



กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

การจัดการ

โลจิสติกส์และซัพพลายเชน



ชื่อหนังสือ	การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
จำนวนหน้า	244 หน้า
เจ้าของลิขสิทธิ์	กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
จัดทำโดย	บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กทม. 10140
พิมพ์ครั้งที่	4 (สิงหาคม 2561)
จำนวน	600 เล่ม
พิมพ์ที่	บริษัท เอ-พริ้นท์ แอนด์ แพ็ค จำกัด 189/4-5 ซอยจินดาถวิล มหาพฤฒาราม บางรัก กรุงเทพฯ 10500 โทร. 02-633-0077, 02-633-0359, 02-633-2647 แฟกซ์ : 02-633-3390 E-mail : a_print@truemail.co.th Website : aprintandpack.co.th

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ ถูกรวบรวมขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงการสร้างนักจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนมืออาชีพระดับสากล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนของหลักสูตร Fundamental Logistics and Supply Chain Management (การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนระดับปฏิบัติการ) โดยหลักสูตรนี้ได้ถูกออกแบบเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน พัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์และยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย ซึ่งสอดคล้องกับสภาวะการแข่งขันขององค์กรและซัพพลายเชนในปัจจุบัน อันจะส่งผลต่อระดับการให้บริการลูกค้าที่ดีภายใต้ต้นทุนจัดการที่เหมาะสม

เนื้อหาหลักของหนังสือเล่มนี้ประกอบด้วย การจัดการโลจิสติกส์ การจัดการซัพพลายเชน การวางแผนดำเนินการผลิต การบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า การบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในโลจิสติกส์ กองโลจิสติกส์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้เป็นประโยชน์ผู้ประกอบการ และผู้ที่สนใจ ซึ่งสามารถใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

กองโลจิสติกส์
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 การจัดการโลจิสติกส์	1
1.1 ความหมายของโลจิสติกส์	1
1.2 บทบาทของโลจิสติกส์	2
1.3 การจัดการโลจิสติกส์	3
1.4 การจัดการสินค้าคงคลัง	6
1.5 การจัดการการขนส่ง	19
1.6 การจัดการคลังสินค้า	37
1.7 การจัดการโลจิสติกส์ไทยกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	51
แบบทดสอบท้ายบท	57
บทที่ 2 การจัดการซัพพลายเชน	59
2.1 ความหมายของซัพพลายเชน	59
2.2 การจัดการซัพพลายเชน	61
2.3 การจัดการผู้ส่งมอบ	62
2.4 การตัดสินใจเลือกที่ตั้ง	67
2.5 การวางแผนพยากรณ์ร่วมกัน และการเติมเต็ม	86
2.6 การวางแผนการขาย และปฏิบัติการ	90
2.7 เทคโนโลยีสารสนเทศกับซัพพลายเชน	96
2.8 การวัดสมรรถนะของซัพพลายเชน	99
2.9 ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในซัพพลายเชน	107
2.10 การจัดการซัพพลายเชนยุคใหม่	111
2.11 การตัดสินใจสำหรับการจัดการซัพพลายเชน	114
2.12 การบริหารความเสี่ยงในซัพพลายเชน	119
แบบทดสอบท้ายบท	121

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 การวางแผนการดำเนินการผลิต	123
3.1 การวางแผนดำเนินงาน	123
3.2 การวางแผน และการควบคุมการผลิต	125
3.3 การพยากรณ์อุปสงค์	131
3.4 การวางแผนผลิตรวม	152
3.5 การปรับแผนการผลิต	157
3.6 การควบคุมสินค้าคงคลัง	158
3.7 การวางแผนความต้องการวัสดุ	164
3.8 การสั่งซื้อขนาดประหยัด	179
3.9 การวางแผนกำลังการผลิต	186
แบบทดสอบท้ายบท	193
บทที่ 4 การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	195
4.1 ความหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	195
4.2 วัตถุประสงค์ของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	198
4.3 กระบวนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (IDIC Model)	199
4.4 กิจกรรมการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	201
4.5 องค์ประกอบหลักทั่วไปของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	202
4.6 ประโยชน์ของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	203
4.7 การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าในทางธุรกิจ	204
4.8 ปัจจัยในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	205
4.9 เทคโนโลยีที่จำเป็นในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า	206
แบบทดสอบท้ายบท	208
บทที่ 5 การบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์	210
5.1 ความหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์	210
5.2 เป้าหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ	212

สารบัญ

	หน้า	
5.3	กรอบในการทำงานการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ	212
5.4	การวางแผนในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ	213
5.5	การพัฒนาการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ	214
5.6	ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ประสบผลสำเร็จ	215
5.7	ประโยชน์ของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ	216
5.8	อุปสรรคของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ	217
	แบบทดสอบท้ายบท	218
บทที่ 6	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโลจิสติกส์	220
6.1	Microsoft Excel..เพื่อการตัดสินใจในกระบวนการ โลจิสติกส์	220
6.2	การใช้ Pivot Table เพื่อช่วยในการจัดกลุ่มสินค้า ABC Analysis	232
	แบบทดสอบท้ายบท	237
	เฉลยแบบทดสอบท้ายบท	239
	บรรณานุกรม	240

บทที่ 1 การจัดการโลจิสติกส์

Logistics Management

1.1 ความหมายของโลจิสติกส์ (Logistics)

ปัจจุบัน “โลจิสติกส์” (Logistics) เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ซึ่งโดยทั่วไปบุคคลส่วนใหญ่ยังคงเข้าใจว่า โลจิสติกส์ คือการขนส่ง ในทางทหาร โลจิสติกส์ หมายถึง การส่งกำลังบำรุง หรือพลาริการ แต่ความหมายของโลจิสติกส์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายตามค่านิยมของ The Council of Logistics Management คือ กระบวนการวางแผนการดำเนินงาน การควบคุมการเคลื่อนย้ายทั้งไปและกลับ การเก็บรักษาสินค้า บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการผลิตไปสู่อุตสาหกรรมสุดท้ายของการบริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จำแนกระดับการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศต่างๆ ไว้ 4 ระดับ ดังนี้

1. การกระจายสินค้า (Physical Distribution) เป็นระดับการพัฒนาที่มุ่งเน้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค ซึ่งจะครอบคลุมในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การขนส่ง (Transportation) การจัดเก็บสินค้า (Warehousing) การจัดการวัสดุ (Supply Management) และการบรรจุภัณฑ์ (Packaging) โดยในระดับนี้จะยังไม่มุ่งเน้นการพัฒนาในส่วนที่เป็นสินค้าคงคลังที่เป็นวัตถุดิบ (Raw Material) และสินค้าระหว่างผลิต (Work in Process)

2. การบูรณาการโลจิสติกส์ภายใน (Internally Integrated Logistics) เป็นระดับการพัฒนาที่บูรณาการกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนกระบวนการผลิต (Production) โดยจะบูรณาการการจัดการภายในบริษัทตั้งแต่กิจกรรมการวางแผนผลิตรวมถึงการจัดซื้อวัตถุดิบ จนถึงการจัดส่งสินค้าส่งถึงผู้บริโภคเพื่อเพิ่มความเร็วหรือความสามารถในการระบายสินค้าอันจะส่งผลทำให้ปริมาณสินค้าคงคลังลดลงได้ การพัฒนาในระดับนี้จำเป็นต้องใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบซอฟต์แวร์ช่วยในการบริหารจัดการกิจกรรมทั้งระบบด้วย

3. การบูรณาการโลจิสติกส์ภายนอก (Externally Integrated Logistics) เป็นระดับการพัฒนาที่มีการบูรณาการการขนส่งทุกรูปแบบ (Mode) อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การกำหนดให้มีจุดขนถ่ายสินค้าที่ได้มาตรฐาน รวมถึงนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบูรณาการข้อมูลระหว่างบริษัทคู่ค้า (Partner) นอกจากนี้ยังมีการใช้บริการจากผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Third Party Logistics Provider) เฉพาะด้านด้วย

4. การจัดการโลจิสติกส์ข้ามชาติ (Global Logistics Management) เป็นระดับการพัฒนาที่เกิดจากบริษัทข้ามชาติซึ่งหาทางแก้ปัญหาเรื่องต้นทุนในประเทศ ดังนั้นจึงเริ่มหาแหล่งวัตถุดิบ หรือแรงงานที่มีต้นทุนต่ำกว่าในต่างประเทศ ลักษณะของการพัฒนาระดับนี้ได้แก่ การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ และแรงงานรวมถึงจัดส่งสินค้าครอบคลุมไปทุกแหล่ง ทั่วโลก ด้านการขนส่งจะมีการเชื่อมโยงการขนส่งระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพด้วยการบริการจัดการ การขนส่งในรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงการส่งเสริมการส่งสินค้าผ่านแดน นอกจากนี้ยังมีการให้ความสำคัญกับผลกระทบของการขนส่งต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยด้านการขนส่ง ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายภายในและระหว่างประเทศ และมีการพึ่งพาผู้ให้บริการโลจิสติกส์ระหว่างประเทศด้วย

กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ นับว่าเป็นกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินการภายในทุกองค์กร ซึ่งเชื่อมโยงทุกหน่วยงานภายในและภายนอกองค์กรทั้งด้านอุปสงค์ และอุปทาน โดยกิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ (Key Logistics Activities) สามารถจำแนกได้ 9 กิจกรรมตามข้อมูลจาก สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดังนี้

1. การให้บริการลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ
2. การวางแผนจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ต่างๆ
3. การสื่อสารด้านโลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อ
4. การดำเนินการ ผลิต บรรจุ และขนส่ง
5. การเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้า
6. การวางแผนกำลังการผลิต และการคาดการณ์ปริมาณความต้องการของลูกค้า
7. การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง
8. การบริหารการจัดเก็บ การรวบรวม การกระจายสินค้า และบรรจุหีบห่อ
9. กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ

1.2 บทบาทของโลจิสติกส์ที่มีต่อองค์กร

โลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินการของแต่ละองค์กรในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการผลิต และปฏิบัติการ (Manufacturing and Operation)

โลจิสติกส์มีบทบาทสำคัญต่อการผลิต และการปฏิบัติการ โดยเฉพาะในด้านการจัดหา (Procurement) วัตถุดิบป้อนสายการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) ทั้งวัตถุดิบ (Raw Material) และสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) รวมถึงการขนถ่ายวัตถุดิบ และเคลื่อนย้ายสินค้าภายใน (Materials Handling) เพื่อสนับสนุนการผลิตให้เป็นไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้กิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น การวางแผนผลิต/ตารางการผลิต

(Production Planning/Scheduling) การพยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecasting) วัตถุดิบ และการจัดเก็บวัตถุดิบยังมีบทบาทสำคัญช่วยสนับสนุนการผลิตสินค้าด้วย

2. ด้านการตลาด (Marketing)

โลจิสติกส์เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการพยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecasting) สินค้า การเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment) และการขนส่งสินค้า (Transportation) กิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในเวลา และสถานที่ที่ลูกค้าต้องการ ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุด

3. ด้านการเงิน (Financial)

โลจิสติกส์มีผลกระทบต่อการเงินขององค์กร เช่น รายได้และการลงทุน โดยการมีสินค้าคงคลังที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าจะเป็นตัวผลักดันให้องค์กรสามารถเพิ่มรายได้ได้มากขึ้น ขณะที่การปฏิบัติงานโลจิสติกส์อื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพยังจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมาก นอกจากนี้ระยะเวลาในการส่งมอบวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปที่สั้นลงยังมีส่วนช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลัง และลดต้นทุนจมที่เกิดจากการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่มากเกินไปอีกด้วย

1.3 การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management)

ความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์

การจัดการโลจิสติกส์ เป็นเป้าหมายสำคัญที่ทุกองค์กรใช้เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยให้ความสำคัญกับต้นทุนการดำเนินการต่างๆ โดยพยายามหาวิธีลดต้นทุนให้ต่ำลงเพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันในตลาด เนื่องจากการเพิ่มราคาสินค้าเพื่อรักษาระดับรายได้ให้เท่าเดิมนั้นเป็นไปได้ยากในสภาวะทางการแข่งขันทางการตลาดในปัจจุบัน

เมื่อต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ทุกองค์กรจึงหันมาให้ความสำคัญ โดยเฉพาะต้นทุนโลจิสติกส์ซึ่งเกิดจากกิจกรรมที่รองรับกระบวนการโลจิสติกส์ เช่น การให้บริการลูกค้า การขนส่ง กระบวนการสั่งซื้อและข้อมูลการสั่งซื้อ ปริมาณการสั่งซื้อ และการจัดเก็บสินค้าคงคลัง จึงทำให้แนวคิดเรื่องต้นทุนรวมโดยการมุ่งเน้นการลดต้นทุนรวมของทุกกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นประเด็นสำคัญเพื่อให้การบริหารกระบวนการทางด้านโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพ

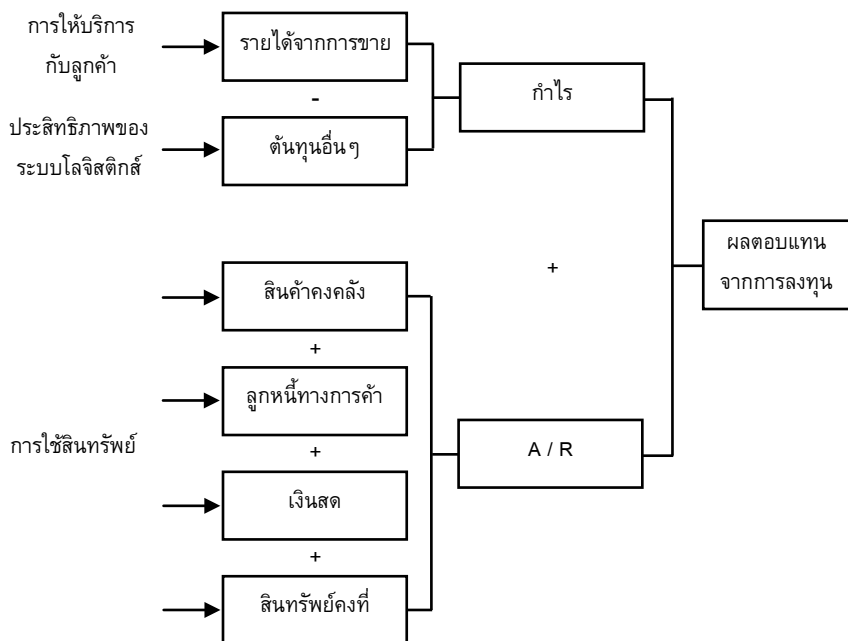
การจัดการโลจิสติกส์มีความสำคัญทั้งในระดับจุลภาค (ภายในองค์กร) และระดับมหภาค (ระดับชาติ) โดยเฉพาะด้านการเงินซึ่งเป็นด้านที่ทุกองค์กรหรือทุกประเทศสามารถ

เห็นภาพของความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพต่อตัวแปรต่างๆ ทางด้านการเงิน ดังนี้

1. ระดับจุลภาค

การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพต่อตัวแปรต่างๆ ทางด้านการเงินภายในองค์กรมีดังนี้

1.1) ผลกระทบที่มีต่ออัตราส่วนอัตราการทำกำไรจากการลงทุน (Return of Investment: ROI)



รูปที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของการจัดการโลจิสติกส์ที่มีผลต่ออัตราส่วนการทำกำไรจากการลงทุน (Return of Investment: ROI)

1.2) ผลกระทบที่มีต่อบดุลขององค์กร

งบดุล	ตัวแปรโลจิสติกส์
สินทรัพย์	
เงินสด ลูกหนี้ทางการค้า	<ul style="list-style-type: none"> — สั่งซื้อ — ความเร็วการสั่งซื้อสินค้าตามใบสั่งซื้อ — ความถูกต้องของใบแจ้งหนี้
สินค้าคงคลัง	— นโยบายของสินค้าคงคลังและระดับของการให้บริการ
ทรัพย์สินโรงงาน และอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> — อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสินค้า — อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการขนส่ง
หนี้สิน	
หนี้สินหมุนเวียน	— นโยบายการจัดซื้อ
หนี้ ส่วนของผู้ถือหุ้น	<ul style="list-style-type: none"> — ทางเลือกต่างๆ ที่เกิดกับสินค้าคงคลัง — โรงงาน และอุปกรณ์

รูปที่ 1.2 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรทางด้านโลจิสติกส์กับองค์ประกอบในงบดุล

2. ระดับมหภาค

นอกจากในระดับจุลภาคแล้ว โลจิสติกส์ยังเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและขับเคลื่อนภาคธุรกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศในระดับมหภาคได้อีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม การสื่อสาร สิ่งอำนวยความสะดวกทางการค้า และระบบโลจิสติกส์ซึ่งมีผลโดยตรงต่อกระบวนการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ รวบรวม และกระจายสินค้าจากจุดเริ่มต้นไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้ายซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในด้านของต้นทุนการผลิตสินค้าและต้นทุนโลจิสติกส์

จากข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ของไทย ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้มีการปรับปรุงข้อมูลล่าสุดพบว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยในปี พ.ศ.2556 อยู่ที่ ร้อยละ 14.0 ในปี พ.ศ.2555 อยู่ที่ ร้อยละ 14.40 และร้อยละ 14.7 ในปี พ.ศ.2554 ซึ่งแม้จะมีแนวโน้ม

ที่ลดลง แต่ยังสูงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนโลจิสติกส์กับประเทศอื่น เช่น ประเทศแถบยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น หรือเมื่อพิจารณาดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของแต่ละประเทศ (LPI: Logistics Performance Index) ซึ่งจัดทำโดยธนาคารโลก (World Bank) ด้านต่างๆ 6 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพของพิธีการศุลกากร (Customs) โครงสร้างพื้นฐานด้านการค้าและการขนส่ง (Infrastructure) การจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (International Shipments) ความสามารถและคุณภาพของบริการโลจิสติกส์ในประเทศ (Logistics Competence) การติดตามสถานะการจัดส่ง (Tracking & Tracing) และความตรงต่อเวลาในการจัดส่ง (Timeliness) ในปี พ.ศ.2557 ประเทศที่มีดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ เยอรมนี (ค่าดัชนี 4.12) เนเธอร์แลนด์ (ค่าดัชนี 4.05) เบลเยียม (ค่าดัชนี 4.04) สหราชอาณาจักร (ค่าดัชนี 4.01) และสิงคโปร์ (ค่าดัชนี 4.00) ตามลำดับ แต่สำหรับประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 35 (ค่าดัชนี 3.43) ซึ่งตามหลักประเทศในภูมิภาคอาเซียน 2 ประเทศ ได้แก่ สิงคโปร์ (อันดับที่ 5) และมาเลเซีย (อันดับที่ 25)

ดังนั้น นอกจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ การศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และปัจจัยทางด้านสังคมแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยต้องมีการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่ง และโลจิสติกส์เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ โดยเฉพาะในภูมิภาคอาเซียนต่อไป

1.4 การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

1.4.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง (Inventory)

สินค้าคงคลัง (Inventory) คือทรัพยากรหนึ่งขององค์กรที่รอการเปลี่ยนจากสถานะหนึ่งไปอีกสถานะหนึ่ง เช่น วัตถุดิบที่รอการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือสินค้าสำเร็จรูปที่รอการจำหน่าย หรือสินค้าที่อยู่ในกระบวนการผลิตที่รอการผลิตในกระบวนการต่อไป หรืออะไหล่ของเครื่องจักรที่รอการเบิกไปซ่อมแซม สินค้าคงคลังถือได้ว่าเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งขององค์กรซึ่งมีมูลค่าโดยประมาณ 40-50% ของมูลค่าสินทรัพย์รวมขององค์กร การถือครองสินค้าคงคลังไว้มากมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ซึ่งข้อดีคือทำให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก และมีสินค้าเพียงพอสำหรับกรจำหน่ายให้กับลูกค้าอยู่เสมอ ส่วนข้อเสียคือระบบเงินทุนหมุนเวียนขององค์กรอาจติดขัด หรืออาจขาดทุน ถ้าสินค้าเหล่านั้นหมดอายุหรือตกทุนเป็นเหตุให้ไม่สามารถนำไปจำหน่ายต่อไปได้ ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีจะส่งผลทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ

ซึ่งการวางแผนการจัดการสินค้าคงคลังจะพิจารณาถึงการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรองปลอดภัย (Safety Stock) ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic Order

Quantity) จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) รอบในการเติมเต็มสินค้าคงคลัง (Cycle Stock) และการจัดการสินค้าคงคลังที่มีมากเกินไป ทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ โรงเรียน โรงงาน ธนาคาร อุตสาหกรรม หรือหน่วยงานต่างๆ จำเป็นต้องทำการออกแบบและวางแผนควบคุมสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจะนำแนวคิดในการบริหารจัดการ เช่น Just in time (JIT) การตอบสนองอย่างรวดเร็ว (Quick Response) มาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ร่วมกับหลักการพยากรณ์ เพื่อลดความเสี่ยงการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่น้อยหรือมากเกินไป เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

1.4.2 ประเภทของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังสามารถแบ่งประเภทตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1. ประเภทของสินค้าคงคลังตามลักษณะของสินค้า จำแนกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1.1) สินค้าคงคลังที่เป็นวัตถุดิบ (Raw Material) คือ สินค้าที่เป็นวัตถุดิบ

รองรับการผลิตสินค้าสำเร็จรูป

1.2) สินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work-in-Process: WIP) คือ สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตมาบ้างแล้ว แต่ยังไม่เสร็จสิ้นครบตามกระบวนการผลิต

1.3) สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance / Repair / Operating: MROs) คือ กลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีสำรองไว้เพื่องานซ่อมบำรุง

1.4) สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ กลุ่มสินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายแล้ว และพร้อมที่จะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าได้ทันที

2. ประเภทของสินค้าคงคลังในเส้นทางของระบบโลจิสติกส์ (Logistics Pipeline) จำแนกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

2.1) สินค้าคงคลังเพื่อรองรับความต้องการตามวัฏจักร และความต้องการในช่วงเวลาปกติ (Cycle / Regular Stock)

2.2) สินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสินค้าคงคลังสำรองที่มีไว้ เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนที่เกิดจากการจัดส่งของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier) ความต้องการของลูกค้า หรือความไม่แน่นอนในขั้นตอนการผลิตสินค้า

2.3) สินค้าคงคลังที่ถูกจัดเก็บตามช่วงฤดูกาล (Seasonal Stock) มีไว้เพื่อให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอดฤดูกาล

2.4) สินค้าคงคลังระหว่างการจัดส่ง (Pipeline Stock) เป็นสินค้าที่อยู่ในระยะทางการขนส่งจากผู้จำหน่ายไปยังลูกค้า

2.5) สินค้าคงคลังสำรองเพิ่มเติมเพื่อเหตุผลอื่นๆ (Other Stock) เช่น สินค้าคงคลังสำรองในกรณีที่เกิดผลิตไม่ทัน หรือสินค้าที่เกิดจากความจำเป็นที่ต้องผลิตอย่างต่อเนื่องเกินความต้องการที่แท้จริง

1.4.3 วัตถุประสงค์ของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความยืดหยุ่นสำหรับการดำเนินการขององค์กร ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการถือครองสินค้าคงคลัง ดังนี้

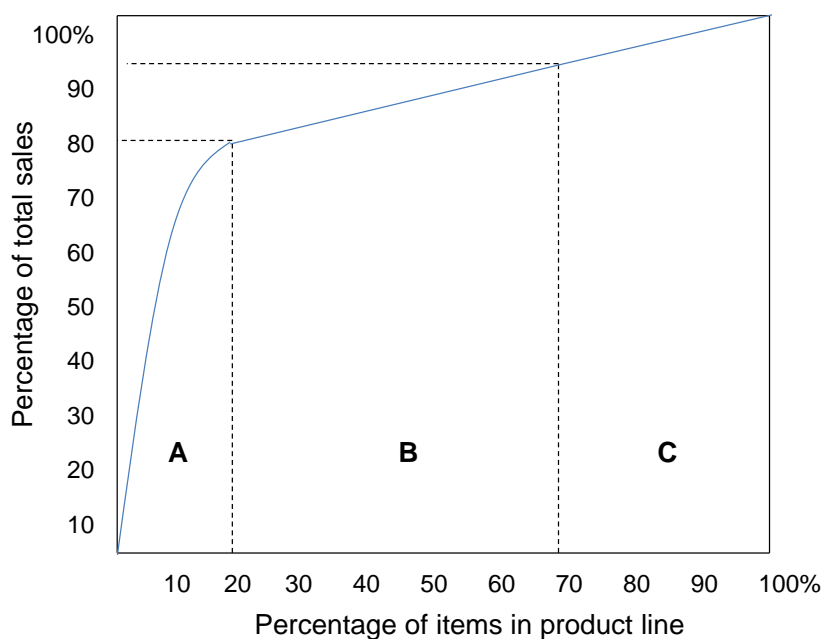
1. เพื่อใช้จำแนกประเภทสินค้าออกเป็นหมวดหมู่ และการถือครองสินค้าคงคลังจะช่วยให้องค์กรสามารถจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าได้ทันเวลา
2. เพื่อลดปัญหาจากความต้องการสินค้าที่ไม่แน่นอนของลูกค้า
3. เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากส่วนลดเนื่องจากการสั่งซื้อสินค้าที่มีจำนวนมากขึ้น
4. เพื่อป้องกันปัญหาจากสภาวะทางเศรษฐกิจ เช่น ภาวะเงินเฟ้อ และการขึ้นราคาของสินค้า
5. เพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดจากความไม่แน่นอนจากการส่งมอบของผู้ส่งมอบเนื่องมาจากสภาพดินฟ้าอากาศ ปัญหาด้านคุณภาพของสินค้า หรือปัญหาจากคุณภาพของสินค้า เป็นต้น
6. เพื่อช่วยทำให้งานผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัด ไม่มีปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบหรือไม่มีสินค้าคงเหลือระหว่างการผลิต

1.4.4 การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC (ABC Analysis)

การจัดกลุ่มสินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC (ABC Analysis) เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าตามกลุ่มสินค้าโดยการจัดลำดับสินค้าตามมูลค่าสินค้าคงคลังที่ถือครองรวมต่อปีของแต่ละรายการ หรือมูลค่าขายสินค้าแต่ละรายการ หรือส่วนแบ่งกำไรของสินค้านั้น ซึ่งสินค้าคงคลังที่จัดอยู่ในกลุ่ม A จะประกอบด้วยสินค้าเพียงไม่กี่รายการ หรือมีจำนวน SKU (Stock Keeping Unit) น้อยแต่เป็นรายการสินค้าคงคลังที่มีมูลค่าการถือครอง หรือมีมูลค่าการขาย หรือส่วนแบ่งกำไรมากที่สุด ส่วนสินค้าที่มีมูลค่าการถือครอง หรือมีมูลค่าการขาย หรือส่วนแบ่งกำไรรองลงไปจะได้รับความสำคัญน้อยลงเป็น B และ C ตามลำดับ ดังแสดงตามตารางที่ 1.1 นอกจากนี้ ABC Analysis ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องการจัดตำแหน่งการวางสินค้า โดยจะจัดกลุ่มตามการเคลื่อนไหว (Movement) ของสินค้าแต่ละรายการได้อีกด้วย

ตารางที่ 1.1 การแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยระบบ ABC

กลุ่มสินค้า	% ของจำนวนรายการสินค้าคงคลัง (SKU) จากรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด	% ของมูลค่าสินค้าคงคลังจากมูลค่าสินค้าคงคลังทั้งหมด
A	10% - 20%	60% - 80%
B	30% - 50%	15% - 20%
C	30% - 50%	5% - 10%



รูปที่ 1.3 การจัดกลุ่มสินค้าด้วยระบบ ABC
ที่มา Jonn J. Coyle (2013)

รายการสินค้าคงคลังที่จัดอยู่ในกลุ่ม A เป็นรายการสินค้าที่องค์กรควรให้ความสำคัญ และควรมีการติดตาม (Monitor) หรือการจัดการดูแลอย่างใกล้ชิดเพราะเป็นรายการสินค้าที่มียอดจำหน่ายสูง และควรจัดตำแหน่งในการจัดเก็บให้อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการจัดเก็บและสะดวกต่อการหยิบสินค้ามากกว่าสินค้าคงคลังกลุ่ม B และ C ทั้งนี้ในการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังอาจมีการแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังได้มากกว่า 3 กลุ่มได้

การวิเคราะห์สินค้าคงคลังด้วยระบบ ABC Inventory Matrix

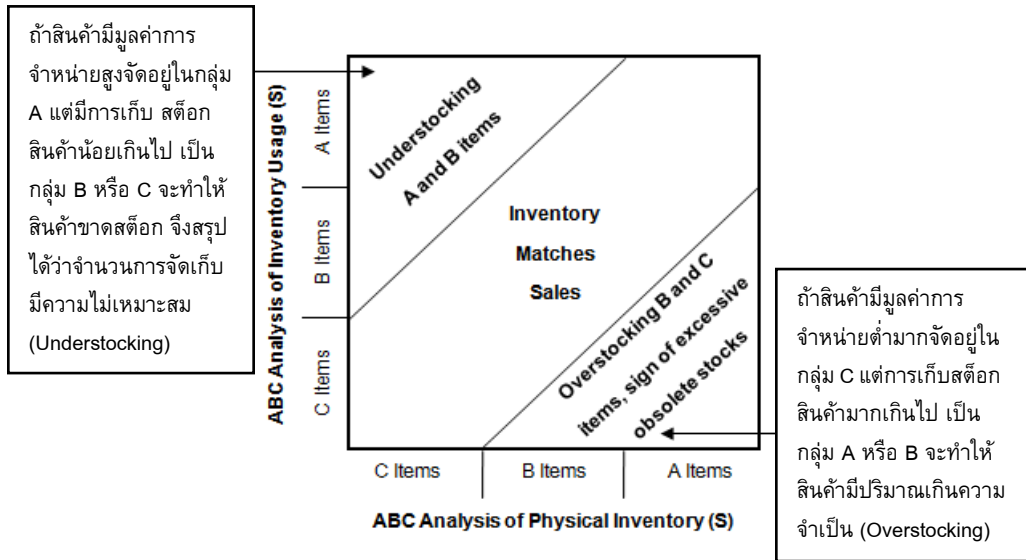
ABC Inventory Matrix เป็นการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการถือครองสินค้าคงคลังว่ามีความเหมาะสมกับยอดการจำหน่ายสินค้าในแต่ละรายการหรือไม่ ซึ่งจะเทียบระหว่างมูลค่าการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังในหนึ่งปี (Annual Usage) กับมูลค่าในการจัดเก็บสินค้าคงคลังในหนึ่งปี (Annual Physical Inventory) ซึ่งสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้วิธี ABC Analysis โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มสินค้าตามยอดจำหน่ายสินค้า หรือมูลค่าความต้องการใช้งานสินค้าคงคลัง (Inventory Usage) เป็นกลุ่ม A, B และ C จากนั้นจึงทำการแบ่งกลุ่มสินค้าตามมูลค่าการถือครองสินค้าคงคลัง (Physical Inventory) เป็นกลุ่ม A, B และ C ตามตัวอย่างแสดงในตาราง ดังนี้

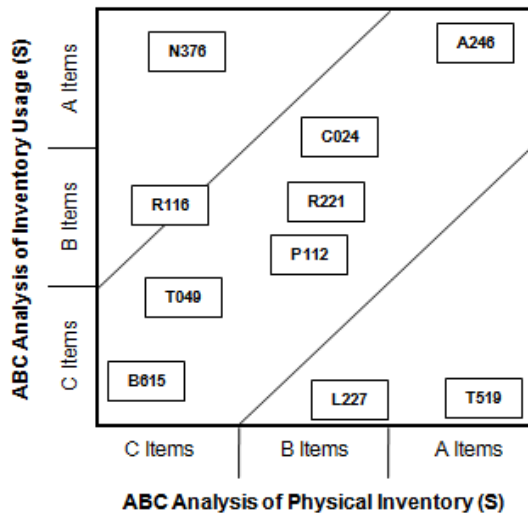
แบ่งกลุ่มสินค้าตามยอดจำหน่ายสินค้า หรือมูลค่าความต้องการใช้งานสินค้าคงคลัง (Inventory Usage)					
รายการ	ราคาต่อหน่วย (\$)	ปริมาณการใช้งานต่อปี (Annual Usage) (Units)	มูลค่าการใช้งานต่อปี (Annual Dollar Usage) (\$)	% มูลค่าการใช้สินค้าคงคลังต่อปี เปรียบเทียบกับทุกรายการ (% of Total Annual Usage)	การจัดกลุ่ม ABC ของ Annual dollar usage
A246	1.00	22,000	22,000	35.2	A
N376	0.50	40,000	20,000	32.0	A
C024	4.25	1,468	6,239	10.0	B
R221	12.00	410	4,920	7.8	B
P112	2.25	1,600	3,600	5.8	B
R116	0.12	25,000	3,000	4.8	B
T049	8.50	124	1,054	1.7	C
B615	0.25	3,500	875	1.4	C
L227	1.25	440	550	0.9	C
T519	26.00	10	260	0.4	C
Total Annual Dollar Usage \$62,498				100%	

แบ่งกลุ่มสินค้าตามมูลค่าการถือครองสินค้าคงคลัง (Physical Inventory)					
รายการ	ราคาต่อหน่วย (\$)	ปริมาณการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่อปี (Annual Physical Inventory) (Units)	มูลค่าการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่อปี (Annual Physical Inventory) (\$)	% มูลค่าการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่อปี (เปรียบเทียบกับการรวมรายการ (% of Total Physical Inventory))	การจัดกลุ่ม ABC ของ Physical Inventory
T519	26.00	300	7,800	40.5	A
A246	1.00	5,600	5,600	29.1	A
L227	1.25	1,200	1,500	7.8	B
C024	4.25	348	1,479	7.7	B
R221	12.00	80	960	5.0	B
P112	2.25	352	792	4.1	B
T049	8.50	50	425	2.2	C
N376	0.50	800	400	2.1	C
R116	0.12	2,100	252	1.3	C
B615	0.25	120	30	0.2	C
Total Physical Inventory			\$19,238	100%	

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำ ABC inventory matrix โดยใช้ข้อมูลจากการจัดกลุ่มสินค้าด้วย ABC Analysis ทั้ง 2 ส่วน ได้แก่ Annual inventory usage และ Physical inventory แล้วนำมาพล็อตตำแหน่งของรายการสินค้าใน ABC inventory matrix เพื่อแสดงความเหมาะสมในการจัดการสินค้าคงคลังของแต่ละรายการ (สินค้านี้มีการจัดเก็บเกินความจำเป็น หรือสินค้าจัดเก็บน้อยเกินไป)



รูปที่ 1.4 ABC inventory matrix



รูปที่ 1.5 การทำแผนผังข้อมูลจากการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังลงใน ABC inventory matrix

จากรูปที่ 1.5 จะเห็นได้ว่ารายการสินค้า T519 เป็นสินค้ากลุ่ม C ซึ่งมีมูลค่าการจำหน่ายสินค้าต่ำ แต่มีการจัดเก็บสต็อกสินค้าไว้มากเกินความจำเป็น รองลงมา คือรายการสินค้า L227 มีปริมาณการจัดเก็บสต็อกสินค้ามากเกินความจำเป็นเป็นอันดับ 2

รายการสินค้า N376 และ R116 เป็นสินค้าที่มีความสำคัญเนื่องจากมีมูลค่าการจำหน่ายสูง จัดอยู่ในกลุ่ม A แต่มีการจัดเก็บสต็อกสินค้าต่ำ จัดอยู่ในกลุ่ม C ซึ่งไม่เพียงพอและอาจทำให้เกิดสินค้าขาดสต็อก (Understocking) ได้

สำหรับรายการสินค้า A246, C024, R221, P112, T049 และ B615 เป็นรายการสินค้าที่มีการจัดการสินค้าคงคลังเหมาะสมแล้ว เนื่องจากการจัดเก็บสต็อกสินค้าสอดคล้องกับมูลค่าการจำหน่ายสินค้า

1.4.5 การลดต้นทุนสินค้าคงคลัง

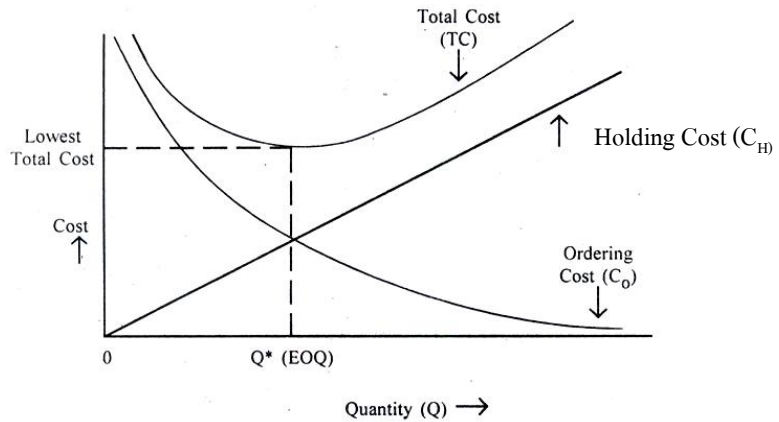
1. การหาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic Order Quantity)

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantities) หรือ EOQ เป็นวิธีที่รู้จักกันแพร่หลายมานาน ช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง ว่าเป็นครั้งละเท่าไรจึงจะเหมาะสม และก่อให้เกิดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายต่ำสุด โดยในการคำนวณ EOQ มีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่สำคัญอยู่ 2 ต้นทุน คือ

1. ต้นทุนการเก็บรักษา (Holding Cost or Carrying Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการที่กิจการมีสินค้าสำรองอยู่ในโกดัง หรือคลังสินค้า

2. ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสั่งซื้อสินค้าหรือสั่งผลิตสินค้า ได้แก่ ต้นทุนออกไปสั่งซื้อสินค้า ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่ง เป็นต้น

ถ้าสั่งซื้อครั้งละน้อยๆ ต้นทุนการสั่งซื้อจะมาก เพราะต้องสั่งซื้อหลายครั้ง และถ้าสั่งซื้อครั้งละมากๆ จะต้องมีสินค้าเก็บไว้ในโกดังหรือคลังสินค้าจำนวนมาก ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาก็จะมาก ดังนั้นถ้านำมาวาดเป็นกราฟหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการเก็บรักษา กับจำนวนสินค้า จะได้ความสัมพันธ์ ดังรูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 จุดที่เหมาะสมที่สุด ที่ทำให้ต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลังทั้งหมด (Total Inventory Cost หรือ TIC) ต่ำสุด คือ ตรงจุดตัดของกราฟระหว่างต้นทุนการเก็บรักษากับ ต้นทุนการสั่งซื้อ จากจุดตัดกราฟ ต้นทุนการเก็บรักษา เท่ากับ ต้นทุนการสั่งซื้อ

$$\frac{Q}{2} \cdot C_H = N \cdot C_o$$

$$Q = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_H}}$$

สูตร EOQ

โดย Q หรือ EOQ	=	ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดหรือเหมาะสมที่สุด
N	=	จำนวนครั้งของการสั่งซื้อต่อปี
D	=	ความต้องการสินค้าต่อปี
Co	=	ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)
CH	=	ต้นทุนการเก็บรักษา (บาท/หน่วย/ปี)

ต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลังทั้งหมด = ต้นทุนการเก็บรักษา + ต้นทุนในการสั่งซื้อ

(Total Inventory Cost or TIC)

$$= \left(\frac{Q}{2} \cdot C_H \right) + \left(\frac{D}{Q} \cdot C_o \right)$$

ความเหมาะสมในการนำ EOQ ไปใช้

1. ปริมาณการใช้ของสินค้าคงคลังต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ
2. ระยะเวลาในการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า (Lead Time) ต้องคงที่
3. สินค้าที่สั่งซื้อไปจะต้องได้รับพร้อมกันทั้งหมด

ตัวอย่างประกอบ

บริษัทผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนตร์จำกัด มีความต้องการใช้วัตถุดิบรายการหนึ่งปีละ 10,000 หน่วย โดยจะมีต้นทุนในการสั่งซื้อของเข้าคลังรายการนี้เท่ากับ 20 บาท/ครั้ง รายการวัตถุดิบนี้มีต้นทุนในการเก็บรักษาเท่ากับ 20% ของมูลค่าของคงคลังถั่วเฉลี่ยโดยวัตถุดิบรายการนี้มีราคาเท่ากับ 5 บาท/หน่วย จงคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดหรือเหมาะสมที่สุด (EOQ) และต้นทุนในการจัดให้มีสินค้าคงคลังทั้งหมด (TIC)

กำหนด D	=	10,000 หน่วย ต่อ ปี
Co	=	20 บาท ต่อ ครั้ง
I	=	20% ของมูลค่าสินค้าคงคลังถั่วเฉลี่ย
P	=	5 บาท ต่อ หน่วย

$$\begin{aligned}
 1. \text{ สูตร } Q &= \sqrt{\frac{2DCo}{IP}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(10,000)20}{(0.20)(5)}} = 632.4 \\
 &= 633 \text{ หน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ สูตร } TIC &= \left(\frac{Q}{2} \cdot C_H\right) + \left(\frac{D}{Q} \cdot C_o\right) \\
 &= \left(\frac{633}{2} \times 0.20 \times 5\right) + \left(\frac{10,000}{633} \times 20\right) \\
 &= 316.25 + 316.25 = \mathbf{632.50} \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

2. การกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-order Point)

ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจให้ได้ว่าควรทำการสั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อไหร่ เพราะถ้าสั่งซื้อช้าเกินไป หากสินค้าหมดก่อนก็จะทำให้การผลิตหยุดชะงัก หรือถ้าซื้อสินค้าเร็วเกินไป ก็จะทำให้สินค้าอยู่ในโกดังหรือคลังสินค้ามากเกินไป นอกจากนี้สินค้าโดยส่วนใหญ่ต้องใช้ระยะเวลาในการนำส่ง อาจเป็นวัน สัปดาห์ หรือเป็นปีก็ได้ ดังนั้นเพื่อขจัดปัญหา

เหล่านี้ ผู้บริหารจะต้องทราบจุดที่จะทำการสั่งซื้อเพิ่มหรือสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) ซึ่งจะสามารถหาได้จาก

วิธีที่ 1 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังคงที่และรอบเวลาคงที่ เป็นสมภาวะที่ไม่เสี่ยงที่จะเกิดสินค้าขาดมือเลย เพราะทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอน

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} \quad R &= d \times L \\ \text{โดยที่} \quad d &= \text{อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง} \\ L &= \text{เวลารอคอย} \end{aligned}$$

ตัวอย่าง ร้านทำขนมปังต้องการใช้ไข่ไก่ทำขนม วันละ 10 ไข่ การสั่งซื้อไข่ไก่จากร้านค้าส่ง จะใช้เวลา 3 วันกว่าของจะมาถึง จุดสั่งซื้อใหม่จะเป็นเท่าใด

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= d \times L \\ &= 10 \times 3 \\ &= 30 \text{ ไข่} \end{aligned}$$

เมื่อไข่ไก่เหลือ 30 ไข่ ต้องทำการสั่งซื้อใหม่มาเพิ่มเติม

วิธีที่ 2 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและรอบเวลาคงที่ เป็นสมภาวะที่อาจเกิดของขาดมือได้เพราะว่าอัตราการใช้หรือความต้องการสินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังเผื่อขาดมือ (Cycle-Service Level) ซึ่งเป็นโอกาสที่ไม่มีของขาดมือ

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= (\text{อัตราความต้องการ} \times \text{รอบเวลา}) + \text{สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย} \\ &= (\bar{d} \times L) + z \sqrt{L(S\&)} \\ \text{โดยที่} \quad \bar{d} &= \text{อัตราความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย} \\ L &= \text{รอบเวลาคงที่} \\ Z &= \text{ค่าระดับความเชื่อมั่นว่ามีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ}^{**} \\ S\& &= \text{ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า}^{**} \\ \text{ระดับวงจรถงการบริการ} &= 100\% - \text{โอกาสที่เกิดของขาดมือ} \end{aligned}$$

วิธีที่ 3 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่และรอบเวลาแปรผัน เป็นสภาวะที่รอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติ

จุดสั่งซื้อใหม่	=	$(d \times \bar{L}) + z d S_L$
โดยที่ d	=	อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่
\bar{L}	=	รอบเวลาเฉลี่ย
Z	=	ค่าระดับความเชื่อมั่นว่ามีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ **
S_L	=	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของรอบเวลา
S_d	=	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราความต้องการสินค้า

วิธีที่ 4 จุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าแปรผันและรอบเวลาแปรผัน โดยที่ทั้งอัตราความต้องการสินค้าและรอบเวลามีลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบปกติทั้งสองตัวแปร

จุดสั่งซื้อใหม่	=	$(d \times \bar{L}) + z(\sqrt{L S_d^2 + d^2 S_L^2})$
โดยที่ d	=	อัตราความต้องการสินค้าคงคลังซึ่งคงที่
\bar{L}	=	รอบเวลาเฉลี่ย
Z	=	ค่าระดับความเชื่อมั่นว่ามีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ **
S_L	=	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลารอคอย

** หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าระดับความเชื่อมั่น สามารถหาได้จากตารางมาตรฐาน

ส่วนการพิจารณาจุดสั่งซื้อใหม่ในกรณีที่มีการตรวจสอบสินค้าคงคลังเป็นแบบสิ้นงวดเวลาที่กำหนดไว้ (Fixed Time Period System) จะแตกต่างกับการตรวจสอบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องตรงที่ปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะไม่คงที่ และขึ้นอยู่กับว่าสินค้ามีจำนวนลดลงไปเท่าใดก็จัดซื้อเติมให้เต็มระดับเดิม

3. การกำหนดระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock)

การกำหนดระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย คือ การกำหนดจำนวนสินค้าที่ควรมีสั่งสำรองไว้เพื่อไม่ให้เสียโอกาสต่อไป หรืออาจเรียกว่าสินค้ากันชน (Buffer Stock) ซึ่งเป็นวัสดุคงคลังที่ต้องสำรองไว้กับวัสดุหรือสินค้าขาดเมื่อวัสดุหรือสินค้าถูกใช้มากกว่าที่

คาดการณ์ไว้วัสดุคงคลังที่เก็บสำรองไว้โดยปริมาณของ Safety Stock จะมากหรือน้อยนั้น จะขึ้นกับความไม่แน่นอนของปริมาณความต้องการ ถ้าปริมาณความต้องการวัสดุหรือสินค้าในแต่ละช่วงเวลาไม่สามารถคาดการณ์ได้อย่างแน่นอน อาจทำให้ต้องเก็บ Safety Stock ในปริมาณมากขึ้น

การกำหนดปริมาณ Safety Stock

- ความถูกต้องในการพยากรณ์ (Forecast Accuracy) ถ้าความถูกต้องในการพยากรณ์มากจะช่วยให้ปริมาณ Safety Stock น้อยลง
- เป้าหมายการบริการลูกค้า (Target Service Level) ถ้าเราตั้งเป้าหมายในการบริการลูกค้าไว้สูง เราจะเก็บ Safety Stock ในปริมาณมากขึ้น
- ความถี่ในการเติมเต็ม (Replenishment Frequency) ถ้าเราสามารถเติมเต็มวัสดุคงคลังได้บ่อย ๆ เราจะสามารถลดปริมาณ Safety Stock ลงได้ เนื่องจากเรามีโอกาสที่ขึ้นที่จะสั่งวัสดุหรือสินค้ามาเพิ่ม
- เวลารนำและความแปรปรวนของเวลารนำ (Lead Time & Its' Variability) ถ้าเวลารนำในการเติมเต็มวัสดุคงคลังลดลง เราจะสามารถลดปริมาณ Safety Stock ลงได้ เนื่องจากเราสามารถสั่งวัสดุหรือสินค้ามาเพิ่มได้โดยใช้เวลาไม่นาน นอกจากนี้ถ้าเวลารนำมีความแน่นอนหรือมีความแปรปรวนต่ำ ก็อาจไม่จำเป็นที่จะต้องเก็บ Safety Stock

ประกายเพชร อำนวยพร และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ (2557) ได้ทำการศึกษารูปแบบการทำปฏิสัมพันธ์ในสื่อสังคมออนไลน์ประเภท เฟซบุ๊ก (Facebook) ที่ส่งผลต่อการวางแผนสินค้าคงคลังของธุรกิจค้าปลีกแฟชั่นที่จำหน่ายสินค้าผ่าน เฟซบุ๊ก โดยเลือกผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการค้าปลีกแฟชั่นบนเฟซบุ๊กเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากปัจจุบันเกิดธุรกิจค้าปลีกสินค้าหลากหลายประเภทผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เสื้อผ้า นาฬิกา ยาบำรุงหรือวิตามิน และอุปกรณ์เครื่องใช้ แต่ที่ได้รับความสนใจมากที่สุด คือ ธุรกิจค้าปลีกแฟชั่น ซึ่งธุรกิจกรณีศึกษาใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้าเพียงอย่างเดียว โดยใช้การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) เป็นเครื่องมือที่ทำให้ทราบถึงรูปแบบการทำปฏิสัมพันธ์ที่ทำให้สินค้าสามารถจำหน่ายได้หมดตามปริมาณสินค้าคงคลัง โดยวิเคราะห์จากค่านัยสำคัญของรูปแบบการทำปฏิสัมพันธ์แต่ละรูปแบบ ผลการศึกษาพบว่าการทำปฏิสัมพันธ์ในสื่อสังคมออนไลน์ที่เป็น การกดถูกใจ (Like) นั้นส่งผลกับปริมาณการจำหน่ายสินค้า ดังนั้นธุรกิจค้าปลีกแฟชั่นสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนสินค้าคงคลัง ด้วยการนำข้อมูลการทำปฏิสัมพันธ์มาประมาณการ

สั่งสินค้าแทนการใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่น เพื่อให้ธุรกิจค้าปลีกแฟชั่นเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนสินค้าคงคลัง ลดค่าใช้จ่ายในการวางแผนสินค้าคงคลัง และทำให้มีสินค้าตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอ

1.5 การจัดการการขนส่ง (Transportation Management)

การขนส่ง (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า (Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ในกรณีของการเคลื่อนย้ายคนนั้นจะเป็นเรื่องของการขนส่งผู้โดยสารเสียเป็นส่วนใหญ่ ในบริบทของหลักสูตรการจัดการการขนส่งนี้จะเน้นที่การขนส่งสินค้าหรือบริการเป็นสำคัญ

การขนส่งถูกจัดความสำคัญไว้เป็นลำดับต้นๆ ที่ช่วยสนับสนุนกิจการด้านต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จ ทั้งยังมีบทบาทเป็นดัชนีชี้วัดความเจริญก้าวหน้าของประเทศได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้นการขนส่งจึงมิใช่เรื่องของการพัฒนายานพาหนะ หรือการแข่งขันทางด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังคงคำนึงถึงระบบกระบวนการ ที่เรียกว่า ระบบการขนส่ง หรือกระบวนการบริหารจัดการทางด้านการขนส่งอย่างเป็นระบบ อาทิเช่น ในแง่การขนส่งบุคคล ก็จำเป็นต้องมีระบบขนส่งมวลชน ที่มีประสิทธิภาพ ในแง่การขนส่งสินค้าก็ยังคงต้องใช้วิธีการทางโลจิสติกส์เข้ามาบูรณาการอย่างเป็นระบบ

การขนส่งนั้นถือเป็นกิจกรรมหลักในการจัดการโลจิสติกส์ และต้นทุนในการขนส่งนั้นก็มักจะเป็นต้นทุนหลักของกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยอยู่ที่ประมาณ 4 ใน 10 ส่วนของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ทั้งหมด นอกจากนี้การขนส่งก็ยังคงมีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการด้านโลจิสติกส์ เพราะการขนส่งทำให้เกิดการไหลของสินค้า และทรัพยากรเพื่อให้บริการต่างๆ ในโซ่อุปทาน ดังนั้นการบริหารการขนส่งที่ดีจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ และทำให้เกิดประสิทธิภาพกับกระบวนการโลจิสติกส์ ยิ่งไปกว่านั้นการบริหารการขนส่งอย่างมีคุณภาพ ทั้งในด้านการจัดส่งที่ตรงต่อเวลา สภาพของสินค้าที่ไม่บอบสลาย และการจัดส่งสินค้าได้อย่างครบถ้วนไม่สูญหาย ก็จะทำให้เกิดการบริการลูกค้าที่ดีขึ้น ซึ่งก็จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาของธุรกิจที่ดียิ่งขึ้น การที่เราดำเนินการให้เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุดในด้านการขนส่งนั้น อาจจะมีผลให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นในส่วนอื่น ดังนั้นการตัดสินใจในการดำเนินการด้านการขนส่งใดๆ ก็ตามจึงต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อการบริหารจัดการในส่วนต่างๆ ดังกล่าว

1.5.1 รูปแบบของการขนส่ง (Mode of Transportation)

รูปแบบของการขนส่ง (Mode of Transportation) สามารถแบ่งได้เป็น 5 รูปแบบ

1. การขนส่งทางน้ำ หรือทางเรือ (Water/Ship Transportation) คือ การขนส่งทางน้ำซึ่งเป็นวิธีการขนส่งที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยมากใช้ขนส่งในประเทศ ต่อมาได้ขยายรวมถึงการขนส่งระหว่างประเทศทางทะเล ซึ่งการขนส่งทางน้ำเป็นวิธีการขนส่งเก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยการใช้แม่น้ำลำคลองเป็นเส้นทางลำเลียงสินค้า รวมถึงการขนส่งทางทะเล ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สำหรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ การขนส่งทางน้ำนี้เหมาะสมกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ขนส่งได้ปริมาณมากเป็นสินค้าที่ยากแก่การเสียหาย เช่น ทราย แร่ ข้าวเปลือก เครื่องจักร ยางพารา เป็นต้น ส่วนประกอบของการขนส่งทางน้ำ เป็นการพัฒนาการขนส่งอีกขั้นหนึ่ง โดยการบรรจุสินค้าที่จะขนส่งลงในตู้คอนเทนเนอร์ แล้วทำการขนส่งโดยรถบรรทุก รถไฟ หรือเครื่องบิน ไปยังจุดหมายปลายทางโดยไม่มีการขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ระหว่างทำการขนส่งที่ยาวนั้น

ชนิดของตู้คอนเทนเนอร์หรือตู้สินค้าที่ใช้ในการขนส่งสินค้า เป็นตู้สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต ยาว 20, 25, 40, 45 ฟุต ทำจากเหล็กหรืออะลูมิเนียมที่ได้รับการผืนกอย่างดีเพื่อกันไม่ให้น้ำเข้าในตู้ได้ ใช้สำหรับบรรทุกสินค้า ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ชนิด

1.1) ตู้แห้งหรือตู้สินค้าทั่วไป เป็นตู้ที่ไม่มีแผ่นฉนวนอยู่ด้านใน ไม่มีเครื่องทำความเย็นติดตั้งหน้าตู้ ใช้บรรทุกสินค้าแห้งหรือสินค้าทั่วไป

1.2) ตู้ควบคุมอุณหภูมิ แบ่งได้ดังนี้

- ตู้ห้องเย็น จะมีเครื่องทำความเย็นในตู้ ภายในฉนวนทุกด้าน เพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ด้านใน นิยมเก็บผักสด ผลไม้

- ตู้ฉนวน ภายในจะฉนวนด้วยโฟมทุกด้านเพื่อป้องกันความร้อนแผ่เข้าสู่ นิยมบรรทุกผักแม้ตู้ระบายอากาศจะเหมือนกับตู้เย็น แต่มีพัดลมแทนเครื่องทำความเย็น โดยพัดลมจะดูดก๊าซฮีเทอร์ลีนที่ระเหยออกจากตัวสินค้า

1.3) ตู้พิเศษ ได้แก่

- ตู้แท็งก์เกอร์หรือตู้บรรจุของเหลว
- ตู้เปิดหลังคา
- ตู้แพลตฟอร์ม
- ตู้เปิดข้าง
- ตู้บรรทุกรถยนต์
- ตู้บรรทุกหนังเค็ม
- ตู้สูงหรือจัมโบ้

2. การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมกับการขนส่งสินค้าที่มีความเร่งด่วน โดยการคำนวณค่าใช้จ่ายจะคำนวณด้วยปริมาตรของสินค้า หรือน้ำหนัก โดยคำนึงถึงสิ่งที่มีมากกว่าเป็นหลัก

อุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศ นับเป็นสาขาที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของโลก โดย IATA (International Air Transport Association) ระบุว่าสัดส่วนประมาณร้อยละ 40 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมของโลกพึ่งพาการขนส่งทางอากาศ ด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศของโลกในช่วงกว่าทศวรรษที่ผ่านมามีการขยายตัวในอัตราประมาณร้อยละ 6.2 ต่อปี โดยเข้าสู่ภาวะชะลอตัวลงในช่วงเกิดวิกฤตเศรษฐกิจที่มาจากเอเชียในช่วงปี พ.ศ. 2540-2541 จากนั้นจึงได้เริ่มฟื้นตัวขึ้นอย่างชัดเจนนับตั้งแต่ครึ่งหลังของปี พ.ศ.2542 เป็นต้นมา ทั้งนี้ บริษัท โบอิง จำกัด ได้คาดการณ์ว่าแนวโน้มการขยายตัวของ การขนส่งสินค้าทางอากาศในระยะยาวจะอยู่ในอัตราเฉลี่ยประมาณร้อยละ 6.4 ต่อปี และตลาดที่เชื่อมโยงกับเอเชียยังคงเป็นผู้นำโดยขยายตัวในอัตราสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าทางอากาศระหว่างชาติเอเชียด้วยกันจะมีอัตราการเติบโตที่รวดเร็วที่สุดเมื่อเทียบกับทุกตลาดด้วยอัตราประมาณร้อยละ 8.6 ต่อปี และเมื่อถึงปี พ.ศ. 2562 ตลาดเอเชียจะมีส่วนแบ่งในการขนส่งสินค้าทางอากาศกว่าร้อยละ 50 ของตลาดโลก

3. การขนส่งทางรถยนต์หรือทางรถบรรทุก (Truck Transportation) เป็นรูปแบบที่มีความนิยมขนส่งมากเพราะสามารถขนส่งได้ถึงจุดหมายปลายทาง มีความยืดหยุ่นและคล่องตัวมากกว่ารูปแบบการขนส่งอื่นๆ ประเภทของการขนส่งด้วยรถบรรทุก (Truck Transportation) อาจแบ่งได้เป็น การขนส่งที่ใช้ประเภทรถหัวลากที่เรียกว่า Hauler ซึ่งมีคุณสมบัติในการลาก ประเภทรถพ่วงที่เรียกว่า Trailer ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้ในการขนส่งสินค้าที่เป็นคอนเทนเนอร์ (Containers) การขนส่งที่ใช้รถหัวลากที่ใช้ในการลากรถพ่วงที่บรรทุกสินค้าที่เป็นของเหลวบรรจุในถังขนาดใหญ่ (Liquid Tank) ซึ่งสินค้าที่บรรทุกจะเป็นพวก Liquid ของเหลว ก๊าซ รวมถึงผลิตภัณฑ์ทางเคมีด้วยรถหัวลากที่ใช้ลากรถพ่วงประเภทที่เป็นแบบเปิดประทุน ซึ่งเหมาะกับสินค้าที่เป็น Bulk Cargoes สินค้าทางการเกษตรและสินค้าอื่นๆ ที่เป็นลักษณะบรรจุใน Packaging ต่างๆ นอกจากนี้รถสินค้าประเภทตู้ที่เรียกว่า Van เป็นลักษณะของรถบรรทุกที่มีการทำเป็นตู้ที่ปิด ซึ่งส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหรืออลูมิเนียม ซึ่งอาจมีได้ทั้งรถขนาดเล็ก และรถขนาดใหญ่ โดยตู้ที่ปิดนั้นอาจจะเปิดตู้ได้ทั้งด้านหลังและด้านข้างซึ่งอาจมีการดัดแปลงให้สามารถเปิดออกเป็นสะพานให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้าขึ้นและลงได้สะดวก หรือมีการติดตั้งเครื่องทำความเย็น ที่เรียกว่า Refrigerator หรือที่เรียกว่า เจนเซท (Genset) เพื่อใช้สำหรับการขนส่งสินค้าที่ต้องรักษาอุณหภูมิ

การขนส่งทางบกจัดเป็นการขนส่งที่มีความสำคัญอย่างมาก โดยการขนส่งทางบกจะเป็นการขนส่งที่สำคัญของไทย โดยจะคิดเป็น 84-88% ของการขนส่งทั้งหมด ซึ่งเหตุผลที่การขนส่งทางบกนั้นจัดเป็นการขนส่งที่ได้รับความนิยม เพราะเป็นรูปแบบการขนส่งที่สะดวกสามารถรับ-ส่งสินค้าจาก Point to Point คือ ตั้งแต่ Upstream Suppliers จนถึง End Customers และอัตราค่าขนส่งก็ยังไม่สูงหากเทียบกับการขนส่งทางอากาศ โดยค่าขนส่งจะแปรผันกับปริมาณที่บรรทุกและระยะทางของการขนส่ง แต่อย่างไรก็ดี การขนส่งด้วยรูปแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าทางรถไฟ แต่การขนส่งทางรถไฟมีข้อเสียในการใช้เวลาในการขนส่งมากกว่าทางบก และสินค้าที่บรรทุกไม่สามารถรับ-ส่งได้ แบบที่เป็น Point To Point อย่างไรก็ตามการขนส่งด้วยรถบรรทุกมักจะพบกับปัญหาที่เป็นปัญหาหลัก คือการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในช่วงที่เวลากลับที่มักจะไม่มีการมีสินค้า

ซึ่งข้อดีของการขนส่งทางบกที่สามารถรับ-ส่งสินค้าจาก Point to Point ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการขนส่งที่เป็นระบบ DC (Distribution Center) โดยสามารถนำสินค้าที่ได้รับรวบรวมเก็บไว้ในคลังที่เป็นศูนย์กระจายสินค้าและจัดหารถบรรทุกตามขนาดและประเภทที่เหมาะสมสำหรับสินค้าและสถานที่จัดส่งปลายทางโดยการขนส่งทางบก และทั้งนี้ในปัจจุบัน Logistics ได้พัฒนาจนสามารถจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ตามเวลาที่ต้องการที่เรียกว่า Real Time Delivery

4. การขนส่งทางทางรถไฟ หรือระบบราง (Rail Transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสำหรับบางประเทศที่สามารถช่วยทำให้ต้นทุนการขนส่งลดลงได้มาก และยังมีความปลอดภัยในการขนส่งที่สูงอีกด้วย

การขนส่งทางรางประกอบด้วยเส้นทางหลักหรือสายประธาน 5 เส้นทาง กระจายไปตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ครอบคลุมในพื้นที่ 47 จังหวัด ระยะทางรวม 4,043 กิโลเมตร เป็นทางเดี่ยว ระยะทาง 3,763 กิโลเมตร ทางคู่ ระยะทาง 173 กิโลเมตร และทางสาม ระยะทาง 107 กิโลเมตร สภาพรางที่มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 67 ส่งผลต่อความเร็วในการเดินรถและรถจักรที่มีอายุการใช้งานระหว่าง 12-44 ปี โดยเฉพาะรถจักรที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป ส่งผลต่อสมรรถนะในการลากจูง โดยเฉพาะเส้นทางขนส่งตู้ คอนเทนเนอร์ระหว่างไอซีดี ลาดกระบัง-ท่าเรือแหลมฉบัง

ที่ไอซีดี ลาดกระบัง สามารถรองรับตู้สินค้าได้ถึงปีละ 1.4 ล้าน ตู้ โดยร้อยละ 95 ที่ผ่านไอซีดี ลาดกระบัง มีจุดต้นทางและปลายทางที่ท่าเรือแหลมฉบัง และมีย่านกองเก็บตู้สินค้า (Container Yard) เป็นจุดเชื่อมต่อการขนส่งสินค้าทางรถไฟ

รถไฟมีการให้บริการผู้โดยสารเชิงสังคมมากกว่า 30 ล้านคนต่อปี และผู้โดยสารเชิงพาณิชย์ประมาณ 15 ล้านคนต่อปี อย่างไรก็ตามการขนส่งผู้โดยสารทางรถไฟมีแนวโน้มลดลง สำหรับการขนส่งสินค้าทางรถไฟมีสัดส่วนต่ำมาก ส่วนใหญ่สินค้าที่ขนส่ง

ทางรถไฟแบบเหมาคันเป็นคอนเทนเนอร์รองลงมาเป็นการขนส่งพลังงาน และซีเมนต์ตามลำดับ

แผนฟื้นฟูทางการเงินของรถไฟไทย ได้ประมาณการณ์การขนส่งผู้โดยสารระหว่างปีงบประมาณ 2552-2561 พบว่า จำนวนผู้โดยสารเพิ่มมาจาก 45 ล้านคนต่อปี ในปี พ.ศ. 2550 เป็น 50 ล้านคนต่อปี ในปี พ.ศ. 2561 สำหรับการขนส่งทางรางคาดว่า ปริมาณการขนส่งสินค้าเหมาคันเพิ่มขึ้นจาก 11.9 ล้านตัน ในปี พ.ศ.2550 เป็น 27.4 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2561 สินค้าที่มีอัตราการเติบโตมากที่สุด ได้แก่ สินค้าคอนเทนเนอร์ รองลงมา ได้แก่ ผลิตภัณฑ์น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซ LPG ตามลำดับ

5. การขนส่งทางระบบท่อ (Pipeline Transportation) คือการขนส่งสินค้าที่เป็นของเหลวและก๊าซเท่านั้น เพื่อความสะดวกในการขนส่งด้วยระบบปิดเป็นการขนส่งในลักษณะเฉพาะ โดยท่อผ่านต้องไม่ชันมากเกินไป ซึ่งสินค้าที่ได้รับความนิยมในการขนส่งด้วยท่อ คือ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ

1.5.2 การเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการขนส่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
การขนส่งทางน้ำ	
1. อัตราค่าขนส่งถูกเมื่อเปรียบเทียบต่อหน่วย 2. ขนส่งได้ในปริมาณที่มาก 3. มีความปลอดภัยในการขนส่งสูง 4. สามารถส่งได้ในระยะทางไกล 5. มีความหลากหลายของผู้ให้บริการ 6. มีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุต่ำ	1. ระยะเวลาการขนส่งล่าช้า 2. การเทียบท่าที่ชายฝั่งในหน้าน้ำลด 3. มีความผันผวนของตารางเวลาเดินเรือ
การขนส่งทางราง	
1. อัตราค่าขนส่งถูกเมื่อเปรียบเทียบต่อหน่วย 2. มีความรวดเร็ว 3. สามารถคาดเดาระยะเวลาได้ 4. มีความปลอดภัยในการขนส่งสูง 5. ไม่มีข้อจำกัดของสภาพอากาศ	1. ไม่สามารถส่งสินค้าไปถึงปลายทางเลยได้ 2. ความยืดหยุ่นมีน้อย เพราะเส้นทางที่แน่นอน 3. กฎระเบียบการขนส่งมาก 4. ไม่เหมาะกับการขนส่งในปริมาณน้อย

ข้อดี	ข้อเสีย
การขนส่งทางถนน	
1.บริการถึงที่โดยไม่ต้องมีการขนถ่าย 2.ขนส่งได้ตลอดเวลา 3.สะดวกและรวดเร็ว ไม่ต้องรอรอบการขนส่ง 4.เป็นตัวเชื่อมของรูปแบบอื่นๆ	1.ค่าขนส่งสูงเมื่อเทียบกับทางรถไฟ 2.มีความปลอดภัยต่ำ 3.ขนส่งได้ในปริมาณที่จำกัด 4.จำกัดรูปแบบของสินค้าที่จัดส่ง
การขนส่งทางอากาศ	
1.สะดวก รวดเร็ว 2.กระจายสินค้าได้หลากหลาย 3.ขนส่งไปยังประเทศที่ไม่มีทะเลได้ 4.เหมาะกับสินค้าที่เสียหายง่าย มีอายุการใช้งานสั้น 5.เหมาะกับการขนส่งสินค้าระยะไกล 6.ขนส่งได้หลายเที่ยวต่อวัน	1.ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยสูง 2.จำกัดเรื่องของปริมาตรและน้ำหนัก 3.ขนส่งได้เฉพาะเมืองที่มีท่าอากาศยาน 4.มีความเสี่ยงสูง 5.การลงทุนสูง
การขนส่งทางท่อ	
1.เหมาะกับสินค้าประเภทของเหลวและก๊าซ 2.กำหนดจุดการขนส่งทั้งต้นทางและปลายทางแน่นอน 3.กำหนดระยะเวลาการขนส่งได้ 4.ประหยัดต้นทุนการขนส่ง 5.สามารถขนส่งได้ทุกสภาพอากาศ 6.ขนส่งได้ไม่จำกัดปริมาณและเวลา 7.ปลอดภัยจากการลักขโมยและสูญหาย 8.ประหยัดค่าแรง เพราะใช้แรงงานคนน้อย	1.ข้อจำกัดเรื่องประเภทของสินค้าที่เป็นของเหลว และก๊าซเท่านั้น 2.สามารถส่งได้แต่เข้าไปเท่านั้น 3.ข้อจำกัดเรื่องความปลอดภัย 4.มีการต่อต้านจากชุมชน และมีข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมอยู่มาก 5.ค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง 6.ตรวจสอบข้อบกพร่องยาก 7.เคลื่อนย้ายลำบาก

1.5.3 ต้นทุนในการขนส่ง

กิจกรรมการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจในปัจจุบันมาก เพราะทุกกระบวนการ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จำเป็นต้องมีการส่งต่อวัตถุดิบ สินค้าและบริการ ดังนั้นการขนส่งจึงมีความสำคัญในการทำให้โซ่อุปทานมีความสมดุล ดังนั้นทุกธุรกิจจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงต้นทุนของกิจกรรมการขนส่งได้ หากพิจารณาถึงต้นทุนของการขนส่งจะประกอบด้วย

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการขนส่ง เช่น ค่าเช่าสถานที่จอดรถ เงินเดือนพนักงานขับรถ เป็นต้น
2. ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นต้นทุนหรือ ค่าใช้จ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการให้บริการการขนส่ง เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น
3. ต้นทุนรวม (Total Cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่รวมเอาต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรเข้าไว้ด้วยกัน ถือเป็นต้นทุนการบริการขนส่งทั้งหมด ทั้งนี้รวมถึงต้นทุนเที่ยวกลับ (Backhauling Cost) ด้วย

ในการลดต้นทุนการขนส่งไม่เพียงแต่เป็นการบริหารหรือตัดค่าใช้จ่ายบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปเท่านั้น แต่ยังมีวิธีอื่นที่สามารถลดต้นทุนการขนส่งได้ เช่น การใช้พลังงานทางเลือกจากน้ำมันเป็นพลังงานทางเลือกอื่นๆ การปรับกลยุทธ์ในการขนส่งหรือการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) ที่เป็นการผนวกรูปแบบการขนส่งมากกว่า 2 รูปแบบขึ้นไปมารวมกัน หรืออาจเลือกใช้กลยุทธ์ศูนย์กระจายสินค้าที่เป็น การรวมศูนย์ที่จุดยุทธศาสตร์ต่างๆ ที่สะดวกในการกระจายสินค้า ธุรกิจยังสามารถนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้การขนส่งมีประสิทธิภาพ คือ ระบบบริหารจัดการการขนส่งสินค้า (TMS: Transportation Management System) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวางแผนการขนส่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของธุรกิจการขนส่ง ซึ่งก็คือ ความรวดเร็วและต้นทุนที่ประหยัดที่สุด องค์ประกอบของระบบ TMS คือ การบริหารจัดการการดำเนินงานขนส่ง (Transportation Manager) ซึ่งมีหน้าที่ในการวางแผนการดำเนินงานขนส่งและอีกองค์ประกอบหนึ่ง คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง (Transportation Optimizer) เพื่อช่วยตัดสินใจในเรื่องการบรรทุกสินค้าและการจัดวางเส้นทางให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ

1.5.4 การจัดเส้นทาง และตารางเวลาในการขนส่ง

การจัดเส้นทางในการเดินทางที่ดีและมีประสิทธิภาพนั้น จะส่งผลให้สามารถลดระยะทางในการขนส่งได้ และในบางครั้งยังสามารถลดจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งได้อีกด้วย เมื่อระยะทางและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งลดลง ส่งผลให้มลพิษที่เกิดขึ้นจากการขนส่งลดลงและยังทำให้ต้นทุนในการขนส่งของบริษัทลดลงอีกด้วย ซึ่งรูปแบบในการจัดเส้นทางขนส่งสามารถแบ่งได้เป็น 13 รูปแบบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด (Shortest Path) เป็นการจัดเส้นทางขนส่งโดยให้มีการขนส่งสินค้าจากบริษัทไปยังลูกค้าทุกๆ รายให้มีระยะทางรวมในการขนส่งที่น้อยที่สุด โดยหาเส้นทางที่มีระยะทางสั้นสุดระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดหมาย

2. Traveling Salesman Problem: STP เป็นการจัดเส้นทางของการขนส่งโดยให้มีการขนส่งสินค้าจากบริษัทไปยังลูกค้าทุกๆ รายให้มีระยะทางรวมในการขนส่งที่น้อยที่สุด โดยรวมระยะทางการเดินทางของพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้ากลับมายังบริษัทด้วย

3. Vehicle Routing Problem: VRP เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าโดยหาจำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ให้เหมาะสมกับปริมาณสินค้า พร้อมทั้งหาเส้นทางในการขนส่งสินค้าที่เหมาะสม ภายใต้ข้อกำหนดในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด

4. Transportation Problem เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าหลายแห่งไปยังลูกค้าหลายราย โดยปริมาณสินค้าในการขนส่งสินค้าต้องเท่ากับปริมาณความต้องการของลูกค้าที่สั่งไว้และเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด

5. Minimum Cost Flow เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าไปยังลูกค้าแต่ละราย ตามปริมาณและจำนวนที่ลูกค้าต้องการโดยให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุด

6. Minimum Spanning Tree เป็นการจัดเส้นทางของการขนส่งสินค้าโดยพิจารณาถึงความเชื่อมโยงของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง โดยระยะทางรวมในการขนส่งน้อยที่สุด ซึ่งวิธีนี้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหลายๆ ด้าน

7. การเลือกทำเลที่ตั้ง (Facility Location) เป็นการหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของจุดกระจายสินค้า เพื่อให้การขนส่งสินค้าจากบริษัทไปยังลูกค้ามีระยะทางและค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด

8. การบรรจุสิ่งของลงกล่อง (Bin Packing) เป็นวิธีการจัดจำนวนพาหนะที่น้อยที่สุดที่ใช้ในการขนส่งสินค้าให้เพียงพอกับปริมาณสินค้าที่ต้องส่งไปให้ลูกค้า

9. การจัดตารางเครื่องจักรไหลดบรรจุกฎณ์ (Parallel Machine Scheduling) เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าโดยคำนึงถึงลำดับขั้นตอนในการดำเนิน การไหลดสินค้าไปยังพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเพื่อให้พาหนะที่เสร็จเป็นลำดับสุดท้ายใช้เวลาที่น้อยที่สุด

10. การจัดตารางงานของพนักงาน (Crew Scheduling) เป็นวิธีการจัดตารางทำงานของพนักงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการขนส่ง เช่น พนักงานขับรถ พนักงานไหลดสินค้า

11. การวางแผนขนสินค้าบนเครื่องบิน (Aircraft Load Planning) เป็นวิธีการจัดแผนการวางสัมภาระในห้องเครื่องบินให้สมดุล เพื่อความปลอดภัยและประหยัดน้ำมัน

12. การจัดแผนการเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ในท่าเรือ (Container Handling at Ports) การวางแผนการเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ไปมาระหว่างเรือกับท่าเรือ และท่าเรือกับรถบรรทุก

13. Heuristics เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ใช้ในการค้นหาคำตอบที่ใกล้เคียงคำตอบที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งรูปแบบการแก้ปัญหาและการค้นหาคำตอบ จะเป็นวิธีการคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งอาศัยการกำหนดกฎเกณฑ์บางประการขึ้นมา เพื่อหาคำตอบที่ดีและเหมาะสมใน

ระดับหนึ่ง ถึงแม้อาจไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุดแต่จะได้คำตอบที่รวดเร็ว โดยคำตอบที่ได้นั้น จะต้องเป็นคำตอบที่ดีเพียงพอและยอมรับได้ และวิธีการแก้ปัญหาจะพัฒนาขึ้นตามระดับความยากง่ายของปัญหาซึ่งจะนำความคิด สามัญสำนึกของมนุษย์ผนวกเข้ากับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นกลุ่ม (Cluster First – Route Second) แล้วทำการจัดเส้นทางเดินรถโดยใช้วิธีเลือกจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Approach)

1.5.5 การวัดผลการดำเนินงานการขนส่ง

ในการปฏิบัติการขนส่งให้เกิดประสิทธิภาพนั้น เราจะต้องอาศัยการวัดผลการดำเนินงาน เพื่อให้เราสามารถทราบถึงสมรรถนะของการปฏิบัติการและใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง โดยดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงาน (KPI) จะแสดงสมรรถนะขององค์ประกอบต่างๆ ของการบริหารการขนส่งในแต่ละแง่มุม ได้แก่ การเงิน ประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ สินค้า บริการ และความปลอดภัย ซึ่งดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานในการบริหารการขนส่งอาจจะประกอบไปด้วย

- ต้นทุนต่อระยะทาง
- ต้นทุนต่อหน่วยสินค้า
- ต้นทุนต่อพาหนะหนึ่งคัน
- ต้นทุนต่อหนึ่งเที่ยวการเดินทาง
- การใช้ประโยชน์จากพาหนะ (Utilization) เช่น จำนวนชั่วโมงและระยะทางที่พาหนะถูกใช้งานต่อปี

พาหนะถูกใช้งานต่อปี

- จำนวนหน่วยสินค้าที่สามารถขนส่งได้ต่อหนึ่งเที่ยวการเดินทาง
- จำนวนกิโลเมตรที่มีสินค้าเทียบกับจำนวนกิโลเมตรที่วิ่งเที่ยวเปล่า
- จำนวนเที่ยวการเดินทางต่อพาหนะหนึ่งคันต่อเดือน
- อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง เช่น กิโลเมตรต่อลิตร
- ความเสียหายจากการขนส่งต่อจำนวนสินค้าที่ขนส่งทั้งหมด
- ร้อยละของจำนวนเที่ยวการเดินทางที่ไม่ตรงตามเวลา
- ค่าซ่อมแซม และบำรุงรักษาต่อระยะทาง
- อัตราการเกิดอุบัติเหตุ เช่น จำนวนครั้งต่อ 100,000 กิโลเมตร

ทั้งนี้ความเหมาะสมของการใช้ดัชนีชี้วัดตัวใดบ้างนั้น ก็มีความแตกต่างกันออกไปตามแต่ละบริษัท ขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจนั้นๆ

1.5.6 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการขนส่ง

เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่งที่สำคัญที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน หรือที่เรียกว่า ระบบบริหารจัดการงานขนส่ง ซึ่งจะกล่าวในที่นี้ ได้แก่

1. ระบบบริหารจัดการขนส่ง (TMS: Transportation Management System) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารธุรกิจขนส่ง โดยช่วยในการจัดการระบบงานและเก็บข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งครอบคลุมระบบงานต่างๆ ในธุรกิจขนส่งตั้งแต่การรับสินค้าจากลูกค้า รายละเอียดของผู้ส่ง-ผู้รับสินค้า การคุมรถและพนักงานประจำรถ การกระจายสินค้าและการวางบิล ประวัติของรถและระบบงานซ่อมบำรุง รวมถึงฟังก์ชันการออกรายงาน

สำหรับระบบจัดการงานขนส่ง ในท้องตลาดยังเรียกแตกต่างกันไป องค์กรที่ให้บริการด้านการตรวจสอบสถานะสินค้าหรือรถขนส่งสินค้าโดยใช้ระบบ GPS เรียกบริการของตนเองว่า Fleet Management System ในขณะที่องค์กรที่สนใจเรื่องการจับคู่ความต้องการขนส่งสินค้ากับรถวิ่งเที่ยวเปล่าในเส้นทางที่สอดคล้องกัน เพื่อหาโอกาสในการใช้รถวิ่งรถเปล่า ซึ่งคิดค่าขนส่งที่ต่ำกว่ามาก เรียกบริการของตนเองซึ่งเป็นบริการ Web Service นี้ว่า Transport Management System หรือ Fleet Management System ส่วนซอฟต์แวร์พื้นฐาน ที่ผู้ประกอบการขนส่งหรือผู้ให้บริการขนส่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ โดยเฉพาะ หน้าที่หลักสำคัญคือ การจัดสรรรถบรรทุก หรือ Fleet Optimization และการจัดเส้นทางเดินรถ หรือ Route Optimization ซึ่งมีชื่อเรียกโดยรวมว่า TMS (Transport Management System)

2. ระบบบริหารจัดการกองรถขนส่ง (Fleet Management System) ระบบนี้คงเป็นระบบเดียวที่มักจะดำเนินการโดยหน่วยงานภายในขององค์กรเอง วัตถุประสงค์หลักของการติดตั้งระบบนี้ก็เพื่อใช้ในการบริหารจัดการรถบรรทุกที่มีจำนวนมากเกินกว่าที่จะบริหารจัดการด้วยคนโดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาช่วย โดยเฉพาะในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1) การจัดทำตารางการบำรุงรักษา (Maintenance Scheduling) โดยเฉพาะรถบรรทุกซึ่งมักมีกลไกที่ต้องมีการกำหนดการบำรุงรักษาเป็นระยะๆ เป็นการดูแลรักษาแบบป้องกัน เพื่อให้มั่นใจในสภาพที่พร้อมต่อการใช้งาน เช่น ระบบไฮดรอลิก และระบบความเย็น เป็นต้น นอกเหนือจากระบบเครื่องยนต์ซึ่งต้องดูแลเป็นปกติอยู่แล้ว

2.2) การควบคุมปริมาณอะไหล่รถบรรทุกเพื่อการซ่อมบำรุง (Vehicle Parts Control, Stock Re-ordering and Inventory Control) หากมีปริมาณรถเป็นจำนวนมากและมีศูนย์ซ่อมบำรุงเป็นของตนเอง จำเป็นต้องมีฟังก์ชันที่ช่วยให้การควบคุมปริมาณอะไหล่คงคลัง และปริมาณการสั่งซื้อสินค้าให้เป็นไปอย่างเหมาะสม พอดี และสอดคล้องกับความต้องการใช้งาน

2.3) Fleet Administration เป็นฟังก์ชันในการบันทึกช่วยจำเกี่ยวกับงานทะเบียนรถ การเสียภาษี การขึ้นแผ่นทะเบียนรถ รวมทั้งการบันทึกเก็บประวัติซึ่งเป็นงานประจำที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เช่นกัน

2.4) การควบคุมดูแลระหว่างการใช้งาน (Operation Monitoring) การดูแลยางรถบรรทุก การใช้น้ำมันของรถและ เป็นค่าใช้จ่ายสำคัญซึ่งมีรายการประเภททรานแซกชันค่อนข้างมาก การมีฟังก์ชันนี้ช่วยให้เกิดการควบคุมดูแลที่เป็นระบบมากขึ้น

3. ระบบการวางแผนและเส้นทางการเดินทาง (Vehicle Routing & Planning) เป็นอีกระบบหนึ่งของการบริหารจัดการการขนส่งที่มีความสำคัญไม่น้อย ซึ่งมีผลต่อเนื่องกับการลดค่าใช้จ่ายของค่าขนส่ง กล่าวคือ ช่วยให้การควบคุมการวิ่งของรถและจำนวนเที่ยวรถเป็นไปอย่างมีระบบ ลดจำนวนเที่ยวรถที่ไม่จำเป็น และการจัดเส้นทางการเดินทางที่ประหยัดและคุ้มค่าที่สุด ซอฟต์แวร์ประเภทนี้สามารถช่วยงานใน 2 ด้านหลัก คือ

3.1) การวางแผนระดับกลยุทธ์ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการวางแผนและออกแบบโครงการ การคำนวณ จำนวนรถบรรทุกที่จำเป็นสำหรับโครงการนั้นๆ การวางแผนเส้นทางและกำหนดการเดินทาง และการวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่ง

3.2) การวางแผนและอำนวยความสะดวกด้านปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในระดับปฏิบัติการ

4. ระบบตรวจหาตำแหน่ง และควบคุมการเดินทาง (Vehicle Based System) ระบบนี้ครั้งหนึ่งเคยอาศัยสัญญาณดาวเทียมในการจับทิศทางของตำแหน่งรถในท้องถนน แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยี GPRS เข้ามามีบทบาทและมีเครือข่ายที่เกือบจะครอบคลุม อีกทั้งง่ายต่อการนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งนอกเหนือจากการควบคุมคนขับรถและตัวรถที่วิ่งอยู่ในท้องถนนแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์หลายๆ ด้าน เช่น

- ควบคุมดูแลการใช้น้ำมันรถ
- การล็อกตู้คอนเทนเนอร์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการถูกเปิดระหว่างทาง
- ตรวจสอบความผิดปกติของตัวรถและประสิทธิภาพของรถไปในตัว
- ควบคุมพฤติกรรมคนขับรถ
- ดูแลการเดินทางให้อยู่ในเส้นทางที่ควรจะเป็น และสภาพของท้องถนน
- สามารถรู้ความคืบหน้าของเส้นทางการเดินทางและตรวจสอบได้
- สามารถควบคุมอุณหภูมิ หากมีการติดตั้งกล่องวัดอุณหภูมิในห้องบรรทุก
- การดักฟังการสนทนาที่มีสิ่งบอกเหตุผิดปกติ

5. GPS Tracking System : GPS (Global Positioning System) คือ ระบบที่บอกพิกัดผ่านทางดาวเทียม ซึ่งโคจรสูงจากพื้นโลกประมาณ 20,000 กิโลเมตร โดยจะทำหน้าที่ส่งสัญญาณให้กับอุปกรณ์ลูกข่ายเพื่อคำนวณ ตรวจสอบ และถอดรหัสสัญญาณที่ได้จาก

ดาวเทียม เพื่อให้ได้พิกัดตำแหน่งและข้อมูลการเคลื่อนที่ของยานพาหนะที่ถูกต้องตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นการนำระบบ GPS Tracking System มาใช้เพื่อช่วยสนับสนุนงานบริหารการใช้น้ำมันได้เต็มประสิทธิภาพสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนการใช้น้ำมันพาหนะตามจริงได้ จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการใช้น้ำมันพาหนะที่ไม่จำเป็น หรือผิดวัตถุประสงค์ รวมทั้งลดการสูญเสีย และติดตามแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุหรือปัญหาอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง หรือใช้น้ำมันพาหนะได้อย่างทันที่ อาจกล่าวได้ว่า ระบบนี้ช่วยให้ทราบ “ทุกพฤติกรรมของรถทุกคัน” เสมือนหนึ่งได้นั่งข้างๆ คนขับรถทุกคัน ฉะนั้นการทำงานของ GPS จึงสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมากมาย เช่น

- ตรวจสอบตำแหน่งปัจจุบันของรถ และแสดงพฤติกรรมของการใช้งานรถ
- ตรวจสอบสถานะปัจจุบันของรถ เช่น จอดรถ ติดเครื่อง-ดับเครื่อง หรือขับเร็วเกินกำหนด
- แสดงเส้นทางการเดินทางย้อนหลังในแต่ละวัน และแสดงเวลาเมื่อรถผ่านสถานที่ต่างๆ
- แสดงเวลาและสถานที่ที่มีการเริ่มใช้งานรถ ขับรถเร็ว จอดรถดับเครื่อง จอดรถติดเครื่องทิ้งไว้ การเข้าสถานี และการเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม
- สามารถกำหนดตำแหน่งสถานที่สำคัญในแผนที่ และบันทึกเวลาการถึงที่หมายในแต่ละวันได้
- สามารถบริหารเวลาการทำงานของรถ ทำให้ใช้งานรถได้เต็มประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของ GPS Tracking System มีดังต่อไปนี้

- ลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายจากการเดินทาง โดยการประหยัดค่าน้ำมัน และลดค่าใช้จ่ายจากการซ่อมบำรุง อันเนื่องมาจากการออกนอกเส้นทาง การติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ การขับรถเร็วซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ รวมถึงสามารถตรวจสอบในเรื่องของการลักลอบคูดน้ำมันไปขายของพนักงานขับรถ
- ป้องกันการนำรถไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ ลดพฤติกรรมการใช้งานรถที่ไม่เหมาะสม เช่น การหยุดพักที่นานเกินควร หรือการจอดรถโดยติดเครื่องเป็นระยะเวลานาน
- เพิ่มความปลอดภัยในทรัพย์สิน และช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้ความเร็วที่ไม่เหมาะสม
- บริหารเวลาการทำงานของรถได้ดียิ่งขึ้น ทำให้ใช้งานรถได้เต็มประสิทธิภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเดินทางให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- สามารถตรวจสอบคุณภาพการจัดส่งได้ตลอดเวลา (โดยอาศัยอุปกรณ์วัดอุณหภูมิในรถยนต์) สินค้าที่ลูกค้าได้รับจึงมีคุณภาพสูง

- สามารถตรวจสอบพฤติกรรมของคนขับรถแต่ละคน (จากหมายเลขประจำตัวคนขับ) จึงสะดวกในการควบคุมดูแลและขอความร่วมมือจากพนักงานขับรถ

- เพิ่มคุณภาพในการบริการลูกค้า และการแข่งขันทางธุรกิจ

อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นซึ่งเราเรียกกันว่า “กล่องดำ” ซึ่งเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ทำงานร่วมกับดาวเทียมบอกพิกัด GPS ซึ่งมีความสำคัญโดยสามารถรายงานข้อมูลการใช้งานรถ เช่น ตำแหน่งของรถในเวลาต่างๆ ทั้งเส้นทางการเดินทาง เวลาที่มีการเริ่มใช้งานและ/หรือหยุดใช้งาน ความเร็วในการใช้งานรถ และการจอดรถติดเครื่อง โดยข้อมูลการใช้งานต่างๆ จะเก็บไว้ในหน่วยความจำของกล่องดำซึ่งสามารถถ่ายทอดข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาประมวลผลโดยโปรแกรมใช้งานภาษาไทย เพื่อให้ผู้ควบคุมสามารถตรวจสอบพฤติกรรมการใช้งานรถ และหาวิธีปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งานรถโดยสามารถติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อควบคุมถึงส่วนต่างๆ ในรถได้ เช่น

- อุปกรณ์วัดระดับน้ำมันในถังเชื้อเพลิง (Fuel Level Device) เพื่อวัดระดับน้ำมันในถังน้ำมัน

- อุปกรณ์วัดระดับอุณหภูมิภายในรถบรรทุก (Temperature) เพื่อวัดระดับอุณหภูมิในรถห้องเย็น

- อุปกรณ์ระบุหมายเลขประจำตัวพนักงานขับรถ (Driven ID)

- อุปกรณ์วิเคราะห์อุบัติเหตุ (Expedient Analyzer)

ประโยชน์ที่ได้จากอุปกรณ์กล่องดำ ได้แก่

- การแสดงข้อมูลทั้งแบบเรียลไทม์ และแบบย้อนหลัง สามารถแจ้งเตือน ไปที่สำนักงานเมื่อเริ่มใช้งานรถ ความเร็ว การจอดรถดับเครื่อง-ติดเครื่องทิ้งไว้ การเข้าสถานีหลัก หรือสถานีย่อย หรือเข้าพื้นที่หวงห้าม รวมไปถึงสรุปพฤติกรรมการใช้รถได้อีกด้วย

- ความสามารถกำหนดตำแหน่งสถานที่สำคัญในแผนที่ และบันทึกเวลาการถึงที่หมายในแต่ละวันได้ ด้วยข้อมูลแผนที่ประเทศไทยในระบบ Digital Vector ที่มีความละเอียดสูงถึง 1:4000 และ 1:20000

รูปแบบรายงานสรุปเพื่อการวิเคราะห์ ได้แก่

- รายงานสรุปการใช้รถที่ละเอียด เช่น รายงานการใช้รถประจำวัน รายงานการขับรถเร็วเกินกำหนด รายงานการจอดรถติดเครื่องทิ้งไว้ ฯลฯ โดยนำเสนอในรูปแบบของตาราง และสามารถทำการส่งข้อมูลออกจากระบบ (Export File) โดยแปลงให้อยู่ในรูปแบบ Excel เพื่อปรับแต่งเพิ่ม ลดหัวข้อ ตามความต้องการได้

- รายงานสรุปในรูปแบบของกราฟเส้น กราฟแท่งสี และกราฟวงกลมแสดงพฤติกรรมต่างๆ ทำให้สะดวกและง่ายในการพิจารณาพฤติกรรมที่อยู่ในความสนใจ นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดเวลาสำหรับผู้บริหารในการตรวจสอบรถจำนวนมากๆ

- สามารถทำการพักข้อมูลด้วยระบบความจุสำรอง ในกรณีนอกพื้นที่เครือข่ายสัญญาณสื่อสาร
- สามารถออกแบบและพัฒนาชุดอุปกรณ์เสริมได้ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้นานพาทนะให้ตรงตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

1.5.7 การตัดสินใจขนส่งด้วยตนเองหรือจัดจ้างบริษัทขนส่งภายนอก

การขนส่งสินค้าเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เป็นที่รู้จักและมีบทบาทมาก ถึงกับมีการเข้าใจผิดว่า การจัดการโลจิสติกส์ก็คือการจัดการระบบขนส่ง ซึ่งความเป็นจริงแล้วการขนส่งเป็นเพียงกิจกรรมหนึ่งของโลจิสติกส์เท่านั้น การกิจสำคัญของกิจกรรมการขนส่งจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้า พัสตุ สิ่งของและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เพื่อให้มีการรับ-ส่งมอบสินค้าและบริการให้แก่หน่วยงานในโซ่อุปทานทั้งภายในและภายนอกองค์กร ในที่นี้ขอกกล่าวถึงเฉพาะในส่วนของการขนส่งภายนอกองค์กรเท่านั้น ซึ่งจากความสำคัญดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรต้องให้ความสำคัญกับระบบการจัดการขนส่ง เพื่อพัฒนาสู่ความเป็นเลิศจนก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กร ทั้งนี้การบริหารจัดการการขนส่งสิ่งที่สำคัญคือการเข้าใจธุรกิจที่องค์กรดำเนินการอยู่และการพิจารณาต้นทุนในการขนส่ง สำหรับการพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกลักษณะการขนส่งสามารถแบ่งออกเป็นสองกรณี คือ การขนส่งด้วยตัวเอง หรือการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง การที่องค์กรจะเลือกกรณีใดนั้นจะต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ในหัวข้อเป้าหมายหลักขององค์กร วิเคราะห์กิจกรรมและต้นทุนการขนส่งโดยละเอียดดังต่อไปนี้

- เป้าหมายหลักขององค์กรโดยพิจารณากิจกรรมหลักขององค์กร รวมถึงความได้เปรียบในการแข่งขันที่สำคัญที่สุดขององค์กร เพื่อดำเนินการไปสู่เป้าหมาย และมุ่งเน้นกำลังความสามารถต่าง ๆ ภายในองค์กรเมื่อเราทราบว่างานหลักขององค์กรคืออะไร เราต้องพยายามปฏิบัติและพัฒนาสิ่งที่องค์กรมีความชำนาญให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นจึงสมควรที่จะดำเนินการด้วยตัวเอง ดังนั้นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ไม่ได้เป็นส่วนของงานหลักก็สามารถเลือกปฏิบัติด้วยตัวเองและว่าจ้างผู้ให้บริการก็ได้ เช่น บริษัท โตโยต้า ประเทศไทย จำกัด เป็นบริษัทผลิตรถยนต์ กิจกรรมหลักจะเน้นเรื่องการผลิต ดังนั้นกิจกรรมขนส่งสินค้าก็สามารถว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งได้

- วิเคราะห์กิจกรรม โดยทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่ต้องการว่าจ้างผู้ให้บริการ เช่น กิจกรรมการขนส่งที่บริษัททำอยู่ เราต้องการปฏิบัติเองจริง ๆ หรือไม่ มีลักษณะเฉพาะหรือซับซ้อนยุ่งยากหรือไม่ การพิจารณาทรัพยากรที่บริษัทมีอยู่เพียงพอที่จะสามารถดำเนินกิจกรรมขนส่งเองอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดหรือไม่ และที่สำคัญเรามีความรู้ภายในองค์กรรวมถึงการบริหารจัดการการขนส่งได้ดีกว่าการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งภายนอกหรือไม่

- ต้นทุนการขนส่ง ซึ่งเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจว่าจะดำเนินการขนส่งด้วยตัวเองหรือว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง ก่อนอื่นเราต้องทราบต้นทุนการขนส่งภายในขององค์กรของเราก่อนแล้วจากนั้นจึงนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุนที่เกิดจากการว่าจ้างผู้ให้บริการซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ต้นทุนการขนส่งด้วยตัวเอง จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1. ต้นทุนคงที่ ต้นทุนการบริหารจัดการและต้นทุนค่าดำเนินการต่างๆ ที่ไม่ได้แปรผันตามปริมาณงานที่ทำ ดังนี้

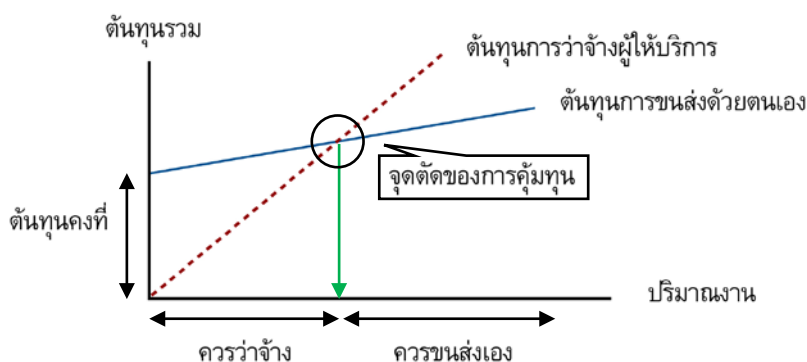
ต้นทุนคงที่	หน่วย
ค่าบริหารจัดการ เช่น ระบบซอฟต์แวร์	บาท / เดือน
ค่าจ้างพนักงานขับรถรายเดือน	บาท / เดือน
ค่าจ้างผู้บริหารในส่วนการจัดการการขนส่ง	บาท / เดือน
ค่าเสื่อมราคาของรถ	บาท / คัน / เดือน
ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์	บาท / คัน / เดือน
ค่าบำรุงรักษาตามสภาพ	บาท / คัน / เดือน
ค่าประกันรถ	บาท / คัน / เดือน
ค่าสิ่งอำนวยความสะดวกและที่จอดรถ	บาท / คัน / เดือน
ค่าทะเบียนและใบอนุญาต	บาท / คัน / เดือน
ค่าเสียโอกาสในการลงทุนจากเงินซื้อรถ	บาท / คัน / เดือน

2. ต้นทุนผันแปร ต้นทุนที่เกิดขึ้นตามปริมาณงาน ดังนี้

ต้นทุนแปรผัน	หน่วย
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	บาท / กิโลเมตร
ค่าบำรุงรักษาตามระยะทาง	บาท / กิโลเมตร
ค่ายางรถยนต์	บาท / กิโลเมตร
ค่าแรงพนักงาน	บาท / กิโลเมตร
ค่าทางพิเศษ	บาท / เที่ยว
ค่าเบี่ยงลิ้งพนักงานขับรถ	บาท / เที่ยว
ค่าโสหุ้ยระหว่างเดินทาง	บาท / เที่ยว
ค่าสินค้าเสียหายจากการขนส่ง	บาท / เที่ยว

ต้นทุนการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง เนื่องจากโครงการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งต้องอาศัยการดำเนินการเพื่อให้การว่าจ้างประสบความสำเร็จ ดังนั้นนอกเหนือจากต้นทุนในการจ้างบริการขนส่งแล้วยังต้องรวมต้นทุนการดำเนินการโครงการการจัดจ้าง ซึ่งเริ่มตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการโอนถ่ายงานให้แก่ผู้ให้บริการขนส่งและต้นทุนในการควบคุมดูแลกิจกรรมที่ว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งด้วย

แนวการพิจารณาจุดคุ้มทุนของการขนส่งด้วยตัวเองและการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง



ในที่นี้จะกล่าวถึงเหตุผลที่องค์กรควรตัดสินใจใช้ผู้ให้บริการขนส่งและความเสี่ยงที่เกิดจากการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง เพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการช่วยพิจารณาเพื่อตัดสินใจ ดังนี้

1. ควบคุมบริหารจัดการต้นทุนได้ง่าย เนื่องจากผู้ว่าจ้างสามารถรู้ต้นทุนที่ชัดเจนว่าต้องใช้งบประมาณเท่าไร นอกจากนี้ยังไม่มีต้นทุนแฝงที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมเนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นผู้ดำเนินการให้ทั้งหมด โดยเฉพาะงานด้านไอทีเป็นงานที่ต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเพื่อมาวางระบบและพัฒนาระบบให้

2. การพยากรณ์ความต้องการของตลาดล่วงหน้า (Market Demand Forecasting) เนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งมีลูกค้าหลากหลายทำให้ทราบความเคลื่อนไหวของตลาดได้ดีกว่า ส่งผลให้สามารถนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในการคาดคะเนความต้องการได้แม่นยำมากกว่า

3. การประหยัดจากขอบข่ายงาน (Economies of Scope) ซึ่งเกิดจากการให้บริการที่มีขอบเขตกว้างเป็นการฝึกกำลังทางธุรกิจก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในการสร้างคุณค่าให้กับทุกองค์กรที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกัน ทำให้เกิดการบริหารจัดการแบบเครือข่ายร่วมกันส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพต่อการส่งมอบสินค้าโดยไม่มีข้อจำกัดเชิงพื้นที่เป็นการสนองตอบความต้องการของลูกค้า

4. การกระจายต้นทุน (Cost Sharing) เป็นการลดต้นทุนรวมขององค์กรเพราะมีการใช้ทรัพยากรประโยชน์ได้เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากการใช้งานร่วมกับผู้ให้บริการรายอื่น
5. การเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่ง (Transport Efficiency) เนื่องจากมีเครือข่ายโซ่อุปทานของผู้ให้บริการขนส่งส่งผลให้สามารถจัดการขนส่งเที่ยวเปล่าได้ดีกว่า
6. สภาพคล่องทางการเงิน (Working Capital Flow) องค์กรสามารถลดเงินลงทุนส่งผลทำให้มีเงินสดในมือที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นมากกว่า
7. ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist Value) เมื่อองค์กรได้รับการบริการจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านโดยตรงซึ่งมักจะมีบริการและทำงานได้ดีกว่า เพราะผู้ให้บริการจะต้องพัฒนาตัวเองอยู่เสมอเพื่อแข่งขันกับผู้ให้บริการรายอื่น ทำให้งานออกมามีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าขององค์กร
8. การให้บริการมีความยืดหยุ่น (Services Flexibility) ผู้ให้บริการภายนอกมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการให้บริการตามความต้องการได้ดีกว่าเนื่องจากมีความชำนาญ ซึ่งหากองค์กรทำเองต้องใช้เวลามากกว่าในการปรับปรุงงาน
9. ประโยชน์เชิงเวลา (Time Interest) การว่าจ้างผู้ให้บริการทำให้องค์กรสามารถใช้เวลาบริหารจัดการงานที่สำคัญมากกว่า นอกจากนั้นยังเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในระยะยาวให้องค์กรอีกด้วย
10. ผนึกกำลังทางธุรกิจ (Business Synergies) เกิดความร่วมมือใน ซัพพลายเชนเดียวกันซึ่งเป็นการดำเนินธุรกิจแบบบูรณาการส่งผลให้คู่แข่งไม่มีช่องว่างที่จะเข้ามาแข่งขันกับองค์กรเราได้
11. การสนองตอบต่อความต้องการที่หลากหลายของลูกค้า (Multiple Needs Responsiveness) ผู้ให้บริการภายนอกสามารถตอบสนองต่อการบริการในรูปแบบต่างๆ ของผู้ว่าจ้างและลูกค้าได้มากกว่า เช่น การกระจายสินค้าแบบอัตโนมัติและการส่งมอบสินค้าแบบทันเวลา (JIT) ในกระบวนการผลิตแบบลีน

1.5.8 ความเสี่ยงที่เกิดจากการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง

1. ความเสี่ยงจากการจัดจ้าง ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการบริการลูกค้าต้องมีการควบคุมกระบวนการที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความสัมพันธ์ของบริษัทกับลูกค้าอย่างใกล้ชิด ซึ่งความสำเร็จหรือความล้มเหลวอยู่ที่สิ่งที่ลูกค้าสัมผัสได้
2. ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลความลับ ต้องแน่ใจว่าผู้ให้บริการดำเนินการด้านการรักษาความลับของบริษัทอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม บริษัทต้องมีการกำหนดมาตรการ ควบคุมและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ
3. คุณภาพในการจัดจ้าง บริษัทต้องรอบคอบและเฉพาะเจาะจงเพื่อกำหนดข้อตกลงร่วมกันกับผู้ให้บริการถึงคุณภาพการให้บริการตามที่บริษัทคาดหวัง

4. การสูญเสียการควบคุมในสิ่งที่เคยควบคุมได้ไม่มากนักน้อย เช่น ถ้าเราเคยลงไปคลุกคลีสั่งงานกับพนักงานเอง แต่เมื่อว่าจ้างผู้ให้บริการแล้วก็ทำเหมือนเดิมไม่ได้ อาจเป็นความเสี่ยงต่อการสูญเสียความรู้ความสามารถด้านนั้นไป และอาจนำกลับมาทำเองไม่ถนัดเหมือนเดิม

5. การเจริญเติบโต ผู้ให้บริการต้องมีความพร้อมที่จะสนองตอบต่อการเจริญเติบโตรวมถึงความต้องการที่มากขึ้นของบริษัท ดังนั้นบริษัทต้องมีการประเมินความสามารถของผู้ให้บริการเพื่อรับมือกับเรื่องดังกล่าว

6. กำหนดเวลา ผู้ให้บริการไม่สามารถรับมือกับกำหนดเวลา ไม่ทราบ หรือไม่สนใจ นั้นหมายความว่าเรากำลังประสบปัญหาแล้ว ดังนั้นบริษัทต้องมั่นใจว่าผู้ให้บริการมีความตระหนักและเห็นความสำคัญเร่งด่วนอย่างไร

7. การขยายขอบเขตของงานออกไปจากที่กำหนดไว้ เมื่อบริษัทตกลงกับผู้ให้บริการแล้วแต่ขอบเขตที่ตกลงไว้ไม่ครอบคลุมการปฏิบัติการทุกกรณีบริษัทต้องมีกลไกในการรองรับการปรับขอบเขตงาน

8. ความเสี่ยงของการเข้ากันไม่ได้ขององค์กร บางครั้งอาจเกิดปัญหาความแตกต่างทางวัฒนธรรมระหว่างองค์กรกับผู้ให้บริการขนส่ง สิ่งสำคัญคือการพยายามทำความเข้าใจและหาหนทางในการจัดการโดยไม่ให้เกิดความขัดแย้งซึ่งส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร

9. ความเสี่ยงที่เกี่ยวกับเรื่องของคน การว่าจ้างผู้ให้บริการอาจส่งผลกระทบต่อขวัญกำลังใจของพนักงานและบางครั้งอาจเกิดการต่อต้าน ดังนั้นก่อนการปรับเปลี่ยนต้องมีการเตรียมการอย่างรอบคอบ โดยอาศัยการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน

สรุปแล้วในการพิจารณาว่าองค์กรควรจะทำดำเนินการขนส่งด้วยตัวเองหรือว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง ต้องทำการวิเคราะห์เป้าหมายหลักขององค์กร ถ้าไม่ใช่กิจกรรมหลักขององค์กรก็มาพิจารณาต่อว่ากิจกรรมขนส่งเป็นเรื่องที่องค์กรมีความรู้ความเชี่ยวชาญมากกว่าผู้ให้บริการหรือไม่ ถ้าไม่ก็ทำการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งด้วยตัวเองเทียบกับต้นทุนการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งตามลำดับ โดยนำข้อมูลเหตุผลที่องค์กรควรตัดสินใจใช้ผู้ให้บริการขนส่งและความเสี่ยงที่เกิดจากการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งมาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ แต่มีหลายองค์กรมุ่งเน้นเรื่องต้นทุนการขนส่งในการพิจารณาตัดสินใจเลือกว่าจะการขนส่งด้วยตัวเองหรือการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งเพียงอย่างเดียว ซึ่งจากที่กล่าวมาจะเห็นว่าการพิจารณาเรื่องต้นทุนการขนส่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์เท่านั้น

ณัฐนันท์ อรุณศรีโสภณ, สรวิชญ์ เยาว์ยืนยง และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ (2555) ได้ทำการศึกษาแบบจำลองสถานการณ์ของกระบวนการให้บริการนำเข้าสู่ชุดชิ้นส่วนรถยนต์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ว่าการให้บริการโลจิสติกส์ คือ การจัดสมดุลของจำนวน

ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ โดยอยู่ในระดับเดียวหรือสูงกว่าผู้ให้บริการโลจิสติกส์รายอื่นๆ โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันสูงในเรื่องของความเร็วและความถูกต้องตรงเวลา งานวิจัยนี้ได้เลือกทำการศึกษาวเวลาของการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการให้บริการนำเข้าสู่ชุดชิ้นส่วนรถยนต์ที่ให้ความสำคัญกับการขนส่งแบบทันเวลา และทำการศึกษาระบวนการให้บริการนำเข้าสู่ชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์รายใหญ่ที่มีเครือข่ายกระจายอยู่ทั่วโลกซึ่งทำการศึกษาเฉพาะกระบวนการที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเท่านั้นและเป็นการพิจารณาในเรื่องของเวลาในการดำเนินกิจกรรมเป็นสำคัญ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการประยุกต์แบบจำลองสถานการณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาระยะเวลาของกระบวนการนำเข้าสู่ชิ้นส่วนรถยนต์ที่มีความแปรปรวนของปริมาณการนำเข้าที่สูงมาก โดยจัดกลุ่มประเภทวัตถุดิบที่เข้ามาเป็น 3 กลุ่ม คือ ข้อมูลเอกสารการรับสินค้าไปขนส่งสินค้าเข้า ตู้คอนเทนเนอร์ และข้อมูลเอกสารไปขนส่งสินค้าออก โดยทำการจำลองปริมาณการนำเข้าและการเบิกจ่ายสินค้าตามใบสั่งซื้อของลูกค้า จากผลการจำลองสถานการณ์พบว่ากิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลารวมเฉลี่ยของระบบซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำใบขนส่งสินค้าเข้า ได้แก่ กิจกรรมการทำใบขนส่งสินค้าเข้า กิจกรรมการเตรียมข้อมูลสำหรับทำใบขนส่งสินค้าเข้า และกิจกรรมการรอคอยการยืนยันรายละเอียดสินค้าจากลูกค้า

1.6 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)

คลังสินค้าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญหนึ่งในโซ่อุปทาน และผู้บริหารของทุกองค์กรให้ความสำคัญเนื่องจากเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบ งานที่อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิต (Work-in-Process) หรือสินค้าสำเร็จรูป ปัจจุบันประเทศไทยเปิดการค้าเสรีภายในภูมิภาคอาเซียนผ่านประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ผู้ประกอบการไทยจึงจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันให้สูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาคุณภาพของสินค้ากระบวนการผลิต รวมถึงนำหลักการจัดการโซ่อุปทานมาใช้ ดังนั้นคลังสินค้าซึ่งเป็้องค์ประกอบหนึ่งของโซ่อุปทานจึงได้รับความสนใจ และเริ่มพัฒนาการทำงานในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

คลังสินค้า (Warehouse) เป็นพื้นที่ที่ได้วางแผนไว้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้สอย และการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบ โดยคลังสินค้าจะทำหน้าที่ในการเก็บสินค้าระหว่างการเคลื่อนย้าย เพื่อสนับสนุนการผลิต และการกระจายสินค้า ซึ่งสินค้าที่เก็บในคลังสินค้า (Warehouse) จะมี 4 ประเภท ได้แก่ วัตถุดิบ (Raw Material) งานระหว่างทำ (Work in Process) วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating Supplier) และสินค้าสำเร็จรูป (Finished Good)

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) เป็นการจัดระเบียบในการเคลื่อนย้าย การวาง และการเก็บรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบมีระเบียบแบบแผนเพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ การดำเนินงานในลักษณะนี้จะเกิดจากการบริหารทรัพยากรทั้งหมดภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานของคลังสินค้า ระบบการตรวจติดตามสถานะ (Tracking System) และการสื่อสารภายในคลังสินค้า

1.6.1 วัตถุประสงค์ของการจัดการคลังสินค้า

1. ลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในคลังสินค้าให้มากที่สุด
2. ใช้ประโยชน์จากพื้นที่และปริมาตรการจัดเก็บภายในคลังสินค้าให้มากที่สุด
3. สร้างความมั่นใจว่าแรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ สาธารณูปโภคต่างๆ มีเพียงพอและสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร
4. สร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น พนักงานจัดเก็บสินค้า พนักงานขนถ่าย เป็นต้น

1.6.2 ความสำคัญของคลังสินค้า

1. ช่วยสนับสนุนการผลิต (Manufacturing Support) โดยคลังสินค้าจะทำหน้าที่ในการรวบรวมวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วน และส่วนประกอบต่างๆ จากผู้ส่งมอบสินค้าเพื่อป้อนให้กับโรงงานผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปต่อไป

2. เป็นที่เก็บรวบรวมผลิตภัณฑ์ (Mix Product) ในกรณีที่มีการผลิตสินค้าแต่ละชนิดจากโรงงานซึ่งตั้งหลายแห่ง คลังสินค้ากลางจะทำหน้าที่รวบรวมสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงานต่างๆ เหล่านั้นไว้ในที่เดียวกัน เพื่อส่งมอบให้ลูกค้าตามต้องการ ขึ้นอยู่กับลูกค้าแต่ละรายว่าต้องการสินค้าจากโรงงานใดบ้าง

3. เป็นที่รวบรวมสินค้าสำหรับการขนส่ง (Consolidation Goods) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการซื้อสินค้าจำนวนมากจากหลายแห่ง คลังสินค้าจะเป็นสถานที่รวบรวมสินค้าจากหลายแหล่งเพื่อจัดส่งในปริมาณมากแบบเต็มคันรถ (Full Truck Load: FTL) ซึ่งจะทำให้ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยลดลง

4. ใช้ในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลง (Break Bulk) ในกรณีที่การขนส่งจากผู้ผลิตมีการบรรจุหีบห่อขนาดใหญ่ คลังสินค้าจะเป็นสถานที่ช่วยในการแบ่งแยกสินค้าให้มีขนาดเล็กลงตามใบสั่งซื้อจากลูกค้าและจัดส่งให้กับลูกค้าต่อไป

5. ช่วยประหยัดต้นทุนการผลิต การผลิตสินค้าเป็นจำนวนมากจะช่วยให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของสินค้าลดต่ำลง และการผลิตสินค้าจำนวนมากดังกล่าวย่อมต้องใช้

วัตถุดิบในการผลิตจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องมีคลังสินค้าเพื่อเก็บวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตเสร็จแล้ว ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการประหยัดในต้นทุนการผลิตทั้งหมดได้

6. ช่วยประหยัดในการจัดซื้อ การสั่งซื้อปริมาณวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก เพื่อเก็บไว้ในคลังสินค้าจะทำให้ได้รับส่วนลดตามปริมาณ (Quantity Discount) เมื่อซื้อวัตถุดิบจำนวนมาก ทำให้ราคาซื้อวัตถุดิบต่อหน่วยต่ำ นอกจากนี้การมีจำนวนการซื้อบ่อยครั้งและแต่ละครั้งซื้อเป็นจำนวนมากจะทำให้ประหยัดค่าขนส่งและค่าระวางสินค้าด้วย

7. ช่วยป้องกันการขาดแคลนสินค้า การมีวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปไว้ในคลังสินค้าเป็นปริมาณมาก ย่อมป้องกันการขาดแคลนสินค้าเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น การนัดหยุดงานของคณงาน สินค้าสูญหาย หรือเสียหายระหว่างขนส่ง เป็นต้น

8. ช่วยให้บริการลูกค้าได้สะดวกขึ้น การมีคลังสินค้าสามารถขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าที่ใกล้ลูกค้าที่สุด ไปบริการให้แก่ลูกค้าตามคำสั่งซื้อได้อย่างรวดเร็วโดยไม่เสียเวลา และทันต่อความต้องการ ทำให้มีข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน และยังเป็นการสนับสนุนการให้บริการลูกค้ามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

9. ช่วยให้กิจการพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของตลาด การมีคลังสินค้าช่วยให้เก็บรักษาวัตถุดิบ หรือสินค้าที่มีลักษณะตามฤดูกาล ให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของตลาดหรือเพื่อป้อนโรงงานที่ผลิตตามฤดูกาล ซึ่งต้องอาศัยคลังสินค้าเก็บรักษาผลิตผลไว้ในช่วงที่ขาดแคลน นอกจากนี้บางครั้งกิจการอาจพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด การเก็บรักษาสินค้าคงคลังไว้จะช่วยให้กิจการพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เกินจำนวนคาดหมายได้

1.6.3 ประเภทของคลังสินค้า

คลังสินค้า โดยทั่วไปจะทำหน้าที่จัดเก็บวัตถุดิบ หรือ สินค้าสำเร็จรูป เป็นหลัก แต่บางครั้งอาจจัดเก็บงานระหว่างการผลิต หรือ ชิ้นส่วนหรือสินค้ากึ่งสำเร็จรูปบ้าง ซึ่งในการจัดเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบจำพวกนี้ จำเป็นต้องมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และไม่เกิดความเสียหายต่อสินค้าหรือวัตถุดิบที่เก็บอยู่ภายในคลังสินค้า การแบ่งประเภทของคลังสินค้าสามารถทำได้โดยแบ่งตามลักษณะธุรกิจตามลักษณะงาน หรือ แบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา ดังต่อไปนี้

การแบ่งประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะธุรกิจ

คลังสินค้าตามลักษณะธุรกิจมี 2 ประเภท คือ คลังสาธารณะ (Public Warehouse) และคลังส่วนตัว (Private Warehouse) ซึ่งแต่ละประเภทมีข้อดี ข้อเสีย ดังต่อไปนี้

1. คลังสาธารณะ (Public Warehouse)

คลังสาธารณะ คือ คลังที่เจ้าของธุรกิจเปิดขึ้นเพื่อรับเก็บสินค้าเป็นหลัก เป็นโกดังสินค้ามีการจัดเก็บค่าเช่าในการจัดเก็บสินค้า เช่น คลังห้องเย็นต่างๆ ที่รับจัดเก็บปลาแช่แข็งที่มาจากเมืองนอก โดยที่โรงงานแปรรูปไม่ต้องการลงทุนสร้างคลังห้องเย็นเป็นของตัวเอง ก็จะจัดจ้างให้คลังห้องเย็นช่วยจัดเก็บให้ โดยคิดค่าจัดเก็บ เป็นต้น

ข้อดีของคลังสาธารณะ

- มีการใช้ประโยชน์ของเงินทุนมากขึ้น เนื่องจากคลังที่สร้างได้ให้บริการแก่ลูกค้าหลายราย

- มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้ดีกว่า เพราะมีการให้บริการแก่ลูกค้าหลายราย
- เป็นการลดความเสี่ยงจากการว่างของคลังสินค้า
- มีการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ (Economies of Scale) มากกว่า
- มีความยืดหยุ่นสูง
- มีความรู้และความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดเก็บและเคลื่อนย้ายมากกว่า

ข้อเสียของคลังสาธารณะ

- อาจมีปัญหาเรื่องการสื่อสารข้อมูล เพราะระบบการสื่อสารอาจมีความแตกต่างกันมาก
- อาจไม่มีการบริการพิเศษบางประเภท ซึ่งเป็นความต้องการเฉพาะด้านของตัวสินค้า
- พื้นที่อาจไม่เพียงพอในบางช่วงของความต้องการ

2. คลังส่วนตัว (Private Warehouse)

คลังส่วนตัวคือคลังโดยทั่วไปของบริษัท ซึ่งบริษัทหลาย ๆ แห่งได้สร้างคลังในพื้นที่ของตัวเอง เช่น คลังวัตถุดิบ คลังสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น และใช้ในการจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทเท่านั้น

ข้อดีของคลังส่วนตัว

- มีการควบคุมที่ทำได้ง่าย
- มีความยืดหยุ่นสูง
- มีต้นทุนต่ำกว่าในระยะยาว
- มีการใช้แรงงานที่มีประสิทธิภาพสูง

ข้อเสียของคลังส่วนตัว

- ขาดความยืดหยุ่น
- ข้อจำกัดทางด้านการเงิน
- ผลตอบแทนต่อการลงทุนต่ำ

การแบ่งประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะงาน

1. คลังสินค้าสำหรับเก็บรักษาสินค้า

คลังสินค้าชนิดนี้มีหน้าที่หลักในการเก็บรักษาสินค้าซึ่งอาจอยู่ในรูปวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูป เพื่อทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของฝ่ายผลิต หรือร้านค้าตามลำดับ ดังนั้นการจัดการสินค้าประเภทนี้จะเน้นที่การรักษาสภาพสินค้า และการป้องกันการสูญหายของสินค้าเป็นสำคัญ

2. ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center, DC)

ศูนย์กระจายสินค้า คือ คลังสินค้าที่ทำหน้าที่ทั้งในฐานะเป็นคลังสินค้า (Warehouse) และเป็นหน่วยเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต (Manufacturer) กับผู้ขายปลีก (Retailers) จะเป็นผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Provider) ในด้านการจัดเก็บสินค้าและการจัดการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปให้กับลูกค้าได้อย่างทันเวลาและถูกต้องตรงตามความต้องการ DC ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ให้บริการภายนอก (Outsource) หรือ Third Party Logistics Service Providers (3PL) จะทำหน้าที่รับสินค้าจากผู้ผลิตแต่ละรายมาเก็บในคลังสินค้าของตน โดยดำเนินการบริหารจัดการในการควบคุมปริมาณด้วยเทคโนโลยีในการกระจายและจัดส่งสินค้าแทนเจ้าของสินค้าหรือผู้ผลิตสินค้าโดยรับผิดชอบงานขนส่งจนสินค้าไปสู่ผู้รับ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นนี้ คือ การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งของผู้ผลิตไปสู่ผู้ขายปลีกหรือลูกค้าแต่ละราย ผู้ผลิตสามารถขนส่งมาที่ DC เพียงแห่งเดียว โดย DC จะทำการกระจายสินค้าสู่ผู้ขายปลีกตามความถี่ที่ผู้ขายปลีกต้องการ ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีที่เก็บสินค้าคงคลังจำนวนมากที่ผู้ขายปลีกอีกต่อไป ค่าใช้จ่ายส่วนวัสดุคงคลังของร้านขายปลีกก็ลดลง ทำให้ต้นทุนรวมลดลง และส่งผลให้มีความได้เปรียบในด้านการแข่งขันทั้งด้านราคาและความรวดเร็วในการบริการ ในปัจจุบันร้านขายปลีกหลายแห่งจึงสามารถรับประกันราคาต่ำสุดแก่ผู้บริโภคได้

3. ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า (Cross Dock)

ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า หมายถึง คลังสินค้าที่ใช้สำหรับการรับสินค้าและส่งสินค้าในเวลาเดียวกัน หรือเป็นคลังสินค้าซึ่งมีการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อใช้ในการขนถ่ายจากพาหนะหนึ่งไปสู่อีกพาหนะหนึ่งโดย Cross Dock ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นสถานที่ซึ่งมีลักษณะเป็นศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า ทำหน้าที่ในการบรรจุและคัดแยกสินค้า โดย Cross Dock จะทำหน้าที่เป็นสถานีเปลี่ยนถ่ายสินค้านี้ระหว่างรูปแบบการขนส่ง ซึ่งอาจเป็นจากผู้ส่งมอบหลายราย แล้วนำมาคัดแยกรวบรวมบรรจุเพื่อจัดส่งให้ลูกค้าแต่ละราย เพื่อจะจัดส่งต่อไปให้ลูกค้าซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นร้านค้าปลีก หรือร้านสะดวกซื้อ ที่มีความต้องการสินค้าน้อยที่หลากหลายน

Cross Dock จะมีลักษณะคล้ายคลังสินค้าที่มี 2 ด้าน โดยด้านหนึ่งสำหรับใช้ในการรับสินค้า และอีกด้านหนึ่งใช้ในการจัดส่งสินค้า โดยสินค้าที่นำเข้ามาใน Cross

Dock จะมีกระบวนการคัดแยก-บรรจุ และรวบรวมสินค้า เพื่อจัดส่งไปให้กับผู้รับ ซึ่งโดยปกติแล้วการนำสินค้าเข้ามาเก็บและจัดส่งมักจะดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน 24 ชั่วโมง ภารกิจสำคัญของ Cross Dock จะเป็นตัวกลางในการรวบรวมสินค้าให้สามารถจัดส่งได้เต็มคันรถหรือใช้พื้นที่ในคอนเทนเนอร์ให้ได้เต็มพิกัด โดยส่วนใหญ่แล้วศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าจะกระจายอยู่ตามภาค หรือจังหวัดซึ่งเป็นศูนย์กลางของการขนส่ง จึงมีส่วนช่วยแก้ปัญหาการบรรทุกที่ไม่มีสินค้าในเที่ยวกลับ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการขนส่งทางถนนในประเทศไทย ทั้งนี้ Cross Dock อาจจะทำหน้าที่เป็น ICD (Inland Container Depot) โดยสามารถเชื่อมโยงการขนส่งในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งทางรถไฟ ทางรถบรรทุก หรือแม้แต่ขนส่งทางน้ำและทางอากาศ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า Cross Dock จะมีบทบาทและเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสนับสนุนรูปแบบการขนส่ง ที่เรียกว่า Multimodal Transport

การแบ่งประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้า

1. คลังสินค้าทั่วไป

คลังสินค้าทั่วไปทำหน้าที่เก็บสินค้าหลากหลายที่ไม่ต้องการการรักษาดูแลเป็นพิเศษ อาทิเช่น สินค้าอุปโภคและเครื่องใช้สอยทั่วไป เป็นต้น

2. คลังสินค้าของสด

คลังสินค้าชนิดนี้ทำหน้าที่เก็บสินค้าที่เป็นของสด อาทิเช่น อาหาร ผัก ผลไม้ และเครื่องดื่ม เป็นต้น ซึ่งสินค้าเหล่านี้ต้องการการรักษาดูแลเป็นพิเศษด้วยการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเพื่อรักษาความสดใหม่ของสินค้า

3. คลังสินค้าอันตราย

คลังสินค้าชนิดนี้ทำหน้าที่เก็บสินค้าที่เป็นอันตราย อาทิเช่น สารพิษ สารเคมี เชื้อเพลิง หรือวัตถุระเบิด เป็นต้น สิ่งที่สำคัญที่สุดของคลังสินค้าอันตรายคือการจัดการแยกประเภทของวัตถุอันตรายและการจัดเก็บให้เหมาะสมตามหลักการจัดเก็บของวัตถุต่างๆ คลังสินค้าชนิดนี้จะต้องมีผู้ควบคุมดูแลระบบบำบัดมลพิษ ซึ่งจะต้องได้รับใบอนุญาตโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ขั้นตอนการสอบขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแลระบบบำบัดมลพิษ และพระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากสมาคมผู้ประกอบการวัตถุอันตราย (HASLA: Hazardous Substances Logistics Association) ที่ www.hasla.or.th

4. คลังสินค้าพิเศษ (ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น)

คลังสินค้าพิเศษมักจะเป็นคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก เพื่อใช้เก็บสินค้าที่มีมูลค่าสูง ซึ่งต้องได้รับการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม เพื่อคงคุณสมบัติของสินค้าไว้ให้

มีอายุยืนยาว ตัวอย่างสินค้าได้แก่ ยา และเครื่องเวชภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงสารเคมีบางชนิดด้วย

1.6.4 กิจกรรมในคลังสินค้า

เมื่อกล่าวถึง การดำเนินงานในคลังสินค้า จำเป็นต้องกล่าวถึงกิจกรรมหลักของคลังสินค้านั้นก่อน เพื่อจะได้รู้ว่ากิจกรรมหลักสำคัญหรืองานที่เกิดขึ้นในคลังสินค้านั้นมีอะไรบ้าง ซึ่งกิจกรรมที่สำคัญของคลังสินค้าสามารถจำแนกได้เป็น 2 กิจกรรม ได้แก่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย (Movement Activities) และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษา (Storage Activities)

1. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องการเคลื่อนย้าย (Movement Activities)

การดำเนินงานทั่วไปในคลังสินค้า จะมีงานที่เป็นกระบวนการลักษณะคล้ายคลึงกันซึ่งสามารถแบ่งงานที่เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสินค้า ออกเป็นชั้นๆ ดังนี้

1.1) กระบวนการรับสินค้า (Receiving)

1.2) ระบบการจัดเก็บสินค้าเข้าชั้นวาง หรือการเคลื่อนย้ายสินค้า (Put-away or Transfer/Bulk Storage) โดยมีระบบการเก็บสินค้าเข้าชั้นวางที่ได้รับความนิยม 2 ระบบ คือระบบแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO: First-in-First-out) และระบบแบบเข้าหลังออกก่อน (LIFO: Last-in-First-out) ในระบบของการเก็บสินค้าเข้าชั้นวางได้มีการจัดแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บสินค้า ออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

1.2.1) การจัดเก็บแบบไม่เป็นทางการ (Informal System)

1.2.2) การจัดเก็บแบบตำแหน่งคงที่ (Fixed Location System)

1.2.3) การจัดเก็บแบบตามเลขสินค้า (Part Number System)

1.2.4) การจัดเก็บตามประเภทสินค้า (Commodity System)

1.2.5) การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Location System)

1.2.6) การจัดเก็บแบบผสม (Combination System)

1.3) กระบวนการในการคัดเลือกหรือแปลงหน่วย (Selection or Let Down) จะเป็นช่วงที่ใช้เวลามากที่สุดของกระบวนการทำงานในคลังสินค้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของการเบิกจ่ายสินค้าออกว่ามีจำนวนมากน้อยอย่างไร การจัดเก็บต้องมีประสิทธิภาพ ตำแหน่งที่อยู่ของสินค้าต้องแม่นยำ บริเวณที่ใช้ในการคัดเลือกหรือแปลงเป็นหน่วยย่อยต้องเหมาะสม มีความพร้อมด้วยเทคโนโลยี อุปกรณ์ รวมทั้งประสิทธิภาพของคนที่ทำการคัดเลือกด้วย

1.4) การจ่ายสินค้า หรือการหยิบสินค้า (Picking or Order Picking) เป็นขั้นตอนของการนำสินค้าจากที่จัดเก็บมาทำการจ่ายตามคำสั่งสินค้า หรือ Order โดยจะมีการนำ

ระบบการจัดการในการบริหารคลังสินค้า (WMS: Warehouse Management System) มาใช้ในการตัดสต็อกสินค้า ควบคู่กับระบบบาร์โค้ด รูปแบบการหยิบสินค้าแบ่งได้ตามขนาดในการหยิบของสินค้า ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.4.1) การหยิบเป็นพาเลท (Pick Face Palletizing Systems)

1.4.2) การหยิบเป็นลัง (Case Picking)

1.4.3) การหยิบชิ้นส่วนขนาดเล็ก (Broken Case Picking)

รูปแบบการหยิบสินค้าที่นิยมใช้ทั่วไป และสามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะของงานที่ดำเนินการ จะแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

- การหยิบทั่วไปหรือแบบอิสระ (Basic Order Picking)
- การหยิบเป็นชุด (Batch Picking, by Line)
- การหยิบเป็นโซน (Zone Picking)
- การหยิบเป็นคลื่น (Wave Picking)

1.5) การตรวจนับสินค้า (Counting) จะเป็นการตรวจสอบจำนวนสินค้าที่คงเหลืออยู่ในคลังสินค้าจริง สามารถตรวจสอบได้ทุกเวลาที่ต้องการทราบข้อมูล ซึ่งเรียกว่าระบบ Realtime เป็นระบบโปรแกรมบริหารจัดการคลังสินค้า (WMS: Warehouse Management System) ควบคู่ไปกับการจัดสต็อกด้วยบาร์โค้ด หรือ RFID เพื่อให้ทราบได้ถึงสภาพการณ์ที่แท้จริงของปริมาณสินค้าในคลังให้สอดคล้องกับความต้องการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต และวางแผนในการจัดหาสินค้าเข้ามาเติมให้เต็มในระบบเพื่อสนองต่อความต้องการอย่างต่อเนื่องต่อไป

2. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการเก็บรักษา (Storage Activities)

2.1) การเก็บรักษาสินค้าชั่วคราว

ในปัจจุบันแนวคิดในการนำเก็บสินค้าชั่วคราว หรือในระยะเวลาสั้นๆ เป็นแนวคิดที่นิยมใช้อย่างมาก โดยเฉพาะคลังสินค้าที่อยู่ในรูปแบบของศูนย์กระจายสินค้า (DC: Distribution Center) ที่สินค้าจะเข้ามาพักเพียงชั่วคราว รอการคัดแยก ซึ่งอาจเข้าเข้า ออกบ่อย ไม่ต้องนำเก็บ หรืออาจจะเก็บเพียงช่วงสั้น 1-2 วัน ถือว่าเป็นการเก็บรักษาสินค้าชั่วคราว ซึ่งช่วยลดต้นทุนด้านการจัดการคลังสินค้าได้อย่างมาก

2.2) การเก็บรักษาสินค้ากึ่งถาวร

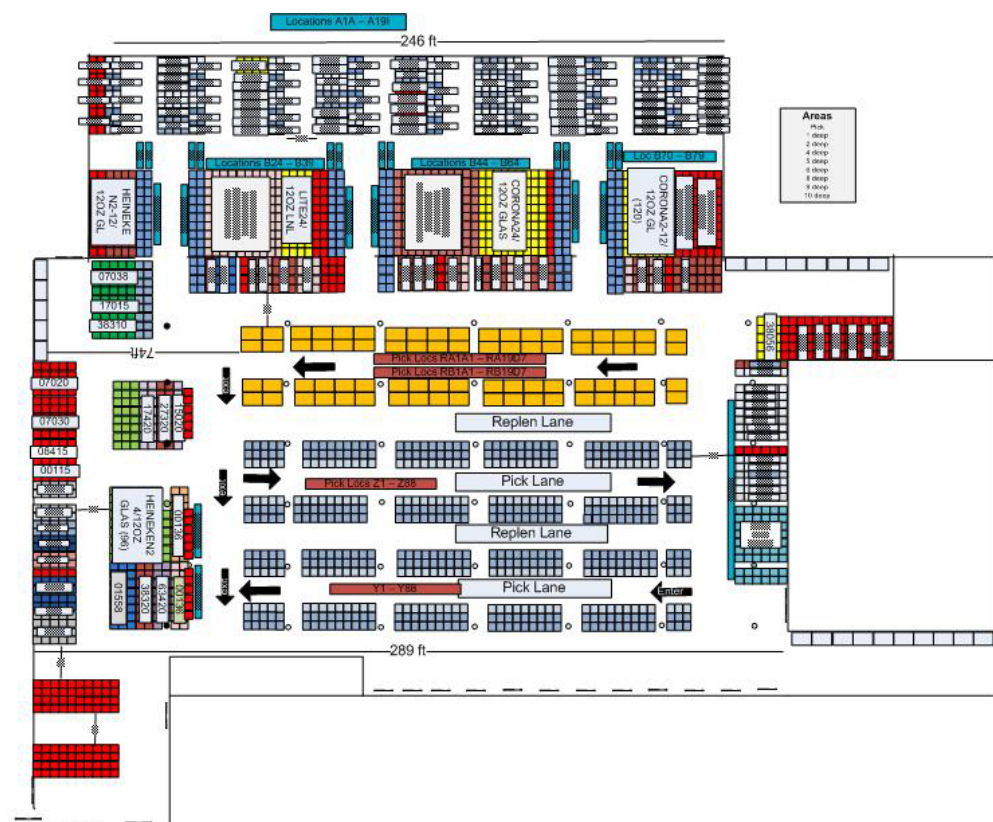
การเก็บรักษาสินค้ากึ่งถาวรอาจเป็นความจำเป็นของสินค้าหรือวัตถุดิบบางประเภทที่มีปริมาณสินค้ามากกว่าความต้องการ หรืออาจจะสินค้าหรือวัตถุดิบที่มีเฉพาะฤดูกาลจึงมีความจำเป็นต้องมีการเก็บรักษาไว้นาน โดยในบางกรณีกิจการอาจได้รับส่วนลดการค้าเป็นพิเศษในกรณีที่มีการสั่งซื้อในปริมาณมาก

1.6.5 การวางแผนจัดผังพื้นที่ในคลังสินค้า

สถานที่เก็บรักษาสินค้า จะมีพื้นที่สำหรับกิจกรรมต่างๆ เช่นพื้นที่รับสินค้า พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า พื้นที่สำหรับการจัดส่งสินค้าและอื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีจัดแบ่งพื้นที่เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน การวางแผนจัดผังพื้นที่คลังสินค้าสามารถดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดผังพื้นที่คลังสินค้า

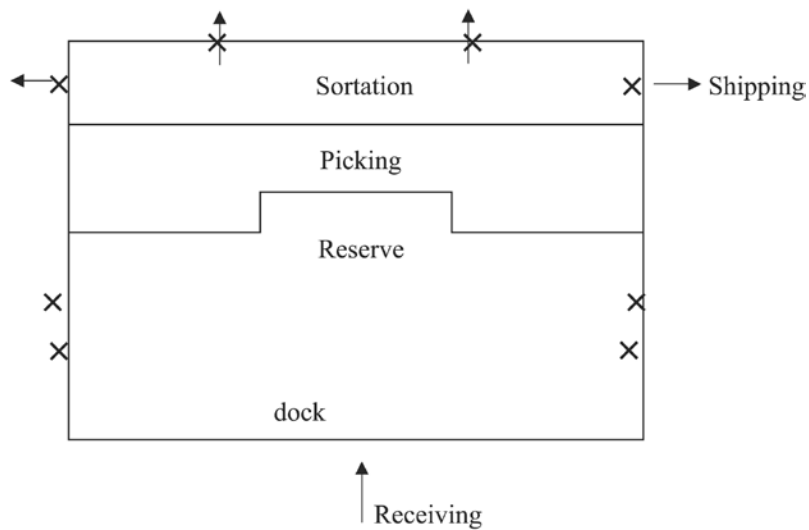
แผนผังคลังสินค้าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินงาน ใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมการใช้เนื้อที่ในการดำเนินงานให้เป็นประโยชน์ สินค้าถูกเก็บรักษาอย่างมีระบบปลอดภัย เหมาะสม เนื้อที่จะถูกใช้ประโยชน์เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพของการดำเนินงานในแผนผังจะแสดงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1.7 แสดงแผนผังพื้นที่คลังสินค้าทั่วไป

- 1.1) ผังแสดงพื้นที่ทางเข้าออกของตัวอาคารคลังสินค้า
- 1.2) ผังแสดงพื้นที่ในการรับสินค้า
- 1.3) ผังแสดงพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า
- 1.4) ผังแสดงพื้นที่ที่ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติการ
- 1.5) ผังแสดงพื้นที่ในการจัดส่งสินค้า

โดยธรรมชาติของตัวอาคารคลังสินค้ามักถูกออกแบบให้มีลักษณะที่คล้ายคลึงหรือเหมือนกันแทบทุกอาคาร แต่สิ่งที่แตกต่างกันของคลังสินค้าแต่ละแห่งคือ เรื่องของพื้นที่คลังสินค้า ซึ่งส่งผลต่อการออกแบบตัวอาคาร ดังนั้นการออกแบบอาคารคลังสินค้าจะต้องคำนึงถึงพื้นที่ของการเดินทางของรถบรรทุกขนส่งซึ่งมีขนาดยาว เนื่องจากจะทำให้เกิดความยุ่งยากในเวลาที่มีการเข้าออกของรถบรรทุกจำนวนมาก ดังจะแสดงให้เห็นถึงบริเวณโดยรอบของตัวพื้นที่คลังสินค้า และอาคารคลังสินค้าดังรูปประกอบ



รูปที่ 1.8 แสดงการจัดแบ่งพื้นที่ในคลังสินค้านรูปแบบต่าง ๆ

2. การกำหนดสัดส่วนการใช้พื้นที่ที่เป็นส่วนประกอบภายในคลังสินค้า สามารถจัดแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

2.1) ทางเดินหลัก (Main Aisles) ทางเดินหลักจะทอดยาวไปตามแนวทางของอาคารคลังสินค้า ทางเดินหลักมักจะมี ความกว้างอยู่ที่ 2.0–4.0 เมตร ตามความเหมาะสม โดยปกติควรให้รถยกขน 2 คัน สามารถสวนทางกันได้อย่างสะดวก และคล่องตัว

2.2) ทางเดินของคน (Personal Aisles) จะมีความกว้าง เท่ากับ 0.5 เมตร

2.3) ทางเดินสำหรับรถเข็นมือ (Hand Truck) จะมีความกว้าง เท่ากับ 1 เมตร รถเข็นมือเป็นอุปกรณ์ขนถ่ายที่ใช้ระบบไฮดรอลิกในการยกสินค้าใช้แรงงานคนในการควบคุม มีความสามารถในการยกขนได้ประมาณ 1,000 กิโลกรัม เหมาะสำหรับพื้นที่แคบ

2.4) ทางเดินสำหรับรถยกขน จำพวก สแต็กเกอร์ (Stacker) และแท็คค์ (Truck) ที่มีลักษณะเป็นรถบรรทุก เช่น รถฟอร์คลิฟท์ (Forklift Truck) จะมีความกว้างเท่ากับ 1.5 เมตร ความกว้างของรถอาจมีการเผื่อทางเดินเพิ่มเติมไว้อีกประมาณ 0.2–0.4 เมตร

2.5) ทางเดินพิเศษ (Special Aisles) ซึ่งเป็นทางเดินบริการ (Service Aisles) ที่มีจุดมุ่งหมายไว้ตรวจตราสินค้าในการวางสินค้าเป็นของกองขนาดใหญ่ ซึ่งอาจต้องเป็นทางเดินที่ทำให้สามารถเข้าถึงกองสินค้าเพื่อตรวจสอบได้

3. การกำหนดพื้นที่สำหรับสนับสนุนการเก็บรักษาสินค้า ได้แก่ พื้นที่รับสินค้า บรรจุหีบห่อ จ่ายสินค้า พื้นที่สำนักงาน และพื้นที่อื่นๆ เพื่อปฏิบัติการสนับสนุนการเก็บรักษาสินค้า ซึ่งควรทำการวางผัง (Layout) อย่างเหมาะสมตามสภาพ และความจำเป็นของพื้นที่โดยการจัดวางผังต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

3.1) ลักษณะของคลังสินค้าเป็นรูปแบบใด เช่น คลังห้องเย็นเก็บวัตถุดิบ หรือ ยาขวดเล็กๆ แต่มีมูลค่าสูงใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาไม่มากนัก ส่วนคลังสินค้าที่เก็บวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ข้าว หรือมันสำปะหลัง จะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บกว้าง และมีหลังคาครอบคลุมมิดชิดเพื่อป้องกันละอองจากฝน เป็นต้น

3.2) ความยาวในแนวตั้ง หรือแนวนอนเป็นอย่างไร

3.3) กำหนดพื้นที่ทางเดินให้มีสัดส่วนเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยในการสนับสนุนการเก็บรักษา

3.4) จัดลำดับความเหมาะสมของงานในแต่ละส่วน

4. การกำหนดทิศทางการเก็บรักษาสินค้า เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า การเลือกทิศทางที่เหมาะสมจะช่วยให้การใช้พื้นที่ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายของสินค้าทั้งการนำเข้าเก็บและการนำออกไปจ่ายให้เกิดประโยชน์มากที่สุด การกำหนดทิศทางการเก็บรักษาจำเป็นต้องศึกษาถึงมาตรฐานของสินค้า พาเลท ชั้นวางสินค้า ช่องทางเดินมาตรฐาน ช่องทางเดินควรเป็นช่องทางที่เดินทางขวามือเป็นหลักด้วย

5. การกำหนดตำแหน่งของสินค้า เป็นการกำหนดพื้นที่การจัดเก็บสินค้า โดยบอกเป็นตำแหน่งที่เก็บของสินค้า กำหนดอยู่ในแผนผังพื้นที่ ติดไว้ที่ตัวชั้นวาง หัวเสา ฯลฯ มักกำหนดเป็นตัวอักษร หรือหมายเลข

6. พื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดเก็บควรศึกษาถึงพื้นที่ใดที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดเก็บ ในทางปฏิบัติพื้นที่ในลักษณะนี้ไม่ควรมีในคลังสินค้า

1.6.6 การพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้า

จะเห็นได้ว่า การจัดการคลังสินค้ามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับด้านภาระขนส่ง โดยทางโลจิสติกส์ถือว่าต้นทุนคลังสินค้าเป็นต้นทุนที่สำคัญไม่น้อย องค์กรขนาดใหญ่จะเล็งเห็นถึงความสำคัญของกระบวนการด้านการขนส่งหรือการบริหารสต็อก เนื่องจากกระบวนการทำงานในด้านนี้จะส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนโลจิสติกส์และประสิทธิภาพในการตอบสนองลูกค้าทั้งในด้านของเวลาในการดำเนินการ และคุณภาพมาตรฐานในการส่งมอบสินค้าให้ครบตามจำนวน และเป็นไปอย่างที่ถูกค่าต้องการ ดังนั้นการพัฒนาขีดความสามารถในการบริหารจัดการงานคลังสินค้าโดยการหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าที่บริษัทและองค์กรต่างๆ ควรเลือกใช้เพียงกระดับกระบวนการทำงานโลจิสติกส์ ได้แก่

1. Drop-Shipping เป็นการลดภาระสินค้าที่ผ่านคลังสินค้า เป็นวิธีการวางแผนจัดหาวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบ หรือการวางแผนการผลิตของโรงงานให้เสร็จทันการใช้งานหรือส่งมอบ โดยบริษัทจะมีการจัดเก็บที่ผู้ส่งมอบ หรือที่โรงงานแทนการเก็บที่คลังสินค้าโดยเมื่อมีความต้องการในตัวสินค้าเกิดขึ้นสินค้าจะถูกส่งมอบโดยตรงจากผู้ส่งมอบถึงโรงงานหรือส่งมอบตรงจากโรงงานถึงลูกค้า วิธีการนี้ถือว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดต่อบริษัท เพราะทำให้บริษัทไม่ต้องมีภาระด้านงานคลังสินค้าแต่อย่างใด และทำให้ต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวมลดลง แต่มีข้อต่อโดยตรงที่บริษัทจะต้องมีการวางแผนด้านการจัดหา การผลิต และการส่งมอบที่ดีเยี่ยมวิธีการนี้โดยส่วนมากจะนำมาใช้กับสินค้าจำพวกสังผลิต

2. Cross-Docking คือ การส่งผ่านสินค้าเข้าคลัง เป็นอีกวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยให้ประสิทธิภาพด้านคลังสินค้าของบริษัทสูงขึ้น สินค้าจะถูกส่งเข้ามาในคลังสินค้าเพียงชั่วคราวเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ เพื่อลำเลียงขึ้นรถขนส่งร่วมกับสินค้าอื่นๆ ที่อาจมีการส่งเข้ามาในช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกันโดยมากช่วงระยะเวลาจะน้อยกว่า 1 วัน ทำให้สินค้าไม่ต้องมีการขนเข้าไปจัดเก็บที่บริเวณจัดเก็บของคลังแต่อย่างใด สินค้าเป็นเพียง "สินค้าส่งผ่านคลัง" เท่านั้น ทำให้คลังสินค้าไม่เกิดการจัดเก็บ และรองรับปริมาณสินค้าได้มากขึ้น ประสิทธิภาพการทำงานของคลังสูงขึ้น อย่างไรก็ตามวิธีการนี้มีความยากคล้ายกับวิธีการ Drop-Shipping เช่นกัน เพราะจะต้องมีการประสานข้อมูลด้านสินค้าขาเข้าและขาออกจากคลัง จากต้นทางถึงปลายทางพร้อมในเวลาเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นเรื่องที่ยากลำบากพอสมควรสำหรับบางธุรกิจ หรือบางบริษัท

3. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานคลังสินค้า โดยการใช้ระบบเทคโนโลยีฯ เข้าช่วยในการปฏิบัติงานด้านคลังสินค้าที่สำคัญ ได้แก่

3.1) ระบบบาร์โค้ด โดยการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้กับคลังสินค้าจะสามารถใช้ได้หลาย ๆ จุด ได้แก่ การรับและส่งสินค้าเข้าออกจากคลัง การจัดระบบเก็บสินค้าภายในคลัง และการตรวจนับสินค้าภายในคลัง เป็นต้น

3.2) ระบบ RFID ซึ่งเป็นระบบที่มีการทำงานและสามารถใช้ประโยชน์คล้ายคลึงกับระบบบาร์โค้ด แต่อาศัยคลื่นวิทยุแทนคลื่นแสง และสามารถอ่านข้อมูลในระยะไกลโดยไม่ต้องสัมผัสสินค้า มีความละเอียด และสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่า ซึ่งทำให้สามารถแยกความแตกต่างของสินค้าแต่ละชั้นแม้จะเป็น SKU (Stock Keeping Unit-ชนิดสินค้า) เดียวกันก็ตาม

3.3) ระบบ Electronic Data Interchange (EDI) หรือระบบแลกเปลี่ยนและส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้ระบบ EDI นี้จะทำให้การรับและส่งมอบสินค้าจากผู้ส่งมอบ และลูกค้า สามารถทำได้รวดเร็ว ที่สำคัญสามารถเตรียมการต่างๆ ทั้งในเรื่องของพื้นที่ อุปกรณ์ และพิธีการรับส่งสินค้าต่างๆ ได้ล่วงหน้า

4. การปรับปรุงกระบวนการทำงานภายใน ได้แก่

4.1) การรวมคลังสินค้าให้เหลือน้อยลงให้มีลักษณะเป็นศูนย์กระจายสินค้า (DC: Distribution Center) ในแต่ละพื้นที่ ทำให้เกิดความสะดวกในแง่ของการบริหารและการขนส่ง

4.2) การจัดทำ 5ส. หรือกิจกรรมการปรับปรุง การสะสางสต็อก หรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ได้ก่อประโยชน์แล้วออกจากคลังสินค้า

4.3) การพัฒนารูปแบบและวิธีการจัดวางสินค้าใหม่ โดยการกำหนดพื้นที่ตั้งตามลำดับความสำคัญเชิงปริมาณเข้าออก หรือลักษณะการใช้งานคลังสินค้า หรือเรียกว่ารูปแบบในการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้า แบบโซน ABC

4.4) การพัฒนาขั้นตอนการทำงานให้ง่าย เร็ว และมีประสิทธิภาพ เช่น ขั้นตอนการรับและตรวจนับสินค้า การนำสินค้าเข้าบริเวณหรือชั้นจัดเก็บสินค้า การดูแลสินค้าขณะจัดเก็บให้อยู่ในสภาพที่ดีไม่เสื่อมสภาพหรือเสียหาย การหยิบสินค้าที่จัดเก็บออกมาใช้หรือเตรียมส่งมอบ การคัดแยกและเตรียมสินค้าเพื่อจัดส่ง การบรรจุหีบห่อหรือติดป้ายตราสินค้าต่างๆ เป็นต้น

4.5) การจัดหาอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ หรืออุปกรณ์ขนย้ายที่เหมาะสม พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนระบบการจัดเก็บ และระบบการขนย้ายโดยใช้พาเลทหรือกระดานรองโดยวิธีการนี้จะทำให้การทำงานของคลังสินค้าสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.6.7 การวัดผลการดำเนินงานคลังสินค้า

การชี้บ่งว่าคลังสินค้ามีประสิทธิภาพหรือไม่ จำเป็นต้องใช้ดัชนีชี้วัดเพื่อวัดผลการดำเนินงาน ซึ่งดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานของคลังสินค้ามีอยู่มากมายซึ่งดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพโดยทั่วไปได้แก่

1. อัตราการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ (Space Utilization)
2. ระยะทางการขนถ่ายรวม การจัดเก็บและหยิบสินค้า (Distance)
3. เวลาในการนำสินค้าเข้าจัดเก็บ
4. เวลาในการหยิบสินค้า (Picking Time)
5. อัตราการหยิบของผิดพลาด (Picking Error)
6. อัตราการแตกหักเสียหายของสินค้า และอัตราการเกิดอุบัติเหตุภายในคลังสินค้า

1.6.8 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการคลังสินค้า

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานคลังสินค้าการใช้ระบบเทคโนโลยีเข้าช่วยในการปฏิบัติงานด้านคลังสินค้าที่สำคัญในปัจจุบันนี้ ได้แก่

1. ระบบบาร์โค้ด (Bar Code) โดยการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้กับคลังสินค้าจะสามารถใช้ได้ ในหลาย ๆ จุด ได้แก่ การรับและส่งสินค้าเข้าออกจากคลัง การจัดระบบเก็บสินค้าภายในคลัง และการตรวจนับสินค้าภายในคลัง เป็นต้น ปัญหาภายในคลังสินค้า โดยเฉพาะข้อผิดพลาดที่เกิดจากพนักงานตรวจนับ รับส่งสินค้า สามารถบรรเทาลงได้ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบบาร์โค้ดโดยสินค้าต่าง ๆ ที่เข้าออก และจัดเก็บภายในคลังสินค้าจะใช้ระบบบาร์โค้ดในการระบุตัวสินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อขนย้าย และจัดเก็บ การปรับปรุงคลังสินค้าด้วยวิธีนี้จะทำให้การทำงานด้านเอกสาร และการตรวจเช็ค ตรวจนับต่าง ๆ ภายในคลังสินค้าสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น และช่วยให้ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดจากการป้อนข้อมูลด้วยคนสามารถลดลงได้

2. เทคโนโลยี Radio Frequency Identification (RFID) เป็นระบบที่มีการทำงานและสามารถใช้ประโยชน์คล้ายคลึงกับระบบบาร์โค้ดแต่อาศัยคลื่นวิทยุแทนคลื่นแสง และสามารถอ่านข้อมูลในระยะไกลโดยไม่ต้องสัมผัสสินค้า มีความละเอียด และสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่า ซึ่งทำให้สามารถแยกความแตกต่างของสินค้าแต่ละชิ้นแม้จะเป็น SKU (Stock Keeping Unit-ชนิดสินค้า) เดียวกันก็ตาม ความเร็วในการอ่านข้อมูลจากแถบ RFID เร็วกว่าการอ่านข้อมูลจากแถบบาร์โค้ดหลายสิบเท่า สามารถอ่านข้อมูลได้พร้อมกันหลาย ๆ แถบ RFID สามารถส่งข้อมูลไปยังเครื่องรับได้โดยไม่ต้องนำไปจ่อในมุมที่เหมาะสมอย่างการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Non-Line of Sight) และค่าเฉลี่ยของความถูกต้องของการอ่านข้อมูลด้วยเทคโนโลยี RFID นั้นจะอยู่ที่ประมาณ 99.5% ขณะที่

ความถูกต้องของการอ่านข้อมูลด้วยระบบบาร์โค้ดอยู่ที่ 80% นอกจากนี้แถบ RFID สามารถเขียนทับข้อมูลได้ จึงทำให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งจะลดต้นทุนของการผลิตป้ายสินค้าซึ่งคิดเป็นประมาณ 5% ของรายรับของบริษัท อีกทั้ง RFID ยังช่วยขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการอ่านข้อมูลซ้ำที่เกิดกับระบบบาร์โค้ดได้อีกด้วย และด้วยความเสียหายของป้ายชื่อ (Tag) น้อยกว่าเนื่องจากไม่จำเป็นต้องติดไว้ภายนอกบรรจุภัณฑ์ และระบบความปลอดภัยสูงกว่า ยากต่อการปลอมแปลง และลอกเลียนแบบ อีกทั้งทนทานต่อความเปียกชื้น แสงสั่นสะเทือน การกระทบกระแทก คลังสินค้าส่วนมากจึงนิยมนำเทคโนโลยีนี้มาประยุกต์ใช้

3. ระบบ Electronic Data Interchange (EDI) หรือระบบแลกเปลี่ยนและส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้ระบบ EDI นี้จะทำให้การรับและส่งมอบสินค้าจากผู้ส่งมอบ และลูกค้าสามารถทำได้รวดเร็วที่สำคัญสามารถเตรียมการต่างๆ ทั้งในเรื่องของพื้นที่ อุปกรณ์ และพิธีการรับส่งสินค้าต่างๆ ได้ล่วงหน้า ประกอบกับทำให้ลดขั้นตอน และข้อผิดพลาดต่างๆ ของการรับและส่งมอบสินค้า เอกสารต่างๆ มีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น การตรวจทานต่างๆ สามารถทำได้ง่ายและคล่องตัวมากขึ้นส่งผลให้ต้นทุนและประสิทธิภาพด้านเวลาการรับและส่งมอบสินค้าดีขึ้น

4. ระบบบริหารจัดการคลังสินค้า (WMS: Warehouse Management System) เป็นซอฟต์แวร์ระบบการจัดการคลังสินค้า มีลักษณะเหมือนกับระบบบริหารการขนส่งโดยระบบบริหารคลังสินค้าจะทำการบริหารแผนการจัดเก็บสินค้าคงคลังและประมวลผลการทำงานต่อวันของคลังสินค้า นอกจากนี้ระบบ WMS ยังช่วยตรวจและติดตามสินค้าคงคลังในคลังสินค้าด้วย นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางในการจัดการดำเนินการคำสั่งซื้อของลูกค้า และการจัดการคลังสินค้าที่สามารถรวบรวมข้อมูลจากการจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า การรับสินค้า การจัดทำสต็อก การเติมสินค้า การจัดเก็บ การเลือกหรือหยิบสินค้าตามคำสั่ง การจัดส่งและการจ่ายสินค้าออกจากคลัง และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.7 การจัดการโลจิสติกส์ไทยกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Logistics Management in AEC)

ภาพรวมของปรากฏการณ์โลกาภิวัตน์ในระดับภูมิภาคที่จะเกิดขึ้นจากการเริ่มต้นเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนอย่างเป็นทางการใน ปี พ.ศ.2558 ประเทศไทยจะต้องมีการปรับตัวในทิศทางใดที่จะรองรับกับบริบทการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของภาครัฐและภาคเอกชน

การรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้กำหนดเป้าหมายไว้อย่างชัดเจนในคุณลักษณะ 4 ประการ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอาเซียนกับโลก ได้แก่

- การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว เน้นการเคลื่อนย้ายสินค้า การบริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมีฝีมือระหว่างกันอย่างเสรี รวมถึงการเปิดเสรีในภาคบริการ สาขาเร่งรัดต่างๆ ซึ่งรวมถึงภาคโลจิสติกส์ด้วย

- การมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง เน้นการดำเนินนโยบายการแข่งขันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การพัฒนา ICT และพลังงาน

- การมีพัฒนาการทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกัน มุ่งส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการขยายตัวของ SMEs ให้ความช่วยเหลือแก่สมาชิกใหม่ (CLMV) เพื่อลดช่องว่างของระดับการพัฒนา

- การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลกได้อย่างสมบูรณ์ เน้นการเปิดเขตการค้าเสรี (Free Trade Agreement) และพันธมิตรทางเศรษฐกิจ (Closer Economic Partnership) กับประเทศคู่ค้าสำคัญ

สำหรับเงื่อนไขการเปิดเสรีในธุรกิจภาคบริการที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ ซึ่งครอบคลุมถึงบริการขนส่งทางทะเล ถนน ราง อากาศ การจัดส่งพัสดุ บริการยกขนสินค้าที่ขนส่งทางทะเล บริการโกดังและคลังสินค้า ตัวแทนบริหารจัดการขนส่งสินค้า บริการบรรจุภัณฑ์ บริการบริหารจัดการพิธีการศุลกากร จะอนุญาตให้นักลงทุนสัญชาติอาเซียนเข้ามาถือหุ้นในธุรกิจไทยได้อย่างน้อยร้อยละ 70 ตั้งแต่ปี พ.ศ.2556 เป็นต้นไป บริการบางสาขาที่ไม่มีกฎหมายกำกับดูแลเฉพาะจึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงในช่วงแรกซึ่งถือเป็นความท้าทายที่ LSPs (Logistics Service Providers) สัญชาติไทยจะต้องเผชิญ

สิ่งหนึ่งที่ต้องทำความเข้าใจคือการรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ.2558 เป็นเพียงจุดเริ่มต้นอย่างเป็นทางการที่ประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านจะก้าวผ่านไปสู่วัยที่การแข่งขันใหม่ (New Business Platform) ซึ่งจะขยายเป็นการแข่งขันในลักษณะของ “กลุ่มเศรษฐกิจ” บนเวทีการค้าโลกซึ่งแต่ละประเทศที่อยู่ในระยะการเปลี่ยนผ่านนี้จำเป็นต้องมองให้ไกลไปข้างหน้าว่าเป้าหมายของการพัฒนาอาเซียนไม่ใช่เพื่อการแข่งขันหาผลประโยชน์ภายในกลุ่มประเทศสมาชิก แต่เป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตและสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืนของประชาชนในภูมิภาคอาเซียนบนพื้นฐานความร่วมมือและการพึ่งพาทรัพยากรร่วมกัน ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ในแผนแม่บทว่าด้วยความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียน (Master Plan on ASEAN Connectivity)

แผนแม่บทฯ ดังกล่าวมีสาระสำคัญครอบคลุมองค์ประกอบความเชื่อมโยงใน 3 ด้าน ได้แก่

1. ความเชื่อมโยงด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Infrastructure) ทั้งด้านการคมนาคมขนส่ง เทคโนโลยีสารสนเทศ และโครงข่ายพลังงาน โครงการที่สำคัญ เช่น โครงข่ายทางหลวงอาเซียน เส้นทางรถไฟสิงคโปร์-คุนหมิง โครงการพัฒนาศักยภาพ

ท่าเรือในภูมิภาค 47 แห่ง โครงการ (APG: ASEAN Power Grid) และ (TAGP: Trans-ASEAN Gas Pipeline) เป็นต้น

2. ความเชื่อมโยงด้านกฎระเบียบ (Institution) เป็นการจักระบบสถาบันอย่างมีประสิทธิภาพเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการค้าและการขนส่ง โดยมีโครงการเร่งด่วน ได้แก่ การจัดตั้งระบบอำนวยความสะดวกด้านศุลกากรด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ณ จุดเดียวในระดับประเทศและอาเซียน (National Single Window & ASEAN Single Window) เป็นต้น

3. ความเชื่อมโยงด้านประชาชน (People) ซึ่งเน้นการเพิ่มอำนาจให้กับภาคประชาชนในประเทศสมาชิก

ภาครัฐของไทยก็ไม่ได้หนึ่งนอใจ จากผลการดำเนินงานในภาพรวมของการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยปี พ.ศ.2550-2554 ที่ผ่านมามีความสามารถในการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยยังคงอยู่ในระดับที่ต้องได้รับการปรับปรุงอีกมาก ส่วนหนึ่งสะท้อนจากระดับต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยที่ยังอยู่ในช่วงร้อยละ 16-19 ต่อ GDP โดยมีความเคลื่อนไหวค่อนข้างผันผวนในช่วงที่ผ่านมา เนื่องจากปัจจัยราคาน้ำมันและภาวะวิกฤติเศรษฐกิจโลก อย่างไรก็ตามหากพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่าสัดส่วนของต้นทุนด้านการบริหารจัดการสินค้าคงคลังมีแนวโน้มที่ลดลงตามลำดับสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของความสามารถในการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ของธุรกิจไทยค่อนข้างชัดเจนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจจากผู้ประกอบการ นอกจากนี้มิติด้านต้นทุนภาพรวมแล้วยังควรให้ความสำคัญต่อความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมสาขาโลจิสติกส์ซึ่งปัจจุบันสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้ถึง 360,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ.2552 และมีแนวโน้มเติบโตมาอย่างต่อเนื่อง และเมื่อพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานแผนยุทธศาสตร์ฯ พบว่า

1. ผู้ประกอบการมีพัฒนาการในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่ทันสมัยมากขึ้น เนื่องจากแรงกดดันและการแข่งขันจากภายนอก ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้สามารถแข่งขันได้ แต่การพัฒนาเห็นชัดเจนเฉพาะในส่วนโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตรยังไม่ปรับปรุงเท่าใดนัก ซึ่งผู้ประกอบการไทยมีจุดอ่อนสำคัญคือ ยังขาดจิตสำนึก (Spirit) ในการทำงานร่วมกันในห่วงโซ่อุปทาน

2. ระบบโลจิสติกส์ของไทยยังอยู่ในระดับพื้นฐานที่เรียกว่า โลจิสติกส์ระดับขนส่ง (Transport Base) ส่วนใหญ่ยังเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (Physical/Hard Infrastructure) ซึ่งยังต้องให้ความสำคัญเพิ่มเติมในส่วนของแผนธุรกิจ (Business Model) ที่จะใช้ประโยชน์จากระบบโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวเพื่อช่วยตอบโจทย์ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังมีปัญหาอุปสรรคใน

การพัฒนากระบวนการอื่นทั้งยังขาดการปรับปรุงระบบการขนส่งทางน้ำและทางชายฝั่งทะเลอย่างจริงจังจึงทำให้การพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบไม่เห็นผลเป็นรูปธรรม

3. ธุรกิจ LSPs (Logistics Service Providers) ของไทยซึ่งส่วนใหญ่เป็น SMEs ยังขาดการรวมตัว (Fragment) ขาดนวัตกรรมด้าน IT การบริหารจัดการที่เป็นสากล และการเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ยาก ทำให้ลักษณะการให้บริการไม่ครบวงจร (Integrated Logistics Service) โดยคาดว่าจะเผชิญกับสภาพการแข่งขันอย่างรุนแรงภายหลังจากที่อนุญาตให้ผู้ประกอบการสัญชาติอาเซียนสามารถถือหุ้นอย่างน้อยร้อยละ 70 ในบริษัทของไทยได้ตามเงื่อนไขการเปิดเสรีภาคบริการของ AEC ที่จะเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2556 เป็นต้นไป

4. ขาดการให้ความสำคัญในการปรับแก้กฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อการประกอบธุรกิจของภาคเอกชนและการนำเข้า-ส่งออก รวมถึงขาดการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังเพื่อให้เกิดความยุติธรรม นอกจากนี้โครงการสำคัญต่อการพัฒนาระบบอำนวยความสะดวกทางการค้าของประเทศ ได้แก่ ระบบ National Single Window (NSW) ยังมีความล่าช้าเนื่องจากขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ในส่วนราชการ และงบประมาณสนับสนุนที่เป็นบูรณาการ

5. หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้จัดการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนากำลังคนในภาพรวมที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นในเชิงปริมาณมากกว่าคุณภาพ จึงยังขาดแคลนแรงงานที่มีคุณภาพและสามารถปฏิบัติงานได้จริง ทั้งในระดับปฏิบัติการและหัวหน้างาน หลักสูตรการศึกษาและอบรมไม่มีคุณภาพและยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจ รวมทั้งขาดประสิทธิภาพในการเผยแพร่และประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในภาคธุรกิจและสนับสนุนการกำหนดนโยบายของภาครัฐ

โดยสรุปพบว่า การดำเนินการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยก้าวสู่ทิศทางที่ถูกต้องแต่ยังไม่สามารถผลักดันให้เกิดผลเป็นรูปธรรมได้อย่างครบถ้วนตามที่เคยตั้งเป้าหมายไว้ อย่างไรก็ตามภารกิจการพัฒนาโลจิสติกส์ยังต้องถือเป็นวาระสำคัญของประเทศที่จำเป็นต้องได้รับการผลักดันอย่างต่อเนื่องให้เกิดผลสัมฤทธิ์ เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจทุกสาขา

จากเหตุผลต่าง ๆ ข้างต้นสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) จึงให้ความสำคัญต่อการรวมประเด็นการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ซึ่งกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง” ประกอบด้วย 6 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ (1) ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมในสังคม (2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาคานผู้สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน (3) ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหาร และพลังงาน (4) ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพ และยั่งยืน (5) ยุทธศาสตร์การสร้าง

เชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม และ (6) ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 และ 5 เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโลจิสติกส์โดยตรงประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน มุ่งพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ด้วยการ

1. ผลักดันการพัฒนาการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เช่น พัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งไปสู่การขนส่งในรูปแบบอื่นๆ ที่มีต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยต่ำ และมีการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบบริหารจัดการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบที่เชื่อมโยงการขนส่งทุกโหมด การขนส่งในลักษณะบูรณาการทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ และพัฒนาระบบบริหารจัดการรวบรวมและกระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2. ปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการโลจิสติกส์ โดยเน้นผลิตบุคลากรด้านโลจิสติกส์ที่มีความเป็นมืออาชีพ พัฒนาระบบและบริหารเครือข่ายธุรกิจขนส่งและ โลจิสติกส์ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานและปรับปรุงกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสนับสนุนการวิจัย พัฒนา นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาโลจิสติกส์ และยกระดับประสิทธิภาพกระบวนการอำนวยความสะดวกทางการค้าและการขนส่งสินค้าผ่านแดนและข้ามแดน ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการขนส่งและการกำหนดบทบาทของท่าอากาศยานและท่าเรือหลักของประเทศ

3. พัฒนาระบบขนส่งทางรถไฟ โดยบูรณะปรับปรุงทางรถไฟ ก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายหลัก และจัดหารถจักรและล้อเลื่อน รวมทั้งปรับปรุงระบบอาณัติสัญญาณให้มีความทันสมัย และพัฒนาเส้นทางรถไฟความเร็วสูงเชื่อมโยงสู่เมืองต่างๆ ในภูมิภาคและกลุ่มประเทศอาเซียน ตลอดจนปรับโครงสร้างการรถไฟแห่งประเทศไทย

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยมีกลยุทธ์ด้านการพัฒนาความเชื่อมโยงด้านการขนส่งและระบบโลจิสติกส์ภายใต้กรอบความร่วมมือในอนุภูมิภาคต่างๆ ประกอบด้วยแนวทางสำคัญ ดังนี้

1. พัฒนาบริการขนส่งและโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานสากล เช่น พัฒนาด้านศุลกากรชายแดน ศูนย์เศรษฐกิจชายแดน และการอำนวยความสะดวกการค้าผ่านแดน พัฒนาระบบเครือข่ายและการบริหารเครือข่ายธุรกิจของภาคบริการขนส่งและโลจิสติกส์ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานในภูมิภาค และรัฐลงทุนนำในโครงการที่มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ของประเทศในแต่ละแนวพื้นที่เศรษฐกิจ เป็นต้น

2. ปรับปรุงกฎระเบียบการขนส่งคนและสินค้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดจำนวนเอกสาร ต้นทุนการดำเนินงาน และระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการขนส่งผ่านแดนและข้ามแดน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยและอนุภูมิภาคโดยรวมในด้านการลดต้นทุนค่าขนส่งและโลจิสติกส์

3. พัฒนาบุคลากรในธุรกิจการขนส่งและโลจิสติกส์ ทั้งในด้านทักษะภาษาต่างประเทศและความรู้ด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ และพัฒนาผู้ประกอบการโดยเฉพาะระดับ SMEs รวมทั้งพัฒนาสมรรถนะการเป็นผู้ประกอบการของไทยให้สามารถริเริ่มธุรกิจระหว่างประเทศได้

4. เชื่อมโยงการพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวพื้นที่ชายแดน และเขตเศรษฐกิจชายแดน โดยเชื่อมโยงเครือข่ายการขนส่งเพื่อเชื่อมโยงปัจจัยการผลิต ระบบการผลิต ห่วงโซ่การผลิตระหว่างประเทศ และประตูส่งออกตามมาตรฐานสากล อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ยังมีกลยุทธ์ด้านการพัฒนาการผลิตและการลงทุน ตามแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ และพัฒนาเศรษฐกิจชายแดน ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์เชิงพื้นที่ที่จะสามารถสนองตอบการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศได้

จะเห็นได้ว่าความพยายามในการกำหนดยุทธศาสตร์และกลยุทธ์เชิงลึกสำหรับการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ในระยะต่อไปนั้นมุ่งหมายจะสร้าง The Right Strategy ให้เกิดขึ้นในประเทศไทยอย่างแท้จริง ซึ่งจำเป็นที่ทุกภาคส่วนจะต้องเกิดความเข้าใจและเห็นภาพถึงมิติของการแข่งขันธุรกิจในอนาคต (Landscape of Competition) ให้ตรงกันเนื่องจากผู้ประกอบการไทยจะกลายเป็นผู้เล่นบนเวทีการค้าการลงทุนระดับภูมิภาคอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

แบบทดสอบท้ายบท

บทที่ 1 การจัดการโลจิสติกส์

Logistics Management

ตอนที่ 1 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใด ไม่ใช่ บทบาทของโลจิสติกส์ที่มีต่อองค์กร
 - ก. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า
 - ข. การส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ทันเวลา
 - ค. การลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
2. ข้อใด ไม่ใช่ เกณฑ์ในการพิจารณาการบริหารคลังสินค้า
 - ก. ปริมาณสินค้าที่จะนำมาไว้ในคลังสินค้า (Cycle Stock)
 - ข. ปริมาณสินค้าเพื่อเหลือเพื่อขาด (Safety Stock)
 - ค. ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าตามงวดเวลา (Fixed Time Period)
 - ง. ปริมาณสินค้า ณ จุดสั่งซื้อ (Economic Order Quantity)
3. ข้อใด ไม่ใช่ เหตุผลที่องค์กรควรให้ความสำคัญในการผลิต
 - ก. เนื่องจากต้องผลิตให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า
 - ข. เพื่อลดต้นทุนสินค้าคงคลัง
 - ค. เนื่องจากการผลิตมีผลต่อการตัดสินใจขยายกำลังการผลิต
 - ง. เพื่อไม่ให้สินค้าอยู่ในคลังสินค้านานเกินไป
4. ข้อใด ไม่ใช่ สิ่งที่ควรพิจารณาเมื่อองค์กรต้องใช้บริการจัดจ้างบริษัทขนส่งภายนอก
 - ก. เพื่อเป็นการลดต้นทุนรวมของธุรกิจ
 - ข. เพื่อต้องการลดต้นทุนในสินทรัพย์ถาวร
 - ค. สามารถเปลี่ยนแปลงการให้บริการได้ดีกว่า
 - ง. เป็นการจำกัดการตอบสนองความต้องการของลูกค้า
5. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ไม่ถูกต้อง
 - ก. ศูนย์กระจายสินค้าทำหน้าที่ในการแยกย่อยสินค้า
 - ข. ศูนย์กระจายสินค้าเป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตกับผู้ค้าปลีก
 - ค. คลังสินค้าเป็นสถานที่ในการจัดเก็บสินค้าเพื่อส่งให้ผู้บริโภค
 - ง. คลังสินค้ามีกิจกรรมในการดำเนินงาน 3 กิจกรรม คือ การรับ การจัดเก็บ และการจัดส่ง

ตอนที่ 2 ให้อ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

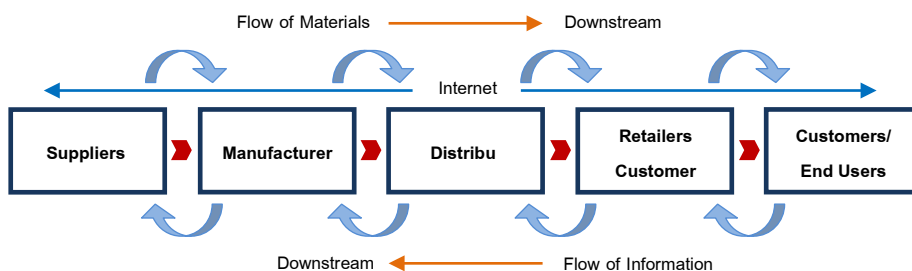
- _____ 6. ประโยชน์ของการนับแบบ Cycle count คือ สามารถคาดการณ์การเพิ่มสินค้าได้ง่ายขึ้น
- _____ 7. การจัดการสินค้าคงคลัง เกี่ยวข้องกับการควบคุมวัสดุ สิ่งของ สินค้าและวัตถุดิบให้มีการไหลลื่น
- _____ 8. Seasonal Stock เป็นประเภทของสินค้าที่แบ่งตามลักษณะของสินค้า
- _____ 9. การเก็บสินค้าเพื่อให้สามารถหยุดการผลิตได้ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้มีความจำเป็นต้องมีสินค้าคงคลัง
- _____ 10. บาร์โค้ดและ RFID เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในโลจิสติกส์ในคลังสินค้า

บทที่ 2 การจัดการการจัดการซัพพลายเชน

Supply Chain Management

2.1 ความหมายของซัพพลายเชน (Supply Chain) คืออะไร

ซัพพลายเชน หมายถึง การเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากผู้ส่งมอบ (Suppliers) วัตถุดิบไปยังจุดสุดท้าย คือ ลูกค้าหรือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Customers) โดยทั่วไปแล้วซัพพลายเชนจะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญๆ แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แผนผังการจัดการซัพพลายเชน

ผู้ส่งมอบ (Suppliers) หมายถึง ผู้ที่ส่งวัตถุดิบให้กับโรงงานหรือหน่วยบริการ เช่น เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังหรือปาล์ม โดยที่เกษตรกรเหล่านี้จะนำหัวมันไปส่งโรงงานทำแป้งมันหรือโรงงานทำกลูโคส หรือนำผลปาล์มไปส่งที่โรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม เป็นต้น

โรงงานผู้ผลิต (Manufacturers) หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการแปรรูปวัตถุดิบที่ได้รับจากผู้ส่งมอบ ให้มีคุณค่าสูงขึ้น

ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Centers) หมายถึง จุดที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าหนึ่งๆ อาจจะมีสินค้าที่มาจากหลายโรงงานการผลิต เช่น ศูนย์กระจายสินค้าของซูเปอร์มาร์เก็ตต่างๆ จะมีสินค้ามาจากโรงงานที่ต่างๆ กัน เช่น โรงงานผลิตยาสระผม โรงฆ่าสัตว์ เบเกอรี่ เป็นต้น

ร้านค้าย่อยและลูกค้าหรือผู้บริโภค (Retailers or Customers) คือ จุดปลายทางของซัพพลายเชน ซึ่งเป็นจุดที่สินค้าหรือบริการต่างๆ จะต้องถูกใช้จนหมดมูลค่าและโดยที่ไม่มี การเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการนั้นๆ

ความสำคัญของซัพพลายเชน

สินค้าหรือบริการต่างๆ ที่ผลิตออกสู่ตลาดจะต้องผ่านทุกจุดหรือหน่วยต่างๆ ตลอดทั้งสายของโซ่อุปทาน ดังนั้น คุณภาพของสินค้าและบริการนั้น จะขึ้นอยู่กับทุกหน่วย มิใช่หน่วยใดหน่วยหนึ่งโดยเฉพาะ ดังนั้นด้วยเหตุผลนี้เองจึงทำให้มีแนวความคิดในการบูรณาการทุกๆ หน่วยเพื่อให้การผลิตสินค้าหรือบริการเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพตามที่ลูกค้าคาดหวัง ดังเช่น น้ำมันปาล์มประกอบอาหาร ในสายของโซ่อุปทานประกอบด้วยผู้ส่งมอบซึ่งมักจะเป็นเกษตรกรผู้นำผลปาล์มมาส่งให้กับโรงงานหีบเพื่อนำน้ำมันปาล์มดิบออกจากผลปาล์ม ในขั้นตอนต่อไปน้ำมันปาล์มดิบก็จะถูกส่งต่อไปให้โรงงานผลิตน้ำมันปาล์มสำหรับใช้ประกอบอาหาร น้ำมันปาล์มประกอบอาหารนี้ก็จะถูกบรรจุในถังกระต่ายและถูกส่งออกจากโรงงานและส่งต่อไปยังผู้ประกอบการรายต่อไป เช่น ผู้ดำเนินการซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านค้าปลีกย่อย เพื่อที่จะนำไปวางขายบนชั้นวางของตามซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านค้าปลีกย่อยเพื่อให้ผู้บริโภคได้มาทำการเลือกซื้อสินค้า จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่า ทุกๆ จุดในสายของโซ่อุปทานมีผลต่อคุณภาพของน้ำมันปาล์มประกอบอาหารซึ่งเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าที่กำลังเลือกซื้อสินค้า

กิจกรรมหลักในซัพพลายเชน

โดยปกติการดำเนินการในซัพพลายเชนจะประกอบด้วยกิจกรรมหลักที่สำคัญ 4 กิจกรรม ดังนี้

1. การจัดหา (Procurement) เป็นการจัดหาวัตถุดิบหรือวัสดุที่ป้อนเข้าไปยังจุดต่างๆ ในสายของโซ่อุปทาน จากตัวอย่างข้างต้น หากโรงงานได้ผลปาล์มที่มีคุณภาพต่ำ ถึงแม้ว่าจะมีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย ก็ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและต้นทุน ฉะนั้นการจัดหาก็คือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพและต้นทุนการผลิต
2. การขนส่ง (Transportation) เป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าของสินค้าในแง่ของการย้ายสถานที่ หากน้ำมันปาล์มประกอบอาหารถูกขายอยู่ที่หน้าโรงงานผลิตอาจจะไม่มีลูกค้ามาซื้อเลยก็ได้ อีกประการหนึ่งก็คือ หากการขนส่งไม่ดี สินค้าอาจจะได้รับความเสียหายระหว่างทางจะเห็นว่าการขนส่งก็มีผลต่อต้นทุนโดยตรง
3. การจัดเก็บ (Warehousing) เป็นกิจกรรมที่มีได้เพิ่มคุณค่าให้กับตัวสินค้าเลย แต่ก็เป็นกิจกรรมที่ต้องมีเพื่อรองรับกับความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่ รวมทั้งประโยชน์ในด้านของการประหยัดเมื่อมีการผลิตของจำนวนมากในแต่ละครั้ง หรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีปริมาณวัตถุดิบที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพลม ฟ้า อากาศ
4. การกระจายสินค้า (Distribution) เป็นกิจกรรมที่ช่วยกระจายสินค้าจากจุดจัดเก็บส่งต่อไปยังร้านค้าปลีกหรือซูเปอร์มาร์เก็ต

ข้อพิจารณาในการปรับใช้

กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในซัพพลายเชนจะทำให้เกิดมีค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนในการดำเนินการ หากมีการบริหารและจัดการให้กิจกรรมเหล่านี้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก็ย่อมจะส่งผลให้ค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตสินค้าชิ้นๆ ลดต่ำลงด้วย ดังนั้นหากมีการบูรณาการหน่วยต่างๆ ในซัพพลายเชนเพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ย่อมจะเป็นปัจจัยหนึ่งในการมุ่งไปสู่ความสำเร็จ

2.2 การจัดการซัพพลายเชน (Supply Chain Management)

การบูรณาการของซัพพลายเชน หมายถึง การบูรณาการของกระบวนการทางธุรกิจที่เริ่มต้นจากผู้บริโภคชั้นสุดท้ายผ่านไปถึงผู้จัดจำหน่ายขั้นแรกสุดที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้า บริการ และสารสนเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภค โดยครอบคลุมการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ การจัดการให้บริการลูกค้า การจัดการคำสั่งซื้อและการจัดหา จัดซื้อ ฯลฯ (Lambert, et al., 2003)

การจัดการซัพพลายเชน คือ การประสานรวมกระบวนการทางธุรกิจที่ครอบคลุมจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผ่านระบบธุรกิจอุตสาหกรรมไปสู่ผู้บริโภคชั้นสุดท้ายซึ่งมีการส่งผ่านผลิตภัณฑ์ การบริการและข้อมูลสารสนเทศควบคู่กันไป อันเป็นการสร้างคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ และนำเสนอสิ่งเหล่านี้สู่ผู้บริโภคชั้นสุดท้าย (The International Center for Competitive Excellence)

กิจกรรมต่างๆ ในซัพพลายเชน (Total Supply Chain) ภายใต้ภาวะแวดล้อมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งความต้องการ การสั่งซื้อ การวางแผนในการจัดซื้อ การวิเคราะห์ตลาดคู่ค้า รวมถึงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคู่ค้า การต่อรอง และทำการทำข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความสัมพันธ์ของคู่ค้า และการจัดการวัตถุดิบคงคลัง (International Trade Center: UNTAD/WTO)

ซัพพลายเชน เป็นความสัมพันธ์กันเชิงระบบซึ่งเกิดจากการสร้างยุทธศาสตร์ความร่วมมือกันระหว่างองค์กรธุรกิจที่มีหน้าที่ต่างๆ และสร้างกลยุทธ์ระหว่างธุรกิจเหล่านี้ให้มีขึ้น อันจะเป็นการปรับปรุงผลการดำเนินงานของแต่ละองค์กรในระยะยาวให้ดีขึ้นทั่วทั้งซัพพลายเชน (Mentzer, et al., 2001)

การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างต้นน้ำกับปลายน้ำ หรือเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งมอบสินค้ากับลูกค้าเพื่อส่งมอบคุณค่าที่เพิ่มขึ้นให้กับลูกค้าโดยที่มีต้นทุนของทั้งซัพพลายเชนน้อยลง (Christopher, 2005)

การจัดการซัพพลายเชน คือ การปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ห่วงโซ่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าอันจะทำให้เกิดประโยชน์ได้จริง รวมถึงการออกแบบ

ความสัมพันธ์ห่วงโซ่ดังกล่าวให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดกับลูกค้า และนำไปใช้ปฏิบัติงานด้วย (J.J. Vogt, et al., 2002)

การจัดการซัพพลายเชน คือ การบูรณาการและการจัดการของโซ่ระหว่างองค์กรและกิจกรรมต่างๆ โดยการร่วมมือของแต่ละองค์กรซึ่งมีกระบวนการทางธุรกิจที่ใช้ร่วมกันอยู่ และมีการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารระหว่างกันในระดับที่มาก เพื่อสร้างระบบปฏิบัติการที่มีคุณค่า อันจะทำให้ทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องมีความได้เปรียบในการแข่งขันแบบยั่งยืน (Handfield, et al., 1999)

จากคำจำกัดความและความหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการซัพพลายเชนดังกล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการซัพพลายเชนนั้นเป็นการนำกลยุทธ์วิธีการ แนวปฏิบัติ หรือทฤษฎี มาประยุกต์ใช้ในการจัดการ การส่งต่อ วัตถุดิบ สินค้า หรือบริการจากหน่วยหนึ่งในซัพพลายเชนไปยังอีกหน่วยหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีต้นทุนรวมใน ซัพพลายเชนต่ำที่สุด และได้รับวัตถุดิบ สินค้า หรือการบริการตามเวลาที่ต้องการ พร้อมกันนี้ยังมีการสร้างความร่วมมือกันในการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็ตามเพื่อให้ทราบถึงความต้องการอันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการส่งต่อของวัตถุดิบ สินค้า หรือการบริการนี้ นำไปสู่การได้รับผลประโยชน์ร่วมกันของทุกฝ่ายด้วย

บทบาทของการจัดการซัพพลายเชน (Supply Chain Management)

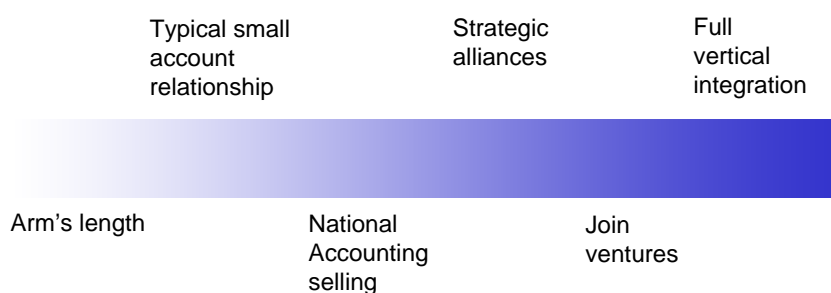
1. ยกระดับความสามารถในการบริหาร เช่น การลดสินค้าคงคลัง การเพิ่มผลิตภาพ หรือการลดความสูญเปล่าอย่างไร
2. ส่งเสริมความเติบโตของธุรกิจ เช่น การเพิ่มโอกาสในการออกสินค้าใหม่เร็วขึ้น การเปิดตลาดใหม่ๆ การสร้างความพอใจแก่ลูกค้ามากขึ้นอย่างไร
3. ส่งเสริมความยั่งยืนของธุรกิจ เช่น การลดต้นทุนธุรกิจ การบริหารเงินทุนหมุนเวียน ฯลฯ อย่างไร

2.3 การจัดการผู้ส่งมอบ (Supplier Management)

ปัจจุบันการจัดการซัพพลายเชน หรือ Supply Chain Management (SCM) เป็นสิ่งที่ทุกองค์กรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจาก SCM จะช่วยให้ผู้บริโภคหรือลูกค้าชั้นสุดท้าย (End Customer) ได้รับสินค้าหรือบริการตรงตามความต้องการ การที่จะประสบความสำเร็จในการจัดการซัพพลายเชน ความร่วมมือกับผู้ส่งมอบหรือ Supplier เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ บทความที่นำเสนอต่อไปนี้จะ เป็นบางมุมมองในการบริหารจัดการผู้ส่งมอบ โดยช่วงแรกจะนำเสนอถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของผู้ส่งมอบว่ามีรูปแบบใดบ้าง

การคัดเลือกผู้ส่งมอบเพื่อให้เป็นบริษัทคู่ค้าที่มีความสัมพันธ์กัน (Partnerships)

Harrison, A. and van Hoek, R. (2001) ได้สรุปรูปแบบความสัมพันธ์ในซัพพลายเชน จากแนวคิดของ Cooper and Garner (1993) ว่ามีตั้งแต่ความสัมพันธ์ที่ห่างๆ (Arm's Length) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่เกิดขึ้นผ่านตลาดโดยราคาเป็นรากฐานสำคัญในการตัดสินใจสั่งซื้อ จนกระทั่งความสัมพันธ์ในลักษณะ Full Vertical Integration หมายถึง การที่สององค์กร (ผู้ซื้อและผู้ขาย) มีความสัมพันธ์กันอย่างเหนียวแน่น เนื่องจากทั้งสององค์กรมีเจ้าของเดียวกัน หรือเป็นบริษัทในเครือเดียวกัน จากรูปแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ในซัพพลายเชน แสดงให้เห็นน้ำหนักความสัมพันธ์ในซัพพลายเชน และความสัมพันธ์ของ Arm's Length Relationship มีน้ำหนักที่น้อยที่สุดเรื่อยไปจนถึง Full Vertical Integration น้ำหนักของความสัมพันธ์แต่ละชนิดจะมีปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันในการพัฒนาที่แตกต่างกัน น้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อผู้ขาย มีมาก ก็จะมีแรงในการผลักดันเพื่อพัฒนามากยิ่งขึ้น



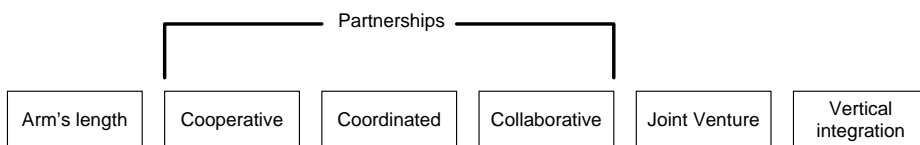
รูปที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน
ที่มา: Cooper และ Garner (1993)

ในองค์กรหนึ่งๆ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายจะมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไป ทำให้การบริหารจัดการกับผู้ส่งมอบควรจะมีการดำเนินการที่แตกต่างกันไปตามลำดับความสำคัญ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถบริหารกระบวนการจัดซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี Syson (1992) ได้นำเสนอวิธีการแบ่งประเภทของผู้ส่งมอบด้วย Purchase Portfolio Matrix

กลุ่ม **Bottleneck Items** หมายถึง ผู้ซื้อที่มีอำนาจในการต่อรองเพียงเล็กน้อย และในขณะเดียวกัน จำนวนผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีอยู่ก็มีจำนวนไม่มาก ดังนั้น วัตถุประสงค์ในการบริหารการจัดซื้อในสภาพการณ์นี้ บริษัทผู้ซื้อจะต้องลดความพึ่งพากับผู้ส่งมอบที่มีอยู่โดยการสรรหาผู้ส่งมอบรายใหม่เพิ่มเติม และร่วมกับทีมออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้แน่ใจว่า Bottleneck Items จะไม่เกิดขึ้น เพราะเนื่องจากบริษัทที่มีอำนาจในการต่อรองน้อย ก็เป็นไปได้ยากที่ผู้ส่งมอบจะมีความสนใจในการพัฒนาความสัมพันธ์กับบริษัทผู้ซื้อ ถ้าวัตถุดิบตกอยู่ใน **Non-Critical Items** ส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุดิบที่มีจำนวนผู้ส่งมอบให้เลือกมาก และวัตถุดิบจะเป็นลักษณะที่เป็นมาตรฐาน ดังนั้นรูปแบบการจัดซื้อทั่วไปสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับวัตถุดิบที่ตกอยู่ในรายการนี้ นั่นก็คือราคาเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจสั่งซื้อโดยมีคุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ส่งมอบมีสิทธิที่จะยื่นประมูลราคา

กลุ่มสุดท้ายคือ **Leverage Items** หมายถึง การที่มีจำนวนผู้ส่งมอบเป็นจำนวนมาก และผู้ซื้อที่มีอำนาจในการต่อรองสูง ซึ่งถ้าหากเป็นการจัดซื้อในรูปแบบเดิม ๆ ผู้ซื้อที่มีอำนาจในการต่อรองให้ราคาลดลง พร้อมทั้งได้รับบริการพิเศษจากผู้ส่งมอบได้ แต่ในมุมมองของการบริหารความสัมพันธ์ในซัพพลายเชนการที่ผู้ซื้อและผู้ส่งมอบจะเพิ่มความสัมพันธ์กันเพื่อให้ส่งสินค้าได้ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า ภายใต้จำนวน ผู้ส่งมอบที่ลดลง

จากกลุ่มผู้ส่งมอบ 4 กลุ่มนั้น องค์กรสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงวัตถุดิบที่ต้องจัดซื้อว่าแต่ละชิ้นเข้าข่ายของกลุ่ม ถ้าหากวัตถุดิบนั้นตกอยู่ในกลุ่ม Non-Critical Items การบริหารงานจัดซื้อแบบเดิม คือ ยื่นเสนอราคาภายใต้คุณภาพที่กำหนด ยังคงเป็นกลยุทธ์ที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม แต่ถ้าเป็น Bottleneck Items การลดความพึ่งพาผู้ส่งมอบวัตถุดิบในรายการดังกล่าวเป็นสิ่งที่ควรให้ความสนใจ ในกรณีที่เป็น Leverage และ Strategic Items การบริหารงานการจัดซื้อในรูปแบบของการสร้างความสัมพันธ์ (Partnerships) สามารถนำมาใช้ในการบริหารได้ ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของการจัดการ ซัพพลายเชน



รูปที่ 2.4 ประเภทความสัมพันธ์
ที่มา: Harrison และ Hoek (2001)

ความสัมพันธ์ในซัพพลายเชนมีอยู่ด้วยกันหลายระดับดังแสดงในรูปที่ 2.4 โดยคุณลักษณะที่ประกอบกันขึ้นเป็นความสัมพันธ์นั้นมีพื้นฐานจากการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร เปิดเผยและซื้อสัตย์ต่อกัน ความร่วมมือและการวางแผน การแบ่งปันผลกำไรความเสี่ยง ร่วมกัน และการมีเป้าหมายหรือกลยุทธ์เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 คุณลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์แต่ละระดับ

ประเภทของความสัมพันธ์	กิจกรรม	ขอบเขตเวลาในการปฏิบัติ	ขอบเขตของกิจกรรม
Cooperation	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบจำนวนน้อย สัญญาซื้อขายระยะยาว	ระยะสั้น	หน่วยงานหน่วยเดียว
Coordination	มีการเชื่อมโยงสารสนเทศ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์	ระยะยาว	หน่วยงานหลายหน่วยงาน
Collaboration	มีการรวมซัพพลายเชน มีการวางแผนร่วมกัน มีการแบ่งปันเทคโนโลยี	ระยะยาวและไม่มีกำหนด	ธุรกิจสามารถมองเห็นกันและกันเหมือนเป็นของตนเอง

จากตารางแสดงคุณลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์ จะเห็นได้ว่าการให้ความร่วมมือในระดับ **Cooperation** จะเป็นการจัดซื้อกับผู้ส่งมอบจำนวนน้อยราย โดยจะมีสัญญาซื้อขายในระยะยาว ความสัมพันธ์ระดับนี้ จะเป็นในลักษณะระหว่างหน่วยงานจัดซื้อของผู้ส่งมอบกับผู้ขาย โดยใช้ระยะเวลาสั้นในการทำให้ความสัมพันธ์แบบ **Cooperation** สำเร็จผล

ความสัมพันธ์แบบ **Coordination** เป็นความสัมพันธ์ที่จะต้องใช้เวลาในการทำให้ประสบความสำเร็จเนื่องจากจะต้องมีการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศรวมทั้งการแลกเปลี่ยนทาง EDI ระหว่างบริษัทในหลายๆ หน่วยงาน

Collaboration เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ในระยะยาวที่จะมีการวางแผนร่วมกันใช้เทคโนโลยีร่วมกัน ทำให้บริษัทผู้ส่งมอบและผู้ขายสามารถมองเห็นซึ่งกันและกัน เหมือนกับเป็นบริษัทของกันและกัน

รายการสินค้าที่เป็นลักษณะ Non-Critical Items สามารถนำรูปแบบ Cooperation เข้ามาใช้ในการบริหารงานจัดซื้อ ซึ่งจะช่วยให้การลดจำนวนครั้งในการเจรจาต่อรองจำนวนสัญญา และสามารถเพิ่มคุณภาพตลอดจนทำให้ระยะเวลาส่งมอบลดลงด้วย ส่วน Leverage Items นั้น รูปแบบความสัมพันธ์แบบ Coordination สามารถนำมาใช้ในการบริหารงานได้ดี เพื่อผลประโยชน์ในระยะยาว และ Strategic Items ควรจะนำการบริหาร

แบบ Collaboration เข้ามาใช้ในการบริหาร ดังนั้น การมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกับผู้ส่งมอบ จะสามารถช่วยให้การสำรองวัตถุดิบของทั้งผู้ส่งมอบ และผู้ซื้อลดลง รวมทั้งการนำไปสู่การพัฒนาร่วมกันภายใต้วัตถุประสงค์เดียวกัน จึงไม่แปลกเลยที่จะเห็นบริษัทต่างชาติหลายบริษัทได้นำนโยบายการบริหารผู้ส่งมอบเข้ามาใช้ โดยมุ่งเน้นที่จะลดจำนวนผู้ส่งมอบลง เช่น Sun Microsystems ของอังกฤษ รายงานว่าได้ลดจำนวนผู้ส่งมอบจากจำนวน 100 ราย เหลือเพียง 20 ราย ในราวต้นทศวรรษ 1990

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การบริหารผู้ส่งมอบเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดการซัพพลายเชน ผู้ส่งมอบแต่ละรายมีความสำคัญไม่เท่าเทียมกันเพราะความถี่ของความต้องการ ปริมาณความต้องการ มูลค่าของวัสดุ และสภาพการณ์ทางการตลาดของวัสดุนี้มีความแตกต่างกัน การบริหารงานผู้ส่งมอบแต่ละรายจึงควรที่จะต้องแตกต่างกันไปเพื่อประโยชน์สูงสุดในการส่งมอบสินค้าและบริการได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า การวิเคราะห์ถึงจุดอ่อนจุดแข็งในอำนาจการต่อรอง ตลอดจนจำนวนของผู้ส่งมอบที่มีอยู่ในตลาดและความต้องการขายที่มีต่อบริษัทผู้ซื้อเพื่อนำเอาจุดอ่อนจุดแข็งดังกล่าวไปคัดเลือกวิธีการบริหารจัดการผู้ส่งมอบว่าควรจะเป็นในลักษณะ Arm's length หรือ Partnerships จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการบริหารผู้ส่งมอบในการจัดการซัพพลายเชนให้มีประสิทธิภาพในทางกลับกัน หากเป็นผู้ส่งมอบวัตถุดิบในกลุ่ม Non-critical Items หรือ Leverage Items จะสามารถกำหนดแนวทางในการที่จะปรับปรุงบริษัทให้มีความโดดเด่นเหนือคู่แข่งเพื่อเป็น Order Winners ได้

2.4 การตัดสินใจเลือกที่ตั้ง (Location Decision)

แนวทางการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง ถือเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้มีหน้าที่เกี่ยวกับการวางแผนเลือกที่ตั้งให้ความสนใจ รวมทั้งยังเป็นความต้องการของนักพัฒนาที่ดินและผู้บริหารท้องถิ่นที่ต้องการดึงดูดกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้มาอยู่ในบริเวณของตน สำหรับการเลือกที่ตั้งหน่วยธุรกิจ (Business Firm) ควรจะพิจารณาปัจจัยที่สำคัญๆ เช่น ความไม่ต้องการเคลื่อนย้ายที่ตั้ง (Inertia) ต้นทุนค่าขนส่ง และต้นทุนการผลิต เป็นต้น นอกจากนี้ การตัดสินใจเลือกที่ตั้งไม่จำเป็นต้องใช้เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาช่วยในการตัดสินใจเสมอไป อีกทั้งไม่ใช่ว่าที่ตั้งทุกที่จะมีอำนาจการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของตนเอง อาจจะเป็นด้วยเหตุผลทางการเงิน ทางสังคม หรือหน่วยธุรกิจบางหน่วยที่เป็นสาขาย่อย ก็มักถูกกำหนดที่ตั้งโดยผู้มีอำนาจในสำนักงานใหญ่

วัตถุประสงค์ของการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง (Location Decision Objectives)

ในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งนั้น องค์กรหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะตอบคำถามให้ได้ว่าทำไมสถานที่หนึ่งๆ จึงได้รับการตัดสินใจเป็นที่ตั้งที่ดีกว่าที่อื่นๆ ซึ่งคำตอบที่ได้อาจเป็นในเรื่องของกำไรที่สถานที่ตั้งนั้นเสนอให้สูงกว่าที่ตั้งอื่น โดยกำไรหมายถึง ผลตอบแทนทั้งที่เป็นตัวเงินและที่อยู่ในรูปของความพอใจอื่นๆ ที่ได้จากการลงทุน หลังจากหักด้วยต้นทุนทั้งในรูปของตัวเงินและความพยายามต่างๆ ที่ลงทุนไป อย่างไรก็ตามกำไรที่กล่าวไปนั้น ไม่ใช่กำไรที่ได้รับในช่วงระยะสั้นๆ แต่หมายถึงกำไรที่ได้รับในช่วงระยะที่ยาวนานพอสมควร เนื่องจากการตัดสินใจเลือกที่ตั้งเป็นการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ซึ่งมีสภาพคล่อง (Liquidity) ต่ำ การซื้อขายเปลี่ยนโอนเป็นไปด้วยความยากลำบาก ความพยายามในการแสวงหาที่ตั้งของกิจการ การเคลื่อนย้าย หรือแม้แต่การคิดที่จะเปลี่ยนสถานที่ตั้ง ย่อมหมายถึงค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นกำไรระยะสั้นๆ จึงไม่ใช่แรงจูงใจที่ดีพอให้หน่วยที่ตั้งตัดสินใจผูกพันกับที่ตั้งนั้นๆ อีกทั้งเมื่อเลือกสถานที่ใดแล้วยังต้องคำนึงถึงภาระที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนการบำรุงรักษา ค่าสาธารณูปโภค สาธารณูปการ รวมทั้งต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงในด้านการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับสถานที่ตั้งนั้นๆ ซึ่งอาจมีผลต่อความสามารถในการดำเนินธุรกิจ หรือแม้กระทั่งความอยู่รอดของกิจการ ดังนั้นก่อนที่หน่วยธุรกิจจะตัดสินใจเลือกที่ตั้งจึงต้องพิจารณาถึงความมั่นคงของผลตอบแทนที่ได้รับ รวมทั้งต้องประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนนั้นๆ ในอนาคตด้วย โดยปกติแล้วหน่วยธุรกิจจะตัดสินใจเกี่ยวกับที่ตั้งเฉพาะในช่วงสำคัญเท่านั้น เช่น เมื่อเริ่มกิจการ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในขนาดของการผลิต กระบวนการผลิต ส่วนผสมของผลผลิต ตลาด แหล่งอุปทานปัจจัยการผลิต ข้อกำหนดเกี่ยวกับการขนส่ง หรือการเปลี่ยนแปลงหลายๆ อย่างข้างต้นรวมกัน

อย่างไรก็ตามการตัดสินใจเลือกที่ตั้งถือเป็นความเสี่ยงอย่างหนึ่ง ซึ่งหน่วยธุรกิจก็ไม่อาจแน่ใจว่า สถานที่ตั้งที่เลือกเอาไว้จะไม่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเปลี่ยนแปลง เช่น ความสามารถเข้าถึง (Accessibility) ความสามารถไปยังสถานที่ที่ต้องการ หรือสามารถได้รับสิ่งที่ต้องการ ด้วยความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย ตลาดหรือแหล่งปัจจัยการผลิตเคลื่อนย้ายออกจากที่เดิม ต้นทุนและบริการของการขนส่งเปลี่ยนแปลงไป การเพิ่มขึ้นของความแออัด หรือแม้แต่การเปลี่ยนแปลงที่ตั้งของคู่แข่งคนสำคัญ เป็นต้น ความไม่แน่นอนดังกล่าวทำให้หน่วยที่ตั้งมักเลือกที่ตั้งในที่ที่ปลอดภัยและคาดว่าจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก เช่น เลือกที่ตั้งของหน่วยธุรกิจในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางธุรกิจอยู่แล้ว เป็นต้น

ปัจจัยการเลือกที่ตั้ง (Locational Factors)

ปัจจัยสำคัญ ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งต่าง ๆ ซึ่งระดับของความรุนแรงจะแตกต่างกันไป ตามความต้องการที่แตกต่างกันของที่ตั้งแต่ละประเภท เมื่อต้องตัดสินใจเลือกที่ตั้งจะต้องชั่งน้ำหนักและ Trade-offs ระหว่างปัจจัยการเลือกที่ตั้ง แต่ละประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของหน่วยที่ตั้งนั้นๆ เอง ปัจจัยการเลือกที่ตั้งประกอบด้วย

1. ความไม่ต้องการเคลื่อนย้าย (Inertia)

เมื่อหน่วยธุรกิจเลือกที่ตั้ง ณ ที่หนึ่งๆ แล้วจะมีพลังหลายๆ อย่างที่พยายามดึงให้ธุรกิจนั้นดำรงอยู่ที่นั่นต่อไป ประการที่ 1) เหตุผลที่ทำให้ตัดสินใจเลือกที่ตั้งในตอนแรก ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นถ้าหน่วยธุรกิจจะขยายการผลิตก็ยังคงเลือกที่ตั้งเดิม ประการที่ 2) โครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมของบริเวณนั้นๆ อาจพัฒนาขึ้นเพื่อเสริมอิทธิพลของปัจจัยที่มีส่วนกำหนดการตัดสินใจเลือกในตอนแรก กล่าวคือมักจะมีความสัมพันธ์แบบ “พัฒนาไปด้วยกัน” เกิดขึ้น ธุรกิจสนับสนุนชุมชนและชุมชนก็พัฒนาไปในแนวทางที่สนับสนุนธุรกิจ ซึ่งก็คือธุรกิจจะสร้างความผูกพันกับผู้ผลิตอื่น ผู้ซื้อและลูกค้า ความผูกพันนี้จะลดลงหรืออย่างน้อยดำเนินไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ถ้าหน่วยธุรกิจย้ายออกไปอยู่ที่อื่น ตัวอย่างเช่น หน่วยธุรกิจอาจมีผู้สนองปัจจัยการผลิตในท้องถิ่น ซึ่งสามารถตอบสนองวัตถุดิบที่ไม่สามารถแสวงหาจากตลาดทั่วๆ ไปได้ ความผูกพันทางธุรกิจอาจจะเกิดจากความ เป็นเพื่อนกันโดยส่วนตัวก็ได้ แม้ว่าหน่วยธุรกิจอาจหาปัจจัยแบบนี้ได้ในที่อื่น แต่ความน่าเชื่อถือของผู้สนองปัจจัยรายอื่นอาจไม่แน่นอนเหมือนรายเก่าก็ได้ นั่นก็คือ ความเสี่ยงในการย้ายที่ตั้ง ขณะเดียวกัน หน่วยธุรกิจที่ย้ายที่ตั้งอาจสูญเสียลูกค้าบางส่วน แม้ว่าอาจไม่มีผลใดๆ กับบางธุรกิจแต่แรงงานที่มีฝีมือบางประเภทอาจเป็นสิ่งสำคัญของบางธุรกิจ เช่น ทีมนักวิจัย เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงไม่น่าประหลาดใจที่ หน่วยธุรกิจบางแห่งยังคงอยู่ที่เดิม แม้ว่าผลผลิตของกิจการจะเปลี่ยนไปอย่างมากแล้วก็ตาม

2. ต้นทุนค่าขนส่ง (Transportation Cost)

กิจกรรมการผลิตส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับต้นทุนค่าขนส่ง และต้นทุนดังกล่าวก็จะเปรียบเทียบในเชิงปริมาณ โดยทั่วไปแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่มีค่าขนส่งสูง (ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยการผลิตหรือผลผลิต) เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของผลผลิตขั้นสุดท้าย มีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญที่สุดกับต้นทุนค่าขนส่ง ซึ่งเราอาจเรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่าเป็น กิจกรรมที่ผูกพันกันการขนส่ง (Transportation Oriented)

ต้นทุนค่าขนส่งรวมจะเท่ากับต้นทุนการขนส่งวัตถุดิบมายังหน่วยผลิตหรือ ต้นทุนรวบรวมปัจจัย (Assembly Cost) บวกกับ ต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดหรือ ต้นทุนกระจายสินค้า (Distribution Cost) ถ้าค่าขนส่งปัจจัยการผลิตต่ากิจการก็มักตั้งอยู่ที่ แหล่งปัจจัยการผลิต แต่ถ้าค่าขนส่งผลผลิตต่ากิจการก็จะเลือกที่ตั้งที่ตลาด

3. ปัจจัยการผลิต (Input)

ปัจจัยการผลิตในท้องถิ่น (Local Input) คือ อุปทานของปัจจัยการผลิตที่เคลื่อนย้ายไม่ได้หรือไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ ตัวอย่างที่ชัดที่สุดคือ บรรยากาศ (Climate) เพราะไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ไม่ว่าจะด้วยต้นทุนเท่าไรก็ตาม นอกจากนี้ก็มี เช่น ที่ดินในฐานะของสถานที่ตั้งกิจกรรม หรือในฐานะที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่จะนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ความสวยงาม ความสะดวกสบายในการเดินทาง อุปทานของบริการสาธารณะที่มีอยู่ในระดับท้องถิ่น (บริการของตำรวจ และดับเพลิง) รวมไปถึงอุปทานของแรงงาน อย่างไรก็ตาม ปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นส่วนใหญ่สามารถเคลื่อนย้ายได้ในบางสถานการณ์ อาทิเช่น แรงงานที่ถือว่าเป็นอุปทานในท้องถิ่น เนื่องจากต้นทุนการขนย้ายแรงงานจากภูมิภาคหนึ่งมายังอีกภูมิภาคหนึ่งมักจะมีสูงมากแม้ว่าในทางปฏิบัติจะทำได้ก็ตาม แต่สำหรับระยะสั้นแล้วไม่ค่อยจะคุ่มนัก ดังนั้นเมื่อการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นมีต้นทุนสูงหรือยากลำบาก กิจกรรมทางเศรษฐกิจจึงมีแนวโน้มที่จะเลือกที่ตั้งในบริเวณที่มีปัจจัยการผลิตดังกล่าวอยู่

ปัจจัยการผลิตที่เคลื่อนย้ายได้ (Transferable Input) คือ ปัจจัยการผลิตที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ค่อนข้างง่าย อาทิเช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น แต่กิจการต้องคำนึงถึงค่าขนส่งด้วย ดังนั้นในกรณีนี้กิจการจึงควรเลือกที่ตั้งในบริเวณที่มีความสามารถเข้าถึง (Accessibility) แหล่งปัจจัยการผลิตที่เคลื่อนย้ายได้เหล่านี้ ความสามารถเข้าถึงหมายถึง ความได้เปรียบในรูปของระยะทาง การมีแหล่งปัจจัยการผลิตหลายๆ แหล่งให้เลือก อัตราค่าขนส่ง ฯลฯ

4. อุปสงค์ (Demand)

อุปสงค์ในท้องถิ่น (Local Demand) คือ ความต้องการในผลผลิตที่ไม่สามารถหรือมีความยากลำบากในการเคลื่อนย้าย ดังนั้นกิจกรรมที่ผลิตผลผลิตดังกล่าวจึงมักเลือกที่ตั้งอยู่ใกล้กับตลาด ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์แบบนี้คือ การให้บริการทางการแพทย์ ร้านขายของชำ ร้านขายไอศกรีม เป็นต้น เนื่องจากธรรมชาติของสินค้าและบริการเหล่านี้มีต้นทุนการเคลื่อนย้ายสูง ทำให้หน่วยผลิตที่ผลิตผลผลิตแบบนี้ต้องคำนึงถึงตลาดในท้องถิ่นรอบๆ ที่ตั้งของกิจการว่ามีขนาดใหญ่พอจะรองรับผลผลิตของตนได้หรือไม่

อุปสงค์ภายนอก (Outside Demand) คือ ความต้องการภายนอกภูมิภาคในผลผลิตที่เคลื่อนย้ายได้ของภูมิภาค เนื่องจากผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มักเคลื่อนย้ายได้ ดังนั้นกิจการจึงไม่ผูกพันอยู่เฉพาะกับตลาดภายในท้องถิ่นเท่านั้น แต่อาจส่งผลผลิตของตนออกไปขายตลาดภายนอก แต่ถึงกระนั้น กิจการต้องคำนึงถึงค่าขนส่งด้วย จึงควรเลือกที่ตั้งในบริเวณที่มีความสามารถเข้าถึงตลาดภายนอกเหล่านี้ได้ดี

5. ต้นทุนแรงงาน (Labor Costs)

หน่วยผลิตที่มีต้นทุนทางด้านแรงงานสูงเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของผลผลิต มีแนวโน้มที่จะผูกพันกับแรงงาน (Labor Oriented) กิจการตัดเย็บเสื้อผ้า บริการประกันชีวิต กิจการแปรรูปอาหารทะเล เป็นตัวอย่างของหน่วยผลิตที่ผูกพันกับแรงงาน ในปัจจุบัน บางกิจการมีการย้ายที่ตั้งไปยังบริเวณชานเมืองเพื่อที่จะสามารถหาแรงงานแม่บ้าน (Pink Collar) จากครอบครัวที่แม่บ้านต้องช่วยหารายได้ด้วยการออกทำงานนอกบ้าน

ค่าจ้างขั้นต่ำ (The Prevailing Wage) ค่าจ้างขั้นต่ำของภูมิภาคเป็นดัชนีที่สำคัญของต้นทุนแรงงาน สำหรับประเทศไทยเราไม่มีการแยกประเภทของแรงงานในการกำหนดค่าจ้างขั้นต่ำ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว แรงงานประเภทต่าง ๆ ก็มักมีค่าจ้างขั้นต่ำที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามค่าจ้างแรงงานประเภทหนึ่ง ๆ ในภูมิภาคเดียวกันมักไม่ต่างกัน จึงไม่ใช่ตัวแปรสำคัญที่ต้องพิจารณาในกรณีที่เลือกที่ตั้งภายในภูมิภาคเดียวกัน

ค่าจ้างแรงงานอย่างเดียวไม่สามารถแสดงถึงต้นทุนแรงงานที่ดีพอ ด้วยเหตุผลหลายประการ ประการที่ 1) ผู้ตัดสินใจเลือกที่ตั้งต้องคำนึงถึงสวัสดิการอื่น ๆ ที่ต้องจ่ายให้กับแรงงานควบคู่กันไปด้วย ประการที่ 2) ประสิทธิภาพในการผลิตที่แตกต่างกันอาจทำให้ต้นทุนแรงงานแตกต่างกันระหว่างภูมิภาคแม้ว่าค่าจ้างจะเท่ากันก็ตาม ความแตกต่างในคุณสมบัติของแรงงาน เช่น การศึกษา นิสัยการทำงาน ความเต็มใจที่จะร่วมมือกับฝ่ายบริหาร เป็นปัจจัยที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพในการทำงานของแรงงาน แม้ว่าจะวัดออกมาให้เป็นรูปธรรมได้ยากก็ตาม แต่อาจจะทำได้ด้วยการหารผลผลิตรวม ด้วยขนาดของแรงงานในแต่ละภูมิภาคเพื่อเปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคก็ได้ ประการที่ 3) นายจ้างสามารถจ้างแรงงานในราคาต่ำกว่าค่าจ้างขั้นต่ำได้ อาจจะเป็นเพราะความซบเซาของระบบเศรษฐกิจ การจ้างแรงงานที่หลบหนีเข้าเมืองอย่างผิดกฎหมาย การใช้แรงงานเด็ก ฯลฯ

สหภาพแรงงาน (Unionization) การรวมตัวเป็นสหภาพแรงงานมักได้รับการพิจารณาในฐานะของปัจจัยการเลือกที่ตั้งด้านต้นทุนแรงงาน เชื่อกันว่าสหภาพแรงงานมักเรียกร้องสวัสดิการและเพิ่มค่าจ้างแรงงาน ทำให้ประสิทธิภาพของแรงงานลดลงในมุมมองของนายจ้าง เพราะทำให้ต้นทุนแรงงานเพิ่มขึ้น ในสหรัฐอเมริกา รัฐที่มีกฎหมายสิทธิการทำงานโดยไม่ต้องเป็นสมาชิกสหภาพมีการขยายตัวของการทำงานเร็วกว่ารัฐอื่นจนทำให้เชื่อว่ากฎหมายดังกล่าวเป็นเครื่องมือทางนโยบายที่ดีที่จะดึงดูดกิจการใหม่ ๆ เข้ามาสู่ภูมิภาค สำหรับในประเทศไทยที่สหภาพแรงงานเริ่มมีอิทธิพลมากขึ้นเรื่อย ๆ จะพบเห็นความยุ่งยากที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจของเรามากขึ้นตามไปด้วย อีกทั้งยังมีความรุนแรงที่ไม่ควรเกิดขึ้น

6. คุณภาพชีวิต (Quality of Life)

การปรับปรุงคุณภาพชีวิตในท้องถิ่นจะช่วยทำให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ความสะดวกสบาย (Amenity) หมายถึง ปัจจัยที่เพิ่มคุณภาพชีวิต ซึ่งประกอบด้วย สภาพ

อากาศที่ดี เส้นทางการคมนาคมที่สะดวกสบาย ง่ายต่อการเข้าถึง และสาธารณูปโภคที่ครบครัน ซึ่งอาจไม่มีผลโดยตรงกับต้นทุนการผลิตแต่มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะอุตสาหกรรมหลายประเภทโดยเฉพาะในภาคการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (High-tech) มักไม่ผูกพันกับที่ตั้งใดๆ อีกทั้งยังไม่ค่อยต้องคำนึงถึงต้นทุนเหมือนเมื่อก่อน ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับที่ตั้งอาจเลือกสถานที่ที่มีความสะดวกสบายหรือคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า ถ้าปัจจัยต้นทุนทางตรงอื่นๆ เกือบเท่ากัน โดยที่หลายกิจการนั้นเลือกสภาพแวดล้อมที่มีความสะดวกสบายสูง แม้ว่าต้นทุนอื่นๆ จะไม่เท่ากัน หากกิจการเหล่านั้นไม่ใช่กิจการที่มีการแข่งขันกันสูง อาจผลกระทบให้กับลูกค้าด้วยการตั้งราคาสูงขึ้น หรือผลกระทบย้อนหลังให้กับผู้ถือหุ้นด้วยการแบ่งกำไรน้อยลง ความสะดวกสบายอาจช่วยให้ธุรกิจสามารถว่าจ้างแรงงานที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า หรือว่าจ้างแรงงานด้วยค่าจ้างที่ต่ำกว่าได้ พนักงานและลูกจ้างที่มีความซื่อสัตย์ซื่อสัตย์มากให้ความสำคัญอย่างมากกับชุมชนที่มีความสะดวกสบาย ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลากรที่มีคุณภาพในแต่ละสายงานมักสามารถหางานที่ใดก็ได้ที่เขาเลือกที่จะอาศัยอยู่เขาอาจจะทำงานในบริเวณที่มีคุณภาพชีวิตต่ำกว่าก็ต่อเมื่อค่าตอบแทนที่ได้สูงพอจะหักล้างกับความไม่สะดวกที่ได้รับหรืองานนั้นทำหายมากพอ แต่บุคคลากรที่มีคุณภาพพวกนี้มักมีรายได้สูงมากอยู่แล้วจนไม่ให้ความสนใจกับงานที่เสนอให้แต่ตัวเงินเท่านั้น นอกจากนี้ความสะดวกสบายของสถานที่ก็มีอิทธิพลต่อแรงงานไร้ฝีมือด้วยเหมือนกัน

อย่างไรก็ตามมีข้อสงสัยว่าผลประโยชน์ของความสะดวกสบายจะตกอยู่กับฝ่ายใดระหว่างเจ้าของกิจการกับแรงงาน นักเศรษฐศาสตร์หลายท่านเชื่อว่า ธุรกิจที่ตั้งอยู่ในชุมชนที่มีความสะดวกสบายสูงจะได้ประโยชน์ เพราะในชุมชนที่มีความสะดวกสบายสูงสามารถว่าจ้างแรงงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าด้วยค่าจ้างที่ต่ำกว่าชุมชนที่ไม่ค่อยมีความสะดวกสบาย แต่ในอีกด้านหนึ่ง ชุมชนที่มีความสะดวกสบายอาจเผชิญกับความต้องการที่สูงขึ้นทางด้านที่อยู่อาศัยหรือที่ดิน ทำให้หอสังหาริมทรัพย์มีราคาแพงขึ้น ต้นทุนในการผลิตจะสูงขึ้น เพราะค่าเช่าหรือราคาที่ดินของกิจการสูงขึ้น อีกทั้งลูกจ้างอาจเรียกร้องค่าจ้างสูงขึ้น

7. แรงกระตุ้นของรัฐบาล (Government Incentives)

รัฐบาลอาจเสนอแรงกระตุ้นหรือการช่วยเหลือทางการเงิน (Subsidy) เป็นพิเศษให้กับธุรกิจ เพื่อกระตุ้นให้เลือกที่ตั้งในบริเวณที่กำหนด ตัวอย่างของแรงกระตุ้น เช่น การช่วยเหลือทางดอกเบี้ย การค้ำประกันเงินกู้ การยกเว้นกฎเกณฑ์บางอย่าง การขายที่ดินให้ในราคาต่ำกว่าราคาตลาด เครดิตภาษี และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานให้ด้วยต้นทุนของรัฐ เป็นต้น ประเทศไทยเราก็มีการใช้แรงกระตุ้นจากรัฐบาลแบบนี้ เพื่อดึงดูดให้มีการลงทุนของภาคเอกชนทั้งจากภายในประเทศเองและจากภายนอกประเทศ โดยในขณะนี้รัฐบาลให้

ความสำคัญกับการตั้งกิจการในภูมิภาคอื่นนอกเหนือจากกรุงเทพและภาคกลางมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้มีการกระจายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ส่วนภูมิภาคมากขึ้น

8. บรรยากาศทางธุรกิจในพื้นที่ (Local Business Climate)

ในปัจจุบันบรรยากาศทางธุรกิจได้รับการพิจารณาว่าเป็นปัจจัยการเลือกที่ตั้งที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง บรรยากาศทางธุรกิจค่อนข้างจะเป็นอะไรที่ซับซ้อนเนื่องจากครอบคลุมภาษี แผนการใช้จ่าย และเกี่ยวพันกับลักษณะที่เป็นรูปธรรมน้อยกว่าของทัศนคติทางธุรกิจของชุมชนนั้นๆ เช่น ข้าราชการมีความพยายามมากพอที่จะช่วยเหลือธุรกิจหรือไม่ กฎเกณฑ์ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อธุรกิจได้ถูกจำกัดให้เหลือน้อยสุดหรือไม่ ผู้บริหารระดับสูงของธุรกิจได้รับการยอมรับนับถือในชุมชนขนาดใด ชุมชนต้องการการพัฒนาของธุรกิจหรือไม่ คำถามเหล่านี้ค่อนข้างประเมินเชิงปริมาณได้ยาก

9. บรรยากาศและความมั่นคงทางการเมือง (National Political Climate and Stability)

บรรยากาศและความมั่นคงทางการเมืองเป็นปัจจัยการเลือกที่ตั้งแบบหนึ่งซึ่งเพิ่มความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากระบบเศรษฐกิจของโลกมีความเกี่ยวพันกัน (Interdependent) มากขึ้น การพิจารณาเลือกที่ตั้งเปรียบเทียบกับจากทุกๆ ที่ในโลกเป็นประเด็นสำคัญที่สุดที่การลงทุนจากต่างประเทศพิจารณา คือ รัฐบาลมีความมั่นคงหรือไม่ บรรยากาศทางการเมืองเป็นอย่างไร เปรียบเทียบกับผลตอบแทนของการลงทุน ตัวอย่างเช่น ความมั่นคงทางการเมืองของสหรัฐอเมริกาและแคนาดาที่ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากในการลงทุนจากต่างประเทศในช่วงทศวรรษที่ 1980

ปัจจัยทางการเมืองอาจช่วยภูมิภาคหนึ่งๆ ในประเทศให้สามารถแข่งกับภูมิภาคอื่นได้ โดยเฉพาะกิจการที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับรัฐบาล ในกรณีนี้ความมีอิทธิพลของผู้แทนราษฎรของภูมิภาคนั้นอาจเป็นปัจจัยที่สำคัญมากประการหนึ่ง เพราะธุรกิจอาจต้องขอความช่วยเหลือจากผู้แทนนั้นๆ ในบางโอกาส

10. การมีวัตถุดิบตอบสนองอยู่ทุกที่ (Ubiquity)

ปัจจัยการผลิตที่มีวัตถุดิบตอบสนองอยู่ทุกที่เป็นปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นประเภทหนึ่ง ด้วยเหตุที่สามารถตอบสนองความต้องการอยู่ทุกๆ ที่ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้าย ซึ่งผลที่ได้รับจากการเลือกที่ตั้งก็คือ ทำให้ที่ตั้งนั้นมีความได้เปรียบเหนือที่ตั้งอื่นๆ トラบเท่าที่กิจการยังคำนึงถึงปัจจัยการผลิตประเภทนี้ แม้ว่าตัวอย่างของการมีวัตถุดิบตอบสนองอยู่ทุกที่ ที่มีกล่าวถึงคือ อากาศและน้ำ แต่ในปัจจุบันน้ำสะอาดเริ่มหายากขึ้นขณะที่มลภาวะของอากาศก็เริ่มเป็นปัญหาที่กล่าวขานกันมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงประเด็นการมีวัตถุดิบตอบสนองอยู่ทุกที่จึงควรทำอย่างรอบคอบ

การจัดการกับการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง (Management and The Location Decision)

1. การตัดสินใจเลือกที่ตั้งกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ (The Location Decision and the Economic Environment)

การตัดสินใจเลือกที่ตั้งในองค์กรขนาดใหญ่มักมีความสำคัญอย่างมากต้องเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการ และต้องใช้ข้อมูลจากหลายๆ ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายวิจัยฝ่ายการเงินการคลังหรือฝ่ายบัญชี เพราะมีผลต่อบดุลของบริษัทด้วย ตัวอย่างเช่น ต้นทุนรวมของบริษัททางการผลิตหนึ่งๆ จะเป็นผลโดยตรงมาจากที่ตั้งของกิจการ ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อที่จะลดต้นทุนให้ต่ำสุด โดยเฉพาะองค์กรที่มีสาขาหลายๆ แห่ง ซึ่งทรัพย์สินเป็นส่วนสำคัญของต้นทุนรวมและหรือมูลค่าของสินทรัพย์ของบริษัท และมีผลอย่างมากต่อการดำเนินธุรกิจของกิจการ

สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจของที่ตั้งมีผลอย่างมากต่อการดำเนินการของกิจการ และสภาพแวดล้อมเหล่านี้ก็มักมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น ราคาของที่ดินและค่าเช่าอาคารสำนักงานในกรุงเทพฯ โดยเฉพาะในเขตใจกลางเมืองสูงขึ้นอย่างมากในหลายๆ ปีที่ผ่านมา จนบางกิจการตัดสินใจย้ายที่ตั้งไปอยู่ชานเมืองที่มีราคาต่ำกว่า เป็นต้น

2. ที่ตั้งกับนโยบายด้านการจัดการหลักทรัพย์ (Location and Property-Portfolio Strategies)

กิจการใช้ที่ดินและทรัพย์สินในฐานะของปัจจัยการผลิตประการหนึ่งในกระบวนการผลิต โดยกิจการพิจารณาที่ดินและทรัพย์สินเป็นทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการดำเนินการ และเป็นสต็อกของทุนที่แสดงถึงการลงทุนในสินทรัพย์ด้วยในขณะเดียวกัน ในช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจอยู่ในช่วงรุ่งเรือง ราคาของที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนในบางครั้งการตัดสินใจขายที่ดินอันเป็นที่ตั้งของกิจการสามารถทำกำไรให้กับกิจการนั้นๆ ได้มากกว่าการดำเนินธุรกิจตามปกติเสียอีก เช่น กรณีของการขายที่ดินที่เคยเป็นสถานที่ตั้งของสถานีบริการน้ำมันในเขตใจกลางเมืองในกรุงเทพฯ ช่วงที่เศรษฐกิจรุ่งเรือง เป็นต้น

กิจการที่มีหลายสาขาจะพยายามทำรายได้ให้สูงสุดจากทรัพย์สินที่มีอยู่ซึ่งย่อมต้องมีนโยบายในการจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่ หรือที่จะซื้อหามาใหม่ ปกติแล้วกิจการมักตั้งมาตรฐานหนึ่งๆ ขึ้น โดยมีเป้าหมายบางอย่างที่สามารถวัดได้เพื่อการเปรียบเทียบ เช่น กิจการขายปลีกที่มีหลายสาขา อาจตั้งเป้าหมายในลักษณะของประเภทและจำนวนของร้านค้า และประเภทของที่ตั้งที่ต้องการ เป็นต้น หลังจากที่ตั้งมาตรฐานดังกล่าวแล้วก็อาจใช้การวิจัยทางการตลาดเพื่อกำหนดตัวแปรต่างๆ ในการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง เช่น ประเภท ขนาดทางกายภาพและคุณสมบัติของที่ตั้ง เช่นเดียวกับลักษณะทางประชากรระดับรายได้และแบบแผนการบริโภค การดำเนินการของสาขาที่มีอยู่อาจมีการวัดเปรียบเทียบกับสาขาอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และอาจใช้เพื่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง

สาขาใหม่ การเปรียบเทียบระหว่างสาขานอกเหนือจากการช่วยในด้านการบริหารแล้วยังมีส่วนอย่างมากต่อการตัดสินใจของคณะกรรมการบริหารของบริษัทในการพิจารณาว่าจะดำเนินกิจการที่สาขานั้นๆ ต่อไปหรือไม่ โดยเฉพาะถ้าสาขาดังกล่าวมีราคาที่ดินหรือค่าเช่าสูง เนื่องจากต้นทุนและมูลค่าของทรัพย์สินมีความแตกต่างกันระหว่างภูมิภาคและบริเวณต่างๆ ในภูมิภาคเดียวกันย่อมมีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในบริเวณต่างๆ ภูมิภาคที่มีต้นทุนทรัพย์สินต่ำย่อมได้เปรียบภูมิภาคที่มีต้นทุนสูง แต่ในทางกลับกันถ้ากิจการครอบครองทรัพย์สินนั้นด้วยการซื้อแทนที่จะเป็นการเช่า มูลค่าของทรัพย์สินจะมีส่วนสำคัญมากขึ้นเพราะกิจการพิจารณาที่ดินเป็นการลงทุนของกิจการ และมีผลต่อบำรุงรักษาของกิจการ

กระบวนการการตัดสินใจ (The Decision-making Process)

การเลือกที่ตั้งอาจสลับซับซ้อน เนื่องจากการตัดสินใจอาจเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจต่างๆ และกระทบกับส่วนหนึ่งของกำลังแรงงาน ในทางเศรษฐศาสตร์ สมมุติฐานเกี่ยวกับแรงจูงใจที่ใช้มากที่สุดคือ ธุรกิจจะดำเนินการเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด การทำกำไรสูงสุดมีที่มาจากสมมุติฐานของการทำให้พึงพอใจสูงสุดของธุรกิจ โดยเชื่อว่าเงินสามารถซื้อสิ่งของที่ทำให้เกิดความพึงพอใจได้ เนื่องจากการทำกำไรสูงสุดเป็นหลักสำคัญที่จะเข้าใจพฤติกรรมของหน่วยธุรกิจ ดังนั้นจึงขอกำหนดให้เป็นกฎเกณฑ์สำคัญในการเลือกที่ตั้ง อย่างไรก็ตาม ก็มีข้อยกเว้นที่การพยายามทำกำไรให้สูงสุดไม่อาจอธิบายการตัดสินใจเลือกที่ตั้งได้ สมมุติฐานของการทำกำไรสูงสุดอาจไม่สามารถอธิบายการเลือกที่ตั้งของสถาบันสาธารณะที่ไม่แสวงหากำไรได้ สถาบันเพลิงเลือกที่ตั้งบนพื้นฐานของบริการที่รวดเร็วและการรวมกลุ่มที่อยู่อาศัยของประชากร การเลือกที่ตั้งของฐานทัพตั้งอยู่บนพื้นฐานของความมั่นคง เป็นต้น

พฤติกรรมการหากำไรสูงสุดไม่สามารถอธิบายในกรณีของความขัดแย้งทางด้านผลประโยชน์ระหว่างเจ้าของและหรือผู้ถือหุ้นกับผู้ทำการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง ผู้บริหารที่มีอำนาจเลือกที่ตั้งส่วนใหญ่มักถือหุ้นของบริษัทในสัดส่วนที่ต่ำมาก จนการเลือกที่ตั้งที่ทำให้กำไรสูงสุดไม่ช่วยให้เขาร่ำรวยขึ้นมากมายไปกว่าสถานที่ที่เหมาะสมถัดมา ผลก็คือเขาอาจเลือกที่ตั้งในบรรยากาศดี อัตรารายมีส่วนบุคคลต่ำ หรือมีข้อได้เปรียบอื่นที่เขาต้องการโดยมองข้ามที่ตั้งที่จะให้ผลประโยชน์สูงสุดกับผู้ถือหุ้นไป

เนื่องจากการพิจารณาเลือกที่ตั้งมักเกี่ยวข้องกับการเลือกตัดสินใจหรือการแลกเปลี่ยนสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง (Trade-off) ดังนั้นจึงยากที่จะกำหนดที่ตั้งที่ดีที่สุดเพียงที่เดียว อีกทั้งมีแนวโน้มว่าจะเลือกที่ตั้งที่ปลอดภัย มีศักยภาพสูงในการทำกำไรระดับที่น่าพอใจ มากกว่าที่ตั้งที่มีความเสี่ยงสูงและมีผลตอบแทนสูง ความไม่แน่นอน และทางเลือกความซับซ้อนของแรงกระตุ้นที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งอาจเข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยจากตารางที่ 2.1 ซึ่งแสดงทางเลือก 4 ทางที่เป็นไปได้ให้ผู้บริหารตัดสินใจ (1) เลือกตั้ง

กิจการขนาดใหญ่ในไทย (2) เลือกตั้งกิจการขนาดใหญ่ในลาว (3) เลือกตั้งกิจการขนาดเล็กในทั้งสองที่ และ (4) ไม่ตั้งกิจการแต่ให้นำเงินทุนไปซื้อพันธบัตร AAA ซึ่งมีความเสี่ยงต่ำ ทางเลือกทั้งสี่มีความเสี่ยง สมมุติให้ผู้บริหารสนใจเฉพาะการขึ้นภาษีที่อาจเกิดขึ้นได้ในประเทศไทย ประเทศลาว หรือทั้งสองประเทศ ดังนั้นจึงมีความน่าจะเป็นที่อาจเกิดขึ้นได้อยู่สี่ทางคือ (1) ภาษีเพิ่มเฉพาะที่ไทย (2) ภาษีเพิ่มเฉพาะที่ลาว (3) ภาษีเพิ่มทั้งสองประเทศ และ (4) ไม่มีการเพิ่มภาษี ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เกิดจะแสดงอยู่ในตาราง

ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับเป้าหมายของผู้บริหารและความน่าจะเป็น (Probability) ของผลลัพธ์ต่างๆ สมมุติว่าผู้บริหารเชื่อว่าเขาจะโชคดี ไม่ว่าจะเลือกอะไร ทุกอย่างจะเอื้ออำนวยให้ ในกรณีนี้เขาควรตั้งกิจการที่ลาว โดยผู้บริหารเชื่อว่าไม่มีการเพิ่มภาษีในลาว ดังนั้นกำไรที่คาดว่าจะได้รับคือ 101 ในแง่คำศัพท์ของทฤษฎีแห่งเกม นี่จะเป็นนโยบายแบบ Maxi-max เพราะผู้บริหารพยายามทำผลตอบแทนให้ได้สูงสุด ถ้าผู้บริหารมองโลกในแง่ร้ายหรือต้องการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงทั้งหมดโดยสิ้นเชิง เขาจะพยายามทำผลตอบแทนให้สูงสุดจากกลุ่มที่ได้รับผลตอบแทนต่ำสุด นี่เป็นนโยบาย Maxi-min ผู้บริหารจะไม่ตั้งกิจการแต่จะซื้อพันธบัตรแทน ผลตอบแทนที่ได้ต่ำที่สุดคือ 30 ไม่ว่าจะเหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้น

ด้วยการประเมินค่าความน่าจะเป็นของผลลัพธ์ต่างๆ ผู้บริหารสามารถคาดหมายผลตอบแทนที่เป็นไปได้จากแต่ละทางเลือก ตัวอย่างเช่น ถ้าแต่ละเหตุการณ์มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นเท่าๆ กัน ดังนั้นผลตอบแทนที่คาดหมายได้จากการตั้งกิจการที่ไทยจะเท่ากับ $(60 \times 0.25) + (15 \times 0.25) + (100 \times 0.25) + (45 \times 0.25)$ หรือเท่ากับ 55 ผลตอบแทนที่คาดหมายจากทางเลือกอื่นๆ ก็สามารถคำนวณได้ในทำนองเดียวกันการเลือกที่ตั้งกิจการที่ไทยจะเป็นการตัดสินใจที่ทำให้ผลตอบแทนที่คาดหมายสูงสุด

ทางเลือกของผู้บริหาร	ไม่มีการเพิ่มภาษี	ภาษีเพิ่มเฉพาะที่ไทย	ภาษีเพิ่มเฉพาะที่ลาว	ภาษีเพิ่มทั้งสองที่
กิจการที่ไทย	60	15	100	45
กิจการที่ลาว	55	101	-10	50
กิจการทั้งสองที่	55	40	40	20
ไม่ตั้งกิจการแต่ซื้อพันธบัตร	30	30	30	30

อย่างไรก็ตาม ทางเลือกหรือแรงกระตุ้นอื่นๆ ก็มีเหตุผลเหมือนๆ กัน ถ้าสมมุติว่า เป้าหมายของผู้บริหารคือทำกำไรให้สูงสุด แต่มีเงื่อนไขว่าผลตอบแทนต้องไม่ต่ำกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ โดยเชื่อว่าโอกาสที่จะเกิดแต่ละเหตุการณ์เท่าๆ กัน ในกรณีเช่นนี้ จะเลือกตั้งกิจการในสองที่ เวลาและการศึกษาที่ใช้เพื่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้งมีความแตกต่างกันไปได้อย่างมาก ในบริษัทเอกชนแห่งหนึ่งอาจเปิดดำเนินธุรกิจหลังจากเปรียบเทียบค่าเช่าของสถานที่สองสามแห่งและมั่นใจว่าไม่มีคู่แข่งอยู่ในบริเวณนั้น ซึ่งดูมีเหตุผลดีที่ไม่ใช้เวลา ความพยายามและเงินมากนักในการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง ถ้าโอกาสการได้กำไรไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับที่ตั้งนัก อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจเลือกที่ตั้งอื่นอาจเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์มากมาย ที่ตั้งของร้านค้าปลีกแบบลูกโซ่ (Retail Chain Store) และโรงงานการผลิตขนาดใหญ่มักจะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต่างๆ อย่างมาก

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของกิจการ คือ พยายามทำผลต่างระหว่างผลประโยชน์กับต้นทุนให้สูงสุด ในทางธุรกิจเราเรียกผลต่างนี้ว่า กำไร แต่อย่างไรก็ตามรายละเอียดของจุดประสงค์ในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของสถานที่ตั้งแต่ละประเภทแตกต่างกันออกไป ในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลกำหนดการเลือกที่ตั้งประกอบไปด้วย ความไม่ต้องการเคลื่อนย้าย ต้นทุนค่าขนส่ง ปัจจัยการผลิต อุปสงค์ ต้นทุนทางด้านแรงงาน คุณภาพชีวิต แรงกระตุ้นของรัฐบาล บรรยากาศทางธุรกิจในห้องถิ่น บรรยากาศและความมั่นคงทางการเมือง และการมีสนองตอบอยู่ทุกๆ ที่เหมือนกัน ปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดมีความสำคัญมากน้อยแตกต่างกัน แล้วแต่สถานการณ์และธรรมชาติของกิจการที่ทำการตัดสินใจเลือกที่ตั้งเอง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเราจะพยายามวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งอย่างละเอียดที่สุด เท่าที่จะทำได้แล้ว ก็ยังมีปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่มีส่วนในการตัดสินใจไม่มากนักน้อย ทั้งนี้เพราะไม่ใช่ทุกๆ คนจะตัดสินใจอย่างมีเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์เสมอไป ดังนั้นในตอนท้ายของบทนี้เราจึงวิเคราะห์ถึงกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งต้องคำนึงถึงแรงจูงใจที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังต้องพิจารณาถึงความไม่แน่นอนและทางเลือกต่างๆ ที่เปิดอยู่

เทคนิคการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน หรือคลังสินค้า

เลือกทำเลสถานที่ตั้งโรงงาน หรือคลังสินค้าให้เหมาะสมในช่วงระยะยาว และมีต้นทุน และค่าใช้จ่ายอื่นต่ำที่สุด สามารถทำได้โดยใช้เทคนิคต่างๆ ดังนี้

1. การประเมินความสำคัญของปัจจัย (Factor Rating Method) เป็นวิธีการที่ใช้เลือกแหล่งทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของธุรกิจนั้น และการให้น้ำหนัก (Weight) แต่ละปัจจัยตามลำดับความสำคัญ เพื่อนำมาใช้ในการให้คะแนนแต่ละทำเลที่ตั้งที่เลือกไว้ 2-3 แห่ง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้ง	Weight	คะแนน Location 1	Weight x คะแนน Location 1	คะแนน Location 2	Weight x คะแนน Location 2
การหาแรงงานได้ง่าย	0.30	85	25.50	90	27.00
การอยู่ใกล้ผู้ผลิต	0.20	80	16.00	75	15.00
อัตราค่าจ้างแรงงาน	0.15	75	11.25	72	10.80
สภาพแวดล้อม	0.15	80	12.00	80	12.00
การอยู่ใกล้ลูกค้า	0.10	90	9.00	95	9.50
ความหลากหลายของรูปแบบการขนส่ง	0.05	85	4.25	65	3.25
ระบบสาธารณูปโภค	0.05	95	4.75	90	4.50
รวม	1.00		82.75		82.05

การพิจารณาว่า ควรเลือกทำเลใดให้เอา Weight ไปคูณกับคะแนนของแต่ละ Location แล้วรวมคะแนน ถ้า Location ใดมีผลรวมที่มากกว่าก็ให้เลือกทำเลนั้น

2. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของทำเลที่ตั้ง (Locational Break Even Analysis)

เป็นวิธีในการเลือกทำเลที่ตั้งภายใต้ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันของแต่ละทำเล เพื่อเลือกทำเลเพียงแห่งเดียวที่ทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุด ดังขั้นตอนต่อไปนี้

- พิจารณาต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนแปรผัน (Variable Cost) สำหรับแต่ละทำเลที่ตั้ง
- เขียนเส้นกราฟต้นทุนของแต่ละทำเลที่ตั้ง โดยกำหนดให้แกน X เป็นต้นทุน และแกน Y เป็นปริมาณการผลิตและการตลาด
- เลือกทำเลที่ตั้งที่มีต้นทุนรวมต่ำที่สุด

ตัวอย่างการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของทำเลที่ตั้ง โรงงานผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง มีทำเลที่ตั้ง 3 แห่ง คือ ทำเล A, B และ C โดยมีต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนแปรผัน (Variable Cost) ดังตารางข้างล่าง หากฝ่ายการตลาดของบริษัทคาดการณ์ว่าในช่วง 10 ปีจะมียอดขายสินค้าเฉลี่ยปีละ 3,000 ชุด บริษัทควรเลือกทำเลที่ตั้งใด

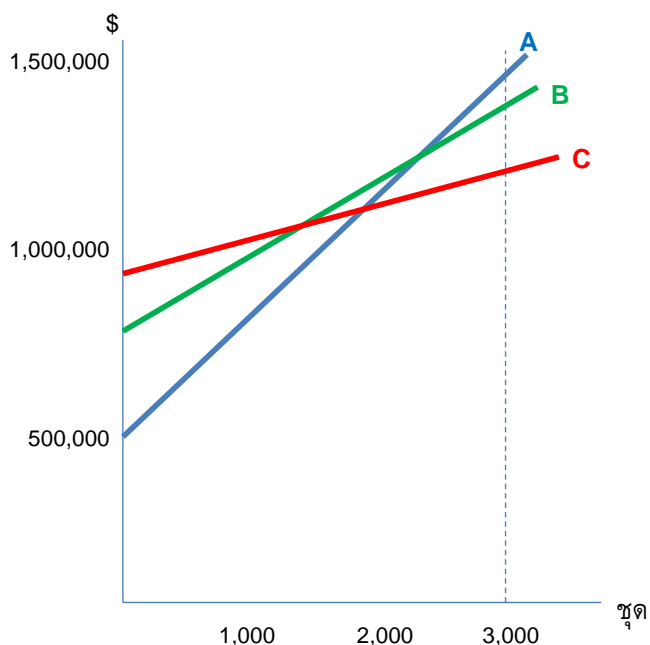
Location	Annual Fixed Cost	Unit Variable Cost
A	\$500,000	\$300
B	\$750,000	\$200
C	\$900,000	\$100

จากข้อมูลต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน สามารถนำมาเขียนเป็นสมการต้นทุนเชิงเส้นได้ดังนี้

$$TCA = 500,000 + 300Q$$

$$TCB = 750,000 + 200Q$$

$$TCC = 900,000 + 100Q$$



จากเส้นกราฟจะเห็นว่า หากบริษัทมียอดขายเฉลี่ยปีละ 3,000 ชุด บริษัทควรจะเลือกทำเล C เพื่อให้ต้นทุนการดำเนินการต่ำที่สุด

3. เทคนิคการหาศูนย์กลางของการขนส่ง (Center of Gravity Technique)

เป็นวิธีการเลือกทำเลที่ตั้งของ DC หรือโรงงานผู้ผลิตสินค้าที่สามารถลดต้นทุนค่าขนส่งรวมได้มากที่สุด โดยการคำนวณหาที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ตามระยะทางและน้ำหนักของสินค้าที่ต้องขนส่ง ตามสูตรต่อไปนี้

จุดที่เป็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด คือ (X,Y) ที่มีผลรวมของต้นทุนค่าขนส่งน้อยที่สุด

เมื่อ

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad Y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

โดยที่

(X, Y) = พิกัดของสถานที่ใหม่ (Coordinate of New Location at The Center of Gravity)

(X_i, Y_i) = พิกัดของลูกค้าและผู้จัดจำหน่าย (Coordinate of Existing Customer or Supplier or Facilities)

W_i = น้ำหนักรวมของการส่งมอบ (Annual Total Weight Deliver to X_i, Y_i)

ตัวอย่างการใช้เทคนิคการหาศูนย์กลางของการขนส่งเพื่อเลือกทำเลที่ตั้ง

สมมติบริษัทกำลังพิจารณาทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตสินค้าเพื่อกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า 4 แห่ง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ A, B, C และ D โดยมีจุด Coordinate X และ Y บนแผนที่ และปริมาณสินค้า (โดยใช้น้ำหนัก) ที่บริษัทได้คาดการณ์ว่าจะจัดส่งให้กับลูกค้าในแต่ละแห่งดังนี้

Location (Customer)	A	B	C	D
Coordinate x(km)	200	100	250	500
Coordinate y(km)	200	500	600	300
Weight (w)(Ton)	75	105	135	60

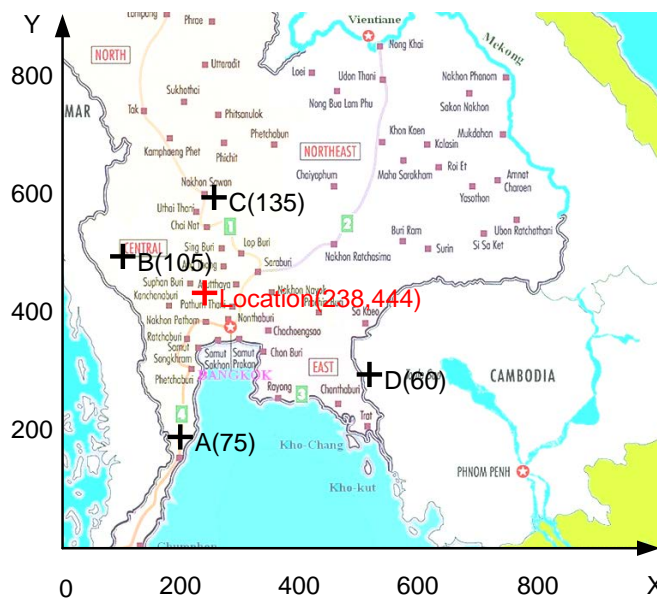
จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น บริษัทควรเลือกทำเลที่ตั้งใดจึงจะเกิดต้นทุนการขนส่งที่ต่ำที่สุด

การหาทำเลที่ตั้งโดยใช้เทคนิคการหาศูนย์กลางของการขนส่ง จะใช้สมการและการคำนวณดังนี้

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{(200 \times 75) + (100 \times 105) + (250 \times 135) + (500 \times 60)}{75 + 105 + 135 + 60} = 238 \text{ km}$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{(200 \times 75) + (500 \times 105) + (600 \times 135) + (300 \times 60)}{75 + 105 + 135 + 60} = 444 \text{ km}$$

จากผลการคำนวณค่า Coordinate X และ Y เพื่อกำหนดจุดทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมได้ค่าดังนี้ X = 238 กม. จากจุดอ้างอิงบนแผนที่ (0,0) และ Y = 444 กม. จากจุดอ้างอิงบนแผนที่ (0,0)



4. เทคนิคหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่ง (Load-Distance Technique) เป็นวิธีการที่จะเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมเพียงแห่งเดียวจากหลายทำเลที่เสนอขึ้นมาเป็นทางเลือก โดยคำนวณหาระยะทางของแต่ละทำเลคูณเข้ากับอัตราค่าขนส่งสินค้าของแต่ละทำเลที่ตั้งตามระยะทางที่วัดเป็นเส้นตรง (ระยะขจัด) ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 หาระยะทางระหว่างทำเลที่ตั้ง

$$d_{AB} = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2}$$

โดยที่ X_A = ระยะทางบนแนวแกน X ของทำเล A

X_B = ระยะทางบนแนวแกน X ของทำเล B

Y_A = ระยะทางบนแนวแกน Y ของทำเล A

Y_B = ระยะทางบนแนวแกน Y ของทำเล B

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณคะแนนระยะทางร่วมกับค่าขนส่งโดยคูณระยะทางเข้ากับปัจจัยที่จะส่งผลถึงค่าขนส่งสินค้าโดยรวมเช่น อัตราค่าขนส่ง จำนวนเที่ยวหรือจำนวนหน่วยสินค้า ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ถ้ายิ่งต้องขนส่งเป็นระยะทางไกล ก็ยิ่งจะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i d_i$$

โดยที่ l_i = อัตราค่าขนส่งสินค้า หรือจำนวนเที่ยว หรือจำนวนหน่วยของสินค้า

d_i = ระยะทางระหว่างทำเลแต่ละแห่ง

ขั้นตอนที่ 3 เลือกทำเลที่ตั้งที่มีคะแนนต่ำที่สุด ซึ่งหมายความว่าค่าขนส่งสินค้ารวมที่ทำเลนั้นมีค่าต่ำที่สุด

ตัวอย่างการใช้เทคนิคการหาระยะทางร่วมกับค่าขนส่งเพื่อเลือกทำเลที่ตั้ง

สมมติบริษัทกำลังพิจารณาทำเลที่ตั้งโรงงานผลิตสินค้าเพื่อกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า 4 แห่ง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ A, B, C และ D โดยมีจุด Coordinate X และ Y บนแผนที่และปริมาณสินค้า (โดยใช้น้ำหนัก) ที่บริษัทได้คาดการณ์ว่าจะจัดส่งให้กับลูกค้าในแต่ละแห่งดังนี้

Location (Customer)	A	B	C	D
Coordinate x(km)	200	100	250	500
Coordinate y(km)	200	500	600	300
Weight (w)(Ton)	75	105	135	60

ทั้งนี้ บริษัทมีทำเลที่ตั้ง 3 แห่งในการเลือกพิจารณาว่าจะตั้งโรงงานที่ใด ดังนี้

Location 1 = มีจุด Coordinate ที่ (360,180)

Location 2 = มีจุด Coordinate ที่ (420,450)

Location 3 = มีจุด Coordinate ที่ (250,400)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น บริษัทควรเลือกทำเลที่ตั้งใดจึงจะเกิดต้นทุนการขนส่งที่ต่ำที่สุด

วิธีการคำนวณ

ขั้นตอนที่ 1 หาระยะทางระหว่างทำเลที่ตั้ง

- **Location 1**

$$d_A = \sqrt{(X_A - X_1)^2 + (Y_A - Y_1)^2}$$

โดยที่

(X_A, Y_A) = จุด Coordinates ของทำเลที่ตั้งของลูกค้า

(X_1, Y_1) = จุด Coordinates ของทำเลที่ตั้งเป้าหมาย

$$d_A = \sqrt{(200 - 360)^2 + (200 - 180)^2} = 161.2 \text{ km}$$

$$d_B = \sqrt{(100 - 360)^2 + (500 - 180)^2} = 412.3 \text{ km}$$

$$d_C = \sqrt{(250 - 360)^2 + (600 - 180)^2} = 434.2 \text{ km}$$

$$d_D = \sqrt{(500 - 360)^2 + (300 - 180)^2} = 184.4 \text{ km}$$

- **Location 2**

$$d_A = 333.0 \text{ km}, d_B = 323.9 \text{ km}, d_C = 226.7 \text{ km}, d_D = 170.0 \text{ km}$$

- **Location 3**

$$d_A = 206.2 \text{ km}, d_B = 180.3 \text{ km}, d_C = 200.0 \text{ km}, d_D = 269.3 \text{ km}$$

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณคะแนนระยะทางร่วมกับค่าขนส่งโดยคูณระยะทางเข้ากับปัจจัยที่จะส่งผลถึงค่าขนส่งสินค้าโดยรวม

$$LD = \sum_{i=1}^n l_i d_i$$

LD Location 1

$$=(75 \times 161.2) + (105 \times 412.3) + (135 \times 434.2) + (60 \times 184.4) = 125,063 \text{ Ton-km}$$

LD Location 2

$$=(75 \times 333.0) + (105 \times 323.9) + (135 \times 226.7) + (60 \times 170) = 99,789 \text{ Ton-km}$$

LD Location 3

$$=(75 \times 206.2) + (105 \times 180.3) + (135 \times 200.0) + (60 \times 269.3) = \underline{\underline{77,555 \text{ Ton-km}}}$$

ขั้นตอนที่ 3 เลือกทำเลที่ตั้งที่มีต้นทุนต่ำที่สุด ซึ่งจากตัวอย่างนี้ ควรเลือกทำเลที่ตั้ง 3

5. ใช้ตัวแบบการขนส่ง (Transportation Model) เป็นวิธีที่ใช้ในการตัดสินใจเมื่อมีแหล่งผลิตหลายแห่งและมีแหล่งลูกค้าหรือตลาดหลายแห่งตัวแบบการขนส่งนี้จะเลือกเครือข่ายของการขนส่งระหว่างแต่ละทำเลที่ตั้งหลายๆ แห่ง (Multiple-facility Network) หรืออาจใช้เลือกทำเลที่ตั้งแห่งใหม่ให้แก่เครือข่ายการขนส่งระหว่างแต่ละทำเลที่ตั้งที่มีอยู่แล้ว ในการคำนวณต้นทุนการขนส่งสินค้า และเครือข่ายการขนส่งตามวิธีการใช้ตัวแบบการขนส่ง สามารถทำได้หลายวิธีได้แก่

- กฎมุมซ้ายบน (Northwest Corner Rule) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและไม่มีขั้นตอนยุ่งยากซับซ้อน และต้องการคำตอบนี้ไปใช้เป็นเพียงค่าพื้นฐานสำหรับการหาคำตอบในขั้นตอนต่อไป

- วิธีคิดต้นทุนต่ำสุด (Least Cost Method) เป็นวิธีที่นำเป้าหมายของปัญหามาเกี่ยวข้อง คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

- การประมาณการของโวเกิล (Vogel's Approximation หรือ VAM) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลลัพธ์ที่ใกล้เคียง วิธีนี้จะพิจารณาทั้งค่าขนส่ง และค่าเสียโอกาส

ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้เบื้องต้นนี้ สามารถนำไปหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดได้ด้วยวิธี สเต็ปปีงสโตน (Stepping Stone) หรือวิธีโมดาย (Modified Distribution หรือ MODI) แต่วิธีการคำนวณที่ใช้ขั้นตอนน้อยที่สุดและได้ค่าผลลัพธ์ออกมาเป็นค่าขนส่งรวมที่ต่ำสุดคือการใช้ประมาณการของไวเกิลแล้วปรับปรุงผลลัพธ์ด้วยวิธี MODI

รัตนพร แจ่มเรือง และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ (2556) การจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า เพื่อให้การจัดการสินค้ามีประสิทธิภาพ ถือเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหาร ทัพพลายเซนค้าปลีกโดยมีเป้าหมายเพื่อลดระยะเวลาการขนส่งสินค้า และลดระดับการถือครองสินค้าคงคลัง ณ จุดขาย ในประเทศไทยก็ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการสินค้าแบบรวมศูนย์ (Centralization) เช่นกัน เห็นได้จากการที่บริษัทชั้นนำด้านธุรกิจค้าปลีกประเภท ห้างสรรพสินค้า ซึ่งได้ใช้มาเป็นกรณีศึกษา และนำหลักการการจัดการสินค้าแบบรวมศูนย์เข้ามาใช้โดยการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าเพื่อบริหารจัดการให้แก่ห้างสรรพสินค้าในเครือ แม้ว่าบริษัทกรณีศึกษาได้นำหลักการบริหารศูนย์กระจายสินค้าแบบรวมศูนย์มานาน แต่ด้วยการเจริญเติบโตของธุรกิจที่รวดเร็ว ทำให้ศูนย์กระจายสินค้าภายใต้การดูแลของบริษัทประสบปัญหาเรื่องพื้นที่สำหรับการรองรับปริมาณสินค้าที่จะกระจายไปยังสาขาต่างๆ มากขึ้น ประกอบกับปัญหาด้านต้นทุนแรงงานที่เพิ่มขึ้นจากนโยบายค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำของรัฐบาล ด้วยปัจจัยเหล่านี้ทำให้ธุรกิจจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการศูนย์กระจายสินค้าเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาพบว่า สาเหตุหลักของพื้นที่และแรงงานไม่เพียงพอกับความต้องการมาจากกระบวนการภายในศูนย์กระจายสินค้าของบริษัทที่มีกิจกรรมที่ไม่เกิดประโยชน์ (Non-Value Added Activities) เป็นจำนวนมาก หากบริษัทสามารถ ลดกิจกรรมเหล่านี้ได้ประกอบกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการ จะช่วยให้แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และแรงงานได้ โดย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ประกอบไปด้วย ผังกระบวนการทางธุรกิจภายใต้ระบบ IDEF (Intregation Definition Function Modeling) จากนั้นหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยการลดกระบวนการสูญเปล่าที่เกิดขึ้นให้น้อยลงตามหลักของ ECRS คือ การกำจัด (Eliminate) การรวมเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดลำดับใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) พร้อมกับ การพัฒนาระบบงานแจ้งเตือน การส่งมอบล่วงหน้า (ASN: Advance Shipping Notice) เพื่อให้การไหลของข้อมูลสารสนเทศมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ต้นกระบวนการของภายในศูนย์กระจายสินค้า

2.5 การวางแผนพยากรณ์ร่วมกัน และการเติมเต็ม

(Collaborative Planning Forecasting and Replenishment)

การวางแผนพยากรณ์ร่วมกัน และการเติมเต็ม (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment) หรือ CPFR เป็นการมุ่งปรับปรุงการประสานงานระหว่างผู้ซื้อและผู้จัดหา โดยทั้ง 2 ฝ่ายทำการตกลงในการร่วมกันวางแผน การพยากรณ์ ยอดขาย และการเติมเต็มสินค้า เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างผู้ซื้อกับผู้จัดหาและแสดงผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ทำให้คู่ค้าสามารถทำการอัปเดตข้อมูลได้

รูปที่ 2.5 โมเดลการวางแผนพยากรณ์ร่วมกันและการเติมเต็ม (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment: CPFR)

ที่มา: Voluntary Interindustry Commerce Standard (VICS) Association

เนื่องจากการบริหารจัดการขบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เป็นการให้ความสำคัญในการเชื่อมโยงธุรกิจเข้าด้วยกัน โดยครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำ (Upstream) ไปถึงปลายน้ำ (Downstream) หรือเริ่มต้นจากผู้ส่งมอบ (Supplier) ไปจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (End Customer) จึงจำเป็นต้องมีการร่วมมือกันเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบ การเก็บสินค้าคงคลัง การผลิต การขนส่ง และการส่งมอบสินค้า เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุน และเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ ดังนั้นการนำกระบวนการ CPFR ซึ่งเป็นกระบวนการความร่วมมือกันในซัพพลายเชน เพื่อให้สามารถที่จะมองเห็นความต้องการสินค้าได้ตลอดทั้งซัพพลายเชน และสามารถส่งสินค้าหรือวัตถุดิบได้ตามความต้องการจริงของลูกค้า ทำให้การสั่งซื้อ และจัดส่งสินค้ามีประสิทธิภาพ (Order Fulfillment) และการจัดเก็บสินค้ามีความพอดีกับความต้องการ เพื่อลดค่าใช้จ่ายต่างๆ และเป็นการเพิ่มยอดขายรวมถึงการบริการที่ดีให้แก่ลูกค้าด้วย

กระบวนการ CPFR เหมาะสำหรับผู้ประกอบการค้าปลีก (Retailer) และอุตสาหกรรมด้านสินค้าอุปโภคและบริโภค (Consumer Product) เช่น Modern Trade โดยถือว่าหน่วยต่างๆ ในซัพพลายเชนทุกรายเป็นลูกค้าที่มีศักยภาพสำหรับองค์กร ในธุรกิจค้าปลีกนั้น ผู้ค้าปลีกกับผู้จัดการจำหน่ายหรือผู้ค้าส่ง ก็มีแรงจูงใจในการสร้างกระบวนการความร่วมมือ (Collaboration) โดยมีการแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน (Information Sharing) หรืออาจสร้างข้อมูลการค้าชุดเดียวกัน (Single Set of Information) เพื่อสร้างกระบวนการพยากรณ์ให้ใกล้เคียงอุปสงค์ (Demand) ของลูกค้าโดยหลีกเลี่ยงต้นทุนของสินค้าที่เกิดจากปรากฏการณ์ Bullwhip Effect อันส่งผลทำให้ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) สูงเกินไป และเกิดความเสียหายและส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถในการแข่งขันในด้านธุรกิจ นอกจากนี้แล้ว การร่วมมือกันระหว่างหน่วยต่างๆ ในซัพพลายเชน เช่น จากผู้ผลิต (Manufacturer) และผู้ส่งมอบ (Supplier) อย่างเดียวก็เป็นสิ่งที่ไม่เพียงพอ เนื่องจาก Manufacturer จะไม่เห็นผู้ที่อยู่ในระดับถัดไปของซัพพลายเชน การสร้างความร่วมมือกันนั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้อง (Partners) ทุกรายในซัพพลายเชน ผู้ค้าปลีกหรือผู้ผลิตสินค้าสามารถที่จะบริหารผู้ส่งมอบ หรือผู้ผลิตของตนเองได้โดยการต่อรองเพื่อให้ได้เงื่อนไขที่ดีที่สุด และยังมีเรื่องของความเชื่อใจไว้ใจกัน (Trust) กับทางผู้ส่งมอบด้วย

CPFR จะต้องมีความเกี่ยวพันกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบการบริหารงาน และกลยุทธ์มาใช้ เช่น ระบบ EDI (Electronic Data Interchange) ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนโอนย้ายข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมาตรฐาน เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ระบบ VMI (Vendor Managed Inventory) ซึ่งใช้บริหารคลังสินค้า และกลยุทธ์ที่เรียกว่า QR (Quick Response) ก็คือการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ค้ากับผู้ส่งมอบได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วยังมีการตอบสนองความต้องการด้านข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและ

แม่นยำ โดยการใช้ Barcode หรือ RFID ซึ่งเป็นเครื่องมือส่งผ่านข้อมูล และสินค้าร่วมกัน รวมไปถึงการนำขบวนการ ECR (Efficient Consumer Response) ซึ่งคือขบวนการตอบสนองผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการร่วมมือกันในทุกองค์กรของซัพพลายเชนในการบริหารจัดการเพื่อลดต้นทุนและตอบสนองความต้องการของลูกค้ามาใช้

การสร้างความร่วมมือกับการเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

การเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ระหว่างองค์กร เป็นเครื่องมือหนึ่งของการบริหารงานเพื่อการบูรณาการกระบวนการทำงานระหว่างองค์กรที่เรียกว่า Interagency Management ในรูปแบบ Collaborative Approach ทำให้คู่ค้าในซัพพลายเชนสามารถแลกเปลี่ยนและร่วมใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยมีเทคโนโลยีที่สำคัญอย่างอินเทอร์เน็ต (Internet) และเอ็กทราเน็ต (Extranet) สนับสนุนกระบวนการซัพพลายเชน และการบูรณาการในรูปแบบ B2B (Business-to-Business) ซึ่งรูปแบบความร่วมมือหรือการทำงานร่วมกันนี้ทำให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. มีการประสานและทำงานร่วมกัน (Collaborative) มากขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบนวัตกรรมที่หลากหลาย จากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายงาน (Functional Departments) รวมทั้งการมีส่วนร่วมของคู่ค้าและลูกค้าตลอดจนหน่วยงานสนับสนุนภายนอก

2. ลดระดับการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Overstock and Storage Stock) และความล้าสมัยของสินค้า (New Goods) เนื่องจากการเชื่อมโยงและประสานงานกับคู่ค้าอย่างใกล้ชิดทำให้ได้รับสารสนเทศของอุปสงค์ตลอดทั้งซัพพลายเชน และทำให้สามารถกำหนดการต่างๆ อาทิ การส่งมอบให้กับลูกค้าได้อย่างแม่นยำ เป็นต้น

3. ลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสารและต้นทุนการให้บริการลูกค้า เนื่องจากการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management) ดีขึ้น กล่าวคือคู่ค้าในซัพพลายเชนสามารถเข้าถึงส่วนลูกค้า (Customer Segments) ใหม่ รวมทั้งการรักษากลุ่มลูกค้าเดิมด้วยการสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ทำให้สามารถพัฒนาความร่วมมือกันภายใน (Internal Collaboration) อย่างบูรณาการ โดยเฉพาะกระบวนการทำงานระหว่างฝ่ายงานภายในองค์กร ที่เรียกว่า “Cross-functional Team” โดยเฉพาะระหว่างฝ่ายโลจิสติกส์กับการตลาด และทำให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ อาทิ ลดรอบเวลาการทำงาน (Cycle Time Reduction) ลดรอบระยะเวลาการทำงานของกระบวนการเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment Cycle Time) ลดช่วงเวลานำ (Lead Time) ของการจัดซื้อ ลดความผิดพลาด และลดระดับคลังสินค้า เป็นต้น

4. พัฒนาความร่วมมือกันระหว่างองค์กร (Interagency Collaboration) เป็นการร่วมมือในการทำงานระหว่างหน่วยงานภายในหรือองค์กรภายนอก เช่น การพัฒนาระบบ

การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time) หรือ JIT ทำให้ช่วยลดข้อจำกัดทางทรัพยากร และลดความสูญเปล่า รวมทั้งการร่วมวางแผนการผลิตกับผู้ส่งมอบอย่างใกล้ชิดในรูปแบบ “Supplier-implant” จึงทำให้การพยากรณ์อุปสงค์แน่นอนมากขึ้น

5. พัฒนาความร่วมมือและการประสานงานทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Collaboration) ในธุรกิจระหว่างองค์กร (B2B) ในรูปแบบการทำธุรกรรมอัตโนมัติ (E-commerce) เช่น การสั่งซื้อ การออกไปสำคัญทางการเงินไปจัดส่งสินค้า เป็นต้น

กรณีศึกษาการวางแผนพยากรณ์ร่วมกันและการเติมเต็ม (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment) ในประเทศไทย

ตัวอย่างของบริษัทในประเทศไทยที่มีการนำ CPFR มาใช้ ได้แก่ Unilever Thai Holding Co. Ltd. โดยเริ่มใช้ในปี 2002 กับบริษัทค้าปลีกชั้นนำอย่าง TOPS กับสินค้า 3 กลุ่ม สินค้า คือ Fabric Care, Soap และ Skin Care โดยสินค้า 3 กลุ่มนี้เป็นสินค้าที่มีปัญหาในการจัดการซัพพลายเชน. เพราะมีปัญหาในเรื่องของข้อจำกัดของการส่งเสริมการขายทำให้ยากในการที่จะพยากรณ์ยอดขายให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ซึ่งส่งผลกระทบต่อความยุ่งยากในการบริหารและการจัดการ

Unilever และ Tops จะมีการวางแผนร่วมกันถึงทิศทางและระดับความต้องการในการตอบสนองต่อการสั่งซื้อ โดยมีตัวชี้วัดต่างๆ เพื่อให้สามารถทราบถึงประสิทธิภาพในการทำงานและสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการบริหารการเติมเต็มสินค้า ดังนี้คือ

1. Service Level คือ ระดับการให้บริการของผู้ส่งมอบ ถึงศูนย์กระจายสินค้า และจากศูนย์กระจายสินค้าถึงสาขา

2. Stock Cover Day คือ การคำนวณสัดส่วนระหว่างจำนวนสินค้าคงคลังกับสินค้าที่ส่งออกจากศูนย์กระจายสินค้า

3. Stock Out Off Shelf คือ จำนวนสินค้าขาดบนชั้นวางสินค้า

ในการพยากรณ์ขายร่วมกันนั้น จะมีการทำล่วงหน้าประมาณ 1 เดือนก่อนที่จะมีการจัดรายการส่งเสริมการขาย โดยในการส่งข้อมูลยอดขายที่พยากรณ์ใช้การส่งผ่าน Email ซึ่งหากความแตกต่างของข้อมูลระหว่างทั้ง 2 ฝ่าย ไม่เกิน 10% ก็จะใช้ยอดขายที่สูงกว่า แต่หากความแตกต่างของข้อมูลนั้นมีมากกว่า 10% ก็จะนำ SKU นั้นมาหารือกันเพื่อพิจารณาถึงเหตุผลของแต่ละฝ่าย อย่างไรก็ตาม SKU ใด ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ หรือเพิ่มความถูกต้องของยอดขายที่พยากรณ์ได้นั้น ก็จะนำสินค้า SKU นั้น ออกจากรายการสินค้าที่จะทำ CPFR

ข้อจำกัดที่ควรคำนึง

1. แนวคิด CPFR อาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ส่งมอบ และลูกค้า ดังนั้น จึงเป็นการยากที่เราจะสามารถเข้าไปแบ่งปันข้อมูลกับผู้ส่งมอบ หรือลูกค้าได้ เพราะคิดว่าเป็นเรื่องของความลับ การที่ต่างคนต่างวางแผนไม่มีการทำงานแบบเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งกันและกัน การบริหารโดยปล่อยให้สินค้าคงคลังมาก ๆ นั้น จะเกิดผลค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งมีผลต่อองค์กรอย่างมากดังนั้นข้อมูลต่างๆ จะต้องมาจากการแบ่งปันข้อมูลที่ทุกฝ่ายต้องให้ข้อมูลเพื่อศึกษาอีกฝ่ายได้อย่างละเอียด และอาศัยความสัมพันธ์ของการทำงานร่วมกัน คือ การร่วมมือในทุกส่วน มีการปรึกษาหารือกันว่า แต่ละจุดนั้นสามารถลดต้นทุนลงไปได้มากน้อยเพียงใด และจะไปถึงที่สุดนั้น ต้องมีการบูรณาการจากความร่วมมือของแต่ละฝ่าย รวมถึงความร่วมมือกันของทุกองค์กร

2. เทคนิค CPFR ต้องอาศัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ซึ่งต้องมีการลงทุนที่สูง เช่น ระบบ EDI, บาร์โค้ด, RFID บริษัทบางแห่งไม่สามารถทำได้เพราะไม่ได้ใช้ระบบ IT ในการดำเนินงาน

2.6 การวางแผนการขาย และปฏิบัติการ (Sales and Operation Planning: S&OP)

การวางแผนการขายและปฏิบัติการ (S&OP: Sales and Operation Planning) คือ กระบวนการธุรกิจที่ช่วยให้บริษัทต่างๆ สามารถรักษาสสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน S&OP ทำได้โดยการเน้นที่ปริมาณโดยรวม (กลุ่มและตระกูลผลิตภัณฑ์) เพื่อให้จัดการปัญหาเรื่องส่วนผสม (ผลิตภัณฑ์แต่ละแบบและคำสั่งซื้อลูกค้าแต่ละคำสั่ง) ได้ด้วยความพร้อมมากขึ้น S&OP จะทำทุกๆ เดือน และแสดงผลข้อมูลทั้งในรูปของหน่วยจำนวน และหน่วยเงินจึงบูรณาการทั้งการวางแผนปฏิบัติการและการเงินเข้าด้วยกัน S&OP เป็นกระบวนการที่ทำงานข้ามหน้าที่งาน และเกี่ยวข้องกับฝ่ายบริหารทั่วไป ฝ่ายขาย ฝ่ายปฏิบัติการ ฝ่ายการเงิน และฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ S&OP เกิดขึ้นในหลายระดับของบริษัท รวมถึงผู้บริหารที่ควบคุมหน่วยธุรกิจนั้นด้วย เช่น ประธานฝ่ายผู้จัดการทั่วไปของหน่วยธุรกิจ หรือ CEO ในบริษัทที่เล็กกว่านั้น S&OP เชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์ของธุรกิจและแผนธุรกิจเข้ากับกระบวนการในรายละเอียด ซึ่งก็คือการป้อนคำสั่งซื้อ การวางแผนตารางกำหนดการ ตารางกำหนดการทำงานของโรงงาน และเครื่องมือในการจัดซื้อที่บริษัทใช้ในการดำเนินธุรกิจ รายสัปดาห์ รายวัน และรายชั่วโมง เมื่อนำมาใช้อย่างเหมาะสม S&OP จะช่วยให้ผู้จัดการของบริษัทมองธุรกิจได้แบบองค์รวมและเปิดหน้าต่างสู่อนาคตให้กับธุรกิจได้

กระบวนการ S&OP โดยปกติจะถูกอ้างเป็นกุญแจที่สำคัญในการจัดการซัพพลายเชนที่ทำให้เกิดประสิทธิผล ที่จริงแล้วมีเรื่องมากมายที่จะกล่าวถึงเพราะว่า S&OP เป็นกิจกรรมที่ถูกดำเนินการโดยตรงกับทรัพยากรที่จะถูกใช้ในการผลิตและกระจายสินค้าออก

ไปสู่ลูกค้า คำนิยามจาก APICS ได้กล่าวไว้ว่า S&OP คือ กระบวนการที่ทำการบูรณาการแผนการตลาดกับการจัดการซัพพลายเชน ด้วยการนำเอาแผนการดำเนินงานตามหน้าที่การทำงาน (Functional) ต่างๆ ทั้งหมดสำหรับธุรกิจมารวมกันเป็นกลุ่มของแผนที่ถูกบูรณาการ เข้าด้วยกัน กระบวนการ S&OP จะต้องปรับปรุงทันและอุปสงค์ รวมทั้งแผนงานของผลิตภัณฑ์ ใหม่ทั้งหมดในระดับที่มีรายละเอียด (Detailed Plan) และแผนรวม (Aggregate Plan) และจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับแผนธุรกิจด้วย Oliver Wight ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านการจัดการได้อธิบายถึง S&OP ไว้ว่า Sales & Operation Planning คือ กระบวนการที่นำโดยผู้บริหารอาวุโสที่ทำการประเมินและทบทวนแผนงานที่กำหนดของอุปสงค์และอุปทานและผลทางการเงิน โดยดำเนินการประเมินเป็นรายเดือน

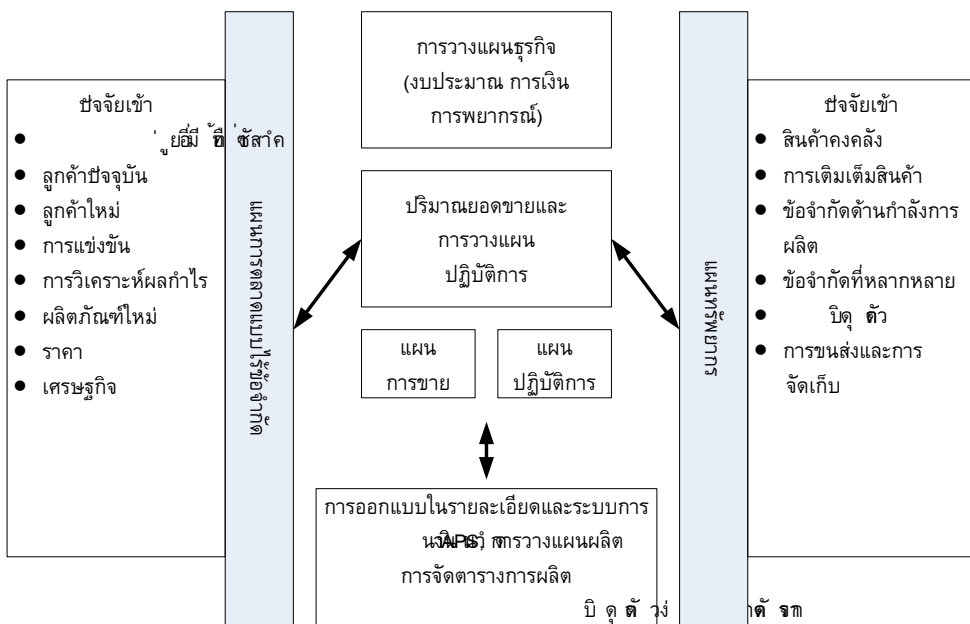
กระบวนการนี้เป็นกระบวนการการตัดสินใจที่ทำให้แน่ใจว่าการวางแผนในระบบยุทธวิธี (Tactical Planning) ในทุกหน้าที่การทำงานในธุรกิจได้ถูกปรับให้ตรงและสนับสนุนกันกับแผนธุรกิจ วัตถุประสงค์ของ S&OP คือ การบรรลุถึงข้อตกลงร่วมกันด้วยแผนการดำเนินงานเดียวที่จัดสรรทรัพยากรที่สำคัญต่างๆ เช่น คน กำลังการผลิต เงิน เพื่อที่จะได้เป็นหนทางในการสร้างผลกำไรที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการเข้าถึงตลาด

การรวมกันของการขาย การตลาด และวัตถุประสงค์ทางการเงินจะเป็นการใช้แนวทางสำหรับแผนต่างๆ ขององค์กรที่จะต้องดำเนินการในรูปแบบของ S&OP ในขณะที่กระบวนการของการจัดทำวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์หรือเชิงยุทธศาสตร์โดยธรรมชาติแล้วไม่มีโครงสร้างและมีขอบข่ายกว้างมาก ดังนั้นกระบวนการนี้จะต้องพัฒนาและสื่อสารจนเป็นแผนที่มีรายละเอียดมากพอที่ประสานงานและสามารถดำเนินงานได้ผ่านกระบวนการ S&OP

กระบวนการวางแผนการขายและปฏิบัติการ (S&OP)

กระบวนการ S&OP เป็นการรวมตัวกันของระบบสารสนเทศด้วยองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญ เช่น การเงิน การขาย การตลาดและการวางแผนซัพพลายเชน ยังรวมถึงกระบวนการต่างๆ ในองค์กรธุรกิจ ความรับผิดชอบ ความน่าเชื่อถือ เพื่อที่จะสร้างแผนงานเชิงการทำงานร่วมกัน (Collaborative Plan) ที่ตกลงร่วมกันและสามารถทำงานได้ผล ดังนั้น S&OP จึงเป็นการผสมผสานกระบวนการ และเทคโนโลยีภายในองค์กรเชิงการทำงานร่วมกัน (Collaborative Organization) ดังจะเห็นได้จากรูปกระบวนการ S&OP ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกระบวนการ S&OP องค์ประกอบแรกแสดงให้เห็นถึงแผนธุรกิจในรูปแบบของการพยากรณ์ในเชิงการเงินและงบประมาณที่เกี่ยวข้อง แผนนี้ถูกใช้เพื่อเป็นแนวทางในระดับต่างๆ ของกิจกรรม และกำหนดภาพรวมของปริมาณและทรัพยากรที่ต้องการ องค์ประกอบที่ 2 คือ แผนการขายซึ่งถูกพัฒนาจากแผนการตลาดที่ไม่มีข้อจำกัด

แผนการตลาดที่ไม่มีข้อจำกัดจะกำหนดยอดขายสูงสุดและระดับความสามารถในการทำอะไรที่สามารถจะบรรลุผลสำเร็จได้ในกรณีที่ไม่มีข้อจำกัดทางการดำเนินของซัพพลายเชน ในรูปกระบวนการ S&OP ซึ่งให้เห็นว่าแผนการตลาดแบบไม่มีข้อจำกัดสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงจำนวนคำสั่งซื้อที่มีอยู่ของ ลูกค้าปัจจุบัน ลูกค้าใหม่ การแข่งขัน ส่วนต่างการขาย ราคา เศรษฐกิจโดยรวม ที่คาดการณ์ว่ายอดขายควรเป็นเท่าไร ถ้าไม่มีข้อจำกัดทางด้านซัพพลายเชน องค์ประกอบสุดท้าย คือ การวางแผนทรัพยากรซึ่งถูกพัฒนามาจากข้อจำกัดของทรัพยากรของทั้งภายในองค์กรและของหุ้นส่วน แผนการปฏิบัติการจะวิเคราะห์ความต้องการของทรัพยากรและข้อจำกัดเพื่อที่จะบ่งชี้และประเมินความเป็นไปได้ของการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Trade Off)



รูปที่ 2.6 กระบวนการ S&OP (Bowersox, 2007)

ธุรกิจที่มีการตลาดที่ไร้ข้อจำกัดและแผนของทรัพยากรถูกบูรณาการและวิเคราะห์ผ่านกระบวนการ S&OP กระบวนการ S&OP ต้องการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อที่จะบ่งชี้และประเมินข้อจำกัดที่ผูกติดกันอยู่รวมทั้งปัจจัยขาเข้า (Input) ทางการจัดการเพื่อที่จะกำหนดว่าข้อจำกัดตัวไหนอาจจะถูกปลดออกไปในรูปแบบของการนำส่งสินค้าให้เป็นไปตามลำดับคำสั่งซื้อของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงของแผนการตลาด การทำงานล่วงเวลา หรือการจ้างผลิตจากภายนอก

เมื่อกระบวนการ S&OP บรรลุผลและเสร็จสิ้นลงสำหรับช่วงเวลาปัจจุบันและในอนาคต ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นแผนงานที่ทำงานร่วมกันและไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งได้แผนงานมาจากการวิเคราะห์แผนการเงินและแผนการตลาดขององค์กร โดยคำนึงถึงความสามารถของทรัพยากร (Resource Capacity) ขององค์กร เมื่อแผนโดยรวมนี้ได้รับการอนุมัติแล้วก็จะกลายเป็นบรรทัดฐานของระบบการวางแผนซัพพลายเชนต่อไป

กระบวนการ S&OP ได้นำข้อมูลต่างๆ มาทำการพัฒนาแผนการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ปัจจุบันกับการดำเนินงานของซัพพลายเชน กระบวนการนี้ได้รวมเอาแผนทั้งหมดของธุรกิจ เช่น การขาย การตลาด การพัฒนา การผลิต การจัดหา และการเงิน เพื่อที่จะทำให้เป็นแผนเดียวกัน แผนงานต่างๆ ที่นำมาจะต้องปรับลดหรือเพิ่มให้พอดีกันทั้งอุปทานและอุปสงค์รวมทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วย

S&OP เป็นเหมือนกับคำแถลงการณ์ร่วมอันเป็นที่สุดของแผนการดำเนินงานของบริษัทที่ครอบคลุมทรัพยากรสนับสนุนกระบวนการการวางแผนงานประจำปีของบริษัทด้วยการดำเนินงานของกระบวนการ S&OP อย่างเหมาะสมจะทำให้การเชื่อมโยงแผนกลยุทธ์ต่างๆ กับการดำเนินงานและการทบทวนมาตรฐานวัดสมรรถนะสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นไปอย่างสอดคล้องกัน

การวางแผนการขายและปฏิบัติการ (S&OP) ในวัฏจักรของการวางแผน

ในองค์กรทั่วไปกิจกรรมการวางแผนจริงๆ แล้วจะเกิดขึ้นอยู่ในหลาย ๆ ระดับ ตั้งแต่ระดับที่ใช้เวลาที่แตกต่างกันออกไป โดยปกติกิจกรรมการวางแผนในองค์กรแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ Strategic Planning, Tactical Planning, Detail Planning and Control หรือ Operational Planning การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์หรือเชิงกลยุทธ์ (Strategic Planning) เป็นการวางแผนที่มีลำดับความสำคัญสูงสุดเพราะแผนในระดับนี้จะเป็นตัวกำหนดความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยปกติจะถูกกำหนดเป็นระยะเวลาที่ยาวนานเป็นเวลาหลายปี การกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นการตัดสินใจในเชิงยุทธศาสตร์หรือเชิงกลยุทธ์

ประเด็นนี้ทำให้หลายคนมีความเข้าใจผิดในความหมายของแผนเชิงยุทธศาสตร์หรือแผนเชิงกลยุทธ์ ในการที่องค์กรต่างๆ มีแผนยุทธศาสตร์ที่มีระยะเวลานานเป็นปีๆ ก็เพราะกว่าที่จะพิสูจน์ได้ว่าบริษัทหรือองค์กรธุรกิจสามารถต่อสู้หรืออยู่รอดได้ก็คงต้องใช้เวลาดูกันนานเป็นปี และที่สำคัญมูลค่าการลงทุนต่างๆ ในทรัพยากรต่างๆ กว่าที่จะได้ผลตอบแทนก็ใช้เวลาหลายปีด้วย

ที่จริงแล้วการมองเชิงยุทธศาสตร์หรือเชิงกลยุทธ์สำหรับองค์กรนั้นอาจจะใช้เวลาหลายปีตามที่กล่าวไว้ รวมถึงอีกประเด็นที่กำหนดความเป็นยุทธศาสตร์ นั่นคือ การกำหนด

แผนการที่จะทำให้บริษัทหรือองค์กรธุรกิจประสบความสำเร็จหรือชนะในเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่งก็ได้ ไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นชัยชนะโดยรวมของบริษัท

ปัญหาหรือประเด็นทุกอย่างมีการคิดหรือการวางแผนเชิงกลยุทธ์ได้เหมือนกัน ไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นทั้งองค์กร ขึ้นอยู่กับว่าเราจะกำหนดขอบเขตของปัญหากว้างและใหญ่ขนาดไหน ดังนั้น ถ้าปัญหานั้นมีวงจรชีวิตสั้น การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ก็สั้นตาม องค์กรธุรกิจมีวงจรชีวิตที่ยาวจึงมีแผนเชิงยุทธศาสตร์กลยุทธ์ที่ยาวเป็นปี สิ่งหนึ่งที่กำหนดความเป็นแผนยุทธศาสตร์ คือ การคาดหวังถึงผลลัพธ์ที่มีประสิทธิผลหรือประสบความสำเร็จ แผนเชิงยุทธศาสตร์นี้จะเป็นตัวกำหนดแผนยุทธวิธีซึ่งเป็นแผนในระยะกลางและแผนยุทธการหรือแผนปฏิบัติการในระยะสั้น

แผนเชิงยุทธวิธีนั้นจะเป็นแผนระดับรองจากแผนเชิงยุทธศาสตร์ที่ครอบคลุมระยะเวลาที่สั้นกว่า ถ้าเป็นระดับองค์กรธุรกิจก็ควรจะมีระยะเวลาอยู่ระหว่าง 4 เดือนจนถึง 1 ปี ระยะเวลาเหล่านี้จะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของธุรกิจและขึ้นอยู่กับลักษณะประเด็นของปัญหาในการตัดสินใจวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการที่รับผิดชอบต่อการวางแผนเชิงยุทธวิธีอาจจะสามารถปรับระดับของสินค้าคงคลังทั้งหมดและแรงงานได้ แต่ก็ยังต้องอยู่ในขอบเขตของข้อจำกัดต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผนเชิงยุทธศาสตร์ ซึ่งหมายถึงขนาดของสถานที่และชนิดของกระบวนการที่ใช้ แผนเชิงยุทธการหรือแผนปฏิบัติการ จะครอบคลุมถึงรายละเอียดและการควบคุมซึ่งจะมีระยะเวลาตั้งแต่ไม่กี่ชั่วโมงจนถึงเป็นสัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาของแผนการดำเนินงานจะสั้นและประกอบด้วยรายละเอียดของกระบวนการและทรัพยากร ถูกที่กำหนดมาในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการ

ผลลัพธ์ของการวางแผนในการดำเนินงานนี้มีผลกระทบโดยตรงต่อลูกค้า เพราะผลิตภัณฑ์และบริการจะมีคุณภาพและตรงต่อเวลาหรือไม่ก็เป็นผลมาจากการวางแผนนี้ ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุการณ์ความไม่แน่นอนทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยน ผู้วางแผนก็สามารถทำได้แค่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการจัดการแก้ไขปัญหาไปเพื่อให้การดำเนินงานผ่านไปอย่างสะดวก

จากการวางแผนทั้ง 3 ระดับนี้มีความแตกต่างกันใน 1) ระยะเวลาที่ครอบคลุม 2) ระดับของรายละเอียดในการวางแผน และ 3) ดีกรีหรือระดับของความยืดหยุ่นของผู้จัดการในการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงการจัดสรรทรัพยากร การตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์จะมีระยะเวลายาวนานที่สุด เพราะผลลัพธ์ของการตัดสินใจหมายถึงชัยชนะหรือผลกำไรในระดับองค์กร ไม่ใช่แค่แผนกหรือฝ่ายหรือระดับผลิตภัณฑ์

ผู้ตัดสินใจในระดับนี้เป็นผู้บริหารระดับสูงมีอำนาจและระดับของความยืดหยุ่นสูง ในทางตรงกันข้ามการวางแผนตัดสินใจในระดับยุทธการหรือการปฏิบัติการจะครอบคลุม

ระยะเวลาแค่วัน รายสัปดาห์ หรือแม้กระทั่งรายชั่วโมง ซึ่งมีระยะเวลานั้นมาก ดังนั้นการวางแผนตัดสินใจในระดับยุทธการหรือกลวิธีจะเป็นตัวเชื่อมและเติมเต็มช่องว่างนี้

การวางแผนเชิงปฏิบัติการ (Operational Planning)	การวางแผนเชิงยุทธวิธี (Tactical Planning)	การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Planning)
<ul style="list-style-type: none"> - มีข้อจำกัดในการปรับกำลังผลิต - การวางแผนในรายละเอียดแบบวันต่อวัน หรือชั่วโมงต่อชั่วโมง - ความเสี่ยงต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - แรงงาน สินค้าคงคลัง ผู้รับเหมา ตัดสินใจเชิงโลจิสติกส์ - ตัวเลขในการวางแผนโดยรวมเป็นรายเดือน - ความเสี่ยงปานกลาง 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรและเป็นการตัดสินใจในกระบวนการหลัก - เป็นการวางแผนในระดับสูงมาก (ตั้งแต่ช่วงเวลารายไตรมาสจนถึงรายปี) - มีความเสี่ยงสูง
ปัจจุบัน	ปัจจุบัน	ปัจจุบัน
ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
วัน สัปดาห์	เดือน	ปี

รูปที่ 2.7 ระยะเวลาของการวางแผนในระดับต่างๆ

S&OP จึงเข้ามามีบทบาทในการช่วยให้ผู้บริหารองค์กรธุรกิจให้สามารถจัดการแผนในระดับยุทธการหรือแผนในระดับกลาง (Tactical) ได้ดีขึ้น S&OP ช่วยชี้ให้เห็นว่าองค์กรธุรกิจจะใช้กำลังความสามารถของทรัพยากรในการผลิตเชิงกลวิธี (Tactical) ใดๆ ให้บรรลุถึงความต้องการของลูกค้าที่คาดหวังไว้ ตัวอย่าง เช่น ขนาดของแรงงาน สินค้าคงคลัง จำนวนกะทำงาน และผู้รับเหมาช่วงที่มีอยู่

S&OP จะช่วยจัดสมดุลระหว่างความต้องการต่างๆ และข้อจำกัดของหุ้นส่วนในซัพพลายเชน ตัวอย่าง เช่น S&OP ไม่ได้พิจารณาเฉพาะความต้องการของลูกค้าแต่ยังรวมถึงกำลังการผลิตของผู้จัดส่งวัตถุดิบ สถานที่ผลิต และผู้บริการกิจกรรมโลจิสติกส์ด้วย ผลลัพธ์ที่ได้คือแผนงานที่ไม่เพียงแต่เป็นไปได้เท่านั้น แต่ยังสามารถสร้างสมดุลระหว่างต้นทุน คุณภาพ และความยืดหยุ่นได้ด้วย

S&OP ยังถูกใช้เป็นกลไกในการประสานงานสำหรับหุ้นส่วนในซัพพลายเชน ในระยะท้ายที่สุดของกระบวนการ S&OP นั้นควรมีข้อตกลงร่วมกันที่เกี่ยวกับสิ่งที่มีผลกระทบต่อหุ้นส่วนแต่ละคนในซัพพลายเชน เช่น ยอดขาย การปฏิบัติการ และการเงิน พร้อมทั้งผู้จัดส่งวัตถุดิบหลักและผู้ให้บริการโลจิสติกส์ซึ่งต้องการที่จะทำให้แผนงานใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

S&OP ที่ดีควรจะบอกว่าอะไรควรทำและอะไรไม่ควรทำข้อตกลงร่วมกันนี้จะทำให้ผู้ร่วมงานจากส่วนต่างๆ ในซัพพลายเชนสามารถตัดสินใจในรายละเอียดได้ด้วยความมั่นใจว่าสิ่งที่พวกเขาได้ตัดสินใจไปนั้นยังอยู่ในขอบข่ายเดียวกับผู้มีส่วนร่วมอื่นๆ ด้วย

S&OP แสดงให้เห็นถึงแผนงานของธุรกิจในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้ ฝ่ายการเงินส่วนมากจะคิดถึงธุรกิจในรูปแบบของการไหลเวียนของกระแสเงิน อัตราส่วนทางการเงินและตัววัดอื่นๆ ในรูปแบบของความสามารถในการทำกำไร ส่วนผู้จัดการการตลาดก็จะให้ความสนใจต่อยอดขายและส่วนแบ่งการตลาด

สำหรับผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการและโซ่อุปทานก็จะมุ่งเน้นในกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการ จะเห็นได้ว่า S&OP ทำให้เกิดกิจกรรมในการสร้างความพยายามที่จะแสดงให้เห็นถึงผลของการวางแผนที่มีรูปแบบที่ง่ายต่อหุ้นส่วนทั้งหมดเพื่อที่จะเข้าใจและทำให้เข้ากันได้กับความพยายามในการวางแผนในรายละเอียดของแต่ละคน

2.7 เทคโนโลยีสารสนเทศกับซัพพลายเชน (Technology for Supply Chain)

การสื่อสารในปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็ว องค์กรใดที่มีการสื่อสารที่ทันสมัยย่อมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน เทคโนโลยีสารสนเทศกับซัพพลายเชน (Technology for Supply Chain) การสื่อสารในยุคปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็ว องค์กรที่มีการสื่อสารที่ทันสมัยจะได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน และประสบความสำเร็จได้เร็วและง่ายกว่าองค์กรอื่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญมาก การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินธุรกิจจะเชื่อมโยงสารสนเทศทั้งหมดในซัพพลายเชน เนื่องจากความต้องการในการรวบรวมการวางแผนการทำงาน การควบคุม และการวัดผลการดำเนินงานร่วมกันทั้งระบบ ระบบสารสนเทศในเครือข่ายโลจิสติกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT: Information Technology) เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเกือบทุกกระบวนการในองค์กร ทั้งนี้เพื่อรวบรวมข้อมูลแบบทันเวลา (Real Time) โดยการใช้อุปกรณ์ติดตามตำแหน่ง รถบรรทุก (GPS: Geographic Positioning System) อุปกรณ์ติดตามตำแหน่งสินค้าแบบรายชิ้น (RFID: Radio Frequency Identification)

นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังถูกนำไปพัฒนาในทางธุรกิจอีกมาก ฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้ในเครือข่ายโลจิสติกส์มีหลายรูปแบบ เช่น ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (EDI: Electronic Data Interchange) ที่ใช้เป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN: Local Area Network) ที่ใช้ภายในองค์กร โดยนำซอฟต์แวร์ระบบงานธุรกิจ (Enterprise Software) คือ ERP (Enterprise Resource Planning) มาประยุกต์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในรูปแบบ E-commerce ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS: Decision Support System) และวิธีการอื่น เช่น การโอนเงินผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ การตรวจ

มูลค่าหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ การรับอีเมลทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ และกำลังมีการพัฒนาความสามารถเพิ่มขึ้นในทุกๆ ด้าน การจัดระบบสารสนเทศจะทำให้องค์กรมีการสื่อสารที่รวดเร็ว เพราะสื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่งข่าวสารได้รวดเร็วมาก บางซอฟต์แวร์สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในขณะที่เดียวