

บทที่ 3

การจัดการเครือข่ายวัสดุ

(SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT หมายถึง การจัดการการไหลของ ข้อมูล วัสดุ ผลิตภัณฑ์ และบริการทั้งระบบ โดยเริ่มตั้งแต่ผู้ผลิตต้นน้ำแล้วผ่านกระบวนการต่าง ๆ มาถึงโรงงาน ผ่านกระบวนการแปรรูป จนกระทั่งเข้าคลังสินค้าและจัดส่งไปยังลูกค้าปลายทาง (end customer) การใช้คำ เครือข่ายซัพพลาย หรือห่วงโซ่หรือ supply chain ก็เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมต่อกันตั้งแต่ซัพพลายเออร์วัตถุดิบ ผ่านผู้ผลิตระดับต่าง ๆ จนกระทั่งเป็นสินค้าสำเร็จรูปซึ่งรวมเรื่องคลังสินค้า การจัดส่ง การกระจายสินค้าไปยังลูกค้ารายสุดท้าย

การจัดการเกี่ยวกับ supply chain ของแต่ละผลิตภัณฑ์และบริการจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะผลิตภัณฑ์และกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ซึ่งจะต้องพิจารณาซึ่งตวงแต่ละกลยุทธ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในการแข่งขันของธุรกิจนั้น ๆ เพื่อขจัดความสูญเสียและเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าปลายทางให้มากที่สุด โดยก่อนที่จะศึกษาถึงกลยุทธ์ในการจัดการเครือข่ายซัพพลาย เราจะศึกษาถึงดัชนีประเมินความสามารถในการจัดการ supply chain ก่อน

การวัดผลงานของ supply chain

ส่วนหนึ่งของ supply chain ที่สำคัญคือสินค้าคงคลัง (inventory) ดังนั้น การประเมินผลงานอาจทำได้โดยการวัดอัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง หรือระยะเวลาที่สินค้าคงคลังจะเก็บไว้ในคลัง และนำไปเปรียบเทียบกับคู่แข่ง หรือเป้าหมายที่กิจการกำหนด ซึ่งทำได้ดังนี้

$$\text{อัตราการผลิตของของคองคองคองคอง} = \frac{\text{ต้นทุนสินค้าขาย}}{\text{สินค้าคองคอง}}$$

$$\text{ระยะเวลาที่สินค้าอยู่ในคลัง(สัปดาห์)} = \frac{\text{สินค้าคองคอง} \times 52}{\text{ต้นทุนขาย}}$$

โดยมูลค่าของต้นทุนสินค้าขายเป็นต้นทุนทั้งปี ขณะที่สินค้าคองคองเป็นมูลค่าเฉลี่ยของของคองคองทั้งหมด ซึ่งรวมถึงวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ งานที่ยังผลิตไม่เสร็จ และสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วที่คองคองอยู่

นอกเหนือจากการใช้อัตราการผลิตของของคองคองแล้ว การประเมินผลงานการจัดการเครือข่ายวัสดุ อาจประเมินโดยเกณฑ์อื่น ๆ ดังนี้

1. ร้อยละของคำสั่งที่สั่งให้ลูกค้าได้ทันเวลา
2. จำนวนและความรุนแรงอันเนื่องมาจากวัตถุดิบ
5. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคลังสินค้าต่อปี
6. จำนวนครั้งที่ลูกค้าต่อว่าหรือไม่พอใจจากบริการที่ไม่ดี

นอกเหนือจากเกณฑ์ที่ใช้ประเมินผลงานข้างต้นแล้ว แนวโน้มของธุรกิจระดับโลกได้หันมาใช้เกณฑ์บริษัทระดับโลกเป็นแนวทางในการจัดการวัสดุ ดังเกณฑ์ต่อไปนี้

ผลการดำเนินงานด้านการจัดการวัสดุของบริษัทระดับโลก

เกณฑ์ประเมิน	บริษัททั้งหมด (เฉลี่ย)	บริษัทระดับโลก
จำนวนผู้ขายต่อตัวแทนจัดซื้อต่อราย	34	5
จำนวนตัวแทนจัดซื้อต่อยอดซื้อ US\$ 100 ล้าน	5.4	2.2
ค่าใช้จ่ายจัดซื้อคิดเป็นร้อยละของยอดซื้อ	3.3%	0.8%
เวลาที่ใช้ในการประเมินคัดเลือกผู้ขาย	3 สัปดาห์	0.4 สัปดาห์
เวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อต่อครั้ง	6 สัปดาห์	2.4 นาที
ร้อยละของการจัดส่งล่าช้า	33%	2%
ร้อยละของของบกพร่อง	1.5%	0.0001%
จำนวนครั้งของวัสดุที่ขาดมือต่อปี	400	4

กลยุทธ์เกี่ยวกับ Supply Chain

การขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการความต้องการของลูกค้าจะเกิดผลกระทบเป็นลูกโซ่ที่รุนแรงที่สุดต่อ supply chain คือไปยังผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่ง ผู้จัดส่ง ผู้ผลิต และซัพพลายเออร์ ทำให้อุปทานในแต่ละระดับไม่สอดคล้องกับอุปสงค์มากขึ้น วิกฤตจากการที่อุปสงค์เปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

ดังนั้นเพื่อลดปัญหาความไม่สอดคล้องประสานระหว่างอุปทานและอุปสงค์ที่จะขยายวงกว้างที่สุดเมื่อนับถอยหลังจากลูกค้าไปยังซัพพลายเออร์ ผู้บริหารจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของความต้องการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เช่น วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาการจัดส่ง เพื่อจะได้จัดระบบของ supply chain ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า

เพื่อที่จะกำหนดรูปแบบของ supply chain ได้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า เราอาจแบ่งแยกประเภทของผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 ประเภทคือ ผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่ (functional products) กับผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม (innovational products)

ผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่สนองความต้องการขั้นพื้นฐานของคนซึ่งจะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก หรือมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างช้า เช่น อาหาร ยา ลักษณะความต้องการจะค่อนข้างสม่ำเสมอ สามารถคาดคะเนได้และมีวงจรชีวิตยาว และมักจะมีอัตรากำไรจากยอดขายต่ำ

ผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตพยายามประดิษฐ์คิดค้นให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น เพื่อลูกค้าต้องซื้อใหม่อยู่เสมอ เช่น สินค้าแฟชั่น หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล อุปกรณ์สื่อสาร ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะมียังวงจรชีวิตค่อนข้างสั้น อุปสงค์เปลี่ยนแปลงเร็ว การคาดคะเนอุปสงค์ทำได้ยาก ผู้ผลิตต้องพยายามประดิษฐ์คิดค้นตลอดเวลา

จากลักษณะความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ทั้งสองประเภท การออกแบบ supply chain จะต้องแตกต่างกันด้วย สำหรับผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่ เนื่องจากอุปสงค์ค่อนข้างสม่ำเสมอและสามารถคาดคะเนได้ อัตรากำไรจากยอดขายค่อนข้างต่ำ ลูกค้าจะมีปฏิริยาค่อนข้างอ่อนไหวต่อราคา ดังนั้นราคาจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขัน คู่แข่งขันจะต้องมุ่งเน้นที่จะลดต้นทุนการผลิตเพื่อสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นการประสานงานระหว่างซัพพลายเออร์ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ที่เน้นการทำให้ต้นทุนต่ำจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก

การออกแบบ supply chain ที่เน้นต้นทุนต่ำไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม เนื่องจากลักษณะอุปสงค์มีความผันผวนมาก ดังนี้ จึงเกิดความเสี่ยงที่สินค้าจะขาดมือหรือมีมากเกินไปเกินความต้องการของลูกค้า ในจังหวะที่สินค้าเพิ่งออกใหม่และเพื่อรีบจกจ่ายกำไรในระยะต้น การเร่งขายเพื่อครองส่วนแบ่งตลาดจะนำไปสู่ความเสี่ยงที่สินค้าจะขาดมือมีไม่พอเพียงกับความต้องการเพราะคาดไม่ถึง แต่เนื่องจากวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้สั้นจึงเพิ่มความเสี่ยงที่สินค้าจะล้าสมัยและมีจำนวนมากเกินความต้องการ

ดังนั้นลักษณะ supply chain ที่จะเลือกใช้จะต้องสามารถสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วนี้ได้ การตัดสินใจเกี่ยวกับสินค้าคงคลังและกำลังการผลิตจึงไม่ได้มุ่งเน้นที่การลดต้นทุน แต่จะมุ่งเน้นถึงความสามารถในการปรับให้เข้ากับความเสี่ยงของอุปสงค์ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น การเลือก supply chain จึงต้องมุ่งเน้นที่รวดเร็วและยืดหยุ่น คือ สามารถตอบสนองต่อความผันผวนของอุปสงค์เพื่อหลีกเลี่ยงต้นทุนจากการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปหรือไม่พอขาย

ดังนั้นกลยุทธ์เกี่ยวกับ supply chain ที่สอดคล้องกับลักษณะผลิตภัณฑ์สามารถเขียนเป็นแมทริกซ์ได้ตามรูปที่ 3.2

รูปที่ 3.2 ลักษณะของเครือข่ายวัสดุกับผลิตภัณฑ์

		ผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่	
		ผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่	ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
เครือข่ายวัสดุ	ประสิทธิภาพ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
	รวดเร็ว	ไม่เหมาะสม	เหมาะสม

จากแมทริกซ์ข้างต้น การเลือก supply chain ที่มุ่งเน้นความมีประสิทธิภาพ (efficient process) เพื่อลดต้นทุนเกี่ยวกับสินค้าเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่ และ supply chain ที่มุ่งเน้นความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาด (effective process) เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม

supply chain ที่เน้นประสิทธิภาพออกแบบเพื่อลดต้นทุน โดยการใช้ระบบที่มี อัตราการใช้ทรัพยากรสูง ลดสินค้าคงคลังทั้งเครือข่าย เลือกซัพพลายเออร์ที่ผลิตสินค้ามี คุณภาพ และต้นทุนต่ำ

ส่วน supply chain ที่มุ่งเน้นความสามารถในการสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดเป็นการคัดเลือกเครือข่าย supply chain ที่มุ่งเน้นลตรอบระยะเวลาหรือ เวลาตั้งแต่ได้รับคำสั่งจนกระทั่งจัดส่ง (lead time) เพื่อจะได้สามารถตอบสนองต่อการ เปลี่ยนแปลงของอุปสงค์เพื่อลดต้นทุนจากสินค้าขาดมือ หรือลดต้นทุนที่สินค้ามีมากเกินไป ความต้องการหรือสินค้าเก่าล้าสมัย การคัดเลือกซัพพลายเออร์ใช้เกณฑ์ความรวดเร็ว ยืดหยุ่นและมีคุณภาพ

การคัดเลือกผู้ขาย

เมื่อกิจการตัดสินใจที่จะจัดซื้อจากภายนอกแทนการทำเองก็จะต้องดำเนินการ คัดเลือกผู้ขาย โดยพิจารณาองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น คุณภาพ ราคา ค่าขนส่ง ความรวดเร็วและตรงต่อเวลา ความพร้อมของผู้ขาย กระบวนการคัดเลือกผู้ขายประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินผู้ขาย 2) การพัฒนาการผู้ขาย 3) การเจรจาต่อรอง

การประเมินผู้ขาย

ขั้นตอนแรกของการคัดเลือกผู้ขายคือ การประเมินผู้ขาย โดยการค้นหาผู้มี ศักยภาพที่จะเป็นผู้ขายที่ดี โดยอาจใช้วิธีให้คะแนนเกณฑ์การคัดเลือกในด้านต่าง ๆ ซึ่งก็ ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความต้องการของกิจการนั้น การคัดเลือกผู้ขายที่ดีเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ถ้าไม่สามารถคัดเลือกผู้ขายที่ดีได้ การจัดซื้อก็จะไม่มีประสิทธิภาพเกิดความ สูญเสียมากมายติดตามมา

การพัฒนาผู้ขาย

เมื่อคัดเลือกผู้ขายได้แล้ว และต้องการจัดซื้ออย่างต่อเนื่อง ก็จะต้องมีการพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้ขายในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความมั่นใจเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านคุณภาพ การเปลี่ยนแปลงด้านวิศวกรรม กำหนดการจัดส่ง การขนส่ง ระบบการจ่ายเงิน และนโยบายการจัดการ การพัฒนาผู้ขาย อาจใช้วิธีการฝึกอบรมผู้ขาย การให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือในด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี สารสนเทศ เป็นต้น

การตกลงราคา

ขั้นตอนถัดมาในกระบวนการคัดเลือกผู้ขายคือ การกำหนดราคา กลยุทธ์การกำหนดราคาอาจแบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ การอิงต้นทุนของผู้ขาย การอิงราคาตลาด และการประกวดราคา

การจัดการจากภายนอก (Outsourcing)

การจัดการจากภายนอกมีความหมายมากกว่าการจัดซื้อตามปกติ แต่รวมความถึง การโอนกิจกรรมภายในบางอย่างรวมถึงทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี และสินทรัพย์ และความรับผิดชอบในการตัดสินใจไปให้องค์กรภายนอกเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบชิ้นส่วน ให้กิจการโดยทำเป็นสัญญา และบางครั้งอาจรวมถึงมอบหมายให้เป็นผู้ให้บริการ การกระจายสินค้าและให้บริการหลังการขายด้วย มีเหตุผลหลากหลายที่สนับสนุนให้มีการจัดการจากภายนอกดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เหตุผลและประโยชน์จากการจัดหาจากภายนอก

ระดับองค์กร

- ◆ ทำในสิ่งที่กิจการทำได้ดีที่สุด
- ◆ เพิ่มความสามารถในการปรับตัวขององค์กรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ อุปสงค์ และเทคโนโลยี
- ◆ เพื่อปรับองค์กร
- ◆ เพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์และบริการ ความพึงพอใจของลูกค้า และมูลค่ากิจการ

การปรับปรุง

- ◆ คุณภาพ ผลิตภัณฑ์ และอัตราการผลิต
- ◆ ความเชี่ยวชาญ ทักษะ และเทคโนโลยี
- ◆ การจัดการและการควบคุม
- ◆ การจัดการความเสี่ยง
- ◆ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ◆ ความน่าเชื่อถือและภาพลักษณ์

ทางการเงิน

- ◆ ลดการลงทุน นำเงินทุนไปใช้ประโยชน์ทางอื่น
- ◆ ได้รับเงินจากการขายสินทรัพย์ที่ไม่ใช่อีกต่อไป

รายได้

- ◆ ขยายตลาดและโอกาสทางธุรกิจผ่านเครือข่ายคู่ค้า
- ◆ ขยายกิจการได้เร็วขึ้นโดยอาศัยความสามารถของเครือข่าย
- ◆ เพิ่มยอดขายและกำลังการผลิตในช่วงที่มีข้อจำกัดทางการเงิน
- ◆ ใช้ทักษะที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ทางการค้า

ต้นทุน

- ◆ ลดต้นทุนเนื่องจากผู้ขายมีประสิทธิภาพสูงกว่า
- ◆ เปลี่ยนต้นทุนคงที่เป็นต้นทุนแปรได้ ลดความเสี่ยงธุรกิจ

พนักงาน

- ◆ เพิ่มโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง
 - ◆ ทုံมเทความรู้ความสามารถในงานหลัก
-

การจัดหาจากภายนอกจะทำให้กิจการสามารถทุ่มเทความสนใจไปที่กิจกรรมหลักที่มีความสำคัญยิ่งยวดต่อความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งจะช่วยให้กิจการสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในขณะเดียวกันก็ลดต้นทุนได้อีกทางหนึ่ง ตัวอย่างการจัดหาจากภายนอก เช่น การโอนงานการขนส่งไปให้บริษัทขนส่งไปทั้งหมด หรือการโอนงานบัญชีเงินเดือนและค่าแรงของคนงานไปให้ธุรกิจข้างนอกเป็นผู้จัดทำแทน เป็นต้น

จากการที่ระบบเศรษฐกิจของโลกเปลี่ยนแปลงอย่างมาก การล่มสลายของสหภาพโซเวียต การนำเงินยูโรมาใช้ในกลุ่มประเทศ EU และการเปิดประตูการค้าของจีน เหล่านี้ทำให้โอกาสทางการตลาดและการจัดหาวัสดุจากทั่วโลก (Global outsourcing) ทวีความสลับซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น การจัดการเกี่ยวกับ supply chain มีความสำคัญมากยิ่งขึ้น บริษัทที่มีการจัดหาจากภายนอก โรงงาน การผลิต และตลาดที่กระจายอยู่ทั่วโลก มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องชั่งตวงระหว่างต้นทุนของวัตถุดิบ ค่าขนส่ง การผลิต คลังสินค้า และการกระจายสินค้า เพื่อสร้างระบบเครือข่ายที่จะลดต้นทุนให้ต่ำ เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ ในขณะเดียวกันก็เสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง และเพิ่มความเร็วในการผลิตและจัดส่งให้ลูกค้าได้ในเวลาที่รวดเร็ว และตรงต่อเวลาด้วย และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์เท่าที่จะทำได้ เพื่อเกิดความสมดุลภายในเครือข่าย

การขนส่ง

การขนส่งวัสดุ ชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอาจทำได้หลายรูปแบบ คือ ทางรถยนต์ รถไฟ ทางน้ำ ทางท่อ และทางอากาศ ปัญหาคือจะเลือกขนส่งทางใด เพราะแต่ละวิธีมีทั้งข้อดีและข้อเสีย คือ ความรวดเร็วและต้นทุนค่าขนส่ง ดังนั้น ผู้บริหารจะต้องชั่งตวงระหว่างต้นทุนค่าขนส่งกับความรวดเร็ว ถ้าการขนส่งรวดเร็วก็จะทำให้ธุรกิจสามารถลดระดับสินค้าคงคลังลงได้ ซึ่งก็จะทำให้ลดการลงทุนได้ทางหนึ่ง ซึ่งต้องแลกกับการจ่ายค่าขนส่งที่แพงขึ้น

ดังนั้น ในการวิเคราะห์ว่าควรจะเลือกการขนส่งแบบใด วิธีหนึ่งที่ค่อนข้างง่ายคือการวิเคราะห์จุดเสมอตัวโดยการหามูลค่าของสินค้าที่จะทำให้การขนส่งโดยวิธีใดวิธีหนึ่งมีต้นทุนไม่แตกต่างกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง บริษัทแห่งหนึ่งกำลังเปรียบเทียบระหว่างการขนส่งสินค้าชนิดหนึ่ง จากกรุงเทพฯไปเชียงใหม่ โดยทางรถยนต์ ซึ่งใช้เวลา 8 วัน กับการขนส่งทางเครื่องบิน ซึ่งใช้เวลาเพียง 2 วัน สินค้าถึงมือลูกค้า ถ้าค่าใช้จ่ายในการรักษาสินค้าคงคลังเท่ากับ 30% ของมูลค่าสินค้า การขนส่งทางเครื่องบินจะทำให้กิจการลดระยะเวลาสินค้าหมุนเวียนได้ 6 วัน ทำให้กิจการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าได้ 6 วัน

สมมติว่าค่าจัดส่งทางรถยนต์กับทางเครื่องบินมีรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้ ดังนั้นการวิเคราะห์หาจุดเสมอตัวจะได้ตามตาราง

ค่าใช้จ่ายเก็บรักษา = 30%			ระยะเวลาเก็บสินค้าลดลง 6 วัน		
น้ำหนัก กก.	ค่าขนส่งทางรถยนต์	ค่าขนส่งทางเครื่องบิน	ค่าขนส่งที่ประหยัดได้จากการส่งทางรถยนต์	มูลค่าสินค้าที่เสมอตัว	มูลค่าสินค้าที่เสมอตัวต่อ กก.
1	33.00	182.50	149.50	30,315.30	30,315.30
2	36.00	205.00	169.00	34,269.40	17,134.70
3	38.50	225.00	186.50	37,818.10	12,606.60
4	41.00	245.00	204.00	41,366.70	10,341.70
5	43.00	267.50	224.50	45,523.60	9,104.70
6	45.00	287.50	242.50	49,173.60	8,195.60
7	46.50	307.50	261.00	52,925.00	7,560.70
8	47.50	327.50	280.00	56,777.80	7,097.20
9	48.50	347.50	299.00	60,630.60	6,736.70
10	50.00	367.50	317.50	64,381.90	6,438.20

ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

ค่าขนส่งทางบกที่ประหยัดได้ = ค่าขนส่งทางเครื่องบิน - ค่าขนส่งทางรถยนต์
 ดังนั้นค่าขนส่งที่ประหยัดของที่ 4 จะเท่ากับค่าขนส่งทางเครื่องบินในช่อง 3 ลบด้วยค่าขนส่งทางรถยนต์ในช่อง 2 เช่น ถ้าสินค้ามีน้ำหนัก 3 กก. ค่าขนส่งทางรถยนต์จะถูกกว่าทางเครื่องบินเท่ากับ $225 - 38.50 = 186.50$ บาท

แต่การส่งสินค้าทางเครื่องบินจะทำให้สินค้าหมุนเวียนได้เร็วขึ้นทำให้ลดระยะเวลาการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังได้ 60 วัน ดังนั้น จึงทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาโดยค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายเก็บรักษาที่ประหยัด} = \frac{\text{มูลค่าสินค้า} \times \text{อัตราค่าเก็บรักษา} \times \text{เวลาที่ลดลง}}{365 \text{ วัน}}$$

$$\text{จากตัวอย่างข้างต้น ค่าใช้จ่ายเก็บรักษาที่ประหยัด} = \frac{\text{มูลค่าสินค้า} \times 0.3 \times 6}{365 \text{ วัน}}$$

ดังนั้นจุดเสมอตัวของการขนส่งทั้ง 2 วิธี คือ จุดที่ค่าขนส่งที่ประหยัดได้เท่ากับค่าใช้จ่ายเก็บรักษาที่ประหยัดได้นั้นคือ

$$\text{ค่าขนส่งที่ประหยัด} = \text{ค่าใช้จ่ายเก็บรักษาที่ประหยัด}$$

∴ ที่สินค้าน้ำหนัก 1 กก. คำนวณหามูลค่าสินค้าที่เสมอตัวได้ดังนี้

$$149.50 = \frac{\text{มูลค่าสินค้า} \times 0.3 \times 6}{365}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{มูลค่าสินค้า} &= \frac{149.5 \times 365}{0.3 \times 6} \\ &= 30,315.30 \text{ บาท} \end{aligned}$$

นั่นคือ ถ้าสินค้าน้ำหนัก 1 กก. มีมูลค่าเท่ากับ 30,315.30 บาท จะเลือกขนส่งโดยวิธีใดก็ได้จะไม่ทำให้ต้นทุนของทั้งสองวิธีต่างกัน แต่ถ้าสินค้าน้ำหนัก 1 กก. มีมูลค่ามากกว่า 30,315.30 บาท การขนส่งทางเครื่องบินจะทำให้กิจการประหยัดกว่าการขนส่งทางรถยนต์ ในทำนองตรงกันข้ามถ้าสินค้าน้ำหนัก 1 กก. มีมูลค่าต่ำกว่า 30,315.30 บาท การขนส่งทางรถยนต์จะประหยัดกว่า เช่น สินค้า น้ำหนัก 1 กก. มีมูลค่าสินค้าเท่ากับ 36,500 บาท

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเก็บรักษาที่ประหยัดได้} &= \frac{36,500 \times 0.3 \times 6}{365} \\ &= 180 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ขณะที่การจัดส่งทางรถยนต์ค่าขนส่งถูกกว่าเครื่องบินเท่ากับ 149.50 บาท
 ดังนั้น การจัดส่งทางเครื่องบินจึงประหยัดกว่าการขนส่งทางรถยนต์เท่ากับ 180-149.50
 = 30.50 บาท สำหรับสินค้าน้ำหนัก 1 กก. ที่มีมูลค่า 36,500 บาท

จุดเสมอตัวสำหรับสินค้าน้ำหนัก 3 กก. คำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าขนส่งที่ประหยัดได้} &= \text{ค่าใช้จ่ายเก็บรักษาที่ประหยัด} \\
 186.50 &= \frac{\text{มูลค่าสินค้า} \times 0.3 \times 6}{365} \\
 \text{มูลค่าสินค้า (น.น. 3 กก.)} &= \frac{186.5 \times 365}{0.3 \times 6} \\
 &= 37,818.10 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

นั่นคือ ถ้าสินค้าน้ำหนัก 3 กก. มีมูลค่าเท่ากับ 37,818.10 บาท จะเลือก
 ขนส่งโดยวิธีใดก็ได้ จะไม่ทำให้ต้นทุนของทั้งสองวิธีต่างกัน แต่ถ้าสินค้าน้ำหนัก 3 กก.
 มีมูลค่ามากกว่า 37,818.10 บาท การขนส่งโดยเครื่องบินจะถูกกว่า แต่ถ้าสินค้าน้ำหนัก
 3 กก. มีมูลค่าต่ำกว่า 37,818.10 บาท การขนส่งทางรถยนต์จะประหยัดกว่า

ส่วนมูลค่าสินค้าที่เสมอตัวต่อ ก.ก. ซึ่งอยู่ช่องสุดท้ายของตารางหาได้โดยนำน้ำ
 หนักของสินค้าต่อขึ้นไปหารมูลค่าสินค้าที่จุดเสมอตัว ความหมายของมูลค่าสินค้าที่เสมอ
 ตัวต่อ ก.ก. เช่น สินค้าน้ำหนัก 5 กก. ถ้ามีมูลค่าต่อกิโลกรัมมากกว่า 9104.70 บาท
 การจัดส่งทางเครื่องบินจะประหยัดกว่าการจัดส่งโดยรถยนต์ เป็นต้น

MASS CUSTOMIZATION

แนวทางหนึ่งในการจัดการเครือข่ายวัสดุ คือแนวคิดเกี่ยวกับ Mass Customization ซึ่งหมายถึง ความสามารถของบริษัทที่จะผลิตสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะตามความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าแต่ละรายทั่วโลก การที่จะสามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายตามความต้องการของลูกค้าแต่ละรายทั่วโลกได้นั้น การออกแบบระบบการผลิตจะต้องมีการเปลี่ยนแนวคิดใหม่และทำใหม่ ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตที่จะใช้กระจายสินค้า และเครือข่ายซัพพลายทั้งระบบ ทั้งนี้เพื่อให้กิจการสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วด้วยการดำรงสินค้าคงคลังจำนวนต่ำ

ในการกำหนดหรือออกแบบระบบการผลิตที่จะก่อให้เกิด mass customization ที่มีประสิทธิภาพมีหลัก 3 ประการในการออกแบบองค์กรดังนี้

หลักที่ 1 ควรออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบย่อย ๆ (module) ที่แยกเป็นอิสระจากกัน และสามารถนำชิ้นส่วนย่อยเหล่านั้นไปประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายรูปแบบได้โดยง่ายและประหยัดเพื่อสนองความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าแต่ละรายทั่วโลก

หลักที่ 2 ควรออกแบบกระบวนการผลิตสินค้าและบริการที่มีขั้นตอนผลิตย่อย ๆ (module) ที่แยกเป็นอิสระจากกันที่สามารถเคลื่อนย้ายหรือจัดใหม่สำหรับขั้นตอนการผลิตบางขั้นตอนเพื่อสนับสนุนหรือสอดคล้องกับรูปแบบเครือข่ายการกระจายสินค้าที่แตกต่างกันตามท้องถิ่นต่าง ๆ โดยอาศัยแนวคิดการชะลอกระบวนการผลิตบางขั้นตอนที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันตามความต้องการของลูกค้าแต่ละรายออกไปให้นานที่สุดที่จะทำได้จนกระทั่งทราบความต้องการของลูกค้าแต่ละราย

หลักที่ 3 ควรออกแบบเครือข่ายซัพพลาย ตั้งแต่การจัดเก็บวัสดุและสินค้าคงคลัง ที่ตั้ง จำนวน บริการ การผลิต และการกระจายสินค้าที่มีความสามารถ 2 ประการ คือ ประการแรก เครือข่ายซัพพลายนั้นสามารถจัดหาผลิตภัณฑ์พื้นฐาน (basic product) ที่ยังไม่มีความแตกต่างให้เครือข่ายที่ใดที่หนึ่งที่มีความต้องการเพื่อนำไปแปรรูป

ต่อให้เกิดความแตกต่างสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าแต่ละรายด้วยต้นทุนที่ต่ำ ประการที่สอง เครื่องข่ายซัพพลายนั้นจะต้องมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนหรือยืดหยุ่นที่จะทำหน้าที่อื่น ๆ หรือกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากหน้าที่หรือกิจกรรมหลักของคนที่จะทำให้สามารถรับคำสั่งของลูกค้าแต่ละรายและจัดส่งสินค้าที่ผลิตเสร็จตามรูปแบบหรือลักษณะเฉพาะของลูกค้าแต่ละรายต้องการได้อย่างรวดเร็วด้วยต้นทุนต่ำเช่น ฝ่ายคลังสินค้า ในท้องถิ่นสามารถนำผลิตภัณฑ์พื้นฐานมาแปรรูปเพียงเล็กน้อยโดยทำหน้าที่ผลิตบางขั้นตอนเพื่อให้สินค้ามีความแตกต่างตามลักษณะเฉพาะของลูกค้าแต่ละรายต้องการ

การออกแบบองค์กรโดยยึดหลัก 3 ประการ คือ ออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และเครือข่ายซัพพลายให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้นั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกันทั้งฝ่ายตลาด ฝ่ายวิจัย ฝ่ายผลิต ฝ่ายกระจายวัสดุและสินค้า และฝ่ายการเงิน ที่จะประสานงานและสนับสนุนซึ่งกันและกันโดยมีเป้าหมายหลักรวมกันคือ เป้าหมายขององค์กร ดังนั้นการจัดการเกี่ยวกับระบบข้อมูลสารสนเทศที่จะสื่อสารกันในระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งเครือข่ายซัพพลายจะต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

สรุป

ปัจจุบันการจัดการระบบเครือข่ายซัพพลายทวีความสำคัญมากขึ้นในองค์การ ธุรกิจแบบเครือข่ายซัพพลายที่ดีของธุรกิจหนึ่งอาจไม่เหมาะสมกับอีกธุรกิจหนึ่งโดยเนื้อหา ในบทนี้ได้แสดงให้เห็นถึงว่าทำอย่างไรที่จะออกแบบให้เครือข่ายซัพพลายสามารถสนองความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มและเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดได้

การประเมินประสิทธิภาพของเครือข่ายซัพพลายอาจใช้อัตราส่วนการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังและระยะเวลาสินค้าอยู่ในคลังเป็นดัชนีวัดได้ กลยุทธ์เครือข่ายซัพพลายที่เน้นประสิทธิภาพควรใช้กับผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่ และกลยุทธ์เครือข่ายซัพพลายที่เน้นการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม

บริษัทที่เผชิญกับการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดหาวัสดุชิ้นส่วน การผลิต การกระจายสินค้าที่กระจัดกระจายทั่วโลกจำเป็นต้องพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่เกิดขึ้นในการจัดหา ราคา การขนส่ง การผลิต การจัดเก็บคลังสินค้า และการกระจายสินค้า เพื่อจะได้พัฒนาเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพต้นทุนต่ำ

