

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยด้านการผลิต (Operations Management Research) การวิจัยด้านการผลิตนี้ ไม่ได้หมายถึงการวิจัยถึงเทคนิคทางการผลิต ซึ่งเป็นเรื่องของวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ แต่เน้นถึงการวิจัยด้านการจัดการการผลิตซึ่งเป็นเรื่องของการวิจัยทางธุรกิจในการจะจัดการหน้างานการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุดคือให้เกิดขึ้นทุนต่ำสุด ประหยัดทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย และแรงงาน ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบในการจัดทำงานวิจัยเรื่อง การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับบรรจุก้นท์บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งระหว่างประเทศซึ่งมีแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริหารระบบโลจิสติกส์

โกศล คีรีธรรม (2548) ได้อธิบายไว้ว่า การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) เป็นการจัดการการปฏิบัติการ (Operational Management) Council of Logistics Management (CLM) ได้นิยาม Logistics Management ว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผนการดำเนินการ และการควบคุมเพื่อให้เกิดการไหลของทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงประสิทธิภาพทางด้านทุน การจัดเก็บสินค้าคงคลัง และการไหลของสารสนเทศ โดยทั่วไปกิจกรรมทางโลจิสติกส์ จะเกี่ยวข้องกับการขนส่ง/นำเข้า (Inbound Transportation) และการกระจายสู่ภายนอก (Outbound Distribution) นั้นหมายถึง การจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของ Supply Chain Management (SCM) ซึ่งมีการเชื่อมโยงกับสารสนเทศภายนอก เพื่อใช้สำหรับวางแผนจัดหาจัดซื้อ (Procurement) และกิจการการผลิต ดังนั้นกระบวนการต่าง ๆ จึงถูกเชื่อมโยงด้วยความสัมพันธ์ของการไหลที่ประกอบด้วย

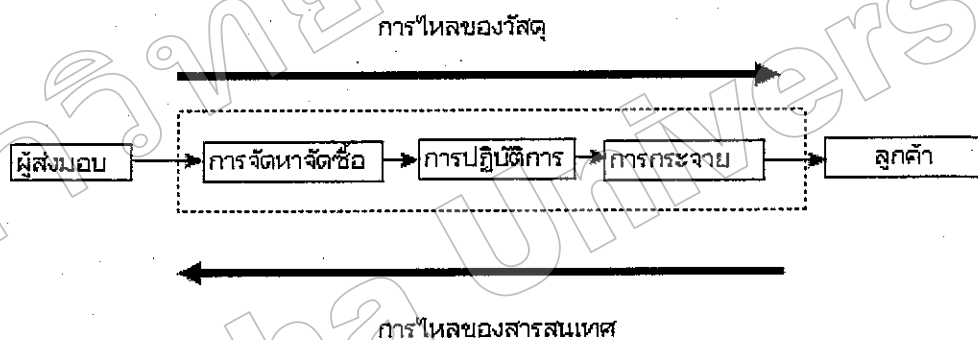
1. การไหลของวัสดุ คือ การเคลื่อนย้ายวัสดุ/ สินค้าสำเร็จรูป โดยเริ่มจากผู้ส่งมอบดำเนินการจัดส่งชิ้นส่วน/ วัตถุดิบ เพื่อส่งมอบให้กับผู้ผลิตโดยในแต่ละกระบวนการของระบบโลจิสติกส์จะมุ่งการเพิ่มคุณค่า (Value-Added) ด้วยการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปและทำการส่งมอบให้กับลูกค้าซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น

- 1.1 การกระจายเป็นกิจกรรมที่เคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์เพื่อส่งมอบให้กับลูกค้าด้วยระบบกระจายสินค้า ซึ่งมีการเชื่อมโยงกับ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย และผู้ค้าปลีก

1.2 การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมในช่วงของการผลิตโดยมุ่งการบริหารระดับของสต็อกในรูปของงานระหว่างผลิต (Work-in-Process) ด้วยการวางแผนกำหนดการผลิตหลัก (Master Production Schedule) หรือ MPS สำหรับจัดเตรียมวัสดุ/ ชิ้นส่วนให้พร้อมไปกับกิจกรรมการผลิต

1.3 การจัดหาจัดซื้อ เป็นกระบวนการโลจิสติกส์นำเข้า (Inbound Logistics) ประกอบด้วยกิจกรรมการจัดซื้อและดำเนินการเคลื่อนย้ายทรัพยากรจากผู้ส่งมอบเข้าสู่องค์กรเพื่อดำเนินการแปรรูป

2. การไหลของสารสนเทศ ปัจจัยหลักความสำเร็จที่สนับสนุนการวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน นั่นคือ ความแม่นยำของสารสนเทศ ซึ่งถูกใช้สนับสนุนการตัดสินใจทางกลยุทธ์ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับองค์กร ดังนั้นการไหลของสารสนเทศจึงมีบทบาทต่อการเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 2-1 กระบวนการทางโลจิสติกส์

การศึกษาจาก Council of Logistics Management ได้กล่าวไว้ว่า

1. บริษัททั่วไปไม่ได้มีการวัดสมรรถนะเชิงโลจิสติกส์แบบรวบยอดหรือภาพรวม (Comprehensive)
2. แม้ว่าบริษัทที่มีผลการทำงานที่ดีเลิศแต่ก็ล้มเหลวที่จะรู้ถึงว่าศักยภาพของการบริการและผลิตภาพนั้นเป็นผลจากการจัดการการวัดสมรรถนะของโลจิสติกส์
3. ความสามารถเชิงโลจิสติกส์ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นมาในฐานะ สิ่งที่สร้างความแตกต่างเชิงการแข่งขันและเป็นทรัพยากรหลักเชิงกลยุทธ์ โดยทั่วไปแล้วมีเหตุผลหลัก 3 ประการที่บริษัทต่าง ๆ ทำการวัดสมรรถนะเชิงโลจิสติกส์คือ
 - 3.1 ต้องการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
 - 3.2 ผลักดันการสร้างผลกำไร

3.3 การเพิ่มมูลค่า

การจัดการโซ่อุปทานหรือ Supply Chain Management เป็นการบริหารการทำงานร่วมกันระหว่างกิจการที่อยู่ในสายการผลิตตลอดสายตั้งแต่ต้นกระบวนการผลิตไปจนถึงกระบวนการที่ผู้บริโภค โดยการแบ่งปันข่าวสารข้อมูลที่เป็น และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้สูงสุด ผลที่ได้รับจะทำให้ผู้ประกอบการตลอดสายสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของตนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้รับผลตอบแทนจากการดำเนินงานดีขึ้น สามารถแข่งขันในตลาดได้ดีขึ้น น่าจะเป็นการมองที่ใกล้เคียงกับความหมายที่แท้จริง

ความสำคัญของงานแต่ละส่วนใน SCM Solution ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด ดังต่อไปนี้

1. Demand Planning เป็นจุดเริ่มต้นของ Supply Chain นิยามง่าย ๆ คือ วางแผนให้มีการ Stock น้อยที่สุด แต่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดีที่สุด ทำได้ยากมากในทางปฏิบัติ และจะซับซ้อนมากเมื่อมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น มีคลังสินค้าหรือสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าหลายแห่ง สินค้ามีอายุสั้น ความสามารถในการผลิตของผู้ขาย (Suppliers) และ/หรือโรงงานมีข้อจำกัด ดังนั้นข้อมูลจากทุกส่วน เช่น ประวัติการขาย คำสั่งซื้อจากลูกค้า การพยากรณ์การขาย ข้อมูลส่งเสริมการขาย ข้อมูลสินค้าที่จัดส่งจริง และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องตลอดเวลา เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และวางแผนให้ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด

2. Supply Planning การบริหารความต้องการของลูกค้ากับความสามารถในการส่งมอบสินค้าของ Suppliers เป็นสิ่งที่มีความยุ่งยากเป็นอย่างมากในการบริหารและวางแผนกระบวนการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ถือเป็นสิ่งจำเป็น ผู้ซื้อควรแจ้งให้ Suppliers ทราบแผนความต้องการสินค้าทั้งระยะยาวและระยะสั้น และแผนนั้นต้องถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริง เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ Suppliers ที่ต้องเตรียมสินค้าไว้รองรับความต้องการ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง Suppliers ต้องสามารถทราบได้ทันที เพื่อ Suppliers สามารถเปลี่ยนแปลงแผนงานเพื่อส่งมอบสินค้าได้ทันต่อความต้องการ ผลที่ได้คือ Suppliers สามารถลดระยะเวลาการส่งมอบให้เร็วขึ้น (Lead Time) นอกจากนั้น Suppliers ยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งสินค้าเพื่อสามารถตอบสนองความต้องการได้ทันที (Just-as-Needed) ในแง่ของ Buyers การวางแผนร่วมกันยังนำไปสู่การได้รับส่วนลดทางการค้า สร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่ดี ได้รับเงื่อนไขการชำระเงินพิเศษ และการหมุนเวียนของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ดีขึ้น

3. Corporate Planning ผู้ผลิตที่มีสายการผลิตจำนวนมาก มีโรงงานหลายแห่ง หรือมีสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าหลายแห่ง ย่อมทราบดีถึงความท้าทายในการบริหารแผนการผลิตให้

สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร (Corporate Goals) เช่นเดียวกับบริษัทที่มีเป้าหมายเพิ่มการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีการแนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาด มีการขยายสู่ตลาดใหม่ มีการหาแหล่งผู้ขายและผู้ผลิตสินค้าใหม่ มีการวางแผนจัดการหรือโต้ตอบคู่แข่ง ย่อมทราบถึงความท้าทายในการวางแผนโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีเวลาที่จำกัดและเหตุการณ์ต่าง ๆ สามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนนั้นมาจากทั้งภายในและภายนอก ผู้บริหารจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และทดสอบแผนงานความน่าจะเป็นต่าง ๆ เพื่อสามารถสรุปแผนงานได้เร็วที่สุด และนำไปใช้ได้ระยะยาว โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับสูงสุดทั้งในด้านการเงินและการปฏิบัติงาน

4. Even Management and Analytics เนื่องจาก Supply Chain เป็นระบบต่อเนื่อง ดังนั้นเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นจะมีผลเป็นลูกโซ่ไปทั้งระบบ การรับรู้ปัญหาล่วงหน้า การรับรู้ปัญหาอย่างรวดเร็ว การแก้ไขปัญหาก่อนที่จะเกิด และการแก้ไขปัญหาย่างทันท่วงที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การที่จะทำอย่างนั้นได้ต้องมีการกำหนดจุดวัด หรือ Key Performance Indicator (KPI) ระบบ Supply Chain ต้องมี Templates ที่เก็บเป้าหมายขององค์กร โดยระบบต้องทำการเปรียบเทียบเป้าหมายที่วางไว้กับผลที่เกิดขึ้นจริงหรือผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น หากผลที่เกิดขึ้นเบี่ยงเบนไปจากเป้าหมายที่ได้วางไว้ระบบต้องเตือนพร้อมแจ้งแนวทางการแก้ไขปัญหาให้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อลดหรือขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้น

5. Factory Planning and Scheduling หากการวางแผนการผลิตไม่เหมาะสม ย่อมส่งผลให้โรงงานมีสินค้าระหว่างผลิตสูง ปัญหาค่าลังการผลิตไม่เพียงพอและเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้บางสายการผลิตว่างเพราะของไม่มีให้ผลิต มีการทำงานล่วงเวลาโดยไม่จำเป็น ผลคือไม่สามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าตามกำหนด ลูกค้าขาดความเชื่อถือและลดหรือยกเลิกคำสั่งซื้อ การเตรียมกำลังการผลิตและวัตถุดิบเพื่อการผลิต เป็นหัวใจของการวางแผนการผลิต ฝ่ายผลิตจำเป็นต้องรับข้อมูลที่ถูกต้องว่าจะผลิตอะไร ผลิตเมื่อไหร่ และจำนวนทำไหร่ อะไรผลิตก่อน อะไรหลัง โดยแผนการผลิตต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ในสายการผลิต (Resource Constraint) มีการจัดอันดับงานที่เหมาะสมเพื่อลดเวลาที่เสียไปในการติดตั้งเครื่องจักรและสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตให้มากขึ้น เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์สูงสุด

6. Order Fulfillment ในหลาย ๆ องค์กร ใช้ระบบ Fixed Lead Times ในการคำนวณวันส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า ซึ่งทำให้เสียโอกาสทางธุรกิจ เพราะลูกค้าไม่สามารถรอได้นานขนาดนั้น ปัจจุบันเป้าหมายของผู้ผลิตทุก ๆ รายคือการให้ความมั่นใจต่อลูกค้าว่าสามารถส่งสินค้าได้ในเวลาที่กำหนด มีนโยบายลด Lead Times ในการผลิตลง นำเลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้าเชื่อมโยงกับใบสั่งการผลิต เพื่อลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะใบสั่งซื้อของตนเองได้ตลอดเวลา

7. Order Management ในการทำงานที่มีลักษณะเป็น Multi-Tiered Value Chain คือการทำงานร่วมกันระหว่างเรากับ Suppliers หรือ Subcontractors จำเป็นที่จะต้องมีการร่วมมือกันทั้งในด้านข้อมูลและการจัดการคำสั่งซื้อนั้น ๆ เป้าหมายเพื่อลดระยะเวลาการจัดการคำสั่งซื้อ (Inbound Order) สามารถตอบวันที่ส่งสินค้าได้ทันที และสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ขายว่าไม่มี การตอบรับคำสั่งซื้อเกินกำลังความสามารถในการผลิตและสามารถส่งมอบสินค้าได้ตามที่กำหนด โดยเมื่อมีการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ระบบ Order Management จะต้องทำการประมวลผลและ ส่งข้อมูลแบบ Real Time เปิดใบสั่งซื้อหรือขอซื้อไปให้ Suppliers และ Subcontractors ระบบจะใช้ ข้อมูลพื้นฐานของสูตรการผลิต เงื่อนไขและนโยบายการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนนั้น ๆ รวมถึง Inventory Policy มาคำนวณในการสั่งซื้อแบบ Real Time โดยข้อมูลนี้จะทำการเชื่อมต่อกับข้อมูล ของ Suppliers และ Subcontractors เพื่อคำนวณความสามารถในการผลิตและวันที่สามารถส่งมอบ สินค้าให้แก่ลูกค้า

