

บทที่ 2

ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา การพัฒนาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับการบริการและความพึงพอใจของลูกค้าธุรกิจอาหารทะเลแช่แข็งในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโลจิสติกส์

โลจิสติกส์ หรือ ลอจิสติกส์ เป็นระบบการจัดการการส่งสินค้า ข้อมูล และทรัพยากรอย่างอื่นจากจุดต้นทางไปยังจุดบริโภคตามความต้องการของลูกค้า โลจิสติกส์เกี่ยวข้องกับการผสมผสานของ ข้อมูล การขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การจัดการวัตถุดิบ การบรรจุหีบห่อ โลจิสติกส์เป็นช่องทางหนึ่งของโซ่อุปทานที่เพิ่มมูลค่าของการใช้ประโยชน์ของเวลาและสถานที่

“Logistics หมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำใดๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ รวมถึง การเคลื่อนย้าย , จัดเก็บ และกระจายสินค้า จากแหล่งที่ผลิต (Source of origin) จนสินค้าได้มีการส่งมอบไปถึงแหล่งที่มีความต้องการ (Source of consumption) โดยกิจกรรมดังกล่าว จะต้องมิลักษณะเป็นกระบวนการแบบบูรณาการ โดยเน้นประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมีเป้าหมายในการส่งมอบแบบทันเวลา (Just in time) และเพื่อลดต้นทุน โดยมุ่งให้เกิดความพอใจแก่ลูกค้า (Customers satisfaction) และส่งเสริมเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าและบริการ ทั้งนี้ กระบวนการต่างๆของระบบ Logistics จะต้องมิลักษณะปฏิบัติสัมพันธ์ที่สอดคล้องประสานกัน ในอันที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน” (ที่มา : คำนิยามของ Logistics ตาม Council of Logistics Management (CLM) ในปี ค.ศ. 1998)

กระบวนการต่างๆของ Logistics จะเน้นที่การปฏิสัมพันธ์ในแบบที่เป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (Integration) หมายถึง กระบวนการในการจัดการให้วัตถุดิบ (Raw Material) , สินค้า (Goods) และบริการ (Service) เคลื่อนย้ายจากต้นทาง (Source of origin) ไปยังผู้บริโภคปลายทาง (Consumers origin) ได้อย่างทันเวลา (Just In time) และมีประสิทธิภาพ โดย Logistics จะมีความหมายซึ่งเน้นไปในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า (Cargoes moving) ซึ่งมีความหมายรวมไปถึงการขนส่งสินค้า (Cargoes carriage) , การเก็บรักษาสินค้า (Warehousing) และการกระจายสินค้า (Cargoes distribution) กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ (Procurement) และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนของตลาด (Market predict) ทั้งนี้อาจให้ความหมายที่ชัดเจนและถือเป็นภาระกิจหลักของลอจิสติกส์ได้ว่า “ลอจิสติกส์ หมายถึง การจัดการเคลื่อนย้ายของสินค้า บริการ ข้อมูลข่าวสารและการเงินระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค (ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ)

เป้าหมายที่สำคัญของ Logistics คือ 1) ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed delivery), 2) การไหลลื่นของสินค้า (Physical flow), 3) การไหลลื่นของข้อมูลข่าวสาร (Information flow), 4) การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาด (Market demand), 5) ลดต้นทุนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าและการดูแลและขนส่งสินค้า (Cargoes handling & Carriage cost) และ 6) เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของการแข่งขัน (Core competitiveness)

กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์

กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ มีทั้งหมด 13 กิจกรรมด้วยกัน โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มที่เป็นกิจกรรมหลักขององค์กรและกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กร กิจกรรมซึ่งถือเป็นกิจกรรมหลักขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 8 กิจกรรม ส่วนที่เหลืออีก 5 กิจกรรม ถือเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้ (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2560)

1. การบริการลูกค้า (Customer service) เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ดีแค่ไหนขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ เข้ามาประกอบ โดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน

2. การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order processing) เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่มักนำระบบคอมพิวเตอร์และการจัดการธุรกิจเชิงอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

3. การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand forecasting) เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไรหรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไร หรือเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์มากน้อยเพียงใด หากการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด ก็จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและผลประกอบการของบริษัท จากการศึกษาที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้าหรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไป

4. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory management) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ย่อมส่งผลต่อองค์กรไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเงินทุน องค์กรที่มีระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันปริมาณสินค้าที่มาก ก็ส่งผลให้องค์กรเกิดค่าเสียโอกาสด้านการนำเงินทุนไปหมุนเวียน เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ดังนั้นองค์กรจะต้องคำนึงถึงระดับ

ของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนต่าง ๆ

5. กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบถ้วนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าในมุมมองของคนทั่วไป การขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีบทบาทชัดเจนที่สุด

6. การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and storage) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า อาทิ การจัดเก็บสินค้า การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า ซึ่งในปัจจุบันกิจกรรมการบริหารคลังสินค้านับเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าอีกทางหนึ่งด้วย

7. โลจิสติกส์แบบย้อนกลับ (Reverse logistics) คือกระบวนการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน ไม่ว่าจะเป็นสินค้าที่เสียหาย หมดอายุการใช้งาน เป็นต้น

8. การจัดซื้อ (Purchasing) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบและบริการ ทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการสั่งซื้อ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

9. การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Part and Service support) นับเป็นความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของบริการหลังการขายที่บริษัทให้กับลูกค้า โดยการจัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพแก่ลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดความชำรุด ความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขายเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะส่งผลกระทบระยะยาวต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในอนาคต เกิดความรู้สึกที่ดีกับยี่ห้อสินค้า ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมนี้มีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถดำรงความสัมพันธ์ภาพระยะยาวกับลูกค้าไว้ได้

10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse site selection) การเลือกที่ตั้งโรงงานของโรงงานและคลังสินค้าจะต้องให้ความสำคัญกับความใกล้ – ไกลของแหล่งวัตถุดิบ และลูกค้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและเกี่ยวข้องกับระยะทางการขนส่ง รวมถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย

11. การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ (Material handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว ภายในโรงงานหรือคลังสินค้า วัตถุประสงค์ของการจัดการด้าน คือเพื่อลดระยะทางการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด ลดจำนวน แก๊วกระบวนการที่เป็นคอขวดให้มีการไหลได้ดีขึ้น และลดการขนถ่ายให้มากที่สุดเพื่อการประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวองค์กรต้องพยายามลดจำนวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ให้มากที่สุด เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมี

ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ดังนั้นหากสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านนี้ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อชิ้นลดลงด้วย

12. บรรจุภัณฑ์ (Packaging) ในด้านการตลาดนั้น บรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะภายนอกของสินค้า ซึ่งจะต้องสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจในตัวสินค้า แต่ทางด้านโลจิสติกส์ บรรจุภัณฑ์จะมีบทบาทสำคัญต่างออกไปจากด้านการตลาด โดยประการแรก บรรจุภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่ปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย ประการที่สอง บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้กระบวนการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้ามีความสะดวกมากขึ้น

13. การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics communications) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตัดสินใจต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารที่ประสิทธิภาพขององค์กรควรจะมีลักษณะดังนี้ มีการสื่อสารระหว่างองค์กร ซัพพลายเออร์ และลูกค้า มีการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร โดยเฉพาะฝ่ายการบัญชี การตลาด ฝ่ายผลิต มีการสื่อสารระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม มีการสื่อสารกันในหน่วยงานย่อย เช่นฝ่ายขายกับฝ่ายบริการลูกค้าในฝ่ายการตลาด และมีการสื่อสารระหว่างสมาชิกในระบบโซ่อุปทานที่ไม่ได้มีการติดต่อกับองค์กรโดยตรง เช่น ซัพพลายเออร์รายแรกสุดในโซ่อุปทาน

กิจกรรมหลักทางโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม อาจนำมาจัดเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม คือ กิจกรรมทางการบริหารจัดการการผลิต การตลาดและการบริการลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่าง ๆ การกระจายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง ซึ่งครอบคลุมองค์ความรู้ทางด้านโลจิสติกส์

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่ง

การขนส่ง (Transportation) ความหมายโดยรวมหมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า (Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ในกรณีของการเคลื่อนย้ายคนนั้นจะเป็นเรื่องของการขนส่งผู้โดยสารเสียเป็นส่วนใหญ่ ในบริบทของหลักสูตรการจัดการการขนส่งนี้จะเน้นที่การขนส่งสินค้าหรือบริการเป็นสำคัญ (สมชาย ปฐมศิริ, 2552)

เป้าหมายของการจัดการการขนส่ง

การจัดการการขนส่งมีเป้าหมายหลักหลายประการ เช่น

1) เพื่อลดต้นทุน ถือเป็นเป้าหมายยอดนิยมของการจัดการด้านโลจิสติกส์ทุกกิจกรรม รวมทั้งการขนส่งด้วย ผู้ประกอบการมักจะตั้งเป้าหมายเป็นอันดับแรกว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะต้องช่วยลดต้นทุนของธุรกิจลงได้ โดยอาจจะเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรงงาน หรือค่าบำรุงรักษาบรรทุก

2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีด้วยจำนวนทรัพยากรที่เท่าเดิม ประสิทธิภาพการทำงานจะสูงขึ้น เช่น จำนวนรถบรรทุกและพนักงานเท่าเดิม แต่ส่งสินค้าให้ลูกค้าได้มากขึ้น เป็นต้น

3) เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อจัดการการขนส่งได้ดีข้อตำหนิตีเดียจากลูกค้าจะลดน้อยลงจนหมดสิ้นไป ทำให้ลูกค้ามีความพอใจในบริการที่ได้รับและยังคงใช้บริการของบริษัทต่อไปในภายภาคหน้า

4) เพื่อลดระยะเวลา บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะสามารถส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งรวดเร็วกว่าคู่แข่ง ผลลัพธ์ของตนก็จะออกสู่ตลาดได้เร็วและแพร่หลายมากกว่าคู่แข่ง

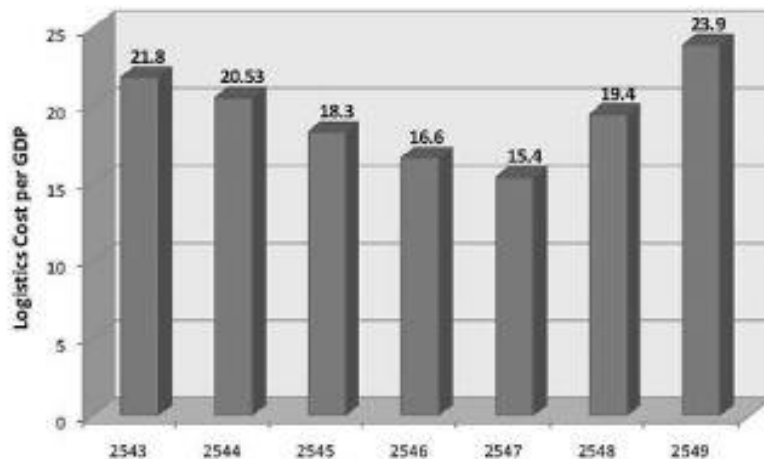
5) เพื่อสร้างรายได้เพิ่ม เป็นไปได้เช่นกันว่าบริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะสามารถสร้างรายได้เพิ่มให้แก่บริษัท ไม่ว่าจะเป็นจากกลุ่มลูกค้าเดิมที่ยอมจ่ายแพงขึ้นเพื่อแลกกับบริการที่รวดเร็วขึ้น พิเศษขึ้นหรือละเอียดถูกต้องมากขึ้น หรือรายได้จากกลุ่มลูกค้าใหม่ที่เข้ามาใช้บริการ

6) เพื่อเพิ่มกำไร ไม่บ่อยนักที่เราจะได้ยินว่าบริษัทขนส่งลงทุนปรับปรุงระบบการจัดการหรือลงทุนในระบบการจัดการใหม่เพื่อต้องการเพิ่มผลกำไรของบริษัท โดยมากจะมองว่ากำไรเป็นผลพลอยได้จากการที่การจัดการไปลดต้นทุนลง มุมมองเพื่อหวังเพิ่มกำไรเป็นสิ่งทำทนายฝีมือผู้บริหารมากกว่า เพราะว่าเป็นการพิจารณาสองทางไปพร้อมๆ กัน คือ สร้างรายได้เพิ่มและลดต้นทุน ซึ่งไม่ใช่เรื่องที่จะทำได้ง่ายๆ สำหรับบริษัทขนส่งโดยทั่วไป

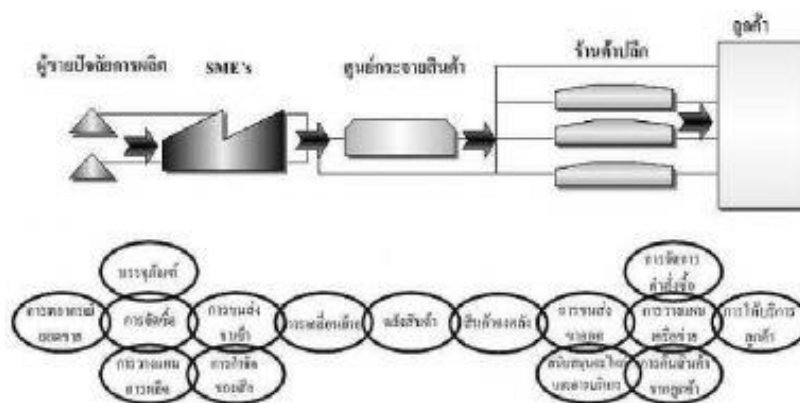
7) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน อาจจะไม่ใช่เป้าหมายหลักสำหรับบริษัทขนส่งในการลงทุนปรับปรุงระบบการจัดการการขนส่ง แต่ก็มีความสำคัญไม่น้อย บริษัทขนส่งหลายแห่งแสดงสถิติของช่วงเวลาต่อเนื่องที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นให้พนักงานได้รับทราบโดยทั่วกันและพยายามกระตุ้นให้พนักงานช่วยกันรักษาสถิตินั้นให้นานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่นๆ

เราทราบกันดีว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยนั้นยังสูงกว่าประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำอย่างเช่นสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและยุโรปอยู่มาก ภาพที่ 2.1 แสดงสถิติต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยในรูปของอัตราส่วนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (Gross Domestic Product, GDP) ซึ่งในปัจจุบันจะอยู่ในราวร้อยละ 20 ของ GDP หากต้องการเจาะลึกลงไปดูว่าต้นทุนดังกล่าวมาจากส่วนใดบ้างในกระบวนการโลจิสติกส์ ก็คงต้องพิจารณากิจกรรมต่างๆ ตลอดโซ่อุปทาน ดังภาพที่



ภาพที่ 2.1 ตัวเลขต้นทุน โลจิสติกส์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (Gross Domestic Product, GDP) ระหว่างปี พ.ศ. 2543 – 2549
ที่มา: สมชาย ปฐมศิริ (2552)



ภาพที่ 2.2 กิจกรรมโลจิสติกส์
ที่มา: สมชาย ปฐมศิริ (2552)

ภาพที่ 2.2 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการโลจิสติกส์ครอบคลุมกิจกรรมหลายด้านและเกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายๆ ในโซ่อุปทาน นับถอยหลังไปที่ผู้จัดส่งสินค้า (Supplier) ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ให้บริการ การกระจายสินค้า ไปจนกระทั่งสินค้าหรือบริการถูกส่งถึงลูกค้าที่ปลายทาง หากเราพยายามจำแนกกิจกรรมย่อยๆ ในกระบวนการโลจิสติกส์ตามรูปที่ 2 ออกมาดู จะพบว่ากิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ในขอบข่ายของกระบวนการทางโลจิสติกส์อาจประกอบด้วย

- การบริการลูกค้า
- การวางแผนเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร โรงงาน คลังสินค้า

- การพยากรณ์และการวางแผนอุปสงค์
- การจัดซื้อจัดหา
- การจัดการสินค้าคงคลัง
- การจัดการวัตถุดิบ
- การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ
- การบรรจุหีบห่อ
- การดำเนินการกับคำสั่งซื้อของลูกค้า
- การขนของและการจัดส่ง
- โลจิสติกส์ย้อนกลับ (อาทิเช่น การจัดการสินค้าส่งคืน)
- การจัดการกับช่องทางจัดจำหน่าย
- การกระจายสินค้า (Physical distribution)
- คลังสินค้าและการเก็บสินค้าเข้าคลัง
- กิจกรรมการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Reverse logistics)

จะเห็นได้ว่ากระบวนการโลจิสติกส์นั้นมีกิจกรรมด้านการขนส่ง (และการเคลื่อนย้าย) อยู่ในหลายส่วน ทั้งทางด้านโลจิสติกส์ฝั่งขาเข้า (Inbound logistics) ซึ่งนำปัจจัยการผลิตมาสู่โรงงานผลิตและส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปยังศูนย์กระจายสินค้า ก่อนที่กิจกรรมโลจิสติกส์ฝั่งขาออก (Outbound logistics) จะเกิดขึ้น พร้อมๆ กับการนำสินค้าออกสู่ตลาดผ่านร้านค้าปลีกทั้งหลาย ก่อนจะไปถึงมือผู้บริโภค จึงไม่น่าประหลาดใจว่ามีคนจำนวนไม่น้อยเข้าใจไปว่าโลจิสติกส์คือการขนส่ง คงเป็นเพราะว่าการขนส่งเป็นสิ่งที่ชุมชนและสังคมเห็นบ่อยที่สุดจนชินตา ต่างกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่นๆ เช่น การพยากรณ์ การจัดซื้อ การวางแผนการผลิต การบริหารสินค้าคงคลัง ที่กระทำกันภายในองค์กรเสียเป็นส่วนใหญ่

การขนส่งไม่เพียงแต่จะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบ่อยในกระบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนเท่านั้น แต่ยังเป็นกิจกรรมที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกระบวนการโลจิสติกส์ ประมาณว่าต้นทุนการขนส่งนั้นเป็นต้นทุนจำนวนมากที่สุดในต้นทุนโลจิสติกส์รวม อาจสูงถึงร้อยละ 40 ของกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะที่น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาแพงมาก ดังนั้น การมีระบบบริหารจัดการการขนส่งที่ดีมีประสิทธิภาพจะสามารถช่วยให้บริษัทลดต้นทุนโลจิสติกส์ลงได้มาก

ทางเลือกของการขนส่ง

การขนส่งในประเทศไทยมีทางเลือกอยู่ 4 ประการ ประกอบด้วย (บุญตัน สุนทรภักดี และ นภาพร คงวัฒนา, 2557)

1) การขนส่งทางบก (Land Transportation) สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1.1) การขนส่งทางถนน (Road transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งที่มีปริมาณสูงที่สุดและเป็นรูปแบบการขนส่งหลักที่หล่อเลี้ยงสังคมและชุมชนมาโดยตลอด การขนส่งทางถนน

กระทำได้โดยการไ้รถบรรทุก 4 ล้อ 6 ล้อ 10 ล้อ หรือมากกว่า 10 ล้อ เป็นยานพาหนะในการเคลื่อนย้ายสินค้า อาจกล่าวได้ว่าสินค้าทุกชนิดสามารถขนส่งได้โดยการขนส่งทางถนน ข้อดีที่สำคัญที่สุดของการขนส่งทางถนน ได้แก่ คุณลักษณะที่เรียกว่าบริการถึงที่หรือ Door-to-door service หรือการนำสินค้าไปส่งได้ถึงบ้าน ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคได้รับความสะดวกสบายมากกว่ารูปแบบการขนส่งอื่นๆ ในปัจจุบันประเทศไทยมีโครงข่ายถนนค่อนข้างดีมากทั้งในเขตเมืองและนอกเมืองการขนส่งสินค้าทางถนนสามารถเข้าถึงได้ทั่วทุกอำเภอของ 76 จังหวัดในประเทศไทย

1.2) การขนส่งทางราง (Rail transportation) สินค้าที่ขนส่งทางรางมักจะเป็นสินค้าที่มีการขนย้ายคราวละมากๆ เช่น ข้าว น้ำตาล ปูนซีเมนต์ ถ่านหิน ก๊าซและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ในรอบหลายปีที่ผ่านมาการขนส่งสินค้าทางรถไฟมีปริมาณและมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น แต่ก็ยังมีปัญหาอีกหลายประการที่ยังรอการปรับปรุงแก้ไข ทั้งในส่วนของโครงข่ายที่ไม่ทั่วถึงและการเชื่อมโยงระหว่างรถไฟกับการขนส่งวิธีอื่นๆ ยังทำได้ไม่ดีอย่างที่ผู้ประกอบการขนส่งต้องการ ภาพที่ 2.3 แสดงเครือข่ายการขนส่งทางรถไฟของประเทศไทย ซึ่งมีความยาวทั้งสิ้น 4,180 กิโลเมตร เส้นทางวิ่งผ่าน 46 จังหวัด

