการนำ SCOR Model เพื่อประเมินประสิทธิภาพโรงสีข้าว โดยมุ่งเน้น การจัดซื้อ-จัดหา (Source) การผลิต (Make) และ การขนส่ง (Deliver)
อกิจการ โภภานะ แคลคูลัส	2008	ได้แนวทางการนำ SCOR Model มาใช้ประเมินประสิทธิภาพโซ่อุปทานข้าว
ปรารถนา ปรารถนาดี และ กษะ	2009	ได้แนวทางการวัดประสิทธิภาพโซ่อุปทานด้วย SCOR Model โดยใช้ 3 มาตรวัด คือ คุณภาพ ต้นทุน และการขนส่ง (เวลา)
เสาวนิตย์ จันทน์โรจน์	2010	ได้แนวทางการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) และใช้มาตรวัดตามตัวแบบ SCOR model เพื่อวัดสมรรถนะโซ่อุปทานข้าว

คำนวณจำนวนตัวอย่างตามหลัก “การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ” (Stratified sampling) โดยจะแบ่งกลุ่มจำนวนครัวเรือนที่ทำมาเป็น “ชั้นภูมิ” (Stratum) 19 ชั้นภูมิ (จังหวัด) โดยให้แต่ละชั้นภูมิมีลักษณะที่เหมือนกัน

(Homogeneous stratum) เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการคำนวณขนาดตัวอย่าง (16) แล้วคำนวณขนาดตัวอย่างแต่ละชั้นภูมิตามสูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3. จำนวนครัวเรือนรวม และขนาดตัวอย่างเกณฑ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการเพาะปลูก 2552/2553

จังหวัด	ผลผลิตรวม (2) (ตัน)	จำนวน	ขนาดตัวอย่าง เกษตรกร (ครัวเรือน)
		ครัวเรือนรวม (18) (ครัวเรือน)	
<b>ตอนบน</b>			
อุดรธานี	596,087	187,179	400.00
หนองบัวลำภู	296,757	71,672	398.00
หนองคาย	397,312	116,458	399.00
เลย	150,717	84,800	399.00
มุกดาหาร	110,694	53,383	398.00
สกลนคร	584,807	181,081	400.00
นครพนม	344,606	114,393	399.00
<b>ตอนกลาง</b>			
กาฬสินธุ์	651,085	190,638	400.00
ขอนแก่น	802,152	250,203	400.00
มหาสารคาม	731,646	174,553	400.00
ร้อยเอ็ด	1,047,355	229,691	400.00
<b>ตอนล่าง</b>			
ชลบุรี	382,653	89,062	399.00
อ่างทอง	287,509	63,291	398.00
อุบลราชธานี	1,043,366	284,141	400.00
ศรีสะเกษ	885,769	226,408	400.00

ตารางที่ 3. จำนวนครัวเรือนรวม และขนาดตัวอย่างเบย์เกย์ตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการเพาะปลูก 2552 / 2553

จังหวัด	ผลผลิตรวม (2) (ตัน)	จำนวน	ขนาดตัวอย่าง
		ครัวเรือนรวม (18) (ครัวเรือน)	เบย์เกย์ตรกร (ครัวเรือน)
<b>ตอนล่าง</b>			
สุรินทร์	1,024,820	209,679	400.00
บุรีรัมย์	945,409	206,825	400.00
ชัยภูมิ	475,873	155,445	399.00
นครราชสีมา	1,154,091	259,704	400.00
<b>รวม</b>	<b>11,912,708</b>	<b>3,148,606</b>	<b>7,589.00</b>

ซึ่งในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเบย์เกย์ตรกรได้เลือกเฉพาะจังหวัดที่มีผลผลิตข้าวเปลือกเกิน 1 ล้านตัน ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดอุบลราชธานี สุรินทร์ ร้อยเอ็ด และนครราชสีมา แล้วใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงในพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวมาก โดยเลือกจังหวัดละ 3 อำเภอ อำเภอละ 3 ตำบล รวมทั้งสิ้นใช้กลุ่มตัวอย่างเบย์เกย์ตรกรจาก 4 จังหวัด 12 อำเภอ 36 ตำบล รวมจำนวนเบย์เกย์ตรกร 1,600 ครัวเรือน

### 3.1.2 กลุ่มผู้จัดทำข้าวเปลือก

ใช้จำนวนตัวอย่างเป็นจำนวนประชากรผู้จัดทำข้าวเปลือกซึ่งประกอบด้วย พ่อค้าคนกลาง กลุ่มเบย์เกย์ตรกร และตลาดกลาง จาก 36 ตำบลใน 4 จังหวัด

### 3.1.3 กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร

คำนวณจำนวนตัวอย่างตามหลัก “การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ” (Stratified sampling) โดยจะแบ่งกลุ่มโรงสีและสหกรณ์การเกษตร ออกเป็น “ชั้นภูมิ” (Stratum) โดยให้แต่ละชั้นภูมิมีลักษณะที่เหมือนกัน (Homogeneous stratum) 4 ชั้นภูมิ (จังหวัด) แยกเป็นขนาดกลางและขนาดใหญ่ แล้วคำนวณขนาดตัวอย่างแต่ละ

ชั้นภูมิตามสูตรของเครชีและมอร์แกน (R.V.Krejcie & D.W.Morgan) แล้วใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ทำให้ได้ตัวอย่างจำนวน 179 โรงเรือน

### 3.1.4 กลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร

ใช้จำนวนตัวอย่างจากจำนวนประชากรพ่อค้าส่งออก หยง และพ่อค้าขายส่งทั้งหมดที่รับซื้อข้าวสารจากโรงสี และสหกรณ์การเกษตรใน 4 จังหวัด ทำให้ได้จำนวนตัวอย่างพ่อค้าส่งออก 13 ราย หยง 2 ราย และพ่อค้าขายส่ง 2 ราย

### 3.2 วัดประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว

โดยการนำ SCOR Model และการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์โดยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing (ABC)) มาพัฒนาตัวแบบที่จะใช้วัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก กลุ่มผู้จัดทำข้าวเปลือก กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร จนกระทั่งถึงกลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร ดังแสดงในตารางที่ 4, 5, 6 และ 7 ตามลำดับ

ตารางที่ 4. กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
เบย์เกย์ตรกร (Source & Make )	- % ความชื้นข้าวเปลือก	- การจัดซื้อ - จัดหา - การเคลื่อนย้ายสศุ	- ระยะเวลาเพาะปลูก
เบย์เกย์ตรกร (Delivery)		- การขนส่ง	- ระยะเวลาดึงที่หมาย

จากการที่ 4 สามารถอธิบายได้ว่า % ความชื้นในข้าวเปลือกเป็นค่าน้ำหนึ่หรือความชื้นซึ่งอยู่ในเมล็ดข้าวเปลือก ต้นทุนการจัดซื้อ-จัดหา เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดหาปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช ต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ เป็นค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายพันธุ์ข้าว และเก็บเกี่ยวข้าวระยะเวลาเพาะปลูกเป็นเวลาที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวตั้งแต่หัวน้ำข้าวจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ต้นทุนการขนส่ง เป็นค่าใช้จ่ายขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่าย เช่น ค่าจ้างเหมาในการขนส่ง ส่วนระยะเวลาถึงที่หมาย เป็นระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายโดยพิจารณาจากทุนนาถึงโรงสี

#### ตารางที่ 5. กลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
พ่อค้าคนกลาง (Source)	- % ความชื้นข้าวเปลือก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> <li>- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์</li> <li>- การขนส่ง</li> <li>- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์</li> </ul>	- ระยะเวลาถึงที่หมาย
พ่อค้าคนกลาง (Delivery)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> <li>- การขนส่ง</li> <li>- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์</li> </ul>	- ระยะเวลาถึงที่หมาย
กลุ่มเกษตรกร (Source)	- % ความชื้นข้าวเปลือก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> <li>- การขนส่ง</li> </ul>	- ระยะเวลาถึงที่หมาย
กลุ่มเกษตรกร (Delivery)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> <li>- การขนส่ง</li> </ul>	- ระยะเวลาถึงที่หมาย
ตลาดกลาง (Source)	- % ความชื้นข้าวเปลือก	<p><u>ผู้ขายต้องจ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> <li><u>ผู้ซื้อต้องจ่าย</u></li> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> </ul>	
ตลาดกลาง (Delivery)		<p><u>ผู้ขายต้องจ่าย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ</li> </ul>	

จากการที่ 5 สามารถอธิบายได้ว่า ต้นทุนการจัดซื้อ-จัดหา ในส่วนของพ่อค้าคนกลาง เป็นค่าใช้จ่ายจัดซื้อ-จัดหาข้าวเปลือก เช่น ค่าน้ำมันรถ ค่าจ้างคนขับรถ ส่วนกลุ่มเกษตรกร เป็นค่าใช้จ่ายจัดซื้อ-จัดหาข้าวเปลือก เช่น ค่าตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก ส่วนตลาดกลาง เป็นค่าบริการของตลาดกลางที่ผู้ขาย ผู้ซื้อข้าวเปลือก ต้องจ่าย เช่น ค่าตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก ต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ ในส่วนของพ่อค้าคนกลาง เป็นค่าจ้าง ลำเลียงข้าวเปลือก ส่วนกลุ่มเกษตรกร เป็นค่าจ้างลำเลียง จัดเรียงข้าวเปลือก ส่วนตลาดกลาง เป็นค่าบริการของ

ตลาดกลางที่ผู้ขาย ผู้ซื้อข้าวเปลือกต้องจ่าย เช่น ค่าลงข้าวเปลือกจากรอบรุก ต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ เป็นค่าใช้จ่ายที่พ่อค้าคนกลางใช้คิดต่อ กับเกษตรกร โรงสี ต้นทุนการขนส่ง ในส่วนของพ่อค้าคนกลาง และกลุ่มเกษตรกร เป็นค่าใช้จ่ายขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่าย เช่น ค่าน้ำมันในการขนส่ง ค่าจ้างคนขับ

จากการที่ 6 สามารถอธิบายได้ว่า ต้นข้าว (Head Rice) คือ เมล็ดข้าวหักที่มีความยาวมากกว่าข้าวหัก แต่ไม่ถึงความยาวของข้าวเต็มเมล็ด และให้รวมถึง เมล็ดข้าวแตกเป็นชิ้นที่มีเนื้อที่เหลืออยู่ตั้งแต่ร้อยละ 80 ของเมล็ด ต้นทุนการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ เป็น

ค่าแรงงาน ค่าวัสดุใช้งานและวัสดุสำนักงานที่ใช้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า หรือห้อง ต้นทุนการจัดซื้อ-จัดหา เป็นค่าแรงงาน ค่าวัสดุใช้งานและวัสดุสำนักงานที่ใช้ในการจัดซื้อ-จัดหา ต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ เป็นค่าอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงานที่ใช้คิดต่อ สื่อสารภายนอก ระหว่างองค์กร ต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ เป็นค่าแรงงาน ค่าน้ำมันรถ และค่าถุงแลรักษารถที่ใช้ระหว่างกระบวนการภายนอก องค์กร ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง เป็นค่าจ้างบรรจุหินห่อ และค่าตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก ข้าวสาร ต้นทุนการจัดการคลังสินค้า

ตารางที่ 6. กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
โรงสี (Plan & Source & Make & Return)	- % ความชื้นข้าวเปลือก - % ตันข้าว	- การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ - การจัดซื้อ - จัดหา - การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ - การเคลื่อนย้ายวัสดุ - การจัดการสินค้าคงคลัง - การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ	
โรงสี (Delivery) สหกรณ์การเกษตร (Plan & Source & Make & Return)	- % ความชื้นข้าวเปลือก - % ตันข้าว	- การขนส่ง - การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ - การจัดซื้อ - จัดหา - การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ - การเคลื่อนย้ายวัสดุ - การจัดการสินค้าคงคลัง - การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ	- ระยะเวลาถึงที่หมาย
สหกรณ์การเกษตร (Delivery)		- การขนส่ง	- ระยะเวลาถึงที่หมาย

และการจัดเก็บ เป็นค่าน้ำและค่าไฟฟ้าในคลังข้าวเปลือก ข้าวสาร ต้นทุนการขนส่ง เป็นค่าน้ำมันรถ ค่าเชื้อมราคารถ ค่าดูแลรักษารถ และค่าจ้างคนขับรถ ส่วนระยะเวลาถึงที่หมาย เป็นระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งข้าวสารไปยังพื้นที่ส่งออก

และการจัดเก็บ เป็นค่าน้ำและค่าไฟฟ้าในคลังข้าวสารของพื้นที่ส่งออก และพื้นที่ขายส่ง / ขายปลีก ต้นทุนการขนส่ง ในส่วนของพื้นที่ขายส่ง เป็นค่าใช้จ่ายในการขนส่งข้าวสารไปยังท่าเรือเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ส่วนพื้นที่ขายส่ง / ขายปลีก เป็นค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 7. กลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
พื้นที่ขายส่ง (Source)		- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ - การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ	
พื้นที่ขายส่ง (Delivery)		- การขนส่ง	- ระยะเวลาถึงที่หมาย
พื้นที่ขายส่ง / ขายปลีก (Source)		- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ - การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ	
พื้นที่ขายส่ง / ขายปลีก (Delivery)		- การขนส่ง	- ระยะเวลาถึงที่หมาย

จากการที่ 7 สามารถอธิบายได้ว่า ต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ ในส่วนของพื้นที่ขายส่ง / ขายปลีก เป็นค่าใช้จ่ายในการติดต่อซื้อข้าวกับโรงสีโดยตรง หรือผ่านห่วงส่วนหนึ่ง เป็นค่าใช้จ่ายในการติดต่อซื้อข้าวกับโรงสีและติดต่อขายข้าวให้กับพื้นที่ขายส่งออก พื้นที่ขายส่ง / ขายปลีกต้นทุนการจัดการคลังสินค้า

ในการขนส่งข้าวสารไปจำหน่ายยังพื้นที่ขายปลีก ระยะเวลาถึงที่หมาย ในส่วนของพื้นที่ขายส่งออก เป็นระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งข้าวจากบริษัทส่งออกไปยังท่าเรือเพื่อส่งออก ในส่วนของพื้นที่ขายส่ง เป็นระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งข้าวสารไปจำหน่ายยังพื้นที่ขายปลีก

#### 4. ผลการศึกษา

##### 4.1 กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก

###### 4.1.1 เกษตรกร

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 8

บท / กก. ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะบรรจุข้าวเปลือกใส่ถุงปุ๋ย / ฟาง แล้วใช้ร้อนรุ่ก 4 ล้อเล็กหรือรถกระเบนในการขนส่ง ไปจำหน่ายยังสถานที่จำหน่ายที่สำคัญคือ โรงสีโดยมีระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร และใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 31 นาที และพ่อค้าคนกลาง

ตารางที่ 8. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของเกษตรกร

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
เกษตรกร (Source & Make)	- % ความชื้นข้าว มากกว่า 15%	- การจัดซื้อ - จัดหา 0.05 บาท / กก. - การเคลื่อนย้ายวัสดุ 2.05 บาท / กก. - การขนส่ง 0.26 บาท / กก.	- ระยะเวลาเพาะปลูก 206 วัน
เกษตรกร (Delivery)			- เวลาถึงโรงสี 31 นาที

จากตารางที่ 8 สามารถอธิบายได้ว่า เกษตรกร ส่วนใหญ่ปลูกข้าวนาปี โดยเริ่มปลูกประมาณต้นเดือน พฤษภาคม และเก็บเกี่ยวประมาณกลางเดือนพฤษภาคม มีระยะเวลาเพาะปลูกประมาณ 206 วัน และนิยมขายข้าวสดที่มีปริมาณน้ำเหลืองต่ำกว่า 15% เนื่องจาก ไม่มีที่เก็บข้าวเปลือก และต้องการนำเงินไปชำระหนี้โดย มีต้นทุนโลจิสติกส์ประมาณ 2.36 บาท / กก. ประกอบด้วย ต้นทุนในการจัดซื้อ - จัดหา 0.05 บาท / กก. ซึ่ง

ตามลำดับ

##### 4.2 กลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก

###### 4.2.1 พ่อค้าคนกลาง

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 9

จากตารางที่ 9 สามารถอธิบายได้ว่า พ่อค้าคนกลางส่วนใหญ่มีรถบรรทุกเป็นของตนเองโดยใช้รถบรรทุกประจำในการรวบรวมข้าวเปลือกจากเกษตรกร

ตารางที่ 9. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของพ่อค้าคนกลาง

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
พ่อค้าคนกลาง (Source)	- % ความชื้นข้าว มากกว่า 15%	- การจัดซื้อ - จัดหา 0.23 บาท / กก. - การเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.08 บาท / กก. - การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0002 บาท / กก.	- เวลาขนส่ง 30 นาที / เที่ยว
พ่อค้าคนกลาง (Delivery)		- การขนส่ง 0.05 บาท / กก. - การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0002 บาท / กก.	- เวลาขนส่ง 60 นาที / เที่ยว

เกิดจากค่าใช้จ่ายในการจัดหาปุ๋ยเคมีเป็นสำคัญ ต้นทุน การเคลื่อนย้ายวัสดุ 2.05 บาท / กก. ซึ่งเกิดจากค่าจ้างในการเก็บเกี่ยวข้าวเป็นสำคัญ และต้นทุนการขนส่ง 0.26

ในทุ่งนาทำให้ได้ข้าวเปลือกที่มีปริมาณน้ำเหลืองมากกว่า 15% โดยมีต้นทุนในการจัดซื้อ - จัดหา 0.23 บาท / กก. ซึ่งส่วนใหญ่มีระยะทางในการจัดหาจากจุดรวบรวม

ถึงทุ่นนานน้อยกว่า 10 กม. ใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 30 นาที / เที่ยว มีต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.08 บาท / กก. และมีต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0002 บาท / กก. ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการติดต่อกับเกณฑ์รถ และบรรจุข้าวเปลือกใส่ถุงปุ๋ย / ฟางแล้วใช้รถบรรทุก 10 ล้อในการขนส่งข้าวเปลือกจากจุดรวมถึงโรงสี โดยมีต้นทุนการขนส่ง 0.05 บาท / กก. ใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 60 นาที / เที่ยว โดยส่วนใหญ่พ่อค้าคนกลาง นิยมขายข้าวเปลือกให้กับโรงสีในเขตอำเภอและจังหวัดที่มีระยะทางไม่เกิน 20 กม. และส่วนใหญ่เป็นโรงสีในเครือข่ายที่ต้องการข้าวคุณภาพดี และมีต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0002 บาท / กก. ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการติดต่อกับโรงสี

#### 4.2.2 กลุ่มเกษตรกร

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน

และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 10

จากตารางที่ 10 สามารถอธิบายได้ว่า กลุ่มเกษตรกรมีต้นทุนการจัดซื้อ - จัดหา 0.015 บาท / กก. โดยเป็นค่าใช้จ่ายจัดซื้อ - จัดหาข้าวเปลือก เช่น ค่าตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก โดยได้ข้าวเปลือกที่มีปอร์เซ็นต์ความชื้นมากกว่า 15% หลังจากนั้นก็ต่ำเกษตรจะลำเลียง จัดเรียงข้าวเปลือก เพื่อรอขนส่งไปจำหน่ายให้กับโรงสี ทำให้มีต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.071 บาท / กก. และขนส่งข้าวเปลือกไปจำหน่ายให้กับโรงสี ทำให้มีต้นทุนการขนส่ง 0.11 บาท / กก. โดยมีระยะเวลาขนส่งประมาณ 27 นาที

#### 4.2.3 ตลาดกลาง

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 10. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของกลุ่มเกษตรกร

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
กลุ่มเกษตรกร (Source)	- % ความชื้นข้าว มากกว่า 15%	- การจัดซื้อ - จัดหา 0.015 บาท / กก. - การเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.071 บาท / กก. - การขนส่ง 0.11 บาท / กก.	- เวลาขนส่ง 27 นาที
กลุ่มเกษตรกร (Delivery)			

ตารางที่ 11. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของตลาดกลาง

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
ตลาดกลาง (Source)	- % ความชื้นข้าว มากกว่า 15%	<u>ผู้ขายต้องจ่าย</u> - การจัดซื้อ - จัดหา 0.013 บาท / กก. - การเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.062 บาท / กก. <u>ผู้ซื้อต้องจ่าย</u> - การจัดซื้อ - จัดหา 0.005 บาท / กก. - การเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.075 บาท / กก.	

จากการที่ 11 สามารถอธิบายได้ว่า เกณฑ์กรนิยมนำข้าวเปลือกที่มีความชื้นมากกว่า 15% มาขาย ที่ตลาดกลาง โดยเกณฑ์กรนิยมต้นทุนการจัดซื้อ - จัดหา 0.013 บาท / กก. ส่วนพ่อค้ากลาง 0.005 บาท / กก. เพื่อเป็นค่าบริการของตลาดกลางที่ผู้ขาย ผู้ซื้อข้าวเปลือกต้องจ่าย เช่น ค่าตรวจสอบคุณภาพข้าว ค่าซั่งน้ำหนัก เกณฑ์กรนิยมต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.062 บาท / กก. ส่วนพ่อค้ากลาง 0.075 บาท / กก. เพื่อเป็นค่าบริการของตลาดกลางที่ผู้ขาย ผู้ซื้อข้าวเปลือกต้องจ่าย เช่น ค่าลงข้าวเปลือกจากการขนบรรทุก

#### 4.3 กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร

##### 4.3.1 โรงสีข้าว

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของโรงสีข้าว

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
โรงสี (Plan & Source & Make & Return)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % ความชื้นข้าว มากกว่า 15%</li> <li>- % ตันข้าว 46.7%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ</li> <li>0.074 บาท / กก.</li> <li>- การจัดซื้อ - จัดหา 0.36 บาท / กก.</li> <li>- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0029 บาท / กก.</li> <li>- การเคลื่อนย้ายวัสดุ 0.084 บาท / กก.</li> <li>- การจัดการสินค้าคงคลัง 0.436 บาท / กก.</li> <li>- การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 0.049 บาท / กก.</li> <li>- การขนส่ง</li> </ul>	
โรงสี (Delivery)			- เวลาขนส่ง 1 - 2 วัน

จากการที่ 12 สามารถอธิบายได้ว่า โรงสีข้าว จะรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรเป็นส่วนใหญ่ โดยกำหนดราคามาตรฐานคุณภาพข้าวเปลือก โดยมีต้นทุนการจัดซื้อ - จัดหา 0.36 บาท / กก. หลังจากนั้น โรงสีจะดำเนินการข้าวเปลือกไปยังจุดพัก ข้าวเปลือกที่มีค่าความชื้นเกิน 15% จะตากไว้ที่ล้าน 2 - 3 วัน ส่วนข้าวเปลือกที่มีค่าความชื้นน้อยกว่า 15% จะบรรจุหินห่อใส่กระสอบป่าน

หรือกระสอบพลาสติกขนาดใหญ่ และดำเนินการไปยังคลังข้าวเปลือกโดยโรงสีจะมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกในโถดังเฉลี่ยทุก 19 วัน ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการจัดการข้าวเปลือก 0.275 บาท / กก. ซึ่งในกระบวนการสีข้าวโรงสีส่วนใหญ่มี % ตันข้าวประมาณ 46.7% หลังจากสีเป็นข้าวสารแล้ว โรงสีจะบรรจุใส่กระสอบป่าน 100 กก. และกระสอบพลาสติกขนาด 1,000 กก. แล้วจัดเก็บในคลังข้าวสาร โดยจะมีการตรวจสอบคุณภาพข้าวสารเฉลี่ยทุก 8 วัน ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการจัดการข้าวสาร 0.161 บาท / กก. และค่าใช้จ่ายในการจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 0.049 บาท / กก. ซึ่งจะเป็นค่าน้ำ และค่าไฟฟ้าในส่วนของคลังข้าวเปลือก ข้าวสารหลังจากนั้น โรงสีจะขนส่งข้าวสารจากคลังข้าวสารไปยังโถดังเก็บข้าวของพ่อค้าส่งออก พ่อค้าขายส่ง และพ่อค้า

ขายปลีก โดยนิยมใช้รถบรรทุกสินล้อเป็นหลัก ทำให้มีต้นทุนการขนส่ง 0.788 บาท / กก. โดยใช้ระยะเวลาในการขนส่งไปยังกรุงเทพฯ และปริมณฑลประมาณ 6 ชั่วโมง ส่วนระยะเวลาในการขนส่งข้าวไปยังภาคอื่นๆ จะใช้เวลาประมาณ 1 - 2 วัน

##### 4.3.2 สาหร่ายการเกษตร

มีลักษณะการดำเนินงานคล้ายกับโรงสีข้าว

โดยมีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 13

การส่งออกมีการดำเนินงานใน 2 รูปแบบ คือ เป็นการส่งออกโดยใช้ระบบตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะส่งออกทาง

ตารางที่ 13. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของสหกรณ์การเกษตร

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
สหกรณ์การเกษตร (Plan & Source & Make & Return)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % ความชื้นข้าว มากกว่า 15% - % ต้นข้าว 45.2%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ 0.067 บาท / กก.</li> <li>การจัดซื้อ - จัดหา 0.45 บาท / กก.</li> <li>การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0032 บาท / กก.</li> <li>การเคลื่อนย้ายสัมภาระ 0.077 บาท / กก.</li> <li>การจัดการสินค้าคงคลัง 0.35 บาท / กก.</li> <li>การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 0.037 บาท / กก.</li> </ul>	
สหกรณ์การเกษตร (Delivery)		<ul style="list-style-type: none"> <li>การขนส่ง 0.745 บาท / กก.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เวลาขนส่ง 1 - 2 วัน</li> </ul>

#### 4.4 กลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร

##### 4.4.1 พ่อค้าส่งออก

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 14

ทำเรือกรุงเทพ และทำเรือแหลมฉบัง โดยใช้ระยะเวลา 121 นาที มีต้นทุนการขนส่งประมาณ 5,000 บาท / ตู้คอนเทนเนอร์ รูปแบบที่สอง เป็นการส่งออกแบบใช้กระสอบลงเรือที่เกาะสีชัง โดยมีสัดส่วนของปริมาณ

ตารางที่ 14. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของพ่อค้าส่งออก

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
พ่อค้าส่งออก (Source)		<ul style="list-style-type: none"> <li>การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0065 บาท / กก.</li> <li>การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 0.05 บาท / กก.</li> </ul>	
พ่อค้าส่งออก (Delivery)		<ul style="list-style-type: none"> <li>การขนส่ง 5,000 บาท / ตู้คอนเทนเนอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เวลาขนส่ง 121 นาที</li> </ul>

จากตารางที่ 14 สามารถอธิบายได้ว่า พ่อค้าส่งออกจะติดต่อซื้อข้าวสารโดยตรงจากโรงสีหรือผ่านห่วงทำให้มีต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ 0.0065 บาท / กก. มาเก็บไว้ในคลังข้าวสารของตนเอง ทำให้มีต้นทุนการจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 0.05 บาท / กก. สำหรับ

ข้าวสารที่ส่งออกรูปแบบนี้ในแต่ละปีที่น้อยมาก

##### 4.4.2 หยง

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ต้นทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 15

### ตารางที่ 15. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ดันทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของหยง

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
หยง (Source)	- การล็อสารด้านโลจิสติกส์		
		0.013 บาท / กก.	

จากการที่ 15 สามารถอธิบายได้ว่า หยงจะคิดค่าเพื่อซื้อ-ขายข้าวสารระหว่างโรงสีกับพ่อค้าส่งออก และพ่อค้าขายส่ง ทำให้มีดันทุนการล็อสารด้านโลจิสติกส์ 0.013 บาท / กก.

#### 4.4.3 พ่อค้าขายส่ง / ขายปลีก

มีผลการวัดประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ดันทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 16

ปัญหาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่สำคัญมีดังดังต่อไปนี้ คือ เกษตรกร นิยมขายข้าวสดที่มีความชื้นเกิน 15% โดยมีดันทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุมากที่สุด รองลงมาคือ ดันทุนการขนส่ง พ่อค้าคนกลาง มีดันทุนการจัดซื้อ - จัดขายมากที่สุด รองลงมาคือ ดันทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุกลุ่มเกษตรกร มีดันทุนการขนส่งมากที่สุด รองลงมาคือ

### ตารางที่ 16. ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ดันทุน และเวลาในแต่ละกิจกรรมของพ่อค้าขายส่ง / ขายปลีก

ผู้มีส่วนได้เสีย	คุณภาพ	ต้นทุน	เวลา
พ่อค้าขายส่ง / ขายปลีก (Source)	- การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ		
	0.045 บาท / กก.		
พ่อค้าขายส่ง / ขายปลีก (Delivery)	- การขนส่ง	- เวลาขนส่ง	
	0.229 บาท / กก.	23 นาที	

จากการที่ 16 สามารถอธิบายได้ว่า พ่อค้าขายส่งจะนำข้าวสารที่รับซื้อจากโรงสีหรือคิดค่าผ่านหยงมาบรรจุลงถุง 5 กิโลกรัม จากนั้นจะกระจายสินค้าไปใน 2 ช่องทาง ได้แก่ ช่องทางการค้าแบบดั้งเดิม เช่น ข้าวปั่วและโซ่อุปทาน แล้วช่องทางการค้าแบบใหม่ เช่น เทสโก้โลตัส บีกซ์ โดยใช้รถบรรทุกขนาดเล็กบรรจุประมาณ 2.5 ดัน ขนส่งข้าวให้กับพ่อค้าขายปลีก โดยมีระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 23 นาที และมีดันทุนการขนส่ง 0.229 บาท / กก. และในการเก็บสต็อกข้าวสารพ่อค้าขายส่งจะจัดเก็บข้าวสารที่บรรจุในกระสอบปีน 100 กิโลกรัมพร้อมทั้งอบยา โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 2 - 3 เดือน สำหรับข้าวสารที่ไม่ได้บรรจุในกระสอบปีนจะจัดเก็บ (เทกคง) ประมาณ 2 เดือน โดยมีดันทุนการจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 0.045 บาท / กก.

#### 5. สรุปปัญหา และข้อเสนอแนะการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

##### 5.1 สรุปปัญหาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว

ดันทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ คลาดเคลื่อน ทั้งผู้ขาย และซื้อข้าวเปลือกมีดันทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุมากที่สุด โรงสีข้าว / สหกรณ์การเกษตร มีดันทุนการขนส่งมากที่สุด ซึ่งเป็นการขนส่งทางถนนโดยใช้รถบรรทุกเป็นหลักรองลงมาคือ ดันทุนการจัดการคลังสินค้าคงคลังโดยเฉพาะข้าวเปลือก เนื่องจากต้องใช้จำนวนพนักงาน และเวลาในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รักษา และตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือกมาก พ่อค้าส่งออกมีดันทุนการขนส่งมากที่สุด โดยนิยมขนส่งไปยังท่าเรือโดยใช้รถหัวลาก รองลงมาคือ ดันทุนการจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ หยง ต้องแบกรับภาระดันทุนการล็อสารด้านโลจิสติกส์ พ่อค้าขายส่ง/ขายปลีกมีดันทุนการขนส่งและดันทุนการจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ เป็นหลัก

##### 5.2 ข้อเสนอแนะการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว

ควรปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือดังต่อไปนี้ คือ เกษตรกร มุ่งลดดันทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ

โดยมุ่งเน้นการบริหารจัดการการเก็บเกี่ยว และศัลป์ทุน การขนส่ง พ่อค้าคนกลาง มุ่งลดต้นทุนการจัดซื้อ - จัดหา และศัลป์ทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ กลุ่มเกษตรกร มุ่งลด ต้นทุนการขนส่ง และศัลป์ทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุ ตลาด กกลาง มุ่งลดต้นทุนการเคลื่อนย้ายวัสดุเป็นสำคัญ โรงสี ข้าว / หางรัฐบาล เกษตร มุ่งลดต้นทุนการขนส่ง และ การจัดการสินค้าคงคลัง พ่อค้าส่งออก มุ่งลดต้นทุน การขนส่ง และศัลป์ทุนการจัดการคลังสินค้าและการจัด เก็บ หยิบ มุ่งลดต้นทุนการสื่อสารด้านโลจิสติกส์ พ่อค้า ขายส่ง / ขายปลีก มุ่งลดต้นทุนการขนส่ง และศัลป์ทุน การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ หั้นี้การลดต้นทุน การขนส่งของช่องทางการขนส่งเพิ่มช่องทางการขนส่ง ให้มากกว่าเดิม โดยใช้การขนส่งทางรางและทางลน้ำ เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากข้าวเป็นสินค้าที่สามารถขนส่งใน ลักษณะสินค้าเป็น Bulk ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการขนส่ง ให้ต่ำลง และมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

## 6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นงานคงสำเร็จลุล่วงลงไม่ได้หากไม่ ได้รับความร่วมมือ ช่วยเหลือเป็นอย่างดีเยี่ยมในการตอบ แบบสอบถาม สัมภาษณ์หัวหน้าทางตรง และทางโทรศัพท์ จากเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง กลุ่มเกษตรกร ตลาด กกลาง โรงสี ข้าว หางรัฐบาล เกษตร พ่อค้าส่งออก หยิบ พ่อค้า ขายส่ง / ขายปลีก ผู้วิจัยขอทราบขอบเขตประคุณมา ณ โอกาสหนึ่ง และขอทราบขอบเขตประคุณสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่คล บันดาลให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## 7. เอกสารอ้างอิง

- (1) Office of Permanent Secretary Ministry of Commerce. Thailand Trading Report [Internet]. 2010 [updated 2010 December 29; cited 2011 July 25]. Available from: [http://www.ops3.moc.go.th/export/recode\\_export/report.asp](http://www.ops3.moc.go.th/export/recode_export/report.asp).
- (2) Offices of Agricultural Economics. The agricultural economy [Internet]. 2008 [updated 2008 January 1; cited 2011 May 16]. Available from: [http://www.oae.go.th/main.php?filename=agri\\_production](http://www.oae.go.th/main.php?filename=agri_production).
- (3) Vaiyarabutr A. A Study on Paddy Marketing and Marketing Activities of Rice Mill in the Northeastern Region [MSc thesis]. Bangkok: Kasetsart University; 2001. Thai.
- (4) Department of Industrial Works. Information industry [Internet]. 2008 [updated 2008 February 11; cited 2011 June 21]. Available from: <http://www2.diw.go.th/factory/tumbol.asp>.
- (5) Suthiwartnarueput K, Bhamornsathit S, Duangphastra C. logistics management. Bangkok : Mae Rewind - Hill International Enterprises Inc; 2001. Thai.
- (6) Banomyong R. Logistics management in Thailand. Bangkok: veladee; 2004. Thai.
- (7) Banomyong R, Supat N, ChaiSorikant S. ABC logistics cost analysis. Bangkok : JETRO Business Support Centre in Thailand; 2005. Thai.
- (8) Hannimitkulehai S. The Logistics Cost Analysis in a Thai Canned Pineapple Supply Chain [MSc thesis]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi; 2006. Thai.
- (9) Thararoop C. A logistics cost analysis and cost reduction : A case study of an industrial adhesive company [MSc thesis]. Bangkok. King Mongkut's University of Technology Thonburi; 2009. Thai.
- (10) Vogt J, Pienaar W, Wit DP. Business Logistics Management : Theory and Practice. 2nd ed. Oxford University Press; 2005.
- (11) Arch-int S, Pongsiri W, Puangpronpitag S. Study the extent and manner of development ERP/Logistics for the province of the

- Roi-Et Khon Kaen and Mahasarakham of jasmine rice. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2006. Thai.
- (12) Chaveesuk, R. The goal of the management of logistics and supply chain [Internet]. 2009 [updated 2009 February 10; cited 2011 June 21]. Available from: <http://aitm.agro.ku.ac.th>.
- (13) Lao-ngam, S. Supply Chain Performance [Internet]. 2009 [updated 2009 January 10; cited 2011 June 14]. Available from: [http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=578:measuring-supply-chain-performance&catid=41:supply-chain&Itemid=89](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=578:measuring-supply-chain-performance&catid=41:supply-chain&Itemid=89).
- (14) Wattanutchariya, W. The study of parboiled rice supply chain [Internet]. 2010 [updated 2010 December 15; cited 2011 August 11]. Available from: <http://www.thairice.org/html/riceforum/rice2010/index.php>
- (15) Sopadang A, Leksakul K, Teasiriphet C, Varith J. The study of supply chain management of fresh longan in Thailand. Chiangmai: Chiang Mai University; 2008. Thai.
- (16) Parthanadee P, Buddhakulsomsiri J, Khompatraporn C, Monthatipkul C. A study of supply chain for Thai tapioca starch products. Bangkok: Kasetsart University; 2009. Thai.
- (17) Chantanaroj S. The SCOR Model Application to Performance Evaluation of Plastic Recycle Manufacturing : Case Study of Plastic Recycles Manufacturing. Academic journals of University of the Thai Chamber of Commerce. 2010; 30(4): 59–76. Thai.
- (18) Department of Agriculture Extension. Database system for agriculture [Internet]. 2010 [updated 2010 January 1; cited 2011 August 16]. Available from : <http://www.survey.doae.go.th/Indexhome.php?pgp=home>.