8. Product Lifecycle Management ผู้ผลิตสินค้าที่เป็นแฟชั่นหรือมีข้อจำกัดในอายุสินค้า จำเป็นต้องมีการนำสินค้าออกสู่ตลาดให้เร็วที่สุด ต้องมีการจัดการที่ดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องแผนกำลัง การผลิต วัสดุที่ใช้ในการผลิต แหล่งผู้ขายชิ้นส่วนและวัตถุดิบ รวมถึงการบริหารคลังสินค้าสำหรับ สินค้าตัวเก่าที่ใกล้จะหมดอายุ ทั้งนี้เพื่อขจัดปัญหาการเก็บสินค้าที่ล้าสมัยและหมดอายุไม่สามารถ นำไปใช้ได้ทำให้เกิดความเสียหายต่อธุรกิจ ซึ่งมีความสำคัญ ไม่เฉพาะแค่ผู้ผลิตเอง Supplier ผู้ป้อน วัสดุและวัตถุดิบให้แก่โรงงานก็จำเป็นและต้องการข้อมูลและแผนงานนี้เช่นกัน

9. Sales Operation and Inventory Planning เป้าหมายของทุกองค์กรทางธุรกิจ ไม่ว่าจะ ขนาดธุรกิจนั้นจะเป็นขนาดใดก็ตาม คือ การมีระดับสินค้าคงคลังในจำนวนที่พอดีกับความต้องการ ลดระยะเวลาการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า เพิ่มความสามารถในการส่งมอบสินค้า และหลีกเลี่ยงการมี ปัญหาเรื่องกำลังการผลิต และขาดชิ้นส่วน และวัตถุดิบสำหรับการผลิต ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนด เป้าหมายการขายให้สอดคล้องกับความสามารถในการผลิต โดยมีระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

10. Supplier Management ในระบบ Supply Chain Supplier มีส่วนสำคัญ ดังนั้น การเลือกจำเป็นต้องพิถีพิถัน ทั้งในเรื่องราคา คุณภาพ และการตรงต่อเวลา ในบางอุตสาหกรรม มีการนำเอาระบบ Vendor Managed Inventory (VMI) มาใช้ ซึ่งทำให้เราไม่จำเป็นต้องรับภาระ ในการเก็บสต็อกสินค้า

11. Supply Chain Planning การจัดการ Demand และ Supply ให้สอดคล้องกัน เป็น เรื่องที่ท้าทายมากสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต ลูกค้าสามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการได้เสมอ ทำระบบ MRP ที่ได้วางแผนมาเป็นอย่างดีต้องล้มเหลว เป้าหมายขององค์กรคือ การจัดการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพที่สุด สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่าง

รวดเร็วเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ดังนั้นผู้ผลิตจำเป็นต้องผลิตสินค้าในทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยลดอัตราการทำงานล่วงเวลาและที่ไม่จำเป็นลง บริหารวัตถุดิบ ไม่ให้ขาดหรือไม่มีผลิต มีการจัดสายงานการผลิต และวางแผนการผลิตที่เหมาะสมโดยนำเอาข้อจำกัดต่าง ๆ มารวมในการวางแผน และสามารถเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตได้ทันที เพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของลูกค้านิวเวฟ New Wave of Supply Chain Management Solution คือ ระบบที่ใช้ในการจัดการระบบ Supply Chain โดยเริ่มต้นจากการวางแผน การนำแผนนั้นมาปฏิบัติ และการควบคุมให้แผนงานนั้นบรรลุผล SCM ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถมองเห็นข้อมูลทั้งระบบ ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบ Demand และ Supply กับข้อจำกัดที่มีอยู่เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง รวมถึงการทำงานร่วมกันระหว่างลูกค้า ทั้งลูกค้า และผู้ขาย ทำการปรับฐานข้อมูลของ Supply Chain Management ให้เป็นฐานเดียวกัน (Unified Data Model) โดยดึงข้อมูลมาจากระบบอื่นเช่น ERP CRM Logistic Legacy System ทำการประมวลใน Computer Memory เพื่อได้ผลลัพธ์จากการประมวลเป็น Real-Time และรวดเร็ว

รูปแบบความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน (Relationships in Supply Chains)

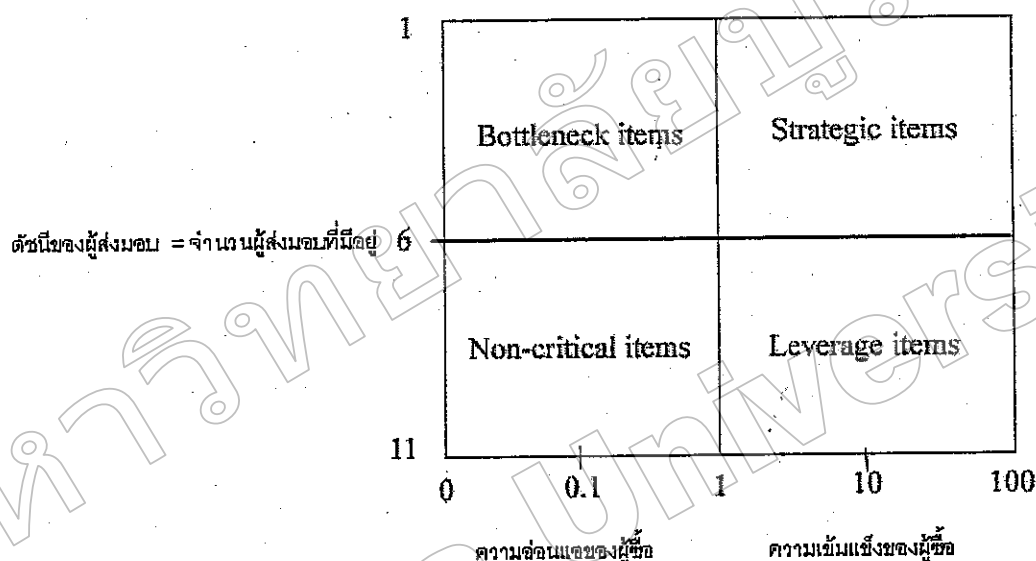
Harrison and Van Hock (2001) ได้สรุปรูปแบบความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานจากแนวคิดของ Cooper and Garner (1993) ว่ามีตั้งแต่ความสัมพันธ์ที่ห่าง ๆ (Arm's Length) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่เกิดขึ้นผ่านตลาดโดยราคาเป็นรากฐานสำคัญในการตัดสินใจสั่งซื้อ จนกระทั่งความสัมพันธ์ในลักษณะ Full Vertical Integration ซึ่งหมายถึง การที่สององค์กร (ผู้ซื้อและผู้ขาย) มีความสัมพันธ์กันอย่างเหนียวแน่น เนื่องจากทั้งสององค์กรมีเจ้าของเดียวกัน หรือเป็นบริษัทในเครือเดียวกัน จากภาพที่ 1 แสดงน้ำหนักความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน ความสัมพันธ์ของ Arm's Length Relationship มีน้ำหนักที่น้อยที่สุดเรื่อยไปจนถึง Full Vertical Integration น้ำหนักของความสัมพันธ์แต่ละชนิดจะมีปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันในการพัฒนาที่แตกต่างกัน น้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อผู้ขาย มีมาก ก็จะมีแรงในการผลักดันเพื่อพัฒนามากยิ่งขึ้น

Typical small account relationship	Strategic alliances	Full vertical integration
Arm's length	National accounting selling	Joint ventures

ภาพที่ 2-2 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน (Cooper & Garner, 1993)

ในองค์กรหนึ่งๆ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายจะมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไป การบริหารจัดการกับผู้ส่งมอบควรจะมีการดำเนินการที่แตกต่างกันไปตามความสำคัญ ซึ่ง จะช่วยให้องค์กรสามารถบริหารกระบวนการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี ดังนั้นวิธีการที่จะใช้ ในการแบ่งประเภทของผู้ส่งมอบ Syson (1992) ได้นำเสนอวิธีการแบ่งประเภทของผู้ส่งมอบด้วย Purchase Portfolio Matrix

ดัชนีของบริษัท = % ยอดขายทั้งหมดของผู้ส่งมอบ / % ยอดจัดซื้อของผู้ซื้อทั้งหมด



ภาพที่ 2-3 วิธีการแบ่งประเภทของผู้ส่งมอบ

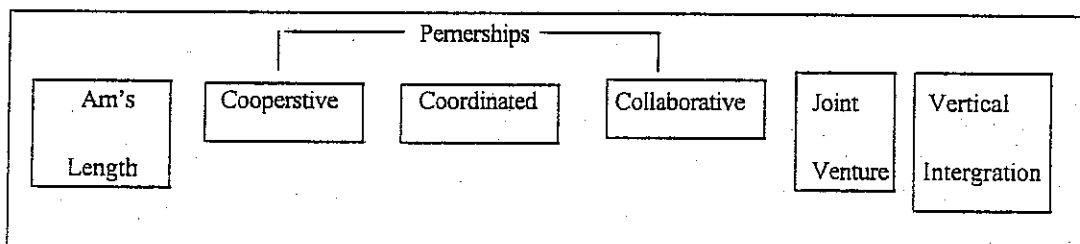
Harrison and Van Hoek (2001) สรุปว่า Purchase Portfolio Matrix ได้ถูกจัดทำขึ้น โดยมีพื้นฐานความคิดในการเพิ่มอำนาจจัดซื้อให้แก่ผู้ซื้อ วิธีการนี้อยู่ภายใต้สันนิษฐานว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อผู้ขาย คือ ความเข้มแข็งของบริษัทผู้ซื้อ และจำนวนผู้ส่งมอบที่มีความสามารถและความต้องการในการขาย ดังนั้นหากท่านพิจารณาแล้วว่า วัตถุดิบบางรายการของท่านตกอยู่ในกลุ่ม Strategic Items นั้นหมายถึงว่า บริษัทผู้ซื้อที่มีความเข้มแข็งมีอำนาจในการต่อรองสูงแต่ในขณะเดียวกันจำนวนผู้ส่งมอบที่สามารถจัดส่งได้มีน้อยราย การบริหารการจัดซื้อควรจะต้องใช้จุดแข็งของบริษัทในการชักนำผู้ส่งมอบเข้ามามีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด เพื่อให้ผู้ส่งมอบได้มั่นใจถึงการส่งมอบวัตถุดิบในระยะยาว เรียกว่าร่วมหัวจมท้ายกันก็ว่าได้

กลุ่ม Bottleneck Items หมายถึง ผู้ซื้อที่มีอำนาจในการต่อรองเพียงเล็กน้อย และในขณะเดียวกัน จำนวนผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีอยู่ก็มีจำนวนไม่มาก ดังนั้น วัตถุประสงค์ในการบริหารจัดการซื้อในสภาพการณ์นี้ บริษัทผู้ซื้อควรจะต้องลดความพึ่งพากับผู้ส่งมอบที่มีอยู่ โดยการสรรหาผู้ส่งมอบรายใหม่เพิ่มเติม และร่วมกับทีมออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้แน่ใจว่า Bottleneck Items จะไม่เกิดขึ้น เพราะเนื่องจากบริษัทที่มีอำนาจในการต่อรองน้อยก็เป็นไปได้ยากที่ผู้ส่งมอบจะมีความสนใจในการพัฒนาความสัมพันธ์กับบริษัทผู้ซื้อ ถ้าวัตถุดิบตกอยู่ใน Non-Critical Items ส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุดิบที่มีจำนวนผู้ส่งมอบให้เลือกมาก และวัตถุดิบจะเป็นลักษณะที่เป็นมาตรฐาน ดังนั้นรูปแบบการจัดซื้อทั่วไปสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับวัตถุดิบที่ตกอยู่ในรายการนี้ นั่นก็คือราคาเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจสั่งซื้อ โดยมีคุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ส่งมอบมีสิทธิที่จะยื่นประมูลราคา

Leverage Items หมายถึง การที่มีจำนวนผู้ส่งมอบเป็นจำนวนมาก และผู้ซื้อที่มีอำนาจในการต่อรองสูง ซึ่งถ้าหากเป็นการจัดซื้อรูปแบบเดิม ๆ ผู้ซื้อที่มีอำนาจในการต่อรองให้ราคาลดลง พร้อมทั้งได้รับบริการพิเศษจากผู้ส่งมอบได้ แต่ในมุมมองของการบริหารความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน การที่ผู้ซื้อและผู้ส่งมอบจะเพิ่มความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ส่งสินค้าได้ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้าภายใต้จำนวนผู้ส่งมอบที่ลดลง

จากกลุ่มผู้ส่งมอบ 4 กลุ่มนั้น องค์กรสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงวัตถุดิบที่ต้องจัดซื้อว่าแต่ละชิ้นเข้าข่ายของกลุ่ม ถ้าหากวัตถุดิบนั้นตกอยู่ในกลุ่ม Non-Critical Items การบริหารงานจัดซื้อแบบเดิม คือยื่นเสนอราคาภายใต้คุณภาพที่กำหนด ยังคงเป็นกลยุทธ์ที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม แต่ถ้าเป็น Bottleneck Items การลดความพึ่งพาส่งมอบวัตถุดิบในรายการดังกล่าว เป็นสิ่งที่ควรให้ความสนใจ ในกรณีที่เป็น Leverage และ Strategic Items การบริหารงานการจัดซื้อในรูปแบบของการสร้างความสัมพันธ์ (Partnerships) สามารถนำมาใช้ในการบริหารได้ ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของการจัดการโซ่อุปทาน

ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน (Partner Ships in Supply Chains)



ภาพที่ 2-4 แสดงประเภทของความสัมพันธ (Harrison & Van Hoek, 2001)

ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานมีอยู่ด้วยกันหลายระดับดังแสดงในภาพที่ 2-4 โดยคุณลักษณะที่ประกอบกันขึ้นเป็นความสัมพันธ์นั้น มีพื้นฐานจากการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร เปิดเผย และซื่อสัตย์ต่อกัน ความร่วมมือและการวางแผน การแบ่งปันผลกำไรความเสี่ยงร่วมกัน และการมีเป้าหมายหรือกลยุทธ์เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เป็นต้น ตารางที่ 2-1 แสดงคุณลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์ จะเห็นได้ว่าการให้ความร่วมมือในระดับ Cooperation จะเป็นการจัดซื้อจากผู้ส่งมอบจำนวนน้อยราย โดยจะมีสัญญาซื้อขายในระยะยาว ความสัมพันธ์ระดับนี้จะเป็นในลักษณะระหว่างหน่วยงานจัดซื้อของผู้ส่งมอบกับผู้ขาย โดยระยะเวลาสั้นในการทำให้ความสัมพันธ์แบบ Cooperation ถ้าสำเร็จผล ความสัมพันธ์แบบ Coordination เป็นความสัมพันธ์ที่จะต้องใช้ระยะเวลาในการทำให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากจะต้องมีการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนทาง EDI ระหว่างบริษัทในหลายๆ หน่วยงาน Collaboration เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ในระยะยาวที่จะมีการวางแผนร่วมกัน ใช้เทคโนโลยีร่วมกัน ทำให้บริษัทผู้ส่งมอบและผู้ขายสามารถมองเห็นซึ่งกันและกันเหมือนกับเป็นบริษัทของกันและกัน

รายการสินค้าที่เป็นลักษณะ Non-Critical Items สามารถนำรูปแบบ Cooperation เข้ามาใช้ในการบริหารงานจัดซื้อ ซึ่งจะช่วยในการลดจำนวนครั้งในการเจรจาต่อรอง จำนวนสัญญา และสามารถเพิ่มคุณภาพตลอดจนทำให้ระยะเวลาส่งมอบลดลงด้วย ส่วน Leverage Items นั้น รูปแบบความสัมพันธ์แบบ Coordination สามารถนำมาใช้ในการบริหารงานได้ดี เพื่อผลประโยชน์ในระยะยาว และ Strategic Items ควรจะการบริหารแบบ Collaboration เข้ามาใช้ในการบริหาร ดังนั้นการมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกับผู้ส่งมอบ จะสามารถช่วยให้การสำรวจวัตถุดิบของทั้งผู้ส่งมอบ และผู้ซื้อลดลง รวมทั้งการนำไปสู่การพัฒนาาร่วมกันภายใต้วัตถุประสงค์

ตารางที่ 2-1 คุณลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์ (Harrison & Van Hoek, 2001)

ประเภทของ			
ความสัมพันธ์	กิจกรรม	ขอบเขตเวลาในการปฏิบัติ	ขอบเขตของกิจกรรม
Cooperation	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบจำนวนน้อย สัญญาซื้อขายระยะยาว	ระยะเวลาสั้น	หน่วยงานหน่วยเดียว
Coordination	มีการเชื่อมโยงสารสนเทศ เชื่อมโยง WIP มีการแลกเปลี่ยนทาง EDI	ระยะยาว	หน่วยงานหลายหน่วยงาน
Collaboration	มีการรวมโซ่อุปทาน มีการวางแผนร่วมกัน มีการแบ่งปันเทคโนโลยี	ระยะยาวและไม่มีกำหนด	ธุรกิจสามารถมองเห็นกัน และกันเหมือนเป็นของตนเอง

เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

สถิติยางพาราไทย

สถาบันวิจัยยาง ได้เก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติที่สำคัญเกี่ยวกับผู้ประกอบการส่งออก น้ำยาง และปริมาณการส่งออก เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย การค้าระหว่างประเทศ และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ เพื่อนำเป็นข้อมูลเพื่อการศึกษาในขั้นต่อไป ไว้ดังนี้

ตารางที่ 2-2 ปริมาณการส่งออกยางแยกตามประเภท (สถาบันวิจัยยาง, 2549) (Update: 27/02/2549
*ข้อมูลมกราคม-กันยายน 2548)

ปริมาณการส่งออกยางแยกตามประเภท					หน่วย: ตัน
ปี	ยางแผ่นรมควัน	ยางแท่ง	น้ำยางข้น	อื่นๆ	รวม
2544	870,419	763,282	347,541	60,837	2,042,079
2545	1,049,995	828,561	382,457	93,403	2,354,416
2546	1,149,610	912,600	408,993	102,247	2,573,450
2547	1,003,309	993,504	488,559	142,070	2,627,442
2548 *	655,621	814,575	345,814	74,594	1,890,604

ตารางที่ 2-3 การผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยที่สำคัญปี 2541-2548 (IRSG January-February 2006) (Update: 13/03/2549 **ข้อมูลมกราคม-ตุลาคม 2548)

การผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทยที่สำคัญปี 2541-2548								
หน่วย : พันตัน								
ประเทศ	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548**
ไทย	2075.9	2154.6	2346.4	2319.6	2615.1	2873	2984.3	2430.8
อินโดนีเซีย	1714	1599.2	1501.1	1607.3	1630	1792	2066.2	1829.5
มาเลเซีย	885.7	768.9	927.6	882.1	889.8	985.6	1168.7	958
จีน	450	460	445	464	468	480	486	383
เวียดนาม	218	230	291	317	373	384	415	363.5
อื่นๆ	1476.4	1607.3	1218.9	1650	1364.1	1465.4	1525.8	1202.2
รวม	6820	6820	6730	7240	7340	7980	8646	7167

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้บริการ

นรินทร์ องค์อินทร์ (2547) กล่าวถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้บริการไว้ดังนี้

1. คุณภาพ (Quality) ประกอบด้วยปัจจัยต่าง เช่น ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specifications) คุณสมบัติทางเคมี (Physical Properties) ความสะดวกในการซ่อมแซม (Ease of Repair) และอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์
2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การส่งมอบตรงเวลา (On-time Delivery) ข้อมูลประวัติการส่งมอบ (Performance History) และเงื่อนไขการรับประกัน (Warranty)
3. ความสามารถ (Capability) ประกอบด้วยกำลังการผลิต ความสามารถทางเทคนิค (Technical Capability) การควบคุมการดำเนินงาน และความมีเสถียรภาพทางการเงิน (Financial Stability)
4. ข้อเสนออื่น ๆ ประกอบด้วย การฝึกอบรม การฝึกอบรม และการบริการหลังการขาย

ข้อกำหนดศุลกากรที่เกี่ยวข้อง

ตามพระราชกำหนดพิกัดศุลกากร พ.ศ. 2530 ให้ไว้ ณ 23 ธันวาคม 2530 หลักเกณฑ์ที่ 6 ภาค 4 ของที่รับยกเว้นอากร ประเภทที่ 15 ระบุไว้ว่า “ภาชนะบรรจุของชนิดที่ใช้บรรจุของเพื่อความสะดวกหรือความปลอดภัยในการขนส่งระหว่างประเทศที่เรียกว่า “คอนเทนเนอร์” ซึ่งนำเข้าและส่งออกโดยไม่ว่าจะโดยมีของบรรจุอยู่หรือไม่ ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมศุลกากรกำหนด

ตามพระราชบัญญัติศุลกากร (ฉบับที่ 17) ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร. ให้ไว้ ณ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 เป็นปีที่ 55 ในรัชกาลปัจจุบัน มาตรา 10 “เมื่อนำของใด ๆ เข้ามาหรือส่งของใด ๆ ออกไปและของนั้นต้องเสียอากรหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้นำของเข้าหรือผู้ส่งของออกแสดงรายการต่อไปนี้ในใบขนสินค้าคือ ชนิดของคุณภาพ ปริมาณ น้ำหนัก ราคาศุลกากร และรายการอย่างอื่น ๆ ตามแต่อธิบดีจะต้องการ และให้ลงนามรับรองในใบขนสินค้าหรือใช้วิธีการอื่นใดตามที่อธิบดีกำหนดเพื่อรับรองใบขนสินค้าว่าข้อความที่ได้แสดงไว้นั้นเป็นความจริง”

การบรรจุสินค้าภายใน INCOTERMS

พันธุ์ทิพย์ กาญจนะจิตรา สายสุนทร ได้อธิบายว่า INCOTERMS (International Commercial Terms) เป็นกฎหมายของพ่อค้า (Mercantile Law ในภาษาอังกฤษ หรือ Droids Marchlands เป็นภาษาฝรั่งเศส) ซึ่งมักจะถูกเรียกโดยทั่วไปว่า “Lex Mercatoria” จากนักกฎหมาย

INCOTERMS ถูกสร้างขึ้นจากทางปฏิบัติในทางการค้าระหว่างประเทศ INCOTERMS จึงเป็นผลงานสร้างสรรค์ของนักกฎหมายที่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของสังคม INCOTERMS เป็นผลงานที่นักกฎหมายสร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาของนักธุรกิจระหว่างประเทศ INCOTERMS เป็นผลงานของหอการค้าระหว่างประเทศที่สร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1936 และเพื่อให้เทคนิคนี้ทันต่อการพัฒนาของการค้าระหว่างประเทศ หอการค้าระหว่างประเทศก็ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ ๆ เสมอมาการแก้ไขครั้งสุดท้ายทำในปี ค.ศ. 1990 INCOTERMS ฉบับนี้เริ่มมีผลใช้ในวันที่ 1 กรกฎาคม ค.ศ. 1990 (พ.ศ. 2533)

ภายใต้ INCOTERMS ผู้ขายจะต้องบรรจุสินค้าตามที่ผู้รับขนหลักกำหนด หากเงื่อนไขในการบรรจุสินค้าเพื่อการขนส่งหลักได้ตกลงกันก่อนการเกิดขึ้นของสัญญาซื้อขาย

แต่ถ้าจะต้องบรรจุสินค้าในคอนเทนเนอร์ ผู้ขายก็มีหน้าที่ในการบรรจุสินค้าในคอนเทนเนอร์ เว้นแต่ในกรณีที่การซื้อขายในรูปแบบ EXW เท่านั้น ซึ่งผู้ซื้อมีหน้าที่ในการบรรจุสินค้าในคอนเทนเนอร์

ส่วนหน้าที่ในการเปิดการคอนเทนเนอร์เพื่อนำสินค้าออกมานั้นเป็นหน้าที่ของผู้ซื้อ เว้นแต่ในกรณีที่การซื้อขายในรูปแบบ DDU และ DDP เท่านั้น ซึ่งผู้ขายมีหน้าที่ในการเปิดการคอนเทนเนอร์เพื่อนำสินค้าออกมา

ตารางที่ 2-4 ภาระหน้าที่ของคู่สัญญาตาม INCOTERMS ในเรื่องการบรรจุสินค้า

ชื่อรูปแบบของการส่งมอบสินค้าที่ซื้อขาย	ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายในการบรรจุสินค้าในหีบห่อ	ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายในการบรรจุสินค้าในคอนเทนเนอร์	ภาระหน้าที่และค่าใช้จ่ายในการเปิดคอนเทนเนอร์เพื่อนำสินค้าออกมา
EXW	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ
FCA	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ
FAS	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ
FOB	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ซื้อ
CER	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ซื้อ
CIF	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย
CPT	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ซื้อ
CIP	เป็นของผู้ซื้อ	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย
DAF	เป็นของผู้ขาย	อาจเป็นของผู้ซื้อหรือผู้ขายก็ได้	เป็นของผู้ซื้อหรือผู้ขายก็ได้
DES	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย
DEQ	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย
DDU	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย
DDP	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย	เป็นของผู้ขาย

การกำหนดพิกัดน้ำหนักบรรทุกที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า

จากการสัมมนาว่าด้วยน้ำหนักบรรทุก ซึ่งจัดโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2549 สืบเนื่องมาจากปัจจุบันราคาน้ำมันแพงขึ้น จึงมีการปรับให้น้ำหนักบรรทุกมากขึ้น โดยการปรับคำนึงถึงความเหมาะสมทางวิศวกรรม ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม การกำหนดน้ำหนักบรรทุกใหม่ มีทั้งหมด 8 ประเภท ประกอบด้วย

1. รถ 4 ล้อ 2 เพลา น้ำหนักบรรทุก รวมรถ 9.5 ตัน จากเดิม 8.5 ตัน
2. รถ 6 ล้อ 2 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวมรถ 15 ตัน จากเดิม 12 ตัน
3. รถ 10 ล้อ 3 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวมรถ 25 ตัน จากเดิม 21 ตัน
4. รถ 12 ล้อ 4 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวมรถ 30 ตัน จากเดิม 25.6 ตัน
5. รถกึ่งพ่วง 18 ล้อ 5 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวมรถ 45 ตัน จากเดิม 37.4 ตัน
6. รถกึ่งพ่วง 22 ล้อ 6 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวมรถ 50.5 ตัน จากเดิมไม่ได้กำหนด
7. รถพ่วง 18 ล้อ 5 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวม 47 ตัน จากเดิม 39.2 ตัน
8. รถพ่วง 22 ล้อ 6 เพลา น้ำหนักบรรทุกรวมรถ 53 ตัน

ทั้งนี้ กรมทางหลวงได้ประกาศให้ใช้ชั่วคราว 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2549 เนื่องจากยังคงลงเรื่องพิกัดน้ำหนักที่แน่นอนไม่ได้ นอกจากนี้จากการหารือกับผู้ประกอบการรถบรรทุกหรือรถหauled พบว่า ข้อจำกัดเรื่องความสูงของตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักเพลา ดังนั้นแนวทางรองรับเพื่อเพิ่มความสามารถในการขนส่งให้กับรถลากตู้คอนเทนเนอร์ จึงเห็นว่าควรจะมีการปรับความสูงของรถลากตู้คอนเทนเนอร์ด้วย จากเดิมกำหนดความสูงอยู่ที่ 4 เมตร ของใหม่ปรับเป็นสูงไม่เกิน 4.60 เมตร ซึ่งต้องหารือกับกระทรวงมหาดไทยขอแก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่ 4 พ.ศ. 2522 ต่อไป

เครื่องสูบน้ำ (Pumps) ที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้าเมื่อสินค้าถึงปลายทาง

เครื่องสูบน้ำของเหลวถูกนำมาใช้ในลักษณะดังนี้

1. ขนถ่ายจากที่ต่ำไปสู่ที่สูงกว่า (Rise to a Higher Position)
2. ขนถ่ายจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งในระดับเดียวกัน (Transfer)
3. สูบน้ำหมุนเวียน (Circulation)
4. ผสมกวนสาร (Agitation)
5. ฉีดเข้าเส้นท่อ (Injection)
6. ฉีดพ่น (Spraying)
7. เพิ่มความดัน (Pressurization)

เครื่องสูบน้ำของเหลวแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบเคลื่อนที่ไม่ต่อเนื่อง (Positive Displacement Machine)

1.1 ปัมชัก (Reciprocating Pumps)

1.1.1 ปัมลูกสูบ (Plunger Pumps)

1.1.2 ปัมไดอะแฟรม (Diaphragm Pumps)

1.1.3 ปัมโล่ (Bellows Pumps)

1.2 ปัมโรตารี (Rotary Displacement Pumps)

1.3 เกียร์ปัม (Gear Pumps)

1.3.1 ลูกโรตารีปัม (Lobe Rotary Pumps)

1.3.2 เวนโรตารีปัม (Vane Rotary Pumps)

1.3.3 เฟล็กซิเบิล อิมเพลเลอร์ปัม (Flexible Impeller Pumps)

1.3.4 สกรูปัม (Screw Pumps)

1.3.4.1 โมโนสกรูปัม (Mono Screw Pumps)

1.3.4.2 มัลติสกรูปัม (Multi Screw Pumps)

2. แบบเคลื่อนที่ต่อเนื่อง (Turbo Machine)

2.1 โรเตอร์ไดนามิกปัม (Rotor Dynamic Pumps)

2.1.1 มิกซ์โฟลปัม (Mixed-Flow Pumps)

2.1.2 ปัมหอยโข่ง (Centrifugal Pumps)

2.1.3 เอ็กซีเชียลโฟลปัม (Axial-Flow Pumps)

2.2 แชนเนลอิมเพลเลอร์ปัม (Channel Impeller Pumps)

2.2.1 แคสเคดปัม (Cascade Pumps)

วิธีเลือกใช้เครื่องสูบน้ำของเหลวให้เหมาะสมพิจารณาจากข้อมูลดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการทำงาน หมายถึง ความต้องการนำไปใช้ในลักษณะใด

2. ประเภทของของเหลว หมายถึง ชื่อของเหลว ความเข้มข้น ความหนืด ปริมาณตะกอน

ปนเปื้อน เป็นต้น

3. สภาพแวดล้อมที่ใช้งาน หมายถึง สถานที่ ตำแหน่งในการติดตั้ง การใช้งาน
ภายใต้สภาวะแวดล้อมใด

4. ความต้องการของระบบ หมายถึง รูปแบบในการนำไปใช้ เช่นระบบการควบคุมแบบ
Manual หรือ Automatic แหล่งของพลังงาน เป็นต้น

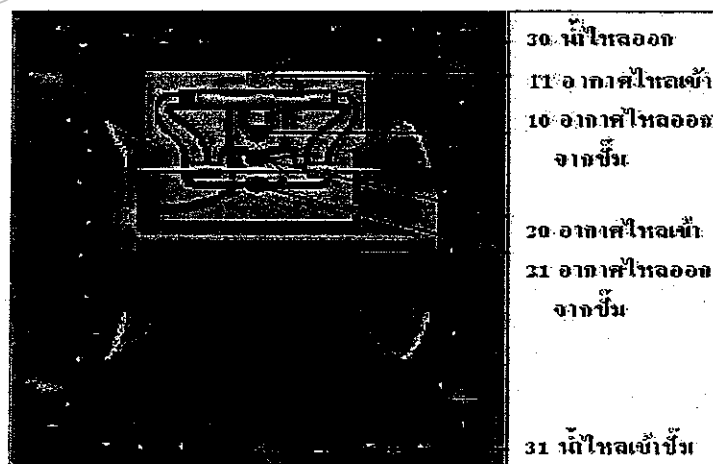
5. ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การเลือกใช้ตามประเภท ยี่ห้อ รุ่น โดยคำนึงถึงคุณภาพสินค้า ราคา การบริการหลังการขาย ความพร้อมของอะไหล่ ความยากง่ายในการเปลี่ยนอะไหล่ ค่าเสียเวลาในการหยุดการผลิต และอื่น ๆ

เครื่องสูบล้างหรือปั๊มสำหรับของเหลว (Diaphragm Pump) ที่เหมาะสมในการสูบล้างจากบรรจุภัณฑ์บรรจุอย่างขึ้น



ภาพที่ 2-5 ปั๊มไดอะแฟรม

ปั๊มไดอะแฟรม มีจุดน่าสนใจหลายอย่าง ถ้าหากมีแหล่งผลิตของไหลความดันสูง (Compressor) จ่ายแก๊สความดันสูงให้แก่ระบบตลอดเวลา



ภาพที่ 2-6 หลักการทำงานของปั๊มไดอะแฟรม

หลักการทํางาน

อากาศความดันสูงจากคอมเพรสเซอร์ ถูกจ่ายเข้าปั๊มที่ 11 เพื่อดันไคอะเฟรม (ขวา) ให้เลื่อนไปทางขวา พร้อมกับดึงไคอะเฟรม (ซ้าย) ให้ไคอากาศออกจากปั๊มที่ 10 ขณะเดียวกันอากาศจาก 20 ก็ไหลเข้ามาเพื่อดันบาร์ (บน) ให้เลื่อนไปทางซ้ายพร้อมไคอากาศในช่องทางเล็ก ๆ ออกไปจนหมดสิ้นที่ช่อง 21

จากนั้นอากาศจากช่อง 11 จะสามารถไหลเข้ามาที่ห้องไคอะเฟรม (ซ้าย) บ้าง การทํางานจะเลียนแบบกัน แต่สลับด้านกันเท่านั้น บาร์ตัวล่างจะเคลื่อนที่ ในตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อเปิดทางให้อากาศไหลเข้า-ออก ในจังหวะที่เหมาะสม

การเคลื่อนที่ของไคอะเฟรมลักษณะนี้ จะสามารถปัมนํ้าจากช่อง 31 ไปออกที่ช่อง 30 ได้ ระบบนี้ได้พลังงานมาจากไฟฟ้า และไคอะเฟรมที่มีความยืดหยุ่นสูง ทนความดันไม่ฉีกขาดง่าย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต สามารถแบ่งแยกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็น 2 แบบ คือ

1. งานวิจัยเกี่ยวกับโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ได้แก่ เบิร์นบอม (Birnbaum) เป็นผู้เสนอโมเดลโลจิสติกส์ (Logistic Model) โมเดลภายใต้ทฤษฎีคุณลักษณะแฝง (Latent Trait Theory) โมเดลสามารถอ่านได้จากหนังสือหลายเล่ม เช่น Lord & Novick, Lord & Hambleton & Swami Nathan แหล่งความรู้เรื่องนี้เป็นภาษาไทยมี ทั้งวารสาร (เช่น วารสาร การวัดผลการศึกษา) และหนังสือ ตัวอย่างเช่น พงจิต อินทสุวรรณ, สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, สงบ ลักษณะ, โกวิท ประวาลพุกษ์, ชุตติ์ ชัมภลิจิต ในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มีผลงานวิจัยที่ใช้โมเดลโลจิสติกส์ในลักษณะของวิทยานิพนธ์ดัง เช่น ชรรค์ชัย คงเสน่ห์, บัญชา แสนทวี และธีระศักดิ์ อรุณานนท์ แต่ยังคงมีการประยุกต์โมเดลโลจิสติกส์น้อยมากในการปฏิบัติงาน การทดสอบในหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การประยุกต์ทฤษฎีใหม่นี้เข้าไปสู่วงการทดสอบในโรงเรียน หรือสถาบันวิชาการต่างๆ

Silverman and Silverman (1994) ได้ทำการศึกษาถึงเครื่องมือในการช่วยนักวิจัยในการเก็บข้อมูลและประเมินผล ซึ่งเป็นการช่วยให้นักวิจัยการตลาดนั้นได้มีการวางแผน และช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาดที่ได้มา ซึ่งมีการกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ภายใต้ Seven New QC Tools ซึ่งประกอบไปด้วย Affinity Diagram หรือ KS Method, Relations Diagram หรือ Interrelationship Diagram, Systematic Diagram หรือ Tree Diagram, Matrix Diagram, Process Decision Program Chart, Arrow Diagram or Pert Chart และ Matrix-

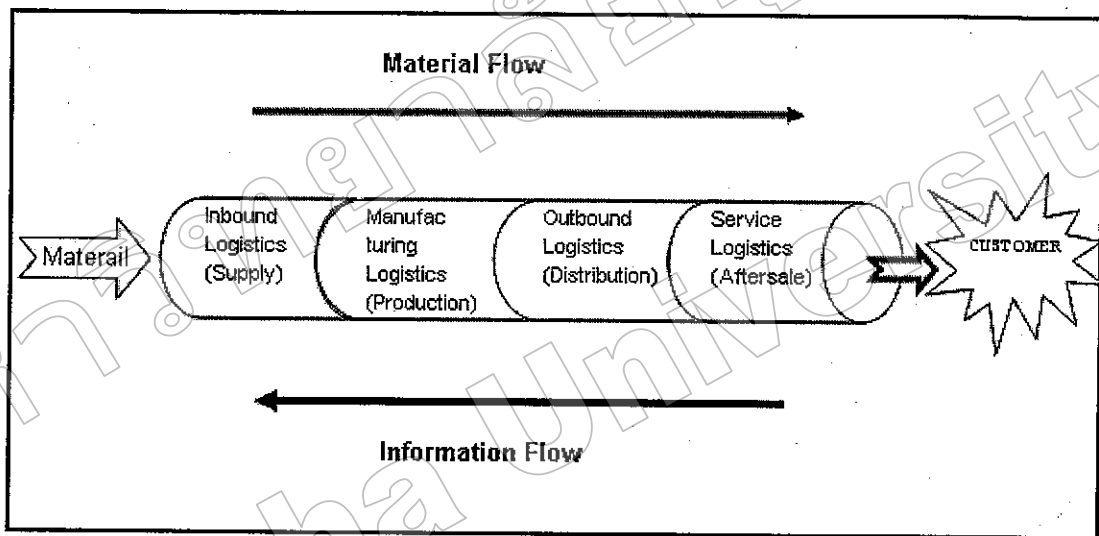
ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงกว่า ส่งกลับไปขายยังประเทศผู้ผลิต จากการศึกษาสถานการณ์การผลิตและการใช้ยางของโลกทำให้ พบว่า ประเทศผู้ผลิตยางธรรมชาติควรร่วมมือกันให้จริงจัง โดยเฉพาะในด้านการลดอุปทานยางเพื่อยกระดับราคายางให้สูงขึ้น เพื่อให้สามารถมีอำนาจต่อรองกับประเทศผู้ใช้อย่างได้สูงขึ้น หรือสามารถที่จะกำหนดราคายางได้เอง ดังเช่น กลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมัน เป็นต้น

พรรยา อุดมย์ธรรม, และกฤษณา คงศิลป์ (2543 อ้างถึงใน สถาบันวิจัยยาง, 2549) การใช้เอ็นไซม์ในการลดโปรตีนในน้ำยางเพื่อการผลิตน้ำยางข้น วิธีการแยกโปรตีนออกจากน้ำยางสดที่มีประสิทธิภาพ ทำโดยเติมเอ็นไซม์ลงในน้ำยางสดทำให้โปรตีนถูกย่อยสลายอยู่ในเซรุ่ม แล้วนำไปปั่นแยกด้วยเครื่องปั่นแยกน้ำยางข้น และอาจใช้วิธีการปั่นแยกซ้ำร่วมด้วย น้ำยางข้นที่ผลิตด้วยวิธีนี้มีโปรตีนต่ำกว่าน้ำยางข้นทั่วไป ในรายงานฉบับนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตน้ำยางข้นต่อระดับโปรตีน ได้แก่ ชนิดและประสิทธิภาพของเอ็นไซม์ การเลือกใช้สารลดอมน้ำยาง โดยที่เลือกใช้เอ็นไซม์ที่ผลิตในประเทศไทย ได้แก่ เอ็นไซม์ปาเปน และโบรมิเลน จากผลการทดลองพบว่า เอ็นไซม์ปาเปนไม่สามารถใช้กับน้ำยางสดที่ต้องการผลิตเป็นน้ำยางข้นได้ เนื่องจากมีความเป็นกรดมากกว่าโบรมิเลน การใช้เอ็นไซม์โบรมิเลนในระบบการลดอมน้ำยางสดด้วยแอมโมเนียมอย่างเดียวนั้น แตกต่างกับการใช้สารลดอมนแอมโมเนียมร่วมกับ TMTD/ZnO โดยที่กรณีหลังจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนได้ ทำให้สมบัติการเป็นสารป้องกันยางเสื่อมโดยธรรมชาติของโปรตีนลดลง โดยที่สังเกตจากการที่ค่าดัชนีความอ่อนตัวของเนื้อยางมีค่าต่ำมาก การทดลองปั่นแยกน้ำยางข้นจากน้ำยางสดที่ลดอมนด้วยแอมโมเนียม และ TMTD/ZnO โดยเติมผงซักฟอก 0.5% และเอ็นไซม์โบรมิเลน 0.05% พบว่าน้ำยางข้นที่ระดับค่าปริมาณไนโตรเจน 0.31% ต่อของแข็ง ดังนั้นการใช้เอ็นไซม์และปั่นแยกน้ำยางข้นครั้งเดียวไม่สามารถลดโปรตีนในน้ำยางข้นให้ต่ำลงไว้ได้

ปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวทางเคมีของน้ำยางข้น การวัดความคงตัวทางเคมี เป็นการวัดความคงตัวต่อแรงกล (MST) ที่ลดลง น้ำยางที่เติมสารเคมีทุกชนิด ล้วนมีผลต่อความคงตัวทางเคมีสูง มีผลทำให้ค่า MST ต่ำลง โดยเฉพาะในน้ำยางที่เป็นตัวควบคุม ซึ่งไม่มีการเติมสารเคมีใด ๆ แต่ก็มีค่า MST ต่ำมาก ทั้งนี้เนื่องจากน้ำยางข้นนั้นมีสารพวกเกลือและโลหะออกไซด์อยู่แล้ว ดังนั้นการจะควบคุมให้น้ำยางมีผลต่อทางเคมีลดลง เพื่อให้มีค่า MST สูง ก็ควรจะควบคุมตั้งแต่คุณภาพของน้ำยางสด ไม่ควรเติมสารเคมีประเภทโลหะออกไซด์ เช่น ZnO ลงในน้ำยางสดเพื่อลดอมน้ำยาง แต่ควรใช้เฉพาะสารละลายแอมโมเนียมเพียงอย่างเดียว และเติมในระดับที่พอเพียง ซึ่งจะเป็นการลดผลที่เกิดทางเคมีได้

กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากการศึกษาการปฏิบัติงานจริง เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับบรรจุก๊าซบรรจุถังขึ้นเพื่อการขนส่งระหว่างประเทศ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาถึงกระบวนการโลจิสติกส์ทุกกิจกรรม โดยเริ่มตั้งแต่ กิจกรรมจัดซื้อจัดหา บรรจุก๊าซ (Inbound Logistics-Supply) วิธีการบรรจุก๊าซเมื่อนำบรรจุก๊าซไปใช้ในกิจกรรม การผลิต (Manufacturing Logistics-Production) กิจกรรมการกระจายสินค้าหลังบรรจุก๊าซเสร็จ (Outbound Logistics-Distribution) จนถึงการขายสินค้าเมื่อสินค้าถึงปลายทาง (Service Logistics-After Sale) เป็นลำดับขั้น โดยใช้กรณีศึกษาบริษัทเอบี รีบเบอร์ จำกัด



ภาพที่ 2-7 กรอบแนวคิดทางการศึกษา