2) การขนส่งทางน้ำ (Water way transportation) เป็นการขนส่งที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุดในบรรดาทางเลือกการขนส่งทั้งหมด ไม่จำเป็นต้องสร้างเส้นทางขึ้นมา อาศัยเพียงเส้นทางที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติเป็นสำคัญเช่น คลอง แม่น้ำ ทะเล และมหาสมุทร อย่างไรก็ตามการขนส่งทางน้ำเป็นการขนส่งที่ช้าที่สุด ดังนั้นจึงเหมาะกับสินค้าที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาส่งมอบสินค้า มักจะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยต่ำและขนส่งในปริมาณมากๆ เช่น วัสดุก่อสร้างจำพวกอิฐ หิน ปูน ทราย เป็นต้น การขนส่งทางน้ำอาจแบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบตามลักษณะของเส้นทางขนส่ง ได้แก่

2.1) การขนส่งทางลำน้ำ (Inland water way transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ใช้สายน้ำในแผ่นดินเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า ได้แก่ การขนส่งผ่านคลองและแม่น้ำ เส้นทางการขนส่งทางลำน้ำที่สำคัญของประเทศไทย คือ แม่น้ำโขง เจ้าพระยา ท่าจีน ป่าสัก แม่กลองและบางปะกง

2.2) การขนส่งทางทะเล (Sea and ocean transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ผ่านทะเลและมหาสมุทร การขนส่งรูปแบบนี้ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาลในการก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ท่าเรือ และจุดเชื่อมต่อการขนส่งทางถนนและทางราง สำหรับประเทศไทยการขนส่งทางทะเลเป็นการขนส่งระหว่างประเทศที่มีมูลค่ามากที่สุด อาจกล่าวได้ว่าสินค้านำเข้าและส่งออกเกือบทั้งหมดของประเทศไทยใช้การขนส่งทางทะเลทั้งสิ้น ณ ปัจจุบันการขนส่งทางทะเลของประเทศไทยเกือบทั้งหมดจะผ่านท่าเรือสองแห่ง ได้แก่ ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) และท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง จากสถิติของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ณ ปี พ.ศ. 2550 มีสินค้าประมาณ 18 ล้านตันและ 45 ล้านตันผ่านท่าเรือกรุงเทพและท่าเรือแหลมฉบังตามลำดับ



ภาพที่ 2.3 โครงข่ายคมนาคมขนส่งทางรางของประเทศไทย
ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม (2549)

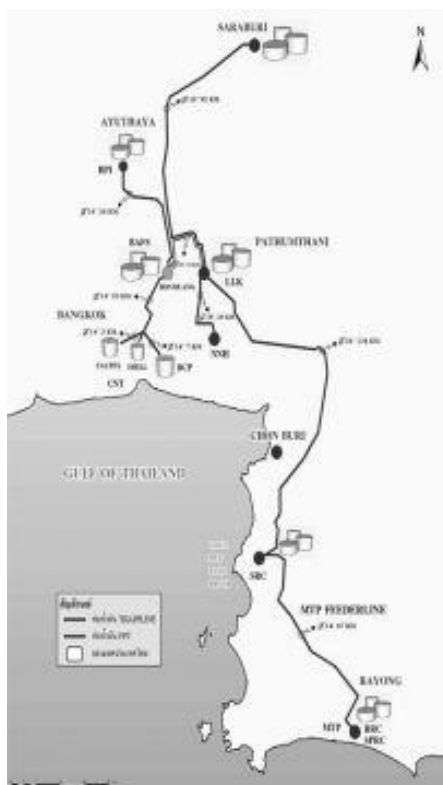
3) การขนส่งทางอากาศ (Air transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งที่ไปได้ไกลที่สุดและรวดเร็วที่สุด แต่มีต้นทุนต่อหน่วยแพงที่สุด จำเป็นต้องก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคจำนวนมากเพื่อรองรับรูปแบบการขนส่งทางอากาศทั้งระบบ อีกทั้งต้องอาศัยระบบขนส่งสินค้าทางถนนเพื่อให้สินค้าไปถึงลูกค้าที่ปลายทางตามพื้นที่ต่างๆ ได้ ปัจจุบันประเทศไทยมีสนามบินที่ให้บริการเชิงพาณิชย์ 35 แห่งจำแนกออกเป็น

3.1) สนามบินระหว่างประเทศ (International airports) ดำเนินการโดยบริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ สนามบินดอนเมือง สุวรรณภูมิ เชียงใหม่ เชียงราย

ภูเก็ต และหาดใหญ่จังหวัดสงขลา ปริมาณการขนส่งสินค้าของประเทศไทยเกือบทั้งหมดผ่านทางท่าอากาศยานเหล่านี้

3.2) สนามบินภายในประเทศ (Domestic airports) เกือบทั้งหมดบริหารโดยกรมการขนส่งทางอากาศ กระทรวงคมนาคม ยกเว้นสนามบินสุโขทัย สมุยและระนอง ซึ่งบริหารโดยบริษัทการบินกรุงเทพ จำกัด นอกจากนี้ยังมีสนามบินอุตะเถา จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นของกองทัพเรือ

4) การขนส่งทางท่อ (Pipeline transportation) เป็นระบบการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะ เนื่องจากสินค้าที่ขนส่งต้องอยู่ในรูปของเหลว เป็นการขนส่งทางเดียวจากแหล่งผลิตไปยังปลายทาง ไม่มีการขนส่งที่วกกลับสินค้าที่นิยมขนส่งทางท่อ ได้แก่ น้ำ น้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ ในส่วนของน้ำมันนั้น มีผู้ให้บริการขนส่งน้ำมันทางท่ออยู่ 2 ราย ได้แก่ บริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด และบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ภาพที่ 2.4 แสดงโครงข่ายระบบขนส่งน้ำมันทางท่อของประเทศไทย ซึ่งทั้งหมดเริ่มจากโรงกลั่นน้ำมันของบริษัทต่างๆ ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกและชานกรุงเทพฯ ไปยังคลังน้ำมันทางด้านเหนือของกรุงเทพมหานครและที่สระบุรี ความยาวท่อรวมประมาณ 430 กิโลเมตร ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ท่อส่งน้ำมันยังไม่เต็มที่เท่าที่ควรจะเป็น ช่วงท่อที่ใช้งานมากที่สุด คือ ช่วงระหว่างคลังน้ำมันลำลูกกาไปยังสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นการส่งน้ำมันไปให้บริการแก่สายการบินต่างๆ แม้กระนั้นอัตราการใช้ประโยชน์ของช่วงดังกล่าวก็เพียงแค่อะไรประมาณร้อยละ 50 ของความจุ เท่านั้น ผู้ประกอบการยังนิยมขนส่งน้ำมันทางถนนมากกว่าเนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งต่ำกว่า (เพราะว่าไม่ต้องลงทุนก่อสร้างท่อ) และมีโครงข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ ผิดกับระบบท่อซึ่งกระจุกตัวอยู่ในภาคตะวันออกและรอบๆ พื้นที่กรุงเทพมหานครเท่านั้น (บุหลัน สุนทรภักดี และเนภาพร คงวิวัฒนา, 2557)



ภาพที่ 2.4 โครงข่ายท่อขนส่งน้ำมัน

ที่มา: มุหลัน สุนทรภักดี และนภาพร คงวัฒนา (2557)

ตารางที่ 2.1 เป็นการเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น บนพื้นฐานของเกณฑ์บางประการในเชิงสัมพัทธ์ จะเห็นได้ว่าทุกรูปแบบมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ไม่มีรูปแบบใดสมบูรณ์แบบ โดยที่การขนส่งทางถนนจะมีข้อได้เปรียบมากกว่าการขนส่งโดยรูปแบบอื่นๆ ถ้าเป็นการขนส่งในประเทศ จึงไม่น่าประหลาดใจว่าการขนส่งทางถนนครองสัดส่วนปริมาณสินค้ามากที่สุด

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่างๆ ของการขนส่ง

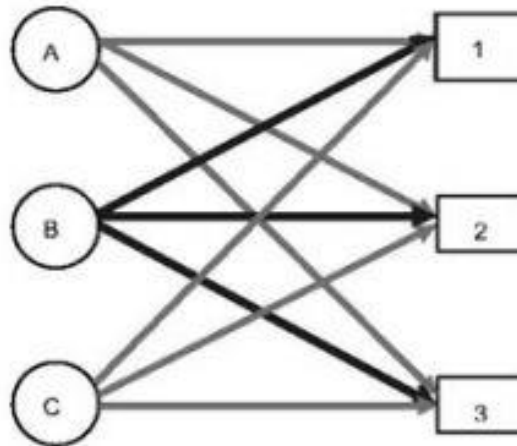
เกณฑ์	ทางเลือกของการขนส่ง					
	ถนน	ราง	Inland water	Sea/Ocean	อากาศ	ท่อ
ประเภทสินค้า	ทั่วไป	มูลค่าต่ำ	มูลค่าต่ำ	มูลค่าต่ำ	มูลค่าสูง	ทั่วไป
ปริมาณสินค้า	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	น้อยที่สุด	มากที่สุด
ต้นทุน/หน่วย	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำที่สุด	ต่ำที่สุด	แพงที่สุด	ต่ำ
ระยะเวลา	เร็ว	ช้า	ช้าที่สุด	ช้าที่สุด	เร็วที่สุด	เร็วกว่า
Door-to-door	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่

ที่มา: มุหลัน สุนทรภักดี และนภาพร คงวัฒนา (2557)

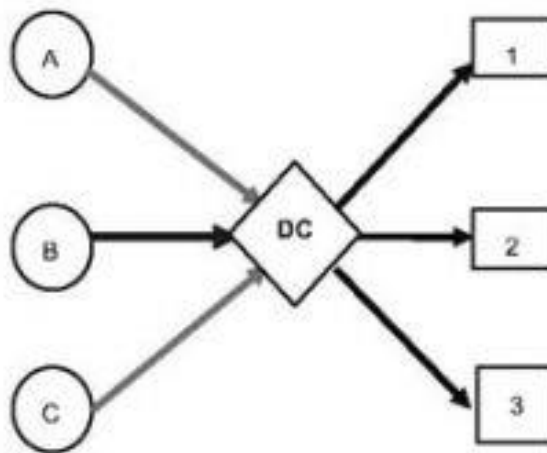
การสร้างโครงข่ายการขนส่ง

ในทางปฏิบัติ รัฐบาลเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานด้านการขนส่ง ผู้ประกอบการขนส่งทุกรายสามารถใช้งานถนน รางรถไฟ ท่าเรือ สนามบินและท่อ ได้ค่อนข้างอิสระและเท่าเทียมกัน ดังนั้นสิ่งที่ท้าทายความสามารถอย่างมากของบริษัทขนส่งทั้งหลายคือ ทำอย่างไรจึงจะหาประโยชน์จากสาธารณูปโภคฟรีๆ เหล่านี้ให้ได้เหนือกว่าคู่แข่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของผู้ประกอบการที่จะสามารถออกแบบและคิดค้นนวัตกรรมด้านการขนส่งให้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจของตนเองได้หรือไม่ ในทางทฤษฎีนั้น มีการคิดค้นรูปแบบการสร้างโครงข่ายการขนส่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งมากมาย ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างที่ชัดเจนสองประการได้แก่ การใช้ศูนย์กลางกระจายสินค้า (Distribution Center, DC) และการพัฒนาระบบขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal transportation)

1) การใช้ศูนย์กลางกระจายสินค้า (Distribution Center, DC) เป็นการสร้างโครงข่ายที่คิดขึ้นเพื่อลดเส้นทางการขนส่งจำนวนมากและสลับซับซ้อน ให้เหลือโครงข่ายการขนส่งน้อยลงและเรียบง่ายขึ้น ทำให้บริหารจัดการเส้นทางง่ายขึ้น เปิดโอกาสให้เกิดการ Consolidate สินค้าให้เต็มคันรถบรรทุก ณ ศูนย์กลางเนื่องจากมีคำสั่งซื้อหนาแน่น และช่วยลดต้นทุนการขนส่งในภาพรวมภาพที่ 2.5 และ 2.6 อธิบายประโยชน์ของการมีศูนย์กลางการกระจายสินค้า ในกรณีไม่มีศูนย์กลางกระจายสินค้า (ดังภาพที่ 2.5) หากผู้ผลิต A, B, และ C ต้องการส่งสินค้าไปถึงลูกค้า 1, 2, และ 3 โดยตรงต้องวิ่งรถทั้งสิ้น 9 เส้นทาง (หรือเท่ากับจำนวนลูกค้า) บางคันอาจจะเต็มคันบ้างไม่เต็มคันบ้าง หากกลับก็ยังคงวิ่งรถเที่ยวเปล่ากลับมาโรงงานเป็นระยะทางไกล แต่เมื่อมีศูนย์กลางกระจายสินค้า (ดังภาพที่ 2.6) ผู้ผลิต A, B, และ C เพียงแต่วิ่งมาส่งสินค้าที่ศูนย์กลางและให้ศูนย์กลาง Consolidate สินค้าลงรถบรรทุกก่อนส่งต่อไปให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 ต่อไป ซึ่งจำนวนเส้นทางที่ใช้ลดลงเหลือเพียง 6 เส้นทางเท่านั้น และในบางครั้งยังสามารถจัดให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 อยู่บนเส้นทางเดียวกันได้อีกด้วย (จะกล่าวถึงในเรื่องการจัดเส้นทางรถต่อไป) ยิ่งจะทำให้จำนวนเส้นทางน้อยและระยะทางสั้นลง ช่วยประหยัดต้นทุนการขนส่งลงได้อย่างเห็นได้ชัด



ภาพที่ 2.5 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยตรง
ที่มา: สมชาย ปฐมศิริ (2552)

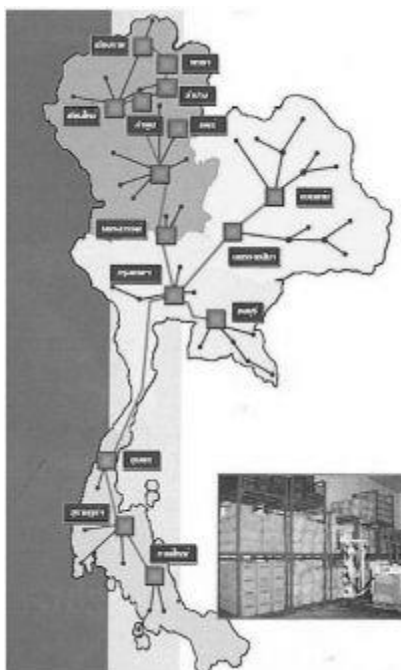


ภาพที่ 2.6 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้า
ที่มา: สมชาย ปฐมศิริ (2552)

ปัจจุบัน ผู้ประกอบการรายใหญ่ให้ความสำคัญกับการขนส่งโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้าอย่างเช่น เทสโก้โลตัส ให้ผู้จัดส่งสินค้า ส่งสินค้ามาที่ศูนย์กลางกระจายสินค้าของตนที่ศูนย์วังน้อย จังหวัดอยุธยา หรือศูนย์บางบัวทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อทำการคัด-แยก-จัดเรียง-บรรจุ-ลำเลียงใส่รถขนส่งวิ่งกระจายส่งไปให้ร้านค้า (Stores) ทั้งหลายในเครือข่าย โดยที่ เทสโก้โลตัส เก็บค่าใช้จ่ายในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าจากผู้จัดส่งสินค้า โดยคิดเสียว่าเป็นการประหยัดค่าขนส่งให้กับผู้จัดส่งสินค้า ที่ไม่ต้องวิ่งรถไปส่งสินค้าให้ร้านค้าในเมืองจำนวนมาก ซุปเปอร์มาเก็ต ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อล้วนแล้วแต่ใช้รูปแบบธุรกิจเดียวกันนี้ในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าของตน

บริษัทขนส่งซึ่งมีเครือข่ายกว้างขวาง ปริมาณสินค้าจำนวนมาก ก็สามารถนำเอาแนวคิดของศูนย์กลางกระจายสินค้ามาพัฒนาโครงข่ายขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้เช่นกัน บริษัทขนส่งขนาดใหญ่แห่งหนึ่งก็ได้ใช้หลักการเดียวกันนี้ได้อย่างได้ผล คือ แทนที่จะส่งสินค้าจากกรุงเทพมหานครไปยังแต่ละจังหวัดโดยตรง ซึ่งจะทำให้เกิดการบรรทุกไม่เต็มคันในหลายเส้นทาง (ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยสูงขึ้น) ก็ใช้วิธีสร้างศูนย์กลางกระจายสินค้าตามจังหวัดสำคัญๆ ในภูมิภาคให้เป็นจุดกระจายสินค้าอีกทอดหนึ่ง ดังแสดงโครงข่ายไว้ในภาพที่ 2.7

2) การใช้การขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal transportation) ดังที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้นว่ารูปแบบการขนส่งมีหลากหลาย ไม่ได้มีเฉพาะการขนส่งทางถนนโดยรถเท่านั้น ความจริงที่เกิดขึ้นขณะนี้คือผู้ประกอบการโลจิสติกส์ไทยมักจะมีผู้เชี่ยวชาญการขนส่งแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการขนส่งรูปแบบต่างๆ ร่วมกันได้ แต่ในปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการขนส่งหลายรูปแบบมากขึ้น มีการออกพระราชบัญญัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ พ.ศ. 2548 กระทรวงพาณิชย์เองก็รับเป็นตัวกลางประสานให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น ขนส่ง ชิปปิ้ง และ เฟรทพอร์วิลเดออร์ มาเป็นพันธมิตรกันเพื่อให้สามารถทำธุรกิจได้ครบวงจร โดยมีเป้าหมายระยะยาวว่าจะสามารถแข่งขันได้กับคู่แข่งที่เข้มแข็งจากต่างชาติ ซึ่งเป็นกรณีที่น่าศึกษาเป็นอย่างยิ่งว่าอนาคตของธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ไทยจะเป็นอย่างไรในอนาคต (สมชาย ปฐมศิริ, 2552)



ภาพที่ 2.7 โครงข่ายการขนส่งสินค้าในลักษณะศูนย์กลางการกระจายสินค้าภูมิภาค
ที่มา: สมชาย ปฐมศิริ (2552)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคลังสินค้า

คลังสินค้า (Warehouse) ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง สถานที่สำหรับเก็บสินค้าเป็นจำนวนมาก และ **การคลังสินค้า (Warehousing)** หมายถึงการเก็บรักษาสินค้านั่นเอง การคลังสินค้าเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบการจัดจำหน่าย ทำการเก็บรักษาสินค้าในช่วงเวลาที่ สินค้าได้ผลิตเสร็จแล้วและรอการจำหน่าย สินค้าดังกล่าวอาจจะเป็นสินค้าที่เป็นวัตถุดิบสำหรับกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไปหรือเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่จะนำไปใช้บริโภค ดังนั้น สินค้าคงคลัง (Inventory) ที่จัดเก็บในคลังสินค้าจึงจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ วัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปหรือสินค้าที่ยังอยู่ในระหว่างการผลิต (Work in process) ซึ่งยังผลิตไม่เสร็จเก็บอยู่ในคลังสินค้าด้วยก็ได้แต่จะมีจำนวนน้อย (สุภฤกษ์ ศิลปรัตนภรณ์, 2554)

ตามเงื่อนไขควบคุมคลังสินค้า พ.ศ. 2526 ได้ให้นิยามศัพท์ไว้ดังนี้

“คลังสินค้า” หมายความว่าสถานที่จัดให้มีไว้เพื่อกิจการคลังสินค้าตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรี (กระทรวงพาณิชย์) ประกาศกำหนด และรัฐมนตรีได้มีประกาศกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับลักษณะและสภาพของคลังสินค้าซึ่งพอสรุปได้ว่า **“คลังสินค้า”** เป็นอาคารที่มีโครงสร้างมั่นคงแข็งแรง พ้นทำด้วยอิฐหรือ คอนกรีตบล็อกหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ทนทาน หลังคาต้องมุงด้วยกระเบื้อง หรือสังกะสีหรือวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน พื้นต้องทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสามสิบเมตรกตันต่อหนึ่งตารางเมตร

“การคลังสินค้า” หมายความว่า การรับทำการเก็บรักษาสินค้า หรือการรับทำการเก็บรักษาสินค้าและให้บริการเกี่ยวกับสินค้านั้น เพื่อบำเหน็จเป็นทางค้าปกติ ไม่ว่าจะบำเหน็จนั้นจะเป็นเงินค่าตอบแทนหรือประโยชน์อื่นใด

Michael A. Hitt และคณะ ได้ให้คำนิยามไว้หนังสือ Effective Management ของเขาสั้นๆ แต่กินความได้กว้างขวางว่า “การจัดการคือการประสานทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้”

“การจัดการคลังสินค้า คือกระบวนการประสานทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้การดำเนินกิจการคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้าแต่ละประเภทที่กำหนด”

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse management) เป็นการจัดการในการรับ การจัดเก็บ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับเพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหารดำเนินธุรกิจ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้สัมพันธ์กับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียจากการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

ลักษณะและความสำคัญของการคลังสินค้า (Importance of warehousing)

จากที่กล่าวมาข้างต้น คลังสินค้าทำหน้าที่ในการเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการจัดส่ง ซึ่งสินค้าที่เก็บไว้สามารถ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ วัตถุดิบ (Material) ชิ้นส่วนประกอบ (Components) ชิ้นส่วนต่างๆ (Parts) สินค้าสำเร็จรูป (Finished goods) (ศุภฤกษ์ ศิลปรัตนารักษ์, 2554)

1) วัตถุประสงค์ของการใช้คลังสินค้า มีหลายประการดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการขนส่งและการผลิต
2. เพื่อต้องการลดจากการสั่งซื้อจำนวนมากหรือส่วนลดจากการสั่งซื้อล่วงหน้า
3. เพื่อเป็นแหล่งของวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
4. เพื่อสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้า
5. เพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสถานะทางการตลาด เช่น ความต้องการสินค้าที่ผันผวนความต้องการสินค้าแบบฤดูกาล หรือสถานะการแข่งขันที่สูง
6. เพื่อลดเวลานำ (Lead time) ของการสั่งซื้อสินค้า
7. เพื่อสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT) ของผู้ขายปัจจัยการผลิตและลูกค้า
8. เพื่อใช้เป็นที่เก็บสินค้าชั่วคราวสำหรับสินค้าที่ต้องทิ้งหรือที่ต้องนำไปผลิตใหม่

2) ประโยชน์ของการจัดการคลังสินค้า

1. คลังสินค้าช่วยสนับสนุนการผลิต (Manufacturing support) โดยคลังสินค้าจะทำหน้าที่ในการรวบรวมวัตถุดิบในการผลิต ชิ้นส่วน และส่วนประกอบต่างๆ จากผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อส่งป้อนให้กับโรงงานเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป

2. คลังสินค้าเป็นที่ผสมผลิตภัณฑ์ (Mixing warehouse) ในกรณีที่มีการผลิตสินค้าจากโรงงานหลายแห่ง โดยอยู่ในรูปของคลังสินค้ากลาง (Central warehouse) จะทำหน้าที่รวบรวมสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานต่างๆ ไว้ในที่เดียวกัน (Mixing warehouse) เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าตามต้องการ ขึ้นอยู่กับลูกค้าแต่ละรายว่าต้องการสินค้าจากโรงงานใดบ้าง

3. คลังสินค้าเป็นที่รวบรวมสินค้า (Consolidation warehouse) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าจำนวนมากจากโรงงานหลายแห่ง คลังสินค้าจะช่วยรวบรวมสินค้าจากหลายแห่งเพื่อจัดเป็นขนส่งขนาดใหญ่หรือทำให้เต็มเที่ยว ซึ่งช่วยประหยัดค่าขนส่ง

4. คลังสินค้าใช้ในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลง (Break bulk warehouse) ในกรณีที่การขนส่งจากผู้ผลิตมีหีบห่อหรือพาเลตขนาดใหญ่ คลังสินค้าจะเป็นแหล่งที่ช่วยในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลงเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ารายย่อยต่อไป

3) ความสัมพันธ์การคลังสินค้ากับกิจกรรมอื่น การคลังสินค้ามีความสัมพันธ์กับกิจกรรมด้านอื่นๆ ของโลจิสติกส์ ดังนี้

- **การคลังสินค้าและการผลิต (Warehousing and production)** กล่าวคือ การผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนน้อยลง ซึ่งทำให้มีความต้องการพื้นที่เก็บสินค้าน้อยลง อย่างไรก็ตามการผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้ต้องมีการผลิตบ่อยครั้งซึ่งทำให้ต้นทุนการตั้งเครื่องจักร (Setup cost) และต้นทุนการเปลี่ยนสายการผลิต (Line change cost) สูง ในทางตรงกันข้ามการเดินสายการผลิตเพื่อผลิตสินค้าจำนวนมากทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ แต่ทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนมากและต้องการพื้นที่ในการเก็บสินค้าจำนวนมาก นอกจากนี้ในบางครั้งธุรกิจจะสั่งซื้อวัตถุดิบหรือส่วนประกอบต่างๆเพื่อต้องการได้ส่วนลด ซึ่งทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าลดลงแต่ต้นทุนสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้นผู้บริหารควรเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนการผลิตที่สามารถประหยัดได้ และต้นทุนสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ต้นทุนรวมต่ำที่สุด

- **การคลังสินค้าและการขนส่ง (Warehouse and transportation)** กล่าวคือ คลังสินค้าจะรับวัตถุดิบจากผู้ขายปัจจัยการผลิตหลายรายการเพื่อรวบรวมวัตถุดิบเป็นขนาดการขนส่งใหญ่ขึ้นในการขนส่งและส่งป้อนโรงงานการผลิตต่อไป ซึ่งทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาดของการขนส่ง การมีคลังสินค้าหลายที่สามารถจะลดค่าขนส่งได้เช่นกัน โดยคลังสินค้าจะรับสินค้าจากหลายโรงงานเพื่อรวบรวมส่งให้กับลูกค้า ซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดมากกว่าที่แต่ละโรงงานส่งสินค้าให้ลูกค้าโดยตรง ซึ่งการขนส่งโดยรวมนี้จะขนส่งโดยใช้ขนาดเต็มรถบรรทุก (Truck Load: TL) หรือขนาดที่น้อยกว่ารถบรรทุก (Lower Truck Load: LTL) ได้

- **การคลังสินค้าและการให้บริการลูกค้า (Warehouse and customer service)**
การคลังสินค้าและการให้บริการลูกค้ามีความสัมพันธ์หลายประการ เช่น นโยบายการให้บริการลูกค้าตลอด 24 ชั่วโมง ต้องมีสินค้าอยู่ในคลังจำนวนมาก นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของสถานะทางการตลาดสามารถส่งผลกระทบต่อกรเก็บสินค้าในคลังสินค้าได้เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากการพยากรณ์ความต้องการสินค้านั้นเป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเก็บสินค้าในคลังสินค้าเกินกว่าความต้องการลูกค้าไว้จำนวนหนึ่งซึ่งสามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้ในกรณีที่การผลิตมีปัญหาหรือการส่งมอบจากโรงงานล่าช้ากว่าที่กำหนดผิดปกติ

4) ความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการคลังสินค้า การคลังสินค้ามีความสำคัญดังนี้ คือ

- **ช่วยประหยัดค่าขนส่ง** คลังสินค้าจะช่วยประหยัดค่าขนส่งที่เกิดจากการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายและการขายสินค้าสำเร็จรูป ให้ผู้ซื้อ ในด้านของการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขาย วัตถุดิบที่สั่งซื้อจากผู้ขายหลาย ๆ รายจะถูกส่งมารวมกันในคลังสินค้า ที่ใกล้กับแหล่งของผู้ขาย ต่อจากนั้นจะขนส่งวัตถุดิบ ไปยังโรงงานของผู้ซื้อซึ่งตั้งอยู่ห่างไกลจากคลังสินค้า ทำให้เสียค่าขนส่ง น้อยกว่ากรณีที่ผู้ขายทุก ๆ รายขนส่งสินค้าไปยังโรงงานของผู้ซื้อเอง

ในการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปให้ผู้ซื้อ คลังสินค้ามีส่วนช่วยในการประหยัดค่าใช้จ่าย ยกตัวอย่างเช่น ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้านั้น ผู้ผลิตสินค้าก่อตั้งโรงงานหลายโรงงานที่ทำการ

ผลิตสินค้าหลายชนิด อาทิ โรงงาน ก.ผลิตยาสีพื้น โรงงานข.ผลิตสบู่ และโรงงาน ค.ผลิตผงซักฟอก ซึ่งสินค้าที่ผลิตเหล่านี้ต่างเป็นผลิตภัณฑ์ของกิจการอย่างเดียวกัน กิจการที่ทำการ ผลิตสินค้าหลายอย่างมักจะมีคลังสินค้าสำหรับเป็นที่เก็บสินค้าทุกชนิดที่ทำการผลิตเสร็จ เมื่อลูกค้ามีคำสั่งซื้อสินค้าหลายชนิดจะถูกขนส่งไปให้ ลูกค้าพร้อมกัน ถ้าไม่มีคลังสินค้ากิจการจะต้องทำการขนส่งสินค้าทั้ง 3 ชนิดโดยตรงจาก 3 โรงงานไปให้ลูกค้า การมีคลังสินค้าจึงช่วยประหยัดค่าขนส่ง

- **ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต** การผลิตสินค้าแต่ละชนิดจำนวนมากจะช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต คือต้นทุนต่อหน่วยสินค้า จะต่ำ การผลิตสินค้าจำนวนมากย่อมต้องใช้วัตถุดิบปริมาณมาก จึงมีความจำเป็นต้องใช้ คลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบและสินค้าจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ต้นทุนการผลิตที่ประหยัด ได้อย่างน้อยจะต้องเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้คลังสินค้า จึงจะบรรลุเป้าหมายที่จะทำให้ต้นทุนทั้งหมดมีจำนวนต่ำสุด

- **ช่วยให้ได้รับผลประโยชน์จากส่วนลดเพื่อซื้อสินค้าจำนวนมาก** เมื่อกิจการทำการผลิตสินค้าปริมาณมากย่อมต้องการใช้วัตถุดิบมาเก็บไว้ ปริมาณวัตถุดิบที่ซื้อจำนวนมากนี้ทำให้กิจการได้รับผลประโยชน์ คือจะได้รับส่วนลดจากการซื้อ ทำให้ราคาซื้อวัตถุดิบต่อหน่วยต่ำ นอกจากนี้การซื้อบ่อยครั้งและแต่ละครั้งซื้อเป็นจำนวนมาก ค่าขนส่งตลอดจนค่าระวางเมื่อรวมกันแล้วย่อมน้อยกว่าการซื้อหลาย ครั้งและแต่ละครั้งซื้อเพียงจำนวนน้อย ผลที่เกิดขึ้นจากการประหยัดค่าใช้จ่ายนี้ทำให้ต้นทุนสินค้าต่ำเมื่อต้นทุนสินค้าต่ำย่อมทำให้ ผู้ขายส่งและผู้ขายปลีกซื้อสินค้าจากผู้ผลิตได้ในราคาต่ำด้วย

- **ช่วยป้องกันสินค้าขาดแคลน** การมีวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตหรือมีสินค้าไว้เพื่อขายจำนวนมาก เป็นสิ่งจำเป็นในกรณีที่ สินค้าในท้องตลาดเกิดการขาดแคลนอันเนื่องมาจากการนัดหยุดงานของกรรมกร การเสียหายในระหว่างขนส่งหรือผู้ขายกักตุนสินค้าไว้ กิจการจะไม่เดือดร้อนหรือมีปัญหา ว่าวัตถุดิบหรือสินค้ามีไม่เพียงพอ ถ้ามีการกักตุนวัตถุดิบคลังสินค้าเป็นสถานที่ที่ใช้เก็บรักษาวัตถุดิบหรือสินค้าเพื่อช่วยป้องกันมิให้เกิดปัญหาดังกล่าวได้

- **ช่วยสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้าของกิจการ** การที่กิจการมีคลังสินค้าหลายแห่งจะช่วยสนับสนุนนโยบายในการให้บริการลูกค้าอย่างรวดเร็วเพราะกิจการสามารถส่งสินค้าจากคลังสินค้าที่อยู่ของลูกค้าไปให้ลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและไม่เสียเวลา

- **ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะเผชิญกับภาวะ การเปลี่ยนแปลงของตลาด** บางครั้งกิจการไม่สามารถพยากรณ์อย่างแน่นอนถึง จำนวนสินค้าที่ลูกค้าต้องการอย่างแท้จริง ตลอดจนระยะเวลาที่ผู้ขายปลีกและผู้ขายส่งจะสั่งซื้อสินค้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเก็บรักษาสินค้าไว้จำนวนหนึ่งนอกเหนือจากจำนวนที่คาดคะเนไว้ตามปกติเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เกินจำนวนที่คาดหมายไว้ตลอดจนสามารถส่งสินค้าได้ตามปกติถึงแม้ว่าสินค้าที่สั่งซื้อใหม่จะถูกส่งมายังคลังสินค้าล่าช้ากว่ากำหนดก็ตาม

ประเภทของคลังสินค้า (Warehouse type)

ประเภทของคลังสินค้าซึ่งพอจะจำแนกคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้ (ศุภฤกษ์ ศิลปรัตนารักษ์, 2554)

1) **กลุ่มคลังสินค้าสาธารณะ (Public warehouse)** เป็นกิจการทางธุรกิจที่เป็นเอกเทศเฉพาะ ไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของกิจการหลักอย่างอื่นและเป็นกิจการแขนงหนึ่งของอุตสาหกรรมบริการ กิจการในหน้าที่คลังสินค้าสาธารณะ คือการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาสินค้าและให้บริการรับจัดเก็บรักษาสินค้า รวมทั้งให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้านั้น เพื่อบำเหน็จตอบแทนเป็นทางค้าปกติของกิจการ หรือคลังสินค้าสาธารณะอาจเป็นคลังสินค้าที่จัดตั้งขึ้นในรูปของบริษัทจำกัด มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเกี่ยวกับการให้บริการรับฝากสินค้าและบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับคลังสินค้าโดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อหวังว่าตอบแทนจากการให้บริการนั้น ในประเทศไทยการจัดตั้งคลังสินค้าสาธารณะจะต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์และประกอบกิจการภายใต้เงื่อนไขการควบคุมของกระทรวงพาณิชย์ด้วย ซึ่งสามารถที่จะแบ่งคลังสินค้ากลุ่มนี้ออกเป็น 3 ประเภท

คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน เป็นธุรกิจการค้าของภาคเอกชนที่จัดตั้งขึ้นในรูปของบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี ลงทุนจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาขึ้นเป็นแบบใดแบบหนึ่ง โดยเฉพาะ หรือหลาย ๆ แบบรวมอยู่ในบริษัทเดียวกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าที่รับทำการเก็บรักษา กิจการสำคัญที่คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชนดำเนินงานได้แก่

1. รับฝากสินค้าโดยผู้ประกอบกิจการคลังสินค้าได้รับเงินค่าตอบแทน หรือประโยชน์อื่นใด
2. ให้ผู้ฝากกู้ยืมเงิน โดยเอาสินค้าที่ฝากนั้นจำนำไว้เป็นประกันแก่ผู้ประกอบกิจการคลังสินค้า โดยผู้ประกอบกิจการคลังสินค้าได้รับดอกเบี้ย หรือประโยชน์อื่นใด เป็นค่าตอบแทน
3. กระทำการใด ๆ ตามแบบพิธีเกี่ยวกับการ การศุลกากร การนำเข้า การส่งออก การขนส่งสินค้า และการจัดให้มีการประกันภัยซึ่งสินค้าซึ่งตนพึงกระตามสัญญาเก็บของในคลังสินค้า เป็นต้น

คลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาล จะจัดตั้งขึ้นในรูปของรัฐวิสาหกิจหรือรัฐพาณิชย์รูปอื่น จุดมุ่งหมายหรือนโยบายหลักในการประกอบกิจการขององค์การเหล่านี้เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลในด้านต่าง ๆ เป็นสำคัญ เช่นนโยบายทางเศรษฐกิจ การรักษาความมั่นคงของชาติหรือความ หรือเป็นกิจการด้านสาธารณูปโภคที่มีความสำคัญต่อประชาชนเป็นจำนวนมาก เป็นต้น

คลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์ สหกรณ์เป็นองค์การของเอกชนที่อยู่ภายใต้การควบคุมและโดยการสนับสนุนของรัฐบาล จัดตั้งขึ้นตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายสหกรณ์ เป็นการรวมตัวของกลุ่มอาชีพหรือกลุ่มผลประโยชน์ ที่มีเป้าหมายในการดำเนินกิจการร่วมกันช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันในทางเศรษฐกิจ เช่น สหกรณ์การเกษตร

นโยบายหลัก คือรับทำการเก็บรักษาสินค้าและให้บริการเกี่ยวกับสินค้าเพื่อจำหน่ายเป็นทางค้าปกติสินค้าที่รับทำการเก็บรักษาเป็นสินค้าของสมาชิกและเป็นสินค้าเฉพาะอย่างอันเป็นผลผลิตตามอาชีพของสมาชิกของสหกรณ์นั้น ๆ และเมื่อเกิดผลกำไรจากการประกอบกิจการคลังสินค้าผลกำไรนั้นก็แบ่งสรรปันผลกับคืนให้แก่สมาชิก

2) กลุ่มคลังสินค้าส่วนบุคคล (Private warehouse)

จุดหมายในการจัดตั้งคือการเก็บรักษาสินค้าเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ของกิจการอันเป็นธุรกิจหลักที่เป็นเจ้าของคลังสินค้านั้นซึ่งผู้ประกอบการที่เป็นหลักนั้นอาจเป็นบริษัทเอกชน องค์การรัฐบาล หรือสหกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาอาจเป็นอาคารคลังแบบหนึ่งแบบใดหรือเป็นเพียงพื้นที่เก็บรักษาที่รวมอยู่ในอาคารเดียวกันกับกิจการอันเป็นธุรกิจหลักของบริษัทหรือองค์การนั้นก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าที่เก็บรักษาและประมาณที่จำเป็นต้องเก็บรักษาไว้ในขณะใดขณะหนึ่ง ซึ่งจะจำแนกตามลักษณะความแตกต่างที่กล่าวแล้วออกเป็น 3 ประเภท คือ

คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการผลิตสินค้า ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกันอยู่ 3 ขั้นตอน คือ 1) การจัดการพัสดุการผลิตซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดความต้องการการจัดหา และการเก็บรักษาพัสดุการผลิต ซึ่งจะนำเข้าสู่กระบวนการผลิต 2) การแปลงสภาพการผลิต ให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป 3) การตลาดในการที่จะกระจายสินค้าสำเร็จรูปอันเป็นผลผลิตของกิจการไปยังผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งจะเริ่มด้วยการเก็บสินค้าสินค้าที่ผลิตออกมาแล้วจัดส่งไปยังผู้จำหน่ายโดยผ่านการขนส่งที่เหมาะสม

คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการจำหน่ายสินค้า กิจการจำหน่ายสินค้าโดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสินค้าอยู่ 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายควบคุมสินค้ากับฝ่ายขายสินค้า ฝ่ายควบคุมสินค้าทำหน้าที่กำหนดความต้องการจัดหาสินค้าเข้ามา เป็นฝ่ายที่กำหนดว่าจะสะสมสินค้าชนิดใด รายการใด ไว้เป็นปริมาณมากน้อยเพียงใด ซึ่งมักจะใช้หลักการสะสมที่เรียกว่า “ปริมาณการสั่งอย่างประหยัด หรือ (Economic Order Quantity: EQO) โดยมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญอยู่ว่าสั่งซื้อมาสะสมเฉพาะรายการที่จำเป็นแต่เพียงจำนวนจำกัด แต่ไม่ขาดแคลนด้วยอัตราความถี่ของการสั่งที่เหมาะสมคลังสินค้าประเภทนี้เป็นเครื่องมือของฝ่ายควบคุมสินค้าทำหน้าที่เก็บรักษาสินค้าตามเกณฑ์สะสมที่กำหนดนั้น

คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการขนส่งสินค้า จุดประสงค์ในการประกอบกิจการคลังสินค้าประเภทนี้คือการสนับสนุนการบริการขนส่งซึ่งเป็นธุรกิจหลักของกิจการ

3) กลุ่มคลังเก็บพัสดุ (Material warehouse)

คลังเก็บพัสดุเป็นการอำนวยความสะดวกและเครื่องมือของการจัดการพัสดุ ทำหน้าที่เก็บรักษาพัสดุเพื่อตอบสนองความต้องการของกิจการหรือองค์การที่เป็นเจ้าของคลังเก็บพัสดุนั้นในการผลิต คลังเก็บพัสดุอาจจำแนกตามลักษณะของกิจการหลักที่คลังเก็บพัสดุนั้นทำหน้าที่เป็นกิจกรรมอุปกรณ์ในการจัดการพัสดุซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการแตกต่างกันได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. คลังเก็บพัสดุของกิจการผลิตสินค้า
2. คลังเก็บพัสดุของกิจการบริการ
3. คลังเก็บพัสดุทางธุรการ
4. คลังเก็บพัสดุทางโลจิสติกส์

4) กลุ่มคลังสินค้าทัณฑ์บน (Bonded warehouse)

คลังสินค้าทัณฑ์บนเป็นคลังสินค้าที่ทำกำไรได้มาก สินค้าที่เก็บเหล่านี้ ยกตัวอย่างเช่น ยาเส้นและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ผู้นำเข้าจะต้องเป็นผู้จ่ายภาษีศุลกากรให้กับกรมสรรพากรภายใน โดยที่รัฐบาลควบคุมสินค้าในคลังสินค้าทัณฑ์บนจนกว่าสินค้าจะถูกส่งไปขายยังตลาด (อรุณ บริรักษ์และคณะ, 2547)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโซ่อุปทาน

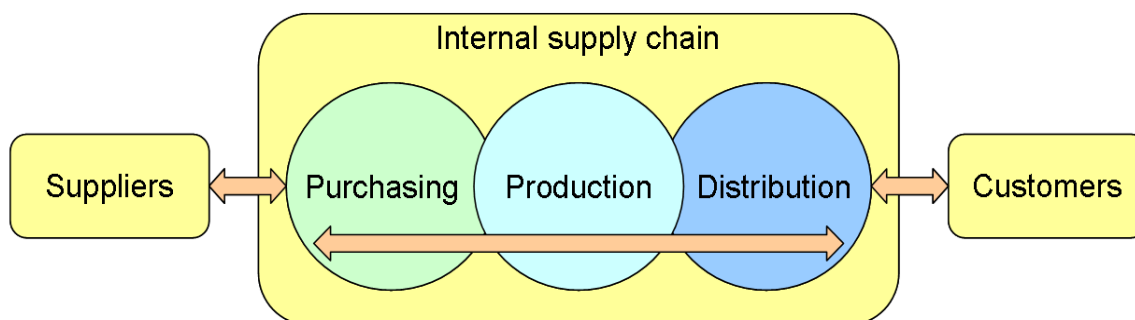
โซ่อุปทาน

โซ่อุปทาน หรือ เครือข่ายโลจิสติกส์ คือ การใช้ระบบของหน่วยงาน คน เทคโนโลยี กิจกรรม ข้อมูลข่าวสาร และทรัพยากร มาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือบริการจากผู้จัดหาไปยังลูกค้า กิจกรรมของโซ่อุปทานจะแปรสภาพทรัพยากรธรรมชาติ วัตถุดิบ และวัสดุอื่นๆ ให้กลายเป็นสินค้าสำเร็จ แล้วส่งไปจนถึงลูกค้าคนสุดท้าย (ผู้บริโภค หรือ End customer) ในเชิงปรัชญาของโซ่อุปทานนั้น วัสดุที่ถูกใช้แล้ว อาจจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ที่จุดไหนของโซ่อุปทานก็ได้ ถ้าวัสดุนั้นเป็นวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recyclable materials) โซ่อุปทานมีความเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่า (Nagurney, 2006)

โดยทั่วไปแล้ว จุดเริ่มต้นของห่วงโซ่มักจะมาจากทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรทางชีววิทยาหรือนิเวศวิทยา ผ่านกระบวนการแปรรูปโดยมนุษย์ผ่านกระบวนการสกัดและการผลิตที่เกี่ยวข้อง เช่น การก่อโครงสร้าง, การประกอบ หรือการรวมเข้าด้วยกัน ก่อนจะถูกส่งไปยังโกดัง หรือคลังวัสดุ โดยทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย ปริมาณของสินค้าก็จะลดลงทุกครั้ง และไกลกว่าจุดกำเนิดของมัน และท้ายที่สุด ก็ถูกส่งไปถึงมือผู้บริโภค

การแลกเปลี่ยนแต่ละครั้งในโซ่อุปทาน มักจะเกิดขึ้นระหว่างบริษัทต่อบริษัท ที่ต้องการเพิ่มผลประกอบการ เกี่ยวกับบริษัทอื่นๆในระบบ ปัจจุบันนี้ ได้เกิดบริษัทจำพวกบริษัทลูก ที่แยกออกมาเป็นเอกเทศจากบริษัท มีจุดประสงค์ในการสรรหาทรัพยากรมาป้อนให้บริษัท

รูปแบบของโซ่อุปทาน



ภาพที่ 2.8 โซ่อุปทาน

ที่มา: Chen & Paulraj (2004)

ในโซ่อุปทานของแต่ละบริษัท ไม่จำเป็นต้องมีส่วนประกอบเหล่านี้ทุกตัวก็ได้ ตัวอย่างเช่น เดลล์ คอมพิวเตอร์ ที่ลูกค้าสามารถสั่งซื้อผ่านเว็บไซต์ของบริษัท แล้วบริษัท ซึ่งเป็นผู้ผลิต จะผลิตและจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้าโดยตรงเลย โดยไม่ผ่านมือผู้ค้าส่ง/ผู้กระจายสินค้า หรือผู้ค้าปลีกเลย

SCOR-Model (Supply Chain Operations Reference) ถูกพัฒนาโดยสภาโซ่อุปทาน ใช้ในการวัดสมรรถนะของโซ่อุปทานทั้งระบบ มันเป็นกระบวนการที่ใช้ในการอ้างอิงในการบริหารโซ่อุปทาน ครอบคลุมไปถึง ผู้จัดการของผู้จัดจำหน่าย และ ลูกค้าของลูกค้า ซึ่งรวมไปถึงสมรรถนะในการขนส่ง และการเติมเต็มคำสั่งซื้อ, ความหลากหลายของสินค้า, การประกันคุณภาพ และค่าใช้จ่ายในการรับของคืน (สินค้าไม่ได้คุณภาพ), วัสดุคงคลังและเงินหมุนเวียน, และปัจจัยอื่นๆในการวัดคุณภาพโดยรวมของระบบโซ่อุปทาน

โกลบอล ซัพพลาย เชน ฟอรัม (Global Supply Chain Forum, GSCF) แนะนำถึงรูปแบบอื่นของการจัดโซ่อุปทาน กรอบของงานถูกสร้างขึ้นจาก 8 กระบวนการสำคัญทางธุรกิจ ที่มีทั้งการข้ามหน่วยงาน (Cross-functional) และข้ามบริษัท (Cross-firm) [5] กระบวนการจะถูกจัดการโดยทีมงานที่มาจากหลายสาขาความรู้ โดยเป็นตัวแทนจากฝ่าย การผลิต, การเงิน, การตลาด, จัดซื้อ, ฝ่ายวิจัย และ ลอจิสติกส์ โดยแต่ละกระบวนการจะต้องเผชิญหน้ากับลูกค้าและผู้จัดหาคนสำคัญ, การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer relationship management) , การจัดการผู้จัดหา (หรือจัดจำหน่าย) สัมพันธ์ (Supplier relationship management) เพื่อสร้างการเชื่อมโยงหลักในโซ่อุปทาน (Chopra & Meindl, 2007)

การจัดการโซ่อุปทาน

ในช่วงปี 1980s คำว่า "การจัดการโซ่อุปทาน" ถูกสร้างและพัฒนาขึ้น เพื่อสนองต่อความต้องการในการสนธิกระบวนกรหลักทางธุรกิจเข้าด้วยกัน จากผู้บริโภครายสุดท้าย ย้อนไปจนถึงผู้จัดหาต้นน้ำ (ผู้จัดหาขายแรกสุด) จากผู้จัดหาต้นน้ำ ที่จัดหาสินค้า, บริการ และข้อมูลมาเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ลูกค้าและผู้มีส่วนร่วมในบริษัท แนวคิดพื้นฐานของการจัดการโซ่อุปทานคือการที่บริษัททั้งหลายในโซ่อุปทานเข้ามามีส่วนร่วมด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน โดยคำนึงถึงความผันผวนของตลาด และกำลังในการผลิต ถ้าบริษัทในโซ่อุปทานสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ ทุกบริษัทก็จะสามารถช่วยหรือมองหาความช่วยเหลือ เพื่อที่จะให้โซ่อุปทานทั้งระบบเข้าถึงจุดดุลยภาพได้ โดยไม่ต้องพึ่งพิงการคาดเดาความต้องการของตลาดในพื้นที่ อันอาจจะทำให้เกิดปรากฏการณ์เส้มน้ำได้ ซึ่งจะนำไปสู่การวางแผนงานที่ดีขึ้นทั้งในการผลิตและจัดจ่าย อันจะทำให้เกิดการลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น และผลิตสินค้าที่ดึงดูดตลาดมากกว่าเดิม ซึ่งสุดท้ายจะทำให้ได้ยอดขายที่สูงขึ้น และบริษัทในโซ่อุปทานนั้นจะได้ผลประโยชน์ที่ดีขึ้นกว่าเดิม ความร่วมมือในโซ่อุปทานอย่างสมบูรณ์ ก่อให้เกิดการแข่งขันในมิติใหม่ในตลาดโลก การแข่งขันในปัจจุบันได้เปลี่ยนจากการแข่งขันในรูปแบบบริษัทต่อบริษัท มาเป็นโซ่อุปทานต่อโซ่อุปทานแทน

เป้าหมายพื้นฐานของการจัดการโซ่อุปทานคือการเติมเต็มความต้องการของลูกค้า โดยใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด ซึ่งรวมไปถึงกำลังในการกระจายสินค้า, วัสดุคงคลังและแรงงาน โดยทฤษฎี โซ่อุปทานมีความมุ่งหมายที่จะสนองความต้องการของตลาด และใช้วัสดุคงคลังให้น้อยที่สุด ส่วนประกอบของการสร้างจุดดุลยภาพของโซ่อุปทานนั้นหลากหลาย ประกอบด้วย การร่วมมือระหว่างบริษัทเพื่อกำจัดคอขวด, การจัดหาเชิงยุทธศาสตร์เพื่อสร้างจุดสมดุลระหว่างราคาวัสดุต่ำสุดกับการขนส่ง, การนำเทคนิค Just in Time เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้เกิดจุดดุลยภาพของการผลิต, รักษาจุดเหมาะสมในการตั้งโรงงานและคลังวัสดุ เพื่อการบริการลูกค้า, และการใช้การวางตำแหน่ง, การวิเคราะห์เส้นทางขนส่ง, โปรแกรมแบบพลวัต, และการสร้างดุลยภาพในระบบลอจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฝั่งจัดจ่าย

เป็นที่สับสนกันมากถึงความแตกต่างระหว่างลอจิสติกส์กับโซ่อุปทาน คำว่าลอจิสติกส์นี้หมายถึงกิจกรรมภายในบริษัท/องค์กรหนึ่งๆ เพื่อการกระจายสินค้า ในขณะที่โซ่อุปทานครอบคลุมไปถึงการผลิตและการส่งคำสั่งซื้อ ดังนั้นโซ่อุปทานจะมีขอบข่ายกว้างกว่าลอจิสติกส์ และครอบคลุมหลายบริษัท รวมทั้งผู้จัดหา, ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก เพื่อทำงานร่วมกัน มุ่งหาเป้าหมายเดียวกันคือทำให้ลูกค้าพึงพอใจ นับแต่ปี 1990s เป็นต้นมา หลายบริษัทเริ่มหันมาใช้บริการบริษัทอื่นเพื่อจัดการขนส่งสินค้าให้ โดยเรียกบริษัทขนส่งเอาท์ซอร์ซซิงเหล่านี้ว่า ผู้ให้บริการขนส่งที่สาม นอกจากนี้ หลายบริษัทยังใช้บริการบริษัทอื่นมาผลิตชิ้นส่วนให้ตนอีกด้วย (วิกิพีเดีย, 2560)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโซ่ความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร

โซ่ความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร (Food cold chain) ใช้ในการเพิ่มระดับความปลอดภัยและความสดใหม่ของผู้ผลิตอาหาร โดยใช้การเก็บรักษา การจัดการ และการขนส่งที่เหมาะสม ซึ่งสามารถจัดส่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพถึงผู้บริโภคได้ตรงเวลา การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุมอุณหภูมิ เรียกว่าระบบ Cold chain เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีความปลอดภัยและมีความสดใหม่ถึงผู้บริโภค ซึ่งทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันจะต้องการอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บรักษา การจัดการ และการขนส่งที่แตกต่างกันด้วย การจัดการผลิตผลเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารตลอดโซ่อุปทานจากช่วงหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภคนั้น ต้องอาศัยระบบการดูแลเก็บรักษาเป็นพิเศษ โดยเฉพาะการใช้โซ่ความเย็นเพื่อเพิ่มมูลค่าในผลิตผลเกษตรและผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทั้งในด้านคุณภาพและความปลอดภัย



ภาพที่ 2.9 โซ่ความเย็น

ที่มา: สำนักโลจิสติกส์ (2560)

โซ่ความเย็น แสดงในภาพที่ 2.9 เป็นโซ่อุปทานที่มีการควบคุมสภาวะอุณหภูมิ ความชื้น สัมพัทธ์ บรรยากาศ วิธีการบรรจุหรือบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทตลอดทั้งโซ่อุปทานจากการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การแปรรูปหรือการบรรจุ การขนส่ง และการกระจายสินค้า รวมถึงการบริหารจัดการเวลาดำเนินงานในโซ่อุปทานให้สั้นที่สุด จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาและรักษาคุณภาพของสินค้าได้ สำหรับสินค้าเกษตรและอาหารนั้น การจัดการโซ่ความเย็นที่มีประสิทธิภาพตลอดโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงมือผู้บริโภคจะช่วยเพิ่มมูลค่าของผลิตผลและผลิตภัณฑ์ได้ ดังนี้

- ยืดอายุการเก็บรักษา
- รักษาคุณภาพให้เหมือนของสดหรือผลิตใหม่
- ลดอัตราการสูญเสีย

- สร้างความปลอดภัยในอาหาร
- ลดเวลาในการตรวจสอบคุณภาพ สินค้าถึงมือผู้บริโภคเร็วขึ้น
- ขายสินค้าในราคาสูงขึ้นสำหรับตลาดพรีเมียม
- สร้างโอกาสในการขยายตลาดไปต่างประเทศ
- ลดต้นทุนการส่งออก เช่นจากทางอากาศเป็นทางเรือ
- สร้างความพึงพอใจของลูกค้า

ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการนำระบบโซ่ความเย็นมาใช้ประกอบด้วย

(1) วิธีการทำความเย็นหรือการลดอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาคุณภาพของสินค้า เช่น การใช้น้ำเย็น การใช้น้ำแข็ง การให้อากาศเย็น การใช้ระบบสุญญากาศ หรือการแช่แข็ง โดยวิธีการทำความเย็นที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์

(2) การรักษาระดับอุณหภูมิ ความชื้น หรือบรรยากาศ ตลอดโซ่อุปทานให้เหมาะสมตามชนิดผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ เพื่อลดการเจริญเติบโตทางจุลินทรีย์ การเสื่อมเสียทางกายภาพและทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงจากสภาวะเหมาะสมน้อยที่สุด

(3) การใช้เครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ เพื่อติดตามและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิหรือความชื้นในขณะที่เก็บรักษา การขนส่ง และการจำหน่ายสินค้า

(4) บรรจุภัณฑ์และการบรรจุที่เหมาะสมในการเคลื่อนย้าย ขนส่ง เก็บรักษาและการตลาด จะขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์และความต้องการของลูกค้า

(5) การจัดการด้านความปลอดภัยจากจุลินทรีย์ โดยใช้เครื่องมือควบคุมกระบวนการผลิตด้วยหลักการควบคุมจุดวิกฤตอันตรายในกระบวนการที่เกี่ยวข้อง (HACCP) และหลักปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP)

(6) การจัดการให้ใช้เวลาในการดำเนินงานตลอดโซ่อุปทานให้สั้นที่สุด

โซ่อุปทานอาหารของระบบโซ่ความเย็นมีรูปแบบทั่วไปดังนี้

- ช่วงหลังการเก็บเกี่ยว การจับ หรือการเชือด ระบบโซ่ความเย็นควรเริ่มตั้งแต่ช่วงนี้ เป็นต้นไป การเก็บเกี่ยวควรทำในช่วงอุณหภูมิต่ำเช่นตอนเช้ามืด และผลผลิตจะต้องผ่านการลดอุณหภูมิลงโดยเร็วที่สุด และเป็นขั้นต่อเนื่อง เช่น การตัดแต่ง การบรรจุ การเก็บรักษา ตลอดจนการเคลื่อนย้ายและขนส่งผลผลิต จะต้องอยู่ในสภาวะอุณหภูมิต่ำเสมอในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นไปด้วยความรวดเร็ว

- ช่วงการบรรจุหรือแปรรูปและเก็บรักษา จะต้องอยู่ในสภาวะอุณหภูมิต่ำและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ หรือบรรยากาศที่เหมาะสมตลอดเวลา ซึ่งสภาวะดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ด้วย การรักษาสภาวะดังกล่าวนั้นเพื่อลดกระบวนการสร้างและสลาย (Metabolite) การเจริญเติบโต การงอก หรือการสุก ในผลิตภัณฑ์สด ลดการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์และการ

เปลี่ยนแปลงทางเคมีในผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ขั้นตอนต่างๆ ในการบรรจุหรือแปรรูป จะต้องเป็นไปด้วยความรวดเร็วเช่นกัน

- ช่วงการกระจายสินค้า เมื่อผ่านขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวหรือแปรรูป และการบรรจุด้วยระบบโซ่ความเย็นที่เหมาะสม มีคุณภาพ และความปลอดภัย ในระดับสูงตามที่ต้องการแล้ว หากไม่ได้ใช้โซ่ความเย็นต่อเนื่องในการขนส่งและกระจายสินค้า หรือเกิดการขาดช่วง (Broken chain) ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์จะเกิดความเสียหายและเสื่อมสภาพได้ เกิดการสูญเสียของการลงทุนในระบบโซ่ความเย็น ก่อนหน้า โดยเฉพาะในปัจจุบันต้นทุนการขนส่งมีมูลค่าสูงขึ้นมาก ดังนั้นในการขนส่งผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหารจำเป็นจะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น หรือบรรยากาศ ร่วมกับการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลผลิตแต่ละชนิด เพื่อเป็นการขยายช่วงชีวิตหรืออายุการเก็บ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการควบคุมระยะเวลาในการขนส่งให้สั้นที่สุดด้วย

- ช่วงการวางจำหน่ายจนถึงมือผู้บริโภค การจัดการโซ่อุปทานสินค้าไม่ให้เน่าเสียง่าย หรือมีอายุการเก็บรักษานานนั้นจะต้องครอบคลุมถึงการวางจำหน่ายในส่วนค้าปลีกตลอดจนถึงผู้บริโภค ควรให้มีการให้ข้อมูลผู้ค้าปลีกและผู้บริโภคถึงวิธีการดูแลรักษาผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์เกษตร และอาหาร รวมถึงอายุการเก็บรักษา เพื่อให้ผู้บริโภคได้บริโภคสินค้าที่มีคุณภาพ สะอาด และปลอดภัยมากที่สุด ด้วยความพึงพอใจสูงสุด (สำนักโลจิสติกส์, 2560)

แนวคิดความพึงพอใจของลูกค้า

งานวิจัยด้านความพึงพอใจของลูกค้าเริ่มขึ้นเมื่อต้นทศวรรษ 1960 และต่อมาในปี 1980 การศึกษาเรื่องความพึงพอใจได้เริ่มมีความสำคัญและมีการศึกษามากขึ้น โดย Oliver (1981) กล่าวถึงความพึงพอใจเป็นข้อสรุปทางจิตวิทยาที่เกิดจากอารมณ์ที่มีต่อความคาดหวังของลูกค้าที่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์ที่ได้รับจริงจากการบริโภค ส่วน Crompton and MacKay (1989) เห็นว่าความพึงพอใจ เป็นผลลัพธ์ทางจิตวิทยาที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้รับ ต่อมา Oliver (1997, pp.294-392) ได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างคุณภาพการบริการและความพึงพอใจว่า คุณภาพเกิดจากการรับรู้ถึงความเป็นเลิศขององค์ประกอบต่างๆ โดยใช้หลักเหตุผลในการพิจารณา ส่วนความพึงพอใจของลูกค้าตัดสินโดยภาพรวมโดยใช้อารมณ์และความต้องการของตนเป็นเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพการบริการกับความพึงพอใจ Cronin and Taylor (1992, pp.55-68) ได้นำเสนอว่าผู้จัดการควรให้ความสำคัญกับความพึงพอใจโดยรวมของลูกค้า มากกว่าที่จะเน้นกลยุทธ์คุณภาพการบริการเพียงอย่างเดียว เนื่องจาก ความพึงพอใจของลูกค้ามีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อซ้ำมากกว่าคุณภาพการบริการ โดย Kotler (2000) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจของลูกค้า คือ ระดับความรู้สึกของลูกค้าที่มีผลมาจากการเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์จากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์หรือการทำงาน

ของผลิตภัณฑ์ กับการคาดหวังของลูกค้า นอกจากนี้ Ziethaml และคณะ (2009) ระบุว่าความพึงพอใจของลูกค้าประกอบด้วย ปัจจัย 5 ประการ คือ คุณภาพการบริการ คุณภาพสินค้า ราคา ปัจจัยตามสถานการณ์ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อารมณ์ เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้มีผลสำคัญยิ่งต่อการรับรู้ของผู้บริโภคถึงสิ่งที่ตนได้รับจริงจากองค์กร และจะกลายเป็นตัวเปรียบเทียบกับความคาดหวัง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ ระดับความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจในที่สุด

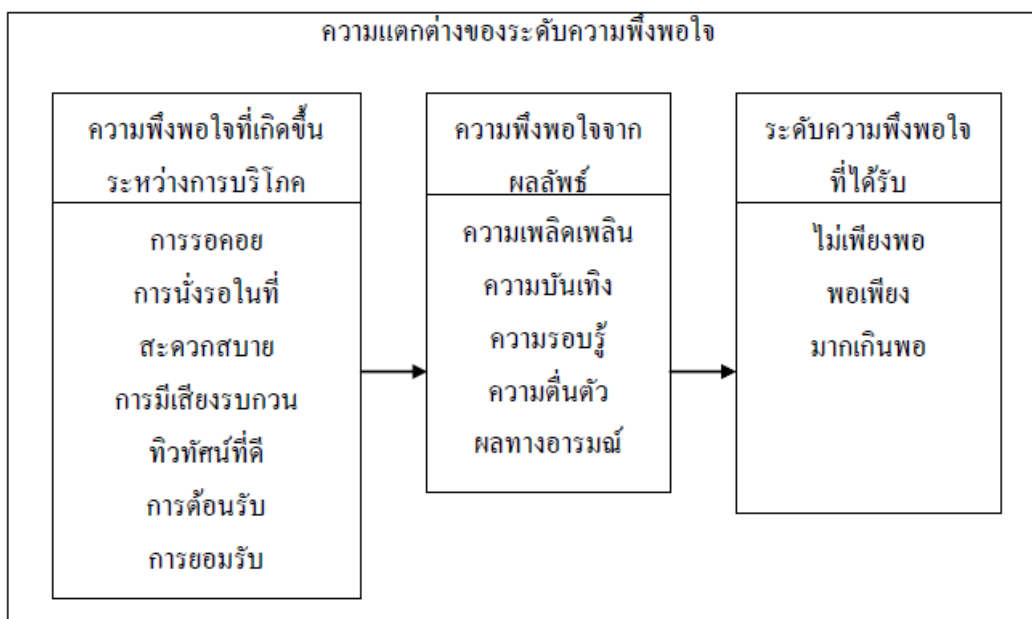
ดังนั้น Oliver (1981, p.466) ได้ให้ความหมาย ความพึงพอใจของผู้บริโภค หมายถึง ภาวะการณ์แสดงออกที่เกิดจากการประเมินประสบการณ์การซื้อและการใช้สินค้าและการบริการ ซึ่งอาจขยายความให้ชัดเจนได้ว่า “ความพึงพอใจหมายถึง ภาวะการณ์แสดงออกถึงความรู้สึกในทางบวกที่เกิดจากภาวะประเมินเปรียบเทียบประสบการณ์การได้รับบริการที่ตรงกับสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังหรือดีกว่าความคาดหวังของลูกค้า”

ความพึงพอใจเป็นผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายของกระบวนการทางจิตวิทยาความพึงพอใจในมุมมองหนึ่งมองว่าเป็นเหตุการณ์ซึ่งเป็นผลจากผู้รับบริการ

ผู้ใช้บริการอาจมีความพึงพอใจ หรือไม่พอใจขึ้นกับระดับความพึงพอใจที่ได้รับปัจจุบัน ผู้ใช้บริการปรารถนาความพึงพอใจที่มากกว่าความพึงพอใจของตน หมายความว่า ระดับความพึงพอใจในปัจจุบันอาจไม่ใช่ความพึงพอใจที่ต้องการ ความพึงพอใจมีระดับที่แตกต่างกันหลากหลาย

1. ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นระหว่างการบริโภค เช่น การรอคอย การนั่งรอในที่สะดวกสบาย การมีเสียงรบกวน ทิวทัศน์ที่ดี การต้อนรับ การยอมรับ และการกระทำ เป็นต้น

2. ความพึงพอใจจากผลลัพธ์สุดท้าย เช่น ความเพลิดเพลิน ความบันเทิง ความรอบรู้ ความตื่นตัว และผลทางอารมณ์มากเกินไป เป็นต้น



ภาพที่ 2.10 แสดงแผนภาพความแตกต่างของระดับความพึงพอใจ

ที่มา: Oliver (1981)

ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction) เป็นระดับความรู้สึกลูกค้าที่มีผลจากการเปรียบเทียบผลประโยชน์จากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ หรือการทำงานของผลิตภัณฑ์กับการคาดหวังของลูกค้า (Kotler, 2000)

ระดับความพอใจของลูกค้าจะเกิดจากความแตกต่างระหว่างผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์และความคาดหวัง (Expectation) เกิดจากประสบการณ์ และความรู้ในอดีตของผู้ซื้อส่วนผลประโยชน์จากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ หรือการทำงานของผลิตภัณฑ์ เกิดจากนักการตลาด และฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจะพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยพยายามสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value added) การสร้างคุณค่าเพิ่มจากการผลิต (Manufacturing) และการตลาด (Marketing) รวมทั้งมีการทำงานร่วมกับฝ่ายต่าง ๆ โดยยึดหลักการสร้างคุณภาพรวม (Total quality) คุณค่าเกิดจากความแตกต่างทางการแข่งขัน (Competitive differentiation) คุณค่าที่มอบให้กับลูกค้าจะต้องมากกว่าต้นทุนของลูกค้า ต้นทุนของลูกค้าส่วนใหญ่ ก็คือ ราคาสินค้านั่นเอง

ความแตกต่างทางการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ (Product competitive differentiation) เป็นการออกแบบลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทให้แตกต่างจากคู่แข่ง และความแตกต่างนั้นจะต้องมีคุณค่าในสายตาของลูกค้า รวมทั้งสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ ความแตกต่างทางการแข่งขันประกอบด้วย 1) ความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์ 2) ความแตกต่างด้านบริการ 3) ความแตกต่าง

ด้านบุคลากร 4) ความแตกต่างด้านภาพลักษณ์ ความแตกต่างเหล่านี้เป็นตัวกำหนดคุณค่าเพิ่มสำหรับลูกค้า

คุณค่ารวมสำหรับลูกค้า (Total customer value) เป็นผลรวมของผลประโยชน์หรืออรรถประโยชน์ (Utility) จากผลิตภัณฑ์ หรือบริการใดบริการหนึ่ง คุณค่าของผลิตภัณฑ์พิจารณาจากความแตกต่างทางการแข่งขันซึ่งประกอบด้วย ความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์ ความแตกต่างด้านบริการ ความแตกต่างด้านบุคลากร ความแตกต่างด้านภาพลักษณ์

ความแตกต่างทั้ง 4 ด้านนี้ ก่อให้เกิดคุณค่าผลิตภัณฑ์ 4 ด้านเช่นกัน คือ คุณค่าด้านผลิตภัณฑ์ คุณค่าด้านบริการ คุณค่าด้านบุคลากร และคุณค่าด้านภาพลักษณ์ คุณค่าทั้ง 4 ประการรวมเรียกว่า คุณค่าผลิตภัณฑ์รวมในสายตาลูกค้า

ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการให้บริการ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นทัศนคติหลังการประเมินจากการซื้อสินค้าหรือปฏิสัมพันธ์จากการรับบริการ การประเมินความพึงพอใจจากคุณค่าจากคุณภาพการบริการที่ลูกค้าได้รับกับสิ่งที่ลูกค้าคาดหวัง ความพึงพอใจทางบวกที่ยั่งยืน และทำให้ลูกค้าประทับใจ เรียกว่า Customer delight โดย Customer delight ประกอบด้วยองค์ประกอบ (component) 3 ประการได้แก่ (1) ความประทับใจจากการบริการที่เกินความคาดหวังของผู้ใช้บริการ (Unexpectedly high levels of performance) (2) ความประทับใจด้วยความตื่นตันหรือประหลาดใจ (arousal eg., surprise, excitement) (3) ความประทับใจด้วยความรู้สึกทางบวก (Positive affect e.g., pleasure, joy or happiness) และ Lovelock and Wirtz (2007) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจของลูกค้า (customer satisfaction) ส่งผลต่อผลดำเนินงานขององค์กร (Corporate performance) กล่าวคือ 1% increase in customer satisfaction is associated with a 2.5 % increase in a firm's return on investment (ROI) (Lovelock and Wright, 2007, pp.58-60)

Millet (1954, p.19) ได้กล่าว เกี่ยวกับความพึงพอใจในการบริการ (Satisfactory service) หรือความสามารถที่จะพิจารณาว่า บริการนั้นเป็นที่พึงพอใจหรือไม่ โดยวัดจากการให้บริการอย่างเท่าเทียม (Equitable service) คือ การบริการที่มีความยุติธรรม เสมอภาคและเสมอหน้าไม่ว่าจะเป็นใคร การให้บริการรวดเร็วทันต่อเวลา (Timely service) คือ การให้บริการตามลักษณะความจำเป็นรีบด่วน การให้บริการอย่างเพียงพอ (Ample service) คือ ความต้องการเพียงพอในด้านสถานที่ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

การให้บริการอย่างต่อเนื่อง (Continuous service) จนกว่าจะบรรลุผลการซื้อ และความพึงพอใจ และการให้บริการที่มีความก้าวหน้า (Progressive service) คือ การพัฒนางานบริการทางด้านปริมาณ และคุณภาพให้มีความเจริญก้าวหน้าไปเรื่อย ๆ

ความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อการได้รับบริการในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ (1) ด้านความสะดวกที่ได้รับ (2) ด้านตัวเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (3) ด้านคุณภาพของบริการที่ได้รับ (4) ด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน และ (5) ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการ ความพึงพอใจต่อบริการจะเกิดขึ้นได้หรือไม่นั้นจะต้องพิจารณาถึงลักษณะของการให้บริการขององค์กร ประกอบกับระดับความรู้สึกของผู้มารับบริการในมิติต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล ดังนั้น ในการวัดความพึงพอใจต่อบริการ อาจจะกระทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต

1. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง โดยการขอร้องหรือขอความร่วมมือจากกลุ่มบุคคลที่ต้องการวัด แสดงความคิดเห็นลงในแบบฟอร์มที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ หรือเป็นคำตอบอิสระ โดยคำถามที่ถามอาจจะถามถึงความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ที่หน่วยงานกำลังให้บริการอยู่ เช่น ลักษณะการให้บริการสถานที่ให้บริการ ระยะเวลาในการให้บริการ พนักงานให้บริการ เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ เป็นอีกวิธีหนึ่งในการที่ได้ทราบถึงระดับความพอใจของผู้มาใช้บริการ ซึ่งเป็นวิธีการที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ ที่จะจงใจให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถามให้ตรงกับข้อเท็จจริง การวัดความพึงพอใจโดยวิธีการสัมภาษณ์นับว่า เป็นวิธีการที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่ง

3. การสังเกต เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ โดยวิธีการสังเกตจากพฤติกรรมทั้งก่อนมารับบริการ ขณะรอรับบริการและหลังจากการได้รับบริการ การวัดความพึงพอใจโดยวิธีนี้ ผู้วัดจะต้องกระทำอย่างจริงจังและมีแบบแผนที่แน่นอนจึงจะสามารถประเมินถึงระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการได้อย่างถูกต้อง

การจัดการความพึงพอใจของลูกค้า

ความรู้สึกของลูกค้าที่มีต่อการบริการสามารถบ่งบอกได้ถึงคุณภาพของการบริการ ซึ่งเราสามารถแบ่งระดับของขีดความรู้สึกของลูกค้าที่ได้รับจากการบริการต่าง ๆ ออกเป็น 4 ระดับคือ

1. ความไม่พึงพอใจ (Un-satisfaction) ความไม่พึงพอใจจะเกิดขึ้นจากการที่ลูกค้าไม่ได้รับในสิ่งที่เขาคาดหวังจากการบริการนั้น ๆ

2. ความพึงพอใจ (Satisfaction) เมื่อลูกค้าได้รับในสิ่งที่เขาคาดหวังจะเกิดความพึงพอใจ

3. ความประทับใจ (Delight) เมื่อลูกค้าได้รับผลประโยชน์มากกว่าสิ่งที่เขาคาดหวังว่าจะได้รับจากการบริการ จะเป็นมากกว่าความพึงพอใจคือ ความประทับใจ ซึ่งทั้งความพึงพอใจและความประทับใจจะเป็นการนำไปสู่ความรู้สึกในระดับต่อไปคือความภักดี (Loyalty)

4. ความภักดี (Loyalty) ความพึงพอใจ และความประทับใจเป็นจุดเริ่มต้นของความภักดี เมื่อลูกค้ารู้สึกความพึงพอใจและประทับใจกับการบริการที่เขาได้รับ เขาก็จะไม่พยายามที่จะหาบริการอื่นมาแทนและจะใช้บริการนั้น ๆ จากผู้ให้บริการรายเดิมต่อไปเพื่อที่จะวัดความพึงพอใจได้ เราต้องทราบถึงสิ่งที่ลูกค้าต้องการขั้นพื้นฐานจากบริการนั้นๆและจะนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุดในการให้บริการเพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า

การศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า จะทำให้ทราบว่าควรพิจารณาที่ปัจจัยใดบ้างในการที่จะทำการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข และหาทางป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่จะกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อลดความรู้สึกความไม่พึงพอใจให้น้อยที่สุด และเพิ่มความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งสามารถแบ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าออกเป็น 5 ประการ ได้แก่ คุณภาพการบริการ ราคา สถานการณ์แวดล้อม ปัจจัยส่วนบุคคล และคุณภาพสินค้าที่ใช้ร่วมกับการบริการ

1. คุณภาพการบริการ (Service quality) คุณภาพการบริการเป็นความคาดหวังของลูกค้าขั้นพื้นฐานที่ธุรกิจจะต้องตอบสนองให้ได้ ซึ่งเกณฑ์ที่ลูกค้าใช้ในการวัดคุณภาพการบริการลูกค้าจะวัดจากสิ่งที่มองเห็นได้ในการบริการ (Tangibles) ความเชื่อถือได้ (Reliability) การตอบสนอง (Responsiveness) การรับประกัน (Assurance) และการเอาใจใส่ (Empathy) ลูกค้ามักคาดหวังว่าอย่างน้อยจะต้องได้รับเท่าที่กับที่เขาคาดหวัง หากคุณภาพของการบริการต่ำกว่าเกณฑ์ที่ลูกค้าคาดหวังไว้ ลูกค้าจะหาบริการจากคู่แข่งชั้นของธุรกิจในการแก้ไขปัญหาครั้งต่อไป

2. ราคา (Price) ราคาเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ลูกค้าใช้เป็นตัวกำหนดคุณภาพของการบริการ และลูกค้าจะคาดหวังว่าเขาจะต้องได้รับคุณภาพเหมาะสมกับมูลค่าของเงินที่เขาจ่ายไป หากเปรียบเทียบมูลค่าของการบริการที่เขาได้รับว่าเหมาะสมกับมูลค่าเงินที่เขาจ่ายโดยเฉพาะเมื่อมีบริการรูปแบบเดียวกันมาให้เปรียบเทียบ ก็จะกลายเป็นความไม่พึงพอใจ ดังนั้นการตั้งราคาจึงควรพิจารณาให้เหมาะสมกับคุณภาพของบริการ ความคาดหวังของลูกค้า และการแข่งขัน

3. สถานการณ์แวดล้อม (Environment) ไม่ว่าจะเป็นสภาพเศรษฐกิจที่กระทบต่อผู้บริโภค ข่าวสารที่เกี่ยวกับการบริการ การบอกต่อของลูกค้ารายอื่น ๆ การเข้ามาของคู่แข่งรายใหม่ ๆ หรือ

การเปลี่ยนแปลงของคู่แข่ง ล้วนส่งผลต่อความนึกคิด และความรู้สึกในการตัดสินใจของลูกค้า ทั้งแง่บวกและแง่ลบ

4. ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factors) ปัจจัยส่วนบุคคลไม่ว่าจะเป็นทัศนคติ ความเข้าใจต่อการบริการและอารมณ์ของลูกค้าในขณะที่รับบริการ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดความลำเอียงในการประเมินคุณภาพการบริการและส่งผลให้การประเมินคุณภาพต่ำกว่าที่เป็น หรือรู้สึกจริง ๆ

5. คุณภาพสินค้า (Goods quality) สิ่งที่จะช่วยให้บริการมีคุณภาพดีก็คือ สินค้าที่ใช้ควบคู่กับการบริการ การบริการที่มีคุณภาพและลูกค้าพึงพอใจมักจะใช้สินค้าที่ดีควบคู่ไปกับการบริการ จะเห็นได้ว่าการบริการต้องการสินค้าที่มีมาตรฐานที่ดีมาใช้ควบคู่กัน ไม่มีลูกค้ารายใดที่ต้องการสินค้าคุณภาพต่ำในการบริการที่ตนเองจะได้รับ ดังนั้นธุรกิจจึงต้องจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องพิจารณาเลือกใช้แต่สินค้าที่มีคุณภาพมาตรฐาน ไม่นำของเก่าหรือของหมดสภาพการใช้งานมาใช้กับลูกค้า เพราะถ้าลูกค้ารู้ ไม่เพียงแต่จะเกิดความไม่พึงพอใจ แต่จะไม่กลับมาใช้อีกและยังจะบอกต่อถึงพฤติกรรมที่ไม่ดีของธุรกิจนั้นๆ อีกด้วย

ความพึงพอใจของลูกค้ามีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของพนักงานความผิดพลาดที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความผิดหวังจากคุณภาพการบริการส่วนใหญ่จะมาจากการปฏิสัมพันธ์ในการบริการอันเนื่องมาจากประสิทธิภาพของพนักงานต่ำ การเกิดความพึงพอใจของลูกค้ามีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในงานของพนักงานกล่าวคือ ถ้าพนักงานมีความสุขในการทำงานจะทำให้พวกเขามีกำลังใจในการทำงานอย่างเต็มความสามารถ และเกิดความภักดีในระยะยาวต่อองค์กร ไม่เปลี่ยนงานง่าย ๆ ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการสรรหาและอบรมพนักงานใหม่ ลูกจ้างที่มีความสามารถและมีความภักดีมีแนวโน้มที่จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่าการจ้างพนักงานใหม่ ๆ เพราะพวกเขาจะรู้จักลูกค้าของพวกเขาเป็นอย่างดีและสามารถส่งมอบบริการที่มีประสิทธิภาพดียิ่งกว่า เมื่อพนักงานมีความพึงพอใจต่องานของตน ก็จะทำงานอย่างเต็มใจและเต็มความสามารถ ส่งผลให้ลูกค้าได้รับบริการที่ดี และเกิดความพึงพอใจ ทำให้กลายเป็นความภักดีต่อตราผลิตภัณฑ์ส่งผลให้สามารถรักษาและสร้างรายได้และผลกำไรที่เพิ่มขึ้นในระยะยาว พนักงานก็จะได้รับผลประโยชน์เพิ่มขึ้น ยิ่งส่งผลให้พนักงานมีความกระตือรือร้นและใส่ใจในการทำงานยิ่งขึ้น เป็นวงจรแห่งความพึงพอใจต่อไป

ความพึงพอใจอยู่บนพื้นฐานของโมเดลการยอมรับ / การไม่ยอมรับ (Confirmation / Disconfirmation model of consumer satisfaction) โดยศึกษาเปรียบเทียบความคาดหวัง (Expectation) กับผลงานของผลิตภัณฑ์ (Performance) Oliver ได้กล่าวว่า การไม่ยอมรับในเชิงบวก

จะเพิ่มความพึงพอใจแก่ผู้บริโภค และการไม่ยอมรับในเชิงลบ จะลดความพึงพอใจของผู้บริโภค คือ ถ้าผลงานผลิตภัณฑ์ดีกว่าที่คาดไว้ ก็จะเกิดการไม่ยอมรับในเชิงบวก ทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ แต่ถ้าผลงานของผลิตภัณฑ์ไม่ดีเท่ากับที่คาดไว้ ก็จะเกิดการไม่ยอมรับในเชิงลบ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่พึงพอใจ (Oliver, 1981)

จากรายละเอียดความพึงพอใจของลูกค้าที่ได้กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า ความพึงพอใจว่าเป็นผลลัพธ์ของการเปรียบเทียบระหว่างความคาดหวังกับการรับรู้สินค้าและบริการของธุรกิจร้านจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ โดยความพึงพอใจของลูกค้าจะเกิดขึ้นหลังจากลูกค้าประเมินสินค้าและบริการที่ตนเองเข้ารับบริการแล้ว หรือเป็นเครื่องยืนยันการตัดสินใจของลูกค้า การได้รับความพึงพอใจต่อสินค้าและบริการนับเป็นประสบการณ์ที่ดี และย่อมส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ดังนั้นการก่อให้เกิดความพึงพอใจนับเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่ทำให้ประสบความสำเร็จทางด้านธุรกิจได้

แนวคิดโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)

ตัวแบบสมการโครงสร้างหรือการวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Structural Equation Modelling : SEM) หรือการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) และการวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) ด้วย AMOS (Analysis of Moment Structure) ระหว่างตัวแปรและปัจจัยระหว่างปัจจัยต่อยังปัจจัยพร้อมกัน เป็นการทดสอบสมมติฐานที่เขียนขึ้นในเชิงทฤษฎีที่กำหนดขึ้นประกอบด้วยตัวแปรต้นและตัวแปรตามจำนวนหนึ่ง โดยตัวแปรนั้นไม่เป็นอิสระจากกัน ต่างมีความสัมพันธ์ร่วมกันไม่มากก็น้อย และทฤษฎีกำหนดไว้เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เชิงสาเหตุเพื่ออธิบายถึงผลลัพธ์ทางตรงและผลกระทบทางอ้อม ซึ่งมีการวิเคราะห์ที่มีการควบคุมค่าความแปรปรวนระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามในกระบวนการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งในรูปแบบเชิงทฤษฎี (ยูทธ ไกยวรรณ. 2556: 1-10) โดยมีการประยุกต์วิธีการวิเคราะห์ต่างๆ เข้าด้วยกันดังนี้

1. การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Path analysis)
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)
3. การจำลองสาเหตุเกี่ยวกับตัวแปรแฝง (Causal modelling with latent variable)
4. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของความแปรปรวน (Even analysis of variance)
5. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปร (Multiple linear regression analysis)

ตัวแบบสมการโครงสร้างในรูปแบบทั่วไปคือ $y = i + Xb + e$ เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในงานวิจัยจะพบความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันและมีความซับซ้อน ทำให้การสร้างตัวแบบเชิงสาเหตุไปสู่การสร้างตัวแบบสมการโครงสร้าง รูปแบบสมการคือ $\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$

ข้อตกลงเบื้องต้นของ SEM

1. ตัวแปรทั้ง ตัวแปรอิสระซึ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous) และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous) และตัวแปรตาม ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ
2. ความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ
3. ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรภายนอกแต่ละตัวต้องเป็นอิสระกัน
4. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดในตัวแบบเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้น (Linear) แบบบวก (Additive) และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
5. ความสอดคล้องกันหรือความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร ถ้าตัวแปรภายนอกหรือตัวแปรภายในไม่สอดคล้องกันแล้ว ให้สังเกตว่าตัวแปรที่แฝงอยู่มีความสอดคล้องกันหรือไม่ ถ้าสอดคล้องกันก็สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และถ้าตัวแปรตามไม่มีความสอดคล้องกันแล้ว ตัวแบบสมการโครงสร้างจะไม่สามารถนำมาคำนวณได้
6. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะต้องมีอย่างน้อย 200 (น้อยที่สุด) แต่ Hair et al. 2010 (อ้างใน ธนรัฐชาติพนันท์. 2550 : 48) ได้กำหนดอัตราส่วนระหว่างจำนวนกลุ่มตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ถูกประมาณค่าเป็นอัตราส่วน 5 : 1 ถึง 10 : 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Analysis) มีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างตัวแบบเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน
2. สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร
 - 3.1 วิเคราะห์ตัวแบบเชิงสาเหตุแบบเต็มรูป
 - 3.2 วิเคราะห์ตัวแบบเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน
 - 3.3 ทดสอบตัวแบบเชิงสาเหตุตามสมมติฐาน
 - 3.4 คำนวณผลทางตรง ผลทางอ้อมและผลรวม
4. สรุปผลเชิงสาเหตุของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม

ส่วนประกอบของโมเดลสมการโครงสร้าง

ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงต้องเข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ปรากฏใน SEM ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2557 : 77 – 82)

1. ตัวแปรแฝง (Latent constructs) มีลักษณะการวัดที่เป็นนามธรรม เช่น เซวรณ์ปัญญา หรือเจตคติที่สังเกตจากพฤติกรรม แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ
 1. ตัวแปรแฝงภายใน (Exogenous; η = eta) เป็นตัวแปรตามในสมการเดียว

2. ตัวแปรแฝงภายนอก (Endogenous; $\xi = \text{ksi}$) เป็นตัวแปรอิสระในทุกสมการตัวแปรแฝงภายในแต่ละตัวจะตกเป็นเป้าของตัวถูกละเลยอย่างน้อย 1 ด้าน ขณะที่ตัวแปรแฝงภายนอกเป็นต้นกำเนิดถูกละเลยทั้ง 2 ด้าน

2. ถูกละเลย : แสดงถึงความสัมพันธ์

- ถูกละเลยหัวเดียว: ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (ผลกระทบทางตรงข้ามของตัวแปรหนึ่งมีผลต่อตัวแปรหนึ่ง)

- ถูกละเลยสองหัว: ความสัมพันธ์เชิงสหสัมพันธ์

3. พารามิเตอร์ที่นำเสนอสหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

-gamma (γ): สำหรับการถดถอยของตัวแปรแฝงภายในบนตัวแปรแฝงภายนอก

-beta (β): สำหรับการถดถอยของตัวแปรแฝงภายในตัวหนึ่งบนตัวแปรแฝงภายในอีกตัว

หนึ่ง

-phi (ϕ): สำหรับความแปรปรวนจากตัวทำนายร่วมกันของตัวแปรแฝงภายนอกที่อยู่ นอกตัวแบบที่พิจารณาระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก

-zeta (ζ): ความคลาดเคลื่อนของโครงสร้าง

-psi (ψ): พารามิเตอร์ของความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน

-lambda (λ): ค่าน้ำหนักที่เชื่อมโยงโครงสร้างการวัดเมตริกซ์แลมดามี 2 ชุด โดยอยู่ด้าน

ตัวแปร x 1 ชุด แล้วด้านตัวแปร y อีก 1 ชุด

-epsilon (\mathcal{E}): ความคลาดเคลื่อนในการวัดที่สัมพันธ์กับการวัด y

-delta (δ): ความคลาดเคลื่อนในการวัดที่สัมพันธ์กับการวัด x

-B : อิทธิพลทางตรงของตัวแปร η บนตัวแปร η อื่นๆ

- Γ : อิทธิพลทางตรงของตัวแปร ξ บนตัวแปร η

-x : ตัวแปรที่สังเกตได้ที่เป็นตัวแปรอิสระ (ตัวบ่งชี้)

-y : ตัวแปรที่สังเกตได้ที่เป็นตัวแปรตาม (ตัวบ่งชี้)

4. สัมประสิทธิ์บนถูกละเลย: ในสัมประสิทธิ์จะมีตัวห้อย 2 ตัว คือ

4.1 ถูกละเลยทางเดียว

-ตัวแรก: เป็นตัวแปรเป้าหมายของถูกละเลย

-ตัวที่สอง: เป็นตัวแปรต้นกำเนิดของถูกละเลย

4.2 ถูกละเลยสองทางตัวห้อย 2 ตัวสลับที่กันได้

4.3 ถูกละเลยไม่มีสัมประสิทธิ์ ถือว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ เป็น 1

ลักษณะเด่น

ลักษณะเด่นของการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ประกอบด้วย 5 ประการ ดังนี้

1. พื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยใช้ทฤษฎีทางสถิติวิธี Maximum likelihood statistical method และ ML เพื่อแก้ปัญหาข้อตกลงเบื้องต้นในส่วนของลักษณะการแจกแจงของตัวแปร และค่าพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

2. ลักษณะของตัวแบบ มี 2 ลักษณะคือ ตัวแบบการวัด เพื่อแก้ปัญหาคความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยใช้หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อยืนยัน หรือการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบในการประมาณค่าตัวแปรแฝงตามตัวแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้กับตัวแปรแฝง แล้วใช้ตัวแปรแฝงไปวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแบบสมการโครงสร้างจะครอบคลุมลักษณะความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นทุกรูปแบบ จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ไม่ว่าเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ตัวแบบแบบอิทธิพลทางเดียวหรือแบบอิทธิพลย้อนกลับ

3. สามารถปรับเปลี่ยนเส้นทางอิทธิพลในตัวแบบหรือตรวจสอบความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปร โดยการตรวจสอบความสัมพันธ์โครงสร้างระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีได้หลายวิธี โดยใช้ไควสแคว ดัชนีวัดความเหมาะสมพอดี หรือดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI) รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root of Mean Square Residuals = RMR) เป็นต้น

4. ข้อจำกัดในเรื่องข้อตกลงเบื้องต้นมีน้อยกว่าทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากกว่าการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเดิม โดยเฉพาะข้อที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนและตัวแปรที่วัดได้หรือสังเกตได้ต้องไม่มีความคลาดเคลื่อน ข้อมูลส่วนใหญ่จะไม่เป็นไปตามข้อตกลงนี้

5. การเตรียมข้อมูล การสร้างข้อมูล กระทบได้แม้ข้อมูลจะเป็นตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบเรียงอันดับหรือมีตัวแปรเช่นเซอร์ทั้งบนและล่าง ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ ข้อมูลมีความถี่มากกว่าค่าใดค่าหนึ่ง

การประมาณค่าความสอดคล้องของตัวแบบ (Measures of overall fit)

การทดสอบความกลมกลืนสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับ โมเดลที่เป็นสมมติฐาน (Model validity) ขั้นตอนนี้เป็น การตรวจสอบความตรงของโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัย ซึ่งเสนอค่าสถิติที่ช่วยในการตรวจสอบ 4 วิธี คือ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2552 : 150)

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard error and correlation of estimation) ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมจะให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสถิติที่และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ ถ้าค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยสำคัญแสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่และโมเดลวิจัยจะไม่เป็นบวกแน่นอนและเป็นโมเดลที่ไม่ดีพอ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple correlation and co-efficient of determination) สำหรับตัวแปรสังเกตได้แยกทีละตัวและรวมทุกตัว รวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างด้วย ค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกินหนึ่งและค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3. ค่าสัมประสิทธิ์ วัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit measures) เป็นค่าสถิติที่จะตรวจสอบความตรงในภาพรวมทั้งหมดของโมเดล และยังสามารถเปรียบเทียบระหว่างโมเดลว่าโมเดลใดจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่ากัน ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 4 ประเภท ได้แก่

3.1 ค่าไคว-สแควร์ (chi-square : χ^2) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็น 0 ยิ่งใกล้ 0 มาก แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้า χ^2 มีค่ามากจนมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแบบไม่สอดคล้องกับข้อมูล แต่ถ้า χ^2 มีค่าน้อยจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแบบสอดคล้องกับข้อมูล

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness-of-Fit indices : GFI) ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.4 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust GFI : AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงองศาอิสระ ซึ่งรวมจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่างค่าดัชนี AGFI มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ GFI

3.5 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual : RMR) ดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล RMR ยิ่งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (Analysis of residuals) การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลข้อมูลเชิงประจักษ์ ควรพิจารณาถึงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานด้วย ถ้าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานไม่ควรมีค่าเกิน 2.00 ถ้ายังมีค่าเกิน 2.00 ต้องปรับโมเดล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐานิญา ธนาบริบูรณ์ (2539) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคการส่งสินค้าระหว่างประเทศ ณ ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง ศึกษาเฉพาะกรณีสินค้า ตู้คอนเทนเนอร์ โดยเพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหา และอุปสรรคในการขนส่งสินค้า ระหว่างประเทศ ณ ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง โดยทำการศึกษาเฉพาะกรณีสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ โดยการหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เก็บรวบรวมคำตอบจากแบบสอบถาม จากผู้ใช้บริการ และผู้ให้บริการในการขนส่งสินค้าที่ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง จำนวน 150 ราย ระหว่างวันที่ 14-17 ตุลาคม พ.ศ. 2537 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการ

วิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นมีดังนี้ ปัญหาค่าขนส่งที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้น, ปัญหาเงินพิเศษนอกระบบ, ปัญหาการจราจรสายบางนา-ตราดแออัด, นโยบายในการบริหารท่าเรือของรัฐบาลไม่เด่นชัด, หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าและส่งออกไม่ครบวงจร, กฎระเบียบราชการ และของท่าเรือ ไม่เอื้ออำนวยต่อการดำเนินธุรกิจ, ระบบสาธารณูปโภค, สาธารณูปการสิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่เพียงพอ, จุดศูนย์กลางทางการค้าไทย โรงงาน แหล่งผลิต อยู่ที่กรุงเทพฯ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ใช้บริการ และ ผู้ให้บริการได้เสนอแนะแนวทางการแก้ไข ปัญหาและ อุปสรรคในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ณ ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง โดยให้การบริหารงานของท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง เป็นอิสระเพื่อความคล่องตัวทางด้านบริหาร, การย้ายเขตธุรกิจที่สำคัญออกมา จากกรุงเทพฯ, การแก้ไขกฎระเบียบของทางราชการให้เอื้ออำนวยต่อการค้าระหว่างประเทศ, การ สนับสนุนการดำเนินการท่าเรือจากรัฐบาล, การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการให้เสร็จ ตามกำหนด, การประชาสัมพันธ์ท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบังให้มากขึ้น โดยผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการจัดทำวิจัยในลักษณะนี้โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้ทราบถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง และมีการแก้ไขปัญหาให้ตรงกับความต้องการ เพื่อให้การค้าระหว่าง ประเทศของไทยมีการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ฉกร อินทร์พุง (2541) ทำการศึกษาแบบจำลองการเลือกพาหนะสำหรับการขนส่งสินค้า กรณีศึกษาการขนส่งสินค้าระหว่างกรุงเทพมหานครและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับ ใช้พยากรณ์พฤติกรรม การเลือกพาหนะในการขนส่งสินค้าของบริษัท ในพื้นที่การขนส่งสินค้าระหว่างกรุงเทพมหานครและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ถึงปริมาณการขนส่งสินค้าและวิเคราะห์ถึงตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจ ของบริษัทในการเลือกพาหนะในการขนส่งสินค้าซึ่งได้แก่ รถบรรทุก รถไฟ และ เรือ ผลจากการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกพาหนะในการขนส่งสินค้าของบริษัทคือ กำลังการผลิต ระยะทางจากบริษัทไปยังสถานีขนส่งสินค้า จำนวนการเป็นเจ้าของรถบรรทุก ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า และเวลาในการขนส่งสินค้า และระดับการบริการสำหรับพาหนะแต่ละประเภท และผลจากการพัฒนาแบบจำลองพบว่า การพยากรณ์การเลือกพาหนะสำหรับการขนส่งสินค้า สามารถทำได้โดยการใช้แบบจำลอง 2 แบบจำลองย่อย คือ 1) แบบจำลองจำแนกความสัมพันธ์ ใช้ในการพยากรณ์สัดส่วนสินค้าของบริษัทที่จำเป็นต้องขนส่งสินค้าโดยพาหนะเพียง ประเภทเดียว (Captive Firms) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการขนส่งสินค้า ด้วยรถบรรทุกซึ่งเป็นตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระที่จำแนกออกเป็นหลาย ๆ ระดับ และ 2) แบบจำลอง “Logit” ใช้ในการพยากรณ์สัดส่วนสินค้าแยกตามพาหนะประเภทต่าง ๆ ในกรณีบริษัทที่มีการขนส่งโดยพาหนะหลายประเภท (Non - Captive Firms) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีสมมุติฐานว่า บริษัทผู้ขนส่งสินค้าจะเลือกพาหนะที่ให้คุณประโยชน์สูงสุดท่ามกลางทางเลือกต่างๆ ที่มีให้เลือก ผลการทดสอบแบบจำลองพบว่า แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นสามารถพยากรณ์การเลือก

พาหนะสำหรับการขนส่งสินค้าต่าง ๆ ได้ในระหับความถูกต้องที่น่าพอใจ แบบจำลองดังกล่าวได้ถูกนำไปใช้ทดสอบผลกระทบของนโยบายด้านการขนส่งสินค้าบางประการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการขนส่งสินค้าของประเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สุมาลี สุขदानนท์ และคณะ (2541) ศึกษาการค้าและการขนส่งต่อเนื่องในสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงสถานภาพปัจจุบันของการค้าระหว่างประเทศในเขตสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ ได้แก่ จีนตอนใต้ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) เมียนมาร์ และไทย การศึกษาได้ระบุเส้นทางการค้าหลัก ข้อมูลในการ วิเคราะห์ ได้มาจากการศึกษา การเก็บข้อมูลบริเวณชายแดนไทย การสัมภาษณ์สอบถามความเห็นของผู้ประกอบการธุรกิจการค้า ผู้นำเข้าและส่งออก ตลอดจนสภาพหอการค้าในจังหวัดชายแดนไทย คณะผู้วิจัยได้เดินทางไปศึกษาวิเคราะห์เส้นทางการค้า ทางบกและทางน้ำใน สปป.ลาว โดยพิจารณาถึงการคมนาคมขนส่งเพื่อเป็นประตูการค้า การอำนวยความสะดวกในด้านการค้า การย้ายฐานการผลิตของอุตสาหกรรม เพื่อแสวงหาแหล่งแรงงานที่ค่าจ้างถูกกว่าในอนาคต ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนามแสดงให้เห็นว่าถนนหรือทางหลวงที่เป็นเส้นเลือดใหญ่ใน สปป.ลาว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถนนหมายเลข 13 หมายเลข 1 และหมายเลข 2 ในภาคเหนือของ สปป.ลาว ยังไม่ได้รับการฟื้นฟูบูรณะ และล้วนเป็นถนนเก่าที่ สร้างไว้ตั้งแต่สมัยปลายทศวรรษที่ 60 ต่อต้นทศวรรษที่ 70 ในสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันความเป็นไปได้ที่ สปป.ลาว จะสามารถ บำรุงรักษาถนนเหล่านี้หลังจากที่ได้รับการฟื้นฟูด้วยงบประมาณระหว่างประเทศแล้วยังเป็นที่น่าสงสัย ในปัจจุบันยังไม่มียุทธศาสตร์ ในการจัดเก็บค่าผ่าน/ใช้ทาง หรือการหารายได้จากการค้าผ่านแดนเพื่อนำมาเป็นงบประมาณในการบำรุงรักษาถนน อย่างไรก็ตาม การใช้ลาวเป็นประตูการค้าระหว่างประเทศจะต้องพิจารณาเส้นทางสายอื่น เช่น ยูนนาน-เมียนมาร์-อ่าวเบงกอล ยูนนาน-ท่าเรือ กวางสี หรือ ยูนนาน-ท่าเรือไฮฟอง/กวางนิน ประกอบอีกด้วย

สุนันทา พัฒน์จันทร์หอม และวรรณภา วัฒนกุลเลี้ยง (2542) ศึกษาการขนส่งด้วยระบบคอนเทนเนอร์ โดยงานศึกษานี้ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการขนส่งด้วยระบบคอนเทนเนอร์ ด้วยเป็นรูปแบบขนส่งที่มีมากในการ ขนส่งปัจจุบันและมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต ในประเทศไทยก็ได้มีการพัฒนาระบบการขนส่งนี้อย่างต่อเนื่อง การศึกษาการขนส่งด้วยระบบคอนเทนเนอร์นี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในกิจการของธุรกิจ พาณิชยนาวิให้มากขึ้น การเข้าใจในลักษณะทั่วไปของระบบคอนเทนเนอร์ เส้นทางการขนส่งคอนเทนเนอร์ที่สำคัญ ปริมาณ และแนวโน้มของสินค้าที่ขนส่งด้วยระบบคอนเทนเนอร์ในประเทศไทยและประเทศในกลุ่มอาเซียน การคิดค่าธรรมเนียม และ นโยบายของรัฐต่อการพัฒนาระบบการขนส่งคอนเทนเนอร์ของไทย และการเปลี่ยนแปลงของโลกธุรกิจในปัจจุบันที่ส่งผลให้ เกิดการแข่งขันอย่างรุนแรงนี้เอง การหามาตรการหรือวิธีการเพื่อให้ธุรกิจดำรงอยู่ได้จึงเป็นสิ่งจำเป็น ทำให้เกิดการสร้าง พันธมิตรเรือจีน การศึกษาดังกล่าวนี จึงมุ่งเพื่อให้เป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและพัฒนาทางด้านพาณิชยนาวิ มากขึ้น

ศิวดล ปาริชาติกานนท์ และ วิโรจน์ ศรีสุภณนธ์ (2547) ศึกษาแนวทางการร่วมมือในการประกอบการขนส่งสินค้าระหว่างภูมิภาค กรณีศึกษาสถานีขนส่งสินค้าคลองหลวง พุทธมณฑล และร่วมเกล้าบุรี , โดยศึกษาจากกลุ่มผู้ประกอบการภายในสถานีขนส่งสินค้าสามเมืองทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ สถานีขนส่งสินค้าคลองหลวง พุทธมณฑล และร่วมเกล้า สำหรับการวิเคราะห์จะใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้นในการหารูปแบบการขนส่งที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่ำสุด ภายใต้แนวคิดความร่วมมือในการประกอบการขนส่ง โดยผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการขนส่งสินค้าภายใต้แนวคิดความร่วมมือระหว่างกัน จะทำให้จำนวนเที่ยวที่ขนส่งและระยะทางขนส่งของรถบรรทุกสินค้าลดลง ส่งผลให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมในการขนส่งต่อวันลดลง

รัชนี นันทพัฒนาศิริชัย (2547) ได้ทำการวิจัยเพื่อประเมินโครงข่ายรถโดยสารประจำทางในแง่ของลักษณะการให้บริการและประสิทธิภาพของการให้บริการของรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองพิษณุโลก การศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์ถึง ความถี่ของการให้บริการ ทักษะของผู้เดินทางต่อการให้บริการ ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ ผลจากการวิเคราะห์ทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการให้บริการระบบโดยสารประจำทางในปัจจุบัน และสามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง เพราะการให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ที่อยู่ในบริเวณตัวเมืองได้ในระดับที่ดี ในขณะที่ผู้ให้บริการรถโดยสารซึ่งมีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพยังสามารถทำกำไรได้จากการให้บริการรถโดยสารดังกล่าวด้วย

ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง และเอกชัย เลิศจุฑาพร (2547) ศึกษาแนวทางการปรับปรุงคุณภาพการบริการของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน กรณีศึกษารถไฟฟ้าบีทีเอส โดยเริ่มศึกษาด้วยการคัดเลือกวิธีการประเมินคุณภาพการบริการ ซึ่งพบว่าแบบจำลอง Service Quality Gap สามารถนำมาใช้ได้ดีทั้งในส่วนของการบริการที่ส่งมอบและในส่วนของการจัดให้มีการบริการ จากนั้นพัฒนาดัชนีวัดคุณภาพการบริการรถไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 71 ดัชนี และพัฒนาแบบสอบถามและนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับประเมินคุณภาพการบริการและจัดทำแนวทางในการปรับปรุงการบริการรถไฟฟ้าและระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ

อนุเขตต์ กันทวงศ์ และรังสรรค์ อุดมศรี (2547) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัดสำหรับการขนส่งทางถนนและทางรถไฟ วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัดสำหรับการขนส่งทางถนนและทางรถไฟ จากฐานข้อมูลการขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัด ของกระทรวงคมนาคม โดยคัดเลือกข้อมูลการขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัดจำนวน 1420 คู่จังหวัด จากกลุ่มสินค้า 8 ประเภท นำมาสร้างแบบจำลองโลจิก (Logic) เพื่อใช้ทำนายสัดส่วนการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างรถไฟและทางถนน ตัวแปรในแบบจำลอง ประกอบด้วยระยะทางขนส่งอัตราค่าระวางขนส่ง และจำนวนสถานีขนถ่ายสินค้าทางรถไฟ จากการศึกษา

อิทธิพลของปัจจัยโดยประเมินจากค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรในแบบจำลอง พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งทางรถไฟ คือระยะทางขนส่ง จำนวนสถานีขนส่งและอัตราค่าระวางขนส่ง ตามลำดับ

คงเดช ชีรรัตนเขต และรังสรรค์ อุดมศรี (2547) ศึกษาการประยุกต์วิธีวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria, MCA) ในการประเมินทางเลือกโครงการขั้วรถสองแถวในเมืองเชียงใหม่ หลักเกณฑ์การคัดเลือกพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้บริการและผู้ประกอบการ หลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินในมุมมองของกลุ่มผู้ใช้บริการประกอบด้วย ระยะเวลาที่ใช้เดินทาง จำนวนการเปลี่ยนถ้ายรถ ค่าโดยสาร และความหนาแน่นของผู้โดยสาร ส่วนหลักเกณฑ์ในมุมมองของกลุ่มผู้ประกอบการ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่อคันต่อวัน รายได้ต่อคันต่อวัน จำนวนเส้นทาง และความยาวเส้นทางบริการ หลักเกณฑ์ทั้งหมดได้นำไปใช้เป็นตัวแปรในแบบจำลองการคัดเลือกโครงการขั้วรถสองแถวที่เหมาะสม ซึ่งประยุกต์ใช้วิธีประเมินทางเลือก โดยการวิเคราะห์ค่าอรรถประโยชน์จากการนำแบบจำลองดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ประเมินข้อเสนอทางเลือก โครงการขั้วรถสองแถวในเมืองเชียงใหม่พบว่า MCA ประยุกต์ใช้กับการคัดเลือกโครงการขั้วรถได้ดี สามารถพิจารณาหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ หลักเกณฑ์ไปพร้อมกันและจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกได้อย่างมีเหตุผล

ชรัค พิริยะวัฒน์ และสรวิศ นฤปิติ (2547) ศึกษาทางเลือกสำหรับการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพฯ ฯ และปริมณฑล เนื่องจากว่าคุณภาพการให้บริการเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจและการเลือกใช้บริการรถโดยสารประจำทางของผู้เดินทาง การทราบถึงทัศนคติและการยอมรับของผู้เดินทางที่มีต่อบัณฑิตดังกล่าว ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการจัดบริการที่ตอบสนองตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มผู้เดินทางไปทำงาน และไปซื้อสินค้าหรือพักผ่อนข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม ถูกนำไปวิเคราะห์ด้วย Impact Score Technique และ Quadrant Analysis ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย Impact Score Technique พบว่า ความสบายในการเดินทาง พฤติกรรมของพนักงานขับรถ ความว่างของที่นั่ง และความสะดวกในการใช้บริการ เป็นปัจจัยสำคัญต่อผู้โดยสารที่เดินทางไปทำงาน และความสบายในการเดินทาง ความทันสมัยและรูปแบบของยานพาหนะ เวลาในการเดินทาง และความสะอาด เป็นปัจจัยสำคัญต่อผู้โดยสารที่เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า ขณะที่ผลการวิเคราะห์ที่ได้จาก Quadrant Analysis พบว่าความว่างของจำนวนที่นั่ง เวลาในการรอ และความตรงต่อเวลา เป็นปัจจัยสำคัญต่อกลุ่มผู้โดยสารที่เดินทางไปทำงาน และความว่างของจำนวนที่นั่ง เวลาในการเดินทาง เวลาในการรอ ความตรงต่อเวลา พฤติกรรมของพนักงานขับรถ และพฤติกรรมของพนักงานเก็บค่าโดยสาร เป็นปัจจัยสำคัญต่อกลุ่มผู้โดยสารที่เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า

พันธุ์ระวี กองบุญเทียม, สมพงษ์ ปัทยาสุวรรณ และรังสรรค์ อุดมศรี (2547) ศึกษาการเปรียบเทียบลักษณะการเดินทางและการใช้ยานพาหนะในครัวเรือนของประชากรในเขตเมืองหลัก

ภูมิภาคของประเทศไทย ประกอบด้วยเมืองเชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรีและหาดใหญ่ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการสุ่มสำรวจโดยวิธีสัมภาษณ์ผู้เดินทางที่บ้าน ซึ่งสำรวจในปี พ.ศ. 2545 รวมทั้งหมด 3,273 คริวเรือน การวิเคราะห์เป็นการเปรียบเทียบค่าทางสถิติเพื่อทดสอบความเหมือนและความแตกต่างของคุณลักษณะในแต่ละเมือง ประกอบด้วย คุณลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของครัวเรือน คุณลักษณะการเดินทางของสมาชิกในครัวเรือน และคุณลักษณะของยานพาหนะที่ใช้เดินทาง ผลการศึกษาพบว่าเมืองที่เป็นศูนย์กลางแต่ละภูมิภาคมีคุณลักษณะการเดินทางและการใช้ยานพาหนะที่มีความคล้ายคลึงกัน ในหลายปัจจัย แต่สัดส่วนการเลือกรูปแบบการเดินทางยังมีความแตกต่างกัน

ชิษณุ อัมพรายน และวัฒนวงศ์ รัตนวราห (2547) เปรียบเทียบรูปแบบการดำเนินการของพาหนะบนถนนสายหลักภายในเมืองและชานเมือง โดยสำรวจพาหนะบนถนนลาดพร้าวและบนถนนแจ้งวัฒนะ พบว่า ถ้าอัตราเร็วเฉลี่ยบนถนนลาดพร้าวและแจ้งวัฒนะมีค่าต่ำประมาณ 20 -30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง การดำเนินการของพาหนะใน 1 รอบจะมีสัดส่วนของพาหนะหยุดนิ่ง เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่ง เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ และเคลื่อนที่ด้วยอัตราหน่วง ร้อยละ 35, 30, 10, และ 25 ตามลำดับ แต่ถ้าอัตราเร็วเฉลี่ยบนถนนทั้งสองมีค่าสูงขึ้นเป็น 50-60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะมีสัดส่วนของพาหนะหยุดนิ่ง เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่ง, เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ และเคลื่อนที่ด้วยอัตราหน่วง ร้อยละ 5, 45, 20, 20 ตามลำดับ การดำเนินการใน 1 รอบของพาหนะ เมื่อมีอัตราเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ พบว่าจะมีสัดส่วนของพาหนะหยุดนิ่ง และพาหนะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งมากที่สุด แต่ถ้าพาหนะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยค่อนข้างสูง พบว่าจะมีสัดส่วนของพาหนะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่งมากที่สุด และพาหนะเคลื่อนที่ด้วยอัตราหน่วง สรุปได้ว่าถนนสายหลักที่มีจุดเข้าสู่พื้นที่ข้างทางได้สะดวกตลอดเส้นทาง ทำให้พาหนะต้องเร่ง และชะลอตัวตลอดเวลาที่ขับขี่ แม้วามีค่าอัตราเร็วเฉลี่ยสูงขึ้น

เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช และนิรัช พรหมพา (2547) ศึกษาถึงเหตุผลและปัจจัยที่ผู้เดินทางเลือกใช้บริการรถตู้หรือรถเมล์จากแบบสอบถามจำนวน 1,000 ชุด ซึ่งทำการสัมภาษณ์บริเวณป้ายหยุดรถประจำทางเพื่อให้เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่แท้จริง ในการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่าค่าโดยสารรถตู้เฉลี่ย 19.2 บาท/เที่ยว รถเมล์ 12.7 บาท/เที่ยว ระยะเวลาเดินทางรถตู้เฉลี่ย 32.9 นาที รถเมล์ 49.6 นาที จำนวนเที่ยวการต่อรถตู้เฉลี่ย 1.23 เที่ยว รถเมล์ 1.38 เที่ยว และรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 9,296 บาท/เดือน จากการวิเคราะห์โดยอาศัยทฤษฎีแบบจำลองการเลือกประเภทการเดินทาง (Mode Choice) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการรถเมล์ ประกอบด้วย อาชีพ ค่าโดยสารต่อรายได้ เวลาเดินทางคุณรายได้ ความสะดวกในการขึ้นลง ความสบายขณะใช้บริการ ความปลอดภัย ความง่ายในการเข้าถึงระบบและเส้นทางที่ใช้บริการ

เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช และนิรัช พรหมพา (2547) ได้ศึกษารูปแบบการเดินทางที่เหมาะสมของเมืองภูมิภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย เนื่องจากการขยายตัวของภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม

พาณิชย์กรรม การท่องเที่ยวและการบริการ จนทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในบางพื้นที่ของเมืองภูมิภาคต่าง ๆ เช่น ในพื้นที่เขตเทศบาล ซึ่งในอนาคตหากไม่มีการวางแผนทางด้านคมนาคมขนส่งเพื่อรองรับความต้องการการเดินทางที่เพิ่มขึ้นให้เพียงพอ มีผลทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดมากขึ้น และขยายพื้นที่ออกไปเรื่อย ๆ ดังจะเห็นได้จากตัวอย่าง ในเขตกรุงเทพฯ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางด้านการจราจรและขนส่ง และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาเส้นทางในการเดินทางของเมืองนั้น ๆ เพื่อพิจารณาคัดเลือก และเสนอแนะระบบขนส่งหรือรูปแบบการเดินทางแก่เมืองภูมิภาคต่าง ๆ ต่อไป

อนุเขตต์ กันทวงศ์ และ รังสรรค์ อุดมศรี (2547) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัดสำหรับการขนส่ง ทางถนน และทางรถไฟ โดยมีการคัดเลือกข้อมูลของการขนส่งสินค้าระหว่างจังหวัดจำนวน 1420 คู่จังหวัด จากกลุ่มสินค้า 8 ประเภท นำมาสร้างแบบจำลองโลจิสติกส์ เพื่อใช้ ทำนายสัดส่วนการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างทางรถไฟและทางถนน ซึ่งตัวแปรหลักในแบบจำลองประกอบด้วย ระยะทางการขนส่ง อัตราค่าระวางขนส่ง และจำนวนสถานีขนถ่ายสินค้าทางรถไฟ จากการจำลองพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ระยะทางขนส่ง รองลงมาเป็น จำนวนสถานีขนส่งและอัตราค่าระวางขนส่งตามลำดับ

ประภาวี วงษ์บุตรศรี (2548) ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกกุ้งแช่แข็งรายใหญ่ ได้ช่วยสร้างงานและรายได้ให้กับผู้ที่อยู่ในโซ่อุปทานทั้งต้นน้ำและปลายน้ำเป็นจำนวนมาก แต่ก็ต้องแข่งขันอย่างสูงและประสบกับปัญหาด้านการกีดกันการค้าและด้านชีวอนามัยอาหารของประเทศผู้นำเข้า จึงจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงในทุก ๆ ด้าน เพื่อเตรียมรับมือต่อความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอนาคต โดยเฉพาะประสิทธิภาพและต้นทุนในการผลิตในแต่ละโซ่อุปทาน ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ต้นทุนและเวลาในกระบวนการขนส่งกุ้งแช่แข็ง ต้นทุนการจัดเก็บสินค้า เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดแนวทางเบื้องต้นในการปรับปรุงการดำเนินงานขนส่งในอนาคต จากการศึกษาต้นทุนของบริษัทโลฟซีฟู้ด จำกัด สรุปได้คือ ต้นทุนรวม 5,960.89 บาทต่อตัน เป็นต้นทุนค่าขนส่ง 2,637.88 บาทต่อตัน ซึ่งการบริหารเวลา การจัดการสินค้าเที่ยวกลับ ระยะทาง และอัตราบรรทุกต่อเที่ยว มีผลต่อต้นทุนการขนส่ง ในส่วนของต้นทุนการจัดเก็บบริษัทได้เปรียบเทียบการใช้ห้องเย็น 3 แห่ง ซึ่งจากการศึกษามีข้อเสนอแนะคือ แพกกิ้งและบริษัทควรจะมีมือกันลดเวลารอคอยส่งมอบสินค้าโดยปรับปรุงตารางการส่งมอบวัตถุดิบ, บรรทุกให้เต็มอัตรา และคัดสรรสถานที่ขนส่งเพื่อย่นระยะทางการขนส่ง นอกจากนี้ ทางบริษัทควรศึกษาการเพิ่มพื้นที่ในการจัดเก็บที่โรงงานแปรรูปของบริษัทและห้องเย็นที่ใกล้กัน แทนการใช้ห้องเย็นที่สมุทรสาคร เพื่อย่นระยะทางและเวลาในการขนส่ง

นลินี อุดมสมบัติมีชัย และ พีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล (2548) ในการแก้ปัญหาการจัดเส้นทาง การเดินทางของยานพาหนะแบบมีกรอบเวลา การหาคำตอบโดยวิธีการกำหนดการเชิงเส้นตรงจำนวนเต็มจะใช้เวลานานมากเมื่อปัญหามีขนาดใหญ่ วิธีการศึกษาสำนักจึงมีบทบาทในการให้ค่า

คำตอบใกล้เคียงกับค่าโดยวิธีตรงเมื่อเทียบกับปัญหาขนาดเล็ก โดยวิธีตรงเป็นการหาคำตอบที่ดีที่สุด
 วิธีศึกษาสำนึกใช้เวลาในการคำนวณที่น้อยกว่ามาก และสามารถแก้ปัญหาค่าใหญ่ที่วิธีตรงแก้ไข
 ไม่ได้เนื่องจากข้อจำกัดด้านหน่วยความจำ และเวลาการหาคำตอบ โดยขั้นตอนวิธีที่ใช้ปรับปรุงมา
 จากวิธี PFH โดยประกอบด้วยการสร้างคำตอบ และการปรับปรุงคำตอบ การสร้างคำตอบใช้
 หลักการแทรกปม โดย โดยการแทรกปมจะเลือกแบบสุ่มจากจำนวนปมที่เรียงลำดับจากค่าแทรก
 ที่ตั้งไว้จากน้อยไปมาก จำนวน p ปม วิธีการคำนวณค่าแทรก ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้มี 3 วิธี คือวิธี
 ที่ 1 วิธีการแทรกจากเวลาสิ้นสุดการเดินทาง วิธีที่ 2 วิธีการปรับปรุงคลากและไรท์ และวิธีที่ 3
 วิธีการแทรกโดยให้น้ำหนักตำแหน่งไกลคลังสินค้า การแทรก 3 วิธีการนี้ วิธีที่ 1 การกำหนดค่า
 $p = 2$ จะให้คำตอบของเส้นทางเมื่อทำการปรับปรุงคำตอบดีกว่าวิธีการอื่นเมื่อนำมาทดสอบกับ
 ปัญหาในการขนส่งในสถานการณ์จริงของบริษัท เนเจอร์เทสต์ โดยวิธีการแทรกโดยให้น้ำหนัก
 ตำแหน่งไกลคลังสินค้า ค่า $p = 4$ ได้ผลการจัดเส้นทางทั้งหมด 8 วัน จึงจะส่งสินค้าครบ 61
 ตำแหน่ง โดยแต่ละตำแหน่งมีการส่งสินค้ามาถึงตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ วิธีการหาคำตอบนี้จะทำ
 ให้สามารถทราบจำนวนวันที่ทำการขนส่งเสร็จสิ้นได้อย่างมีเหตุผลมากกว่าการประเมินโดยใช้
 ประสบการณ์และความรู้สึก

วรรณภา วัฒนบุญเลี้ยง (2548) ศึกษาการทบทวนฐานข้อมูลเพื่อการวางแผนการขนส่งใน
 ประเทศไทย งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษารวบรวมและรวบรวมข้อมูลด้านการขนส่งจากหน่วยงาน
 ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและได้ทำการแบ่งประเภทของข้อมูลออกตามลักษณะเนื้อหาของข้อมูลดังนี้
 อุปสงค์การขนส่งสินค้าและการเดินทาง, ข้อมูลผู้ประกอบการขนส่งสินค้าและบริการเกี่ยวกับการ
 เดินทาง, เส้นทาง (ทางบก ทางรถไฟ ทางอากาศ ทางน้ำ ทางท่อ), ยานพาหนะ (ยานพาหนะที่ใช้
 ขนส่งทางถนน รถไฟ อากาศยาน เรือ ท่อ), ท่าขนส่งหรือสถานีขนส่ง (ท่ารถโดยสาร สถานีขนส่ง
 รถบรรทุก ท่าอากาศยาน ท่าเรือ สถานีรถไฟ), พลังงาน (เบนซิน ดีเซล น้ำมันเครื่องบิน แก๊ส
 ธรรมชาติ ไฟฟ้า เชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ), ข้อมูลด้านราคา, ผลกระทบและอุบัติเหตุจากการขนส่ง ,
 ข้อมูลประชากร สังคม และเศรษฐกิจ ภูมิภาค และโลก ,การจัดระเบียบการขนส่งและข้อมูลแผน
 คมนาคมขนส่ง จากการศึกษาทำให้พบว่าหน่วยงานต่างๆ ที่มีการรวบรวมข้อมูลและจัดเก็บข้อมูล
 ด้านการขนส่ง มีปัญหาในการเก็บและรวบรวมข้อมูล ซึ่งแต่ละหน่วยงานก็จะมีปัญหาที่แตกต่างกัน
 ออกไปตามประเภทและลักษณะของข้อมูล

บุรุษ โชติช่วง (2548) วิจัยเรื่องว่าการกระจายสินค้าแบบคลังสินค้าเคลื่อนที่ (Distribution
 of Mobile Warehouse) จากปัญหาค่าน้ำมัน ซึ่งเป็นต้นทุนหลักในการขนส่งสินค้าที่มีราคาสูงเพิ่ม
 มากขึ้นและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เป็นเหตุผลให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาการกระจาย
 สินค้าแบบใหม่ ซึ่งผู้วิจัยค้นพบการกระจายสินค้าแบบคลังสินค้าเคลื่อนที่ดังกล่าวคือ เป็นการ
 กระจายสินค้าแบบคลังเคลื่อนที่ โดยปกติในการกระจายสินค้าจากคลังสินค้าซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่กับที่ไป
 ยังร้านลูกค้าโดยใช้รถกระบะในการขนส่ง เนื่องจากไม่สามารถใช้รถบรรทุกขนาดสิบล้อได้

เนื่องจากปัญหาทางด้านการจราจรที่กำหนดช่วงเวลาในการเข้าออกของรถบรรทุกทุกขนาดสปีด ซึ่งทำให้เกิดผลความเป็นจริงในเชิงปฏิบัติการ ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยในการกระจายสินค้าแบบดังกล่าวให้กับบริษัท บี.เอ. โดเมสติก ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม Double A Alliance network ซึ่งเป็นบริษัทที่รับผิดชอบในงานขนส่งกระดาษจากคลังสินค้าไปยังร้านลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานคร รูปแบบเดิมคือ จะใช้รถกระบะเป็นตัวกระจายสินค้าจากคลังสินค้าผู้ร้านลูกค้า ซึ่งจะทำให้มีระยะทางในการขนส่งที่มาก เพราะต้องทำการขนส่งได้ในจำนวนปริมาณที่น้อยจึงทำให้ทำการขนส่งได้ในแต่ละเที่ยวได้แค่ 1 ร้านค้า ซึ่งต้นทุนเมื่อเทียบกับการกระจายสินค้าโดยใช้รถบรรทุกสปีด เมื่อเทียบต้นทุนต่อหน่วยแล้วรถบรรทุกมีต้นทุนที่ต่ำกว่ามาก เพราะสามารถบรรทุกได้ในแต่ละเที่ยวได้หลายร้านค้า

กนกพร สุรการคำ (2551) ศึกษาและนำเสนอระบบโครงข่ายโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพโดยมีการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของโครงข่ายระบบโลจิสติกส์ ตามเส้นทางโครงการแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และ โครงการแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ความต้องการรูปแบบของระบบขนส่งในอนาคตที่ตอบสนองต่อการขนส่งสินค้าและบริการ ตามแนวยุทธศาสตร์ โดยทำการศึกษาเส้นทางทางเลือกของสินค้าหลัก 3 กรณีศึกษา ได้แก่ ข้าว ยางพารา และ มันสำปะหลัง จากนั้นนำวิธีการ Optimization มาวิเคราะห์ข้อจำกัด เพื่อให้ได้โครงข่ายโลจิสติกส์ที่เหมาะสมเพราะปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาระบบโครงข่ายโลจิสติกส์ สังเกตได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน(ฉบับที่ 10 ปี พ.ศ. 2550 - 2554) ได้มีการกล่าวถึงการจัดการระบบโครงข่ายโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโลจิสติกส์ และพัฒนารัฐกิจการให้บริการโลจิสติกส์ บุคลากร และกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ จึงทำให้เกิดความร่วมมือกันเพื่อการบูรณาการ และการพัฒนาระบบโลจิสติกส์โลกอย่างยั่งยืน ธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย(ADB) เป็นผู้ให้การสนับสนุนหลักกับโครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง ซึ่งมีโครงการที่มีความเกี่ยวข้องกับประเทศไทย

งานวิจัยดังกล่าวที่รวบรวมมาสามารถนำไปใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการวิเคราะห์รูปแบบของการจัดส่งสินค้าที่มีการควบคุมอุณหภูมิตลอดขบวนการ (Cold Chain) และการวางแผนความต้องการในการกระจายสินค้าและปัญหาการจัดเส้นทางขนส่ง เช่น ฉกร อินทร์พยุ (2541) ศิวคล ปารีชาติกานนท์ และ วิโรจน์ ศรีสุรภนนท์ (2547) คงเดช ชีร์รัตนเขต และรังสรรค์ อุดมศรี (2547) เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช และนิรัช พรหมพา (2547) นลินี อุดมสมบัติมิชัย และ พีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล (2548) บุรฉัช โชติช่วง (2548) หรือ กนกพร สุรการคำ (2551)

ตารางที่ 2.2 ผลลัพธ์จากการสังเคราะห์ทบทวนวรรณกรรม

สรุปผลจากการสังเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมแสดงดังตารางที่ 2.2

ตัวแปรที่สนใจศึกษา	แหล่งข้อมูลการทบทวนวรรณกรรม
ระบบการจัดการ (Management)	ฉกร อินทร์พยุง (2541) ศิวดล ปรีชาดิگانนท์ และ วิโรจน์ ศรีสุรภ นนท์ (2547) คงเดช ธีรรัตน์เขต และรังสรรค์ อุดมศรี (2547) บุรุษ โชติช่วง (2548) กนกพร สุรการคำ (2551)
การควบคุมคุณภาพ (Quality Controls)	Ahumada,O. and Villalobos,J.R. (2009) Aiello, G. ,La Scalia, G. and Micalè, R. (2012) Yu, M. and Nagurney, A. (2012) Rong, A. , Akkerman, R. and Grunow, M. (2011) Zhang,G. , Habenicht, W. and Ludwig Spieß, W.E. (2003)

สรุปผลจากการสังเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมแสดงดังตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ตัวแปรที่สนใจศึกษา	แหล่งข้อมูลการทบทวนวรรณกรรม
ประสิทธิภาพในการขนส่ง (Transport Efficiency)	<p>ชิษณุ อัมพรายน และวัฒนวงศ์ รัตนวราห (2547)</p> <p>เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช และนิษฐ์ พรหมพา (2547)</p> <p>ประภาวี วงษ์บุตรศรี (2548)</p> <p>นลินี อุดมสมบัติมิชัย และ พีรยุทธ ชาญเศรษฐิกุล (2548)</p>
ระดับการบริการและความพึงพอใจของลูกค้า (Services Quality and Customer Satisfaction)	<p>Cronin, J.J., Brady, M.K. and Hult, G.T.M. (2000)</p> <p>Drolet, A.L. and Morrison, D.G. (2001)</p> <p>Grönroos, C. (2000)</p> <p>Kang, G- D. (2006)</p> <p>วรรณภา วัฒนบุญเลี้ยง (2548)</p>

การบูรณาการงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยที่เกี่ยวกับตัวแปรระบบการจัดการที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรระดับการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยส่งผ่านตัวแปรประสิทธิภาพในการขนส่ง ประกอบด้วย

Kang(2006) ได้ศึกษาการตรวจสอบระหว่างระบบการจัดการของสายการบินกับประสิทธิภาพในการขนส่งผู้โดยสารไปสู่จุดหมายปลายทาง จะทำให้ผู้โดยสารนั้นเกิดความพึงพอใจ ดังนั้น ผู้โดยสารจะกลับมาใช้บริการในสายการบินนั้นๆ อีกในอนาคต

Svensson,G. (2004) ได้ศึกษาระบบการจัดการโลจิสติกส์เป็นทางเลือกใหม่ที่จะทำให้เกิดความภักดี กับกลุ่มตัวอย่างขององค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินการต่อวันของ

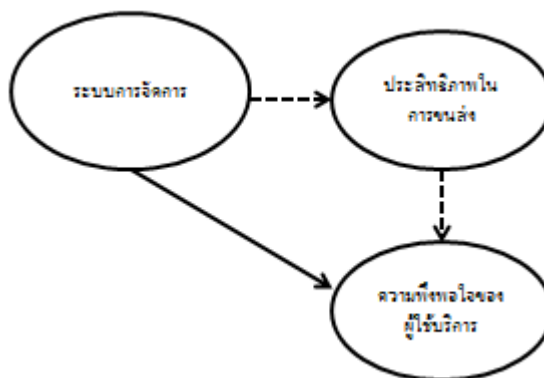
กลุ่มเป้าหมายบนความสามารถด้านโลจิสติกส์ในการขนส่งสินค้ามุ่งหวังให้เกิดความพึงพอใจต่อการให้บริการโดยมุ่งเน้นคุณภาพการบริการโลจิสติกส์ประกอบด้วย 1) การติดต่อระหว่างบุคคลที่มีคุณภาพ 2) ความรู้และประสบการณ์ในการทำงานของให้บริการ 3) ประสิทธิภาพของการส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพ 4) เทคนิคในการดำเนินงานจากการรับคำสั่งซื้อ 5) สามารถแก้ปัญหาให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจ 6) การส่งมอบสินค้าตรงเวลาตามสัญญาและ 7) ประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ขององค์กรโดยรวม

Lin, X., Negenborn, R.R., and Lodewijks, G. (2015) ได้ศึกษาข้อมูลทางสถิติจากการสำรวจความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างระบบการจัดการกับการขนส่งสินค้า ที่มีผลต่อความพึงพอใจ และส่งผลทำให้เกิดพึงพอใจ ของอุตสาหกรรมบ้านพักอาศัย วัตถุประสงค์ของการสร้างภาพลักษณ์ และคุณภาพการบริการจะมีส่วนสำคัญต่อผู้รับบริการที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจในการเข้ามาพักอาศัยสม่ำเสมอ

Cronin, J.J., Brady, M.K. and Hult, G.T.M. (2000) ได้ศึกษา ผลกระทบคุณภาพการบริการโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจลูกค้าบนฐานของกิจกรรมโดยยึดหลักข้อผูกพัน การจัดการที่มีประสิทธิภาพ และความสามารถขององค์กร มีวัตถุประสงค์ทำให้ผู้รับบริการเกิดความพอใจต่อการให้บริการ ดังนั้น กิจกรรมต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพจะทำให้มีต้นทุนต่ำลงส่งผลทำให้เกิดศักยภาพที่มีการแข่งขันได้ โดยกิจกรรมต่างๆ ที่ให้บริการนั้นๆ ตามบริบทสภาพการณ์ขององค์กรนั้นๆ การดำเนินงาน ได้แก่ 1) คุณภาพของการรับคำสั่งการให้บริการ 2) คุณภาพการส่งมอบงานที่ถูกต้อง 3) คุณภาพของเวลา และ 4) คุณภาพของพนักงานในการดำเนินงาน เป็นต้น

Lovelock, C., & Wirtz, J. (2007) ได้ศึกษาคุณภาพการจัดการ และการขนส่งสินค้า ที่มีผลกระทบทางตรง และทางอ้อมต่อความพึงพอใจของลูกค้าธุรกิจ B2B กลุ่มตัวอย่างเป็นภาคอุตสาหกรรมเหล็กในไต้หวัน ให้ความสำคัญกับกำไรที่เกิดจากคุณภาพการบริการ ความพึงพอใจของลูกค้า และความภักดี เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้องค์กรบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปได้ว่า ระบบการบริหารจัดการในองค์กรที่ดีที่ส่งผลต่อความความพึงพอใจของผู้ใช้บริการหรือลูกค้า โดยจะต้องอาศัยระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพเป็นตัวขับเคลื่อน ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของระบบการจัดการ ที่ส่งผลทางตรงกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยส่งผ่าน ประสิทธิภาพในการขนส่ง

ในทางทฤษฎีแล้ว ระบบการจัดการ โลจิสติกส์ และการขนส่ง จัดเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีความสำคัญต่อองค์กร สามารถยกระดับคุณภาพการบริการ โลจิสติกส์ โดยจะส่งผลต่อความพึงพอใจ ซึ่งเป็นกุญแจที่สำคัญที่จะรักษาลูกค้าที่มีอยู่ และดึงดูดลูกค้ารายใหม่อันจะทำให้เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด และกำไร (กนกพร สุรการคำ, 2551) อีกทั้งวัตถุประสงค์ขององค์กรเพื่อหากำไร ซึ่งกำไรขององค์กรได้มาจากการขายสินค้า หรือบริการ ดังนั้น ความได้เปรียบการแข่งขันในตลาดได้นั้น องค์กรจะต้องสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันสร้างความได้เปรียบจากการแข่งขันมาจากตัวผลิตภัณฑ์ ราคา และการบริหารจัดการ การขนส่ง และ คุณภาพการบริการจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะสร้างความได้เปรียบการแข่งขัน คุณภาพการบริการ โลจิสติกส์ต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ส่งผลทำให้ได้ลูกค้าที่มาใช้บริการอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นผลดีอย่างมากกับองค์กรในระยะยาว (ประภาวี วงษ์บุตรศรี, 2548)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการตัวแปรระบบควบคุมคุณภาพที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรระดับการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยส่งผ่านตัวแปรประสิทธิภาพในการขนส่งประกอบด้วย

Khisty, C. J. & Lall, B. K. (2003) ได้ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในการผลิตสินค้า ความพึงพอใจของลูกค้า และการขนส่ง แบบองค์รวม โดยทำการศึกษาจากกลุ่มลูกค้าที่ซื้อสินค้าฟุ่มเฟือยในอุตสาหกรรมโรงแรม โดยศึกษา และสร้างกระบวนการของการสร้างคุณค่าสินค้า และการบริการเสนอยังลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจเป็นซึ่งจะสามารถช่วยให้ลูกค้าตัดสินใจในการซื้อสินค้าได้ดียิ่งขึ้น

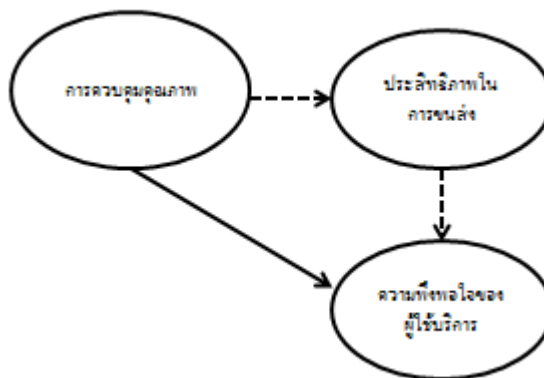
Grönroos, C. (2001) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับบริการกับผู้ให้บริการในระหว่างองค์กร วัตถุประสงค์ศึกษาความสัมพันธ์ที่เกิดจากระบบการควบคุมคุณภาพกับฝ่ายจัดซื้อของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตพบว่า คุณค่าบริการที่มีต่อกันที่จะเกิดขึ้นนั้นมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการดำเนินธุรกิจร่วมกัน ซึ่งถือได้ว่าเป็นความร่วมมือที่เกิดขึ้นระหว่างกันอย่างยั่งยืน

Drolet, A. L., & Morrison, D. G. (2001) ได้ศึกษาระบบการควบคุมที่ลูกค้านั้นคาดหวัง และแนวทางปฏิบัติที่จะส่งผลทำให้ขับเคลื่อนให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ ซึ่งการควบคุมคุณภาพการบริการที่มีเหตุผลจากการธรรมชาติของลูกค้ากับกลุ่มตัวอย่างระหว่าง ผู้ให้บริการ และลูกค้า พบว่า การขับเคลื่อนระบบควบคุมคุณภาพในการให้บริการเกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมขององค์กรจะทำให้ผู้ให้บริการเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และส่งผลทำให้การบริการที่ดีและเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงคุณค่าบริการที่ลูกค้าจะได้รับ

Giuseppe Aiello, Giada La Scalia & Rosa Micale (2012) ได้ศึกษาผลกระทบความสามารถของระบบควบคุมคุณภาพการบริการและการขนส่งที่ครอบคลุมความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวในประเทศไต้หวัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดการให้บริการนักท่องเที่ยว พบว่า ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความพึงพอใจในการมาท่องเที่ยว อีกทั้ง ยังเป็นการสร้างคุณค่าการบริการให้กับนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในประเทศอย่างยั่งยืน

Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2009) ได้ศึกษาแบบจำลองของผู้จัดการค้าปลีกที่มีต่อการรับรู้การบริการ โลจิสติกส์ จากการสังเกตร้านสะดวกซื้อ เซเว่นอีเลฟเว่นในประเทศไทยไต้หวัน ซึ่งในรอบเดือนที่ได้ทำการทดลองระหว่างตัวบ่งชี้ในใบส่งของและความตั้งใจจากพฤติกรรมมีการแสดงออกพบว่า ระบบควบคุมคุณภาพที่ดี และการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าระบบควบคุมคุณภาพจะมีอิทธิพลทางตรงต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยส่งผ่านปัจจัยด้านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ในที่สุดโดยจากผลการวิจัยและแนวคิดต่างๆ ที่ได้กล่าวมาในข้างต้นนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ตามภาพที่ 2.12



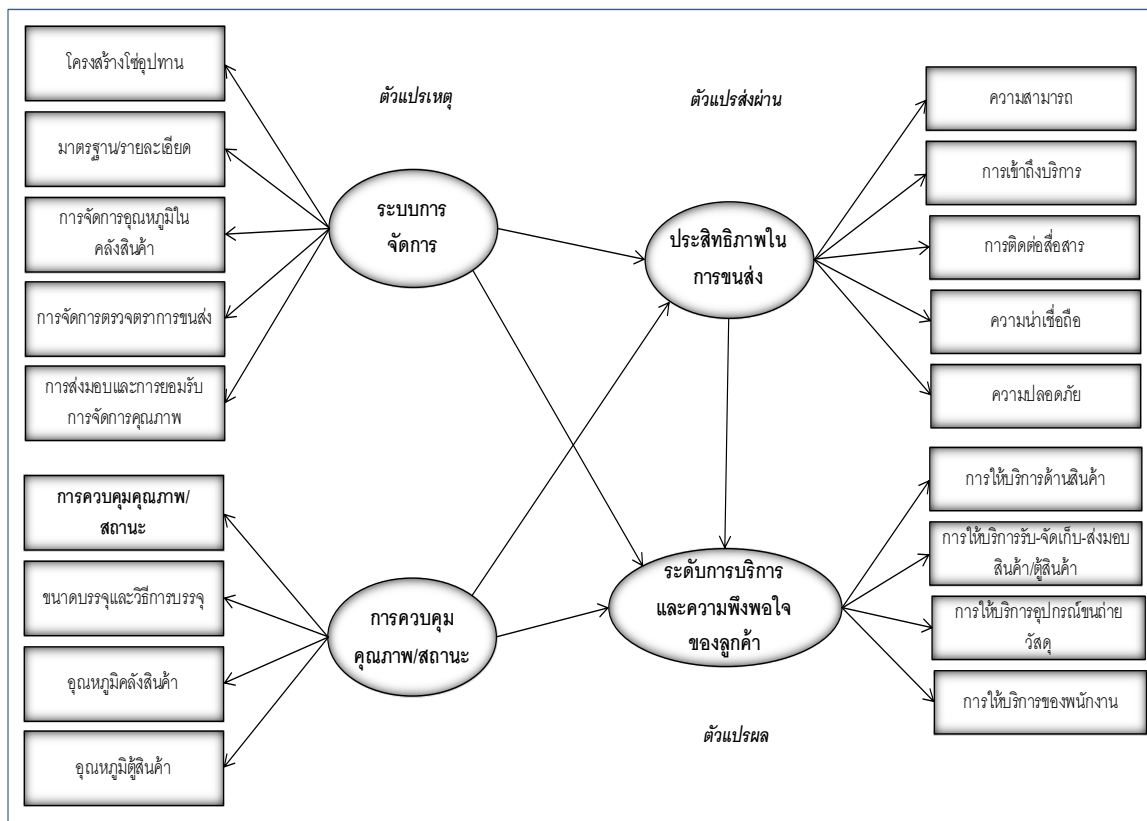
ภาพที่ 2.12 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของระบบควบคุมคุณภาพ ที่ส่งผลทางตรงกับ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยส่งผ่าน ประสิทธิภาพในการขนส่ง

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปได้ว่า ระบบควบคุมคุณภาพ ระบบการขนส่ง มีความสำคัญในการให้บริการ โลจิสติกส์ สามารถสร้างปัจจัยคุณค่าบริการอย่างเต็มที่ตามทรัพยากรที่องค์กรวางแผน และการดำเนินงานต่างๆ เช่น คุณภาพการบริการ ราคาให้บริการ ระยะเวลาการส่งมอบสินค้า ความรู้ของผู้ให้บริการ การจัดการข้อร้องเรียน และความน่าเชื่อถือ เป็นต้น เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้ให้บริการ และจะส่งผลเชิงบวกต่อความยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจขององค์กร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักคือ 1) ด้านราคา หมายถึงการดำเนินการที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบริการดำเนินการเอง เป็นสิ่งที่ใช้ในการขับเคลื่อนจะเป็นเรื่องของต้นทุนส่งผลทำให้ราคาที่ถูกกลงในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ และประสบการณ์ที่ดีที่เกิดขึ้นมีการเรียนรู้ภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ) ด้านความคุ้มค่า หมายถึง คุณประโยชน์ที่ผู้รับบริการสัมผัสได้ ประกอบด้วย คุณภาพการบริการ ระยะเวลาการส่งมอบสินค้า ต้นทุนที่เกิดขึ้น ผ่านกระบวนการกระตุ้นและสิ่งเร้าที่ผู้รับบริการเกิดทัศนคติที่ในการตัดสินใจ และ 3) ด้านความน่าเชื่อถือ หมายถึง เป็นความพยายามที่จะสร้างความเข้าใจให้กับผู้รับบริการอย่างลุ่มลึก

กรอบแนวคิดการวิจัย

เมื่อศึกษาเอกสารและงานวิจัยอย่างรอบคอบแล้ว จะทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรได้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งลักษณะการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยนี้เป็นกระบวนการสร้างมโนทัศน์ (Conceptualization) ผลจากการสร้างมโนทัศน์จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้สิ่งที่ได้ก็คือ กรอบความคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) ซึ่งสามารถเขียนเป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดในลักษณะเป็น โครงสร้าง จากกรอบความคิดเชิงทฤษฎีนี้ อาจจะไม่สามารถนำตัวแปรทั้งหมดมาศึกษาได้ งานวิจัยนี้จึงเลือกบางตัวแปรเข้ามาศึกษา (ด้วยเหตุผลเชิงวิชาการ) ทำให้ลดจำนวนตัวแปรจากกรอบความคิดเชิงทฤษฎี

เหลือเพียงตัวแปรที่จะศึกษาจริงๆซึ่งก็คือ กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual framework) ดังนั้น กรอบแนวคิดในการวิจัยจะทำให้มองเห็นภาพรวมงานวิจัยได้ชัดเจน และมองเห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา กรอบแนวคิดแสดงดังนี้



ภาพที่ 2.13 กรอบแนวคิด

สมมติฐานการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการ การควบคุมคุณภาพและสถานะ ประสิทธิภาพในการขนส่ง และระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้าธุรกิจอาหารทะเลแช่แข็งในประเทศไทย ผู้วิจัยขอเสนอสมมติฐานดังนี้

1. ระบบการจัดการ

สมมติฐานที่ 1 (H_1): ระบบการจัดการมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้าธุรกิจอาหารทะเลแช่แข็งในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 1.1 (H_{1a}): ระบบการจัดการมีอิทธิพลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการขนส่ง

สมมติฐานที่ 1.2 (H_{1b}): ระบบการจัดการมีอิทธิพลทางตรงต่อระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้า

สมมติฐานที่ 1.3 (H_{1c}): ระบบการจัดการมีอิทธิพลทางอ้อมต่อระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้าโดยส่งผ่านประสิทธิภาพในการขนส่ง

2. การควบคุมคุณภาพ/สถานะ

สมมติฐานที่ 2 (H₂): การควบคุมคุณภาพและสถานะมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้าธุรกิจอาหารทะเลแช่แข็งในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 2.1 (H_{2a}): การควบคุมคุณภาพและสถานะมีอิทธิพลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการขนส่ง

สมมติฐานที่ 2.2 (H_{2b}): การควบคุมคุณภาพและสถานะมีอิทธิพลทางตรงต่อระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้า

สมมติฐานที่ 2.3 (H_{2c}): การควบคุมคุณภาพและสถานะมีอิทธิพลทางอ้อมต่อระดับบริการและความพึงพอใจของลูกค้าโดยส่งผ่านประสิทธิภาพในการขนส่ง