บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาลอจิสติกส์ของโรงสีข้าวทรัพย์เจริญ ผู้ศึกษาใช้แนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับลอจิสติกส์
2. แนวคิดเกี่ยวกับโซ่อุปทาน
3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี
4. แนวคิดการบริหารลูกค้าสัมพันธ์
5. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน
6. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับลอจิสติกส์

คำว่า “ลอจิสติกส์” ในวงการธุรกิจ หมายถึง กระบวนการวางแผน การลงมือทำ และการควบคุมที่มีประสิทธิผล และมีประสิทธิภาพ ตลอดจนประหยัดต้นทุนในทุกขั้นตอนของการผลิตจนถึงส่งมอบสินค้า นั่นคือ ตั้งแต่การได้มา การเก็บรักษาซึ่งวัตถุดิบ วัตถุกึ่งสำเร็จรูปและสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว รวมไปถึงการกระจายสินค้า การจัดการขนส่ง การจัดการคลังสินค้า การส่งมอบสินค้าถึงมือผู้บริโภค หรือลูกค้า ทั้งนี้ จุดมุ่งหมายสูงสุดก็คือเพื่อตอบสนองให้ลูกค้าพอใจสูงสุด และมีต้นทุนต่ำสุด (รวิพร คูเจริญไพศาล, 2549: 278)

“การจัดการลอจิสติกส์ หรือการจัดการโซ่อุปทาน (Logistics or Supply Chain Management)” เป็นคำที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง หมายถึง การจัดการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ และข้อมูลจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการใช้ หรือบริโภค

ปัจจุบันคำว่า “ลอจิสติกส์” ได้เปลี่ยนแปลงเป็นแนวคิดของการจัดการโซ่อุปทานหรือซัพพลายเชน (Supply Chain Management-SCM) ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องกับทุกๆ ส่วน ตั้งแต่ต้นจนจบของโซ่มูลค่าเพิ่ม (Value-added Chain) ตั้งแต่วัตถุดิบ (Raw Materials) งานระหว่างทำ (Work in Process-WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (Inventories of Finished Goods) และยังรวมถึงกิจกรรมการเคลื่อนย้ายที่ทำโดยซัพพลายเออร์ (ผู้จัดหา/ผู้ขายสินค้า) และซัพพลายเออร์ของซัพพลายเออร์ทั้งหมดด้วย (Coughlan et al., 2001; 504, อ้างใน รวิพร คูเจริญไพศาล, 2549: 278)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิทยา สุหฤทดำรง (2546: 4-24) กล่าวว่าองค์ประกอบหลักที่สำคัญของระบบลอจิสติกส์ประกอบด้วย 2 วงจรหลักๆ คือ

1. การจัดหาวัสดุ/วัตถุดิบ (Material Management หรือ Physical Supply) ประกอบด้วยวัสดุในภาวะเคลื่อนไหว (In Motion) และภาวะที่อยู่นิ่ง (In Rest) กิจกรรมสำหรับการจัดหาวัสดุมีดังนี้

- การจัดหา (Sourcing) หมายถึง กระบวนการ และขั้นตอนที่นำมาใช้เพื่อจัดหาทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการผลิตสินค้า การจัดหาจึงมีผลกระทบต่อความมั่นใจด้านแหล่งจัดหา ต้นทุนการผลิต และคุณภาพของผลิตภัณฑ์

- การจัดซื้อ (Purchasing Management) จะพิจารณาที่มูลค่า และประเภทของสินค้า/วัตถุดิบ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based Costing (ABC Analysis)) และการจัดการระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-In-Time (JIT))

- การขนส่งขาเข้า (Inbound Transportation) หมายถึง การพิจารณาว่าการขนส่งแบบใดบ้างที่จะเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบ ต้นทุนการขนส่งที่เหมาะสม และลักษณะของบริการขนส่งที่ได้รับ

- การรับ และการเก็บรักษาวัสดุ (Receiving & Storage) หมายถึง การตรวจรับวัสดุ ทั้งในด้านปริมาณ คุณภาพ และทำการจัดเก็บในสถานที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องพิจารณาด้านปริมาณ และความถี่ของการใช้งานวัสดุนั้นๆ

- การจัดการวัตถุดิบคงคลัง (Raw Material Inventory) หมายถึง การมีวัตถุดิบคงคลังที่เพียงพอ เพื่อให้การผลิตดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

2. การจัดการการกระจายสินค้า (Physical distribution) เป็นกระบวนการจัดการตั้งแต่วัตถุดิบผลิตออกมาเป็นสินค้าสำเร็จรูป การหีบห่อเพื่อการขนส่ง การเก็บรักษา การเคลื่อนย้าย ขนส่ง การประมวลผลการสั่งซื้อ การจัดเก็บสินค้าคงคลัง และการส่งมอบสินค้า โดยกิจกรรมสำหรับการจัดการการกระจายสินค้า มีดังนี้

- การประมวลคำสั่งซื้อ (Order Processing) คือ กระบวนการในการสั่งซื้อ กระทำโดยผ่านระบบ IT ต่างๆ เช่น โทรศัพท์ อินเตอร์เน็ต และการแลกเปลี่ยนเอกสารทางธุรกิจด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange (EDI)) เป็นต้น

- การจัดการสินค้าคงคลัง (Finished goods inventory management) คือ การเชื่อมโยงการวางแผนเข้ากับการปฏิบัติการ การวางแผนความต้องการสินค้าที่จะเก็บสต๊อค และการจัดการส่งสินค้าให้กับลูกค้า

- การจัดการคลังสินค้า (Warehousing Management) คือ การจัดการสถานที่จัดเก็บสินค้าก่อนส่งไปให้ลูกค้า โดยรวบรวมสินค้า (Consolidation) จากโรงงานต่างๆ เพื่อส่งให้ลูกค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) ซึ่งทำหน้าที่เช่นเดียวกับคลังสินค้าเพียงแต่เก็บรักษาในระยะสั้น

- การเคลื่อนย้ายพัสดุ (Material Handling) เป็นส่วนหนึ่งของบริการคลังสินค้า ซึ่งเคลื่อนย้ายในระยะสั้น เช่น เคลื่อนย้ายเข้าคลัง เคลื่อนย้ายภายในคลัง และออกจากคลังสินค้า โดยมีปัจจัยหลักๆ เช่น ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และความเสียหายของสินค้า ความรวดเร็ว ความถูกต้อง เป็นต้น

- การบรรจุหีบห่อ (Packaging) มีความสำคัญด้านค่าใช้จ่าย และความปลอดภัยในตัวสินค้า ในทางวิชาการแล้ว ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัสดุบรรจุภัณฑ์เป็นภาระของผู้ซื้อสินค้า ส่วนประโยชน์จะตกอยู่กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยการบรรจุหีบห่อ แบ่งเป็นการบรรจุหีบห่อเพื่อการขาย (Consumer Packaging) ซึ่งเป็นเรื่องของการตลาด และการบรรจุหีบห่อทางอุตสาหกรรม (Industrial Packaging) ซึ่งเป็นเรื่องระบบ ลอจิสติกส์

- การขนส่งขาออก (Outbound Transportation) เป็นการจัดส่งให้กับลูกค้าโดยตรงหรือเก็บไว้ตามคลังสินค้า หรือศูนย์กระจายสินค้า วิธีการขนส่งแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี คือ เกษตรกรมียานพาหนะขนส่งของตนเอง บริษัทมีสัญญากับบริษัทขนส่งเพื่อขนส่งสินค้าทั้งหมดให้กับบริษัท และใช้บริการขนส่งสาธารณะ แล้วแต่ Mode ของการขนส่ง

- การบริการลูกค้า (Customer Service) เป็นการระบุประเภทของลูกค้า เช่นใครคือลูกค้าของเรา ทั้งลูกค้าภายใน และลูกค้าภายนอก โดยเป้าหมายของบริษัทคือ “ผลกำไร” แต่เป้าหมายของลูกค้าคือ “ความพึงพอใจในบริการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แนวคิดเกี่ยวกับโซ่อุปทาน (วิทยา สุหฤทดำรง, 2546: 3-6 อ้างอิงจาก Sunil Chopra and Peter Meindl, 2003)

โซ่อุปทาน จะประกอบไปด้วยขั้นตอนทุกๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรง และทางอ้อม ที่มีต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่อยู่ในส่วนของผู้ผลิต และผู้จัดส่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่รวมถึงส่วนของผู้ขนส่ง คลังสินค้า พ่อค้าคนกลาง และลูกค้าอีกด้วย ภายในองค์กรแต่ละองค์กรเอง เช่น โซ่อุปทานในส่วนของผู้ผลิตก็จะประกอบด้วยหน่วยงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เช่น หน่วยงานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การตลาด ส่วนของการปฏิบัติการ หน่วยกระจายสินค้า หน่วยการเงิน และหน่วยบริการลูกค้า โซ่อุปทานจะมีลักษณะเป็นแบบพลวัตร ที่เกี่ยวข้องกับการไหลที่สม่ำเสมอของข้อมูล ผลิตภัณฑ์ และเงินทุนระหว่างขั้นตอนต่างๆ โดยแต่ละขั้นตอนของโซ่อุปทานจะมีกระบวนการที่แตกต่างกัน และมีความเกี่ยวข้องกันกับขั้นตอนอื่นๆ ของโซ่อุปทาน

โซ่อุปทานโดยทั่วไปนั้นจะเกี่ยวข้องกับขั้นตอนต่างๆ ที่หลากหลาย โดยจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ลูกค้า
2. ผู้ค้าปลีก
3. ตัวแทนจำหน่าย/ผู้กระจายสินค้า
4. ผู้ผลิต
5. ผู้จัดส่งส่วนประกอบ/วัตถุดิบ

โซ่อุปทานทั่วไปไม่จำเป็นต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ทุกขั้นตอน ขึ้นอยู่กับการออกแบบที่เหมาะสมที่ต้องคำนึงถึงความต้องการของลูกค้า และบทบาทหน้าที่ของขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้านั้น

วัตถุประสงค์ของโซ่อุปทานทั่วไป คือ การเพิ่มคุณค่าโดยรวมให้เกิดขึ้นมากที่สุด โดยคุณค่าที่โซ่อุปทานได้สร้างขึ้นนั้น คือ ความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีค่าต่อลูกค้ากับสิ่งที่โซ่อุปทานได้ใช้ไปในการตอบสนองความต้องการของลูกค้านั้น สำหรับโซ่อุปทานเชิงธุรกิจส่วนมากนั้นคุณค่าจะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้างผลกำไรของโซ่อุปทาน ซึ่งก็คือความแตกต่างระหว่างรายได้ที่ได้จากลูกค้า และต้นทุนโดยรวมของโซ่อุปทานนี้ ดังนั้น การจัดการที่เหมาะสมของการไหลของสิ่งต่างๆ เป็นส่วนสำคัญมากสำหรับการทำให้โซ่อุปทานประสบผลสำเร็จ การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) จึงหมายถึงการจัดการของการไหลต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนต่างๆ ในโซ่อุปทาน เพื่อให้เกิดความสามารถในการสร้างผลกำไรของทั้งโซ่อุปทานให้มากที่สุด

แนวคิดเกี่ยวกับระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2550 : 110-111)

ระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time Production หรือ JIT) มีชื่อที่นิยมเรียกหลายชื่ออันได้แก่ สินค้าคงคลังเป็นศูนย์ (Zero Inventory) การร่วมมือกันผลิต (Synchronous Manufacturing) การผลิตแบบประหยัด (Lean Production) การผลิตแบบไม่มีสต๊อค (Stockless Production) การผลิตแบบไหลต่อเนื่อง (Continuous Flow Manufacturing)

การบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี เป็นการผลิตสินค้า และบริการที่ลูกค้าต้องการในปริมาณที่ถูกต้องในเวลาลูกค้าต้องการ โดยใช้วิธีการลดระดับสินค้าคงคลังเหลือเพียงปริมาณต่ำสุดแต่เพียงพอให้กับการผลิตดำเนินการได้อย่างราบรื่นไม่ติดขัด ประกอบกับการรักษาคุณภาพให้อยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง ไม่มีของเสียในกระบวนการผลิต ช่วยลดเวลาการตั้งเครื่องใหม่ และรอบเวลาให้เป็นศูนย์ หรือเหลือน้อยที่สุด ให้ระบบการผลิตมีความยืดหยุ่น และการไหลผ่านของคำสั่งซื้อไปสู่คลังสินค้าไปสู่กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และคล่องตัว จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างจากระบบการบริหารการผลิตในอุตสาหกรรมแบบตะวันตก และแบบตะวันออก กล่าวคือ

อุตสาหกรรมตะวันตก ระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี ใช้หลักความต้องการของลูกค้าเป็นตัวดึง (Demand Pull) ให้เกิดการผลิต และการสั่งสินค้าคงคลังจากผู้ขายตามลำดับ ตัวอย่างที่ดีในกรณีนี้คือการขายสินค้าในร้านค้าปลีก ซุปเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งจัดวางสินค้าไว้บนชั้นวางสินค้า เมื่อลูกค้าหยิบสินค้าไปจ่ายเงินซื้อ ชั้นวางสินค้าก็จะว่างลง และพนักงานจะต้องนำสินค้าจากคลังสินค้าของร้านมาเติมให้เต็ม เมื่อสินค้าถูกนำออกจากคลังสินค้าของร้าน ฝ่ายจัดซื้อของร้านก็จะต้องแจ้งโรงงานผู้ผลิตให้ส่งของมาเติมที่คลังสินค้าของร้าน เมื่อโรงงานผู้ผลิตได้รับคำสั่งซื้อ จึงติดต่อผู้ขายเพื่อให้ผู้ขายส่งวัตถุดิบมาให้ทำการผลิต จะเห็นได้ว่าความต้องการวัตถุดิบจากผู้ขายจะไม่เกิดขึ้น ถ้าไม่มีความต้องการ หรือความต้องการซื้อของลูกค้าในร้าน ความต้องการจะดึงกันเป็นทอดๆ อย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีการเก็บรักษาสินค้าคงคลังไว้ล่วงหน้า และไม่ผลิตไว้รอลูกค้าเช่นกัน

แต่ระบบการบริหารการผลิตแบบอุตสาหกรรมตะวันออก จะใช้หลักการของต้นทุนเป็นตัวผลักดัน (Cost Push) ให้เกิดการผลิต กระบวนการจะเริ่มตั้งแต่การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า โดยสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามารอที่คลังสินค้าตามระบบสินค้าคงคลัง และพยายามผลิตในปริมาณมากเพื่อลดต้นทุนจากขนาดการผลิตที่ประหยัด (Economies of Scale) ดังนั้น ระดับสินค้าคงคลังจึง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สูง ทำให้เกิดต้นทุนสูงตามมา และถ้าลูกค้าเปลี่ยนทัศนคติ หรือกระแสความนิยม การปรับลักษณะของสินค้าให้เปลี่ยนแปลงตามความต้องการของลูกค้า จะทำได้ช้ากว่าการผลิตที่มีปริมาณน้อย

นอกจากการไม่เก็บสินค้าคงคลังไว้นาน และมากเกินไปของระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะช่วยลดต้นทุนสินค้าคงคลังได้แล้ว ยังช่วยขจัดปัญหาที่เกิดมีสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น ซึ่งเมื่อลดระดับสินค้าคงคลัง จะพบว่าธุรกิจมีปัญหามากซ่อนอยู่ เช่น คุณภาพสินค้าไม่ดี มีสินค้าที่ลูกค้าส่งกลับคืนมาเป็นจำนวนมาก กรณีมีสินค้าเสีย การมีสินค้าคงคลังมาก ก็ส่งสินค้าใหม่ไปทดแทนให้โดยไม่มีการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดของเสีย หรือผู้ขายส่งสินค้ามาไม่ครบ หรือไม่ทันเวลา หรือของที่ส่งมาไม่ได้มาตรฐาน ส่วนมากถ้าสินค้าคงคลังมีมากก็ใช้ผลิตไปก่อนได้โดยไม่ขาดมือ โดยไม่มีการเจรจาแก้ไขปัญหากับผู้ขาย หรือผู้ขายรายใหม่ที่ดีกว่านี้ เครื่องจักรเก่าต้องหยุดพักเครื่องนาน กรณีนี้ถ้าสินค้าคงคลังมีมากก็ส่งไปให้ลูกค้าก่อนได้ โดยไม่มีการแก้ไขสมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร ดังนั้น การใช้ระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี จึงสามารถแก้ไขปัญหา และพัฒนากระบวนการดำเนินงานได้หลายประการ

แนวคิดการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (ชื่นจิตต์ แจ้งเจนกิจ. 2545 : 24-26)

การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management - CRM) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากเมื่อการค้าขายย่างก้าวเข้าสู่ในศตวรรษที่ 21 และนับว่าเป็นกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาในระยะยาวอย่างมีประสิทธิผล บางครั้งรูปแบบอาจดูเหมือนกับการประชาสัมพันธ์ที่มิได้มุ่งหวังที่จะสร้างกำไรจากการขาย แต่เน้นไปที่การสร้างทัศนคติที่ดีต่อบริษัท หรือองค์กรให้เกิดขึ้นในใจของลูกค้า หรือกลุ่มสังคมเป็นหลัก งานการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ยังต้องการที่จะแสวงหาผลกำไรจากกลุ่มเป้าหมายไปพร้อม ๆ กันกับการสร้างทัศนคติที่ดี และความพึงพอใจของลูกค้า อาจกล่าวได้ว่าปัจจุบันแนวความคิดทางการตลาดแบบเดิมได้ปรับเปลี่ยนไปเป็นแนวคิดทางการตลาดแบบสร้างความสัมพันธ์

การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ

1. เพื่อเพิ่มยอดขายสินค้าหรือบริการของบริษัทอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง

2. เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อสินค้าหรือบริการและบริษัท

3. เพื่อให้ลูกค้าเกิดความภักดีต่อสินค้า บริการ และบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากบริษัทมีสินค้า และบริการที่หลากหลาย

4. เพื่อให้ลูกค้าแนะนำสินค้าหรือการบริการต่อไปยังผู้อื่น เกิดการพูดแบบปากต่อปากในทางบวกเกี่ยวกับตัวสินค้าจนก่อให้เกิดลูกค้าชั้นดีที่จะทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียงให้กับบริษัทต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เนื่องจาก การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ทำเพื่อวัตถุประสงค์ที่จะให้เกิดความเข้าใจ และการรับรู้ที่ดี ตลอดจนมีความรู้สึกชอบบริษัท และสินค้าของบริษัท ดังนั้น วิธีการหรือกิจกรรมในการบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์จะต้องมีความเป็นกันเอง และตรงกับความต้องการของลูกค้าแต่ละราย และเพื่อให้เห็นภาพง่าย ๆ เราสามารถแบ่งกลุ่มของลูกค้าได้เป็น 2 ประเภท คือ กลุ่มเป้าหมายระดับ Traders อันได้แก่คนกลางในช่องทางการจัดจำหน่าย ธุรกิจค้าส่ง ค้าปลีก ตัวแทน นายหน้า ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าเหล่านี้จะอยู่ที่รูปแบบของกิจกรรมการส่งเสริมความรู้ และความเข้าใจในการทำธุรกิจ การฝึกอบรมให้มีความรู้ในด้านการตลาด การเงิน การบัญชี การผลิต การบริหารงานบุคคล ทั้งนี้ ก็เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างประสบความสำเร็จ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งคือกลุ่มเป้าหมายระดับ Consumersโดยที่การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์มีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้บริโภคที่จะต้องพยายามสร้างความภักดีในตราสินค้า หรือบริษัทให้เกิดขึ้น และทำให้ลูกค้ารู้สึกเกินกว่าคำว่าพอใจให้ได้ในท้ายที่สุด

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุนที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ของการกระจายสินค้า จะต้องพิจารณาโดยคำนึงถึงต้นทุนรวม (Total Cost) เป็นหลัก โดยวัตถุประสงค์ทั่วไปของลอจิสติกส์ คือ มุ่งลดต้นทุนให้ต่ำที่สุดขณะที่ยังสามารถให้บริการในระดับที่ลูกค้าต้องการได้ ซึ่งประกอบด้วย

1. แนวคิดเรื่องต้นทุนรวม (The Total Cost Perspective) หมายถึง เมื่อธุรกิจต้องการให้บริการลูกค้าในระดับที่ระบุไว้จะต้องพิจารณาต้นทุนประเภทต่างๆ ไปพร้อมๆ กัน ทั้งต้นทุนที่มองเห็นได้ชัดเจน (Visible Costs) เช่น ค่าขนส่ง (Transportation) ค่าเก็บรักษาสินค้า (Warehousing) และค่าจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) และต้นทุนที่ซ่อนเร้น (Hidden Costs) ซึ่งถือเป็นการสูญเสียโอกาสในการทำกำไร เกิดจากการส่งสินค้าไม่ทันกำหนดเวลา การยกเลิกคำสั่งซื้อ และการที่ลูกค้าไม่พอใจ เนื่องจาก สินค้าขาดสต๊อค เป็นต้น และเนื่องจาก กิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีความสัมพันธ์กัน การปรับกิจกรรมหนึ่งจะทำให้กระทบกิจกรรมอื่นๆ จึงต้องพยายามลดต้นทุนรวมมากกว่าพยายามที่จะลดต้นทุนของแต่ละกิจกรรม

2. การชั่งน้ำหนักระหว่างต้นทุนประเภทต่างๆ (Cost Trade Offs) ลักษณะของต้นทุนแต่ละประเภทจะแตกต่างกัน และบางครั้งจะมีลักษณะตรงกันข้ามกันด้วย เช่น ถ้าจำนวนคลังสินค้ามากขึ้น ทำให้ต้นทุนด้านการขนส่งลดลง แต่ทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อ และต้นทุนสินค้าคงคลังสูงขึ้น แม้ว่าต้นทุนบางประเภทจะเพิ่มขึ้น และบางประเภทจะลดลง ผลลัพธ์สุดท้าย คือ ต้นทุนรวมต้องลดลง (รวิพร คูเจริญไพศาล, 2549: 287 - 290)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550: 246-255) กล่าวว่าการปรับปรุงหน้าที่ด้านลอจิสติกส์จะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานได้ และจะช่วยปรับปรุงความสามารถในการทำกำไรของกิจการได้ในที่สุด การแข่งขันในอุตสาหกรรมในภาวะต้นทุนเครื่องจักร แรงงาน วัตถุดิบเท่ากัน ในสินค้าประเภทผลิตจำนวนมาก และในตลาดสินค้าอิ่มตัว ทำให้สามารถเพิ่มยอดขายได้ยาก เพราะมีข้อจำกัดที่เกิดจากสภาพการแข่งขัน ดังนั้น ธุรกิจเหล่านี้จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงการดำเนินงานในด้านประสิทธิภาพของกิจกรรมด้านลอจิสติกส์ให้อยู่ในระดับสูง เพื่อทำให้ราคาสินค้าต่ำลง

การจัดการระบบลอจิสติกส์โดยรวมก็คือ การวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างต้นทุน และการบริการ ความสามารถในการแยกแยะ ประเมิน และการให้บริการแก่ลูกค้าในต้นทุนที่เหมาะสม โดยจะพิจารณาจากความสำคัญขององค์ประกอบต้นทุน และการบริการ ปัจจุบันการพิจารณาต้นทุนและการบริการจะมองที่การประยุกต์ใช้ลอจิสติกส์ทั้งระบบ เพราะสามารถทำให้เกิดการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็ว ตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจนถึงการจัดส่งสินค้าอย่างถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดด้วยความประหยัด เพราะปัจจุบันลูกค้าทั่วโลกจะสั่งซื้อสินค้าโดยมีรอบเวลาการสั่งซื้อที่สั้น การดำเนินการรับคำสั่งซื้อให้แล้วเสร็จโดยสมบูรณ์มีความสำคัญมากในระบบลอจิสติกส์ เนื่องจาก ต้นทุนการจัดส่งแบบเร่งด่วนมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ดังนั้น การปรับปรุงกิจกรรมด้านลอจิสติกส์จะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานได้ โดยมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านลอจิสติกส์ โดยใช้ต้นทุนมาตรฐาน งบประมาณ มาตรฐานผลิตผล การควบคุมด้วยกระบวนการควบคุมเชิงสถิติ ต้นทุนฐานกิจกรรม การนำระบบลอจิสติกส์ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับการปรับปรุงระบบ โดยการปรับปรุงสารสนเทศ และระบบดำเนินการรับคำสั่งซื้อ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระบบลอจิสติกส์ต้องมีการวิเคราะห์ต้นทุนใหม่ทั้งระบบ โดยวิเคราะห์ด้านการเงิน ซึ่งอยู่ในรูปของกระแสเงินสด และผลประโยชน์ต่างๆ ที่ไม่สามารถประมาณค่าเป็นตัวเงิน เช่น ระดับการให้บริการลูกค้า การไหลของวัสดุ และสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง มีผลกระทบโดยตรงต่อต้นทุน และประสิทธิภาพของกระบวนการลอจิสติกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรการ บัวนวล (2548) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาดัชนีชี้วัดสมรรถนะกระบวนการโลจิสติกส์ของโรงสีข้าวหอมมะลิเพื่อการส่งออกในจังหวัดร้อยเอ็ด ผลของการวิจัย แสดงให้เห็นสภาพปัจจุบันในการดำเนินงานตามกระบวนการโลจิสติกส์ของโรงสีข้าวเพื่อการส่งออก ในจังหวัดร้อยเอ็ด นอกจากนั้นทำให้ทราบปัญหาการดำเนินงานใน 4 กิจกรรมหลัก และผลการวิจัยสามารถพัฒนาดัชนีชี้วัดที่เหมาะสมได้ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มดัชนี กลุ่มแรก ดัชนีชี้วัดจากการสอบถามระดับ

ความต้องการนำดัชนีชี้วัดการดำเนินงานใน 4 กิจกรรมไปใช้ ของผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญโรงสีข้าว โดยได้ดัชนีชี้วัดแบ่งตามกิจกรรมดังนี้ การจัดซื้อ 9 ดัชนี การจัดการคลังสินค้า 12 ดัชนี การขนส่งและจัดส่งสินค้า 5 ดัชนี การติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูล 6 ดัชนี และกลุ่มที่สองดัชนีจากการแปลงปัญหา โดยได้ดัชนีชี้วัดแบ่งตามกิจกรรมดังนี้ การจัดซื้อ 6 ดัชนี การจัดการคลังสินค้า 12 ดัชนี การขนส่ง และการจัดส่งสินค้า 4 ดัชนี การติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูล 4 ดัชนี ผลการศึกษาทำให้ได้ดัชนีชี้วัดจากการสังเคราะห์ทั้ง 2 กลุ่มดัชนี รวมทั้งสิ้น 40 ดัชนี เมื่อนำดัชนีชี้วัดไปสอบถามผู้ใช้งานจริง ได้ข้อมูลดัชนีชี้วัด ร้อยละ 71.43 เมื่อเปรียบเทียบดัชนีที่ได้จากธุรกิจโรงสีข้าว และอุตสาหกรรมอื่น พบว่ามีลักษณะดัชนีชี้วัด และจำนวนดัชนีชี้วัดที่แตกต่างกันตามประเภทอุตสาหกรรม และกระบวนการโลจิสติกส์ที่มุ่งเน้น

นงลักษณ์ ทองศรี (2540) ได้ศึกษาสภาพปัญหาการดำเนินงานของธุรกิจโรงสีข้าว เขตจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าผู้ประกอบการประสบปัญหาในด้านการรับซื้อข้าวเปลือก สิ่งปลอมปนในข้าวเปลือก และเกณฑ์ในการตั้งราคาข้าวเปลือก ผู้ประกอบการรับซื้อข้าวเปลือกได้มากที่สุดในเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ และรับซื้อข้าวเปลือกได้น้อยที่สุดในเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม เนื่องจาก มีการทำนาแบบข้าวนาปีเท่านั้น การรับซื้อข้าวเปลือก ผู้ประกอบการรับซื้อมาจากเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง และสหกรณ์ สิ่งปลอมปนในข้าวเปลือก พบว่าส่วนใหญ่มีสิ่งปลอมปน 1-4% คิดเป็นร้อยละ 65 เกณฑ์ในการตั้งราคาข้าวเปลือก ผู้ประกอบการใช้เกณฑ์ในการตั้งราคาข้าวเปลือก โดยดูจากชนิดของข้าว ความชื้น สิ่งปลอมปน ลูกค้ารายใหญ่ และรายย่อย คิดเป็นร้อยละ 34.7, 30.5, 21.7 และ 13.1 ตามลำดับ จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงสีข้าว พบว่าวัตถุดิบได้จากการรับซื้อข้าวเปลือกในเขตพื้นที่เท่านั้น การเพาะปลูกเป็นการทำนาเฉพาะข้าวนาปี ชนิดของข้าวที่ใช้เพาะปลูกมากที่สุดคือพันธุ์ข้าวมะลิ 105 ร้อยละ 50 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด รองลงมาได้แก่ข้าวเจ้าเมล็ดใหญ่ พันธุ์สุพรรณบุรี 60 ขาวปากหม้อ และเหลืองปะทิว ข้าวเจ้าเมล็ดพันธุ์ละอองกษัตริย์ ใน พ.ศ. 2538/39 มีผลผลิตมากที่สุด ในเขตอำเภอลำปลายมาศ จำนวน 169,059 ตัน รองลงมาตามลำดับ คือ เขตอำเภอสตึก จำนวน 132,862 ตัน เขตอำเภอประโคนชัย จำนวน 132,276 ตัน เขตอำเภอเมือง 129,319 ตัน และยังมีแต่ละอำเภอซึ่งได้ผลผลิตรวมทั้งสิ้นเป็น 1,279,556 ตัน สำหรับการกำหนดราคาวัตถุดิบโรงสีจะกำหนดราคาซื้อข้าวเปลือกจากข้อมูลหลายๆ ทางทั้งสมาคมโรงสีข้าว, หยง, พ่อค้าข้าว, ภาวะตลาดในขณะนั้น ดังนั้น ราคาจึงไม่แน่นอนตายตัว

ปัญหาการผลิต และแรงงาน พบว่าผู้ประกอบการประสบปัญหาในด้านสัดส่วนของการลงทุนในสินทรัพย์ จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการกู้ยืมจะมากกว่าการใช้เงินของเจ้าของ คิดเป็นร้อยละ 65 โครงสร้างทางการเงินของธุรกิจ, ธุรกิจแปรรูปผลผลิตเกษตร เช่น การซื้อผลผลิตข้าวควรจัดหาทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยการก่อหนี้ระยะสั้น และปัญหาด้านแรงงาน พบว่ามีปัญหามากที่สุดในเรื่องการขาดแคลนแรงงาน การเข้าทำงาน และลาออกจากงานบ่อย

ปัญหาด้านการตลาด พบว่าผู้ประกอบการประสบปัญหาในด้านการติดต่อซื้อขายข้าวสาร และการประกอบธุรกิจการค้าของจังหวัดมีการขยายตัวค่อนข้างช้า

สุมล ประสงค์สุข (2549) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาโครงสร้างการตลาด ประสิทธิภาพการแปรรูปข้าวเปลือก และจุดคุ้มทุนของโรงสีข้าวสหกรณ์การเกษตรคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี พบว่าโครงสร้างการตลาดข้าวสหกรณ์ มีขั้นตอนการตลาดที่สำคัญเริ่มจาก

1. การรับซื้อข้าวเปลือกในเดือนพฤศจิกายน 2547 - กุมภาพันธ์ 2548 สำหรับข้าวนาปี และเดือนมีนาคม 2548 - ตุลาคม 2548 สำหรับข้าวนาปรัง โดยมีจุดรับซื้อข้าวเปลือก 1 จุด

2. ขั้นตอนการเก็บรักษาข้าวเปลือกจะมีการตากข้าวเปลือกเพื่อลดความชื้นให้อยู่ระหว่าง 14-16% โดยการตากข้าวในลานตาก 3-5 วัน ก่อนเก็บรักษาในฉางข้าวขนาด 500 ตัน

3. การสีข้าวเปลือกสหกรณ์มีการสีข้าวตลอดทั้งปี โดยเครื่องสีข้าวขนาด 40 ตัน/วัน ขั้นตอนการเก็บรักษาข้าวสาร มีการเก็บรักษาข้าวสารในไซโล ขนาด 250 ตัน จำนวน 2 ไซโล เพื่อรอการจัดจำหน่าย

4. การจัดจำหน่ายข้าวสาร และผลิตภัณฑ์ สหกรณ์มีฝ่ายจัดการทำหน้าที่การตลาดทั้งขายปลีก และขายส่งผลิตภัณฑ์ โดยมีการกระจายผลผลิต ทั้งในจังหวัดปทุมธานี และต่างจังหวัด ซึ่งในปี 2548 สหกรณ์รวบรวมข้าวเปลือกเพื่อทำการแปรรูป จำนวนทั้งสิ้น 3,008.8 ตัน

ประสิทธิภาพการแปรรูปข้าวเปลือก สหกรณ์มีประสิทธิภาพการแปรรูปข้าวเปลือกจากข้าวพันธุ์หอมปทุม ข้าวชัยนาท และข้าวสุพรรณ จำนวน 3,008.8 ตัน สามารถแปรรูปเป็นข้าวสาร ข้าวต้น ปลายข้าว รำ และแกลบ จำนวน 2,988.36 ตัน ประสิทธิภาพการสีที่วัดจากสัดส่วนของผลิตภัณฑ์สูงกว่าประสิทธิภาพการสีข้าวของสมาคมโรงสีข้าว แต่ต่ำกว่ากรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ สำหรับการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของธุรกิจโรงสีข้าวของสหกรณ์ พบว่าสหกรณ์จะต้องทำการแปรรูปข้าวเปลือก จำนวน 4,004.15 ตันต่อปี จึงจะมีรายได้เท่ากับค่าใช้จ่ายรวม หรือคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายคงที่ จำนวน 18.39 ล้านบาท/ปี และในปัจจุบันมีการแปรรูปข้าวเปลือกต่ำกว่าจุดคุ้มทุน คือ แปรรูปข้าวเปลือกเพียง 3,008.8 ตัน

พอใจ คล่องแคล่ว (2546) ได้ศึกษาห่วงโซ่อุปทานหน่วยผลิตผ้าไหม อำเภอปักธงชัย ของจังหวัดนครราชสีมา พบว่าส่วนใหญ่เจ้าของร้านเป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 40 - 60 ปี ระดับการศึกษามัธยมศึกษา - ปริญญาตรี เปิดดำเนินกิจการระหว่าง 20 - 40 ปี โดยเป็นเจ้าของเพียงผู้เดียว 4 ราย และเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด 1 ราย เส้นไหมที่ทางร้านใช้ส่วนใหญ่ซื้อมาจาก บริษัท จุลไหมไทย จำกัด ในราคาไหมพุ่ง ระหว่าง 700 - 1,050 บาท และไหมยืนราคา 1,000 บาท ทั้ง 5 ร้านไม่แตกต่างกันมากนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยมีวิธีคัดเลือกเส้นไหมที่ดีมีคุณภาพจากการสังเกตลักษณะเส้นไหม และการย้อมไหมให้มีคุณภาพ เพื่อให้ได้เส้นไหมที่ละเอียดนุ่มและขาวนวลนั้น คล้ายคลึงกันนั่นคือ ก่อนนำเส้นไหมไปย้อมจะนำเส้นไหมมาฟอกเสียก่อน การต้มไหม และการย้อมนั้น ใช้เวลาอย่างต่ำประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง หรือจนกว่าไหมจะอิ่มสี หลังจากนั้นนำไปล้างให้สะอาด บิดให้หมาดแล้วนำไปตากให้แห้งแล้วจึงนำมาแยกไหมพุ่ง และไหมยืน โดยไหมยืนนำไปลงแป้งก่อนเพื่อให้เส้นไหมกลม ไม่เป็นขุย สะดวกต่อการกรอ การปั่น และการทอ ในขณะตากไหมหมั่นกระตุกเส้นไหมบ่อยๆ เพื่อให้เส้นไหมแตกกระจายไม่ติดกันเป็นแผ่น ส่วนไหมพุ่งฟอกย้อมแล้วนำไปปั่นใส่หลอดได้เลยไม่ต้องลงแป้ง นอกจากนี้ การทอผ้าไหมให้ผลงานออกมาประณีตจะต้องไม่มีเส้นไหมที่ตึง หรือหย่อนเป็นปุ่ม เพราะจะทำให้เส้นใยในเนื้อผ้าไม่สม่ำเสมอ และหากเกิดข้อผิดพลาดในการทอ เจ้าของร้าน ผู้จัดการหรือหัวหน้าฝ่ายผู้เกี่ยวข้องจะเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพผลงานก่อนนำออกจำหน่าย ส่วนผ้าไหมที่มีตำหนิทางร้านจะนำไปแปรรูปเป็นเครื่องประดับ เครื่องตกแต่งบ้าน เช่น กระเป๋า เข็มกลัด ดอกไม้โซฟา ม่านประตู หน้าต่าง เป็นต้น

สุกัลยา ลีลาวานิชกิจ (2548) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า

หัวหน้ากลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในเขตจังหวัดนครราชสีมา ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 51 ปี ขึ้นไป มีการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสบการณ์การทำงานส่วนตัวต่ำกว่า 10 ปี กลุ่มได้ดำเนินงานมาต่ำกว่า 10 ปี มีแรงงานอยู่ระหว่าง 11 - 20 คน ส่วนใหญ่มีระดับคุณภาพ 4 ดาว และเป็นประเภทอาหารเป็นส่วนใหญ่

กลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์มีการปฏิบัติการจัดการห่วงโซ่อุปทานโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง การปฏิบัติรายด้านพบว่า ด้านสินค้าคงคลังมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือ มีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าก่อนส่ง รองลงมา คือ มีการควบคุมการผลิตเพื่อใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านการขนส่งมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือ มีการตรวจสอบ และป้องกันไม่ให้สินค้าชำรุดเสียหาย เนื่องจาก การขนส่ง รองลงมา คือ มีการพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายเป็นหลักในการตัดสินใจเลือกประเภทขนส่ง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีแหล่งผู้ผลิตวัตถุดิบที่สามารถจัดซื้อ/จัดหาได้ง่าย รองลงมา คือ เปิดโอกาสให้สมาชิกแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อพัฒนางาน ด้านสารสนเทศมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีการนำข้อมูลที่ได้ติดตาม และประเมินผลมาปรับปรุงงานของกลุ่ม รองลงมา คือ การสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มให้ได้ทราบข้อมูลสถานะปัจจุบันของทางกลุ่มอยู่เสมอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การปฏิบัติการจัดการห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในเขตจังหวัดนครราชสีมา ที่มีระดับคุณภาพต่างกันพบว่า กลุ่มที่มีระดับคุณภาพ 5 ดาว มีการปฏิบัติโดยรวม และรายด้านได้แก่ ด้านขนส่ง และด้านสารสนเทศมากกว่ากลุ่มระดับคุณภาพ 4 ดาว กลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีประเภทผลิตภัณฑ์ต่างกันมีการปฏิบัติการจัดการห่วงโซ่อุปทานไม่แตกต่างกัน

จุระพงษ์ ขวัญแก้ว (2548) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของโรงสีข้าว : กรณีศึกษาโรงสีข้าวขนาดใหญ่ในจังหวัดพัทลุง พบว่า

1. กรณีต้นทุนคงที่ผลตอบแทนลดลง 1% จากผลการวิเคราะห์พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 363,488.18 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.009 : 1 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับ 7.94% ต่อปี แสดงว่าการลงทุนในโครงการโรงสีข้าวให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า

2. กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น 1% แต่ผลตอบแทนคงที่ จากการวิเคราะห์พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 370,417.40 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.008: 1 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับ 7.95% ต่อปี แสดงว่าการลงทุนในโครงการโรงสีข้าวให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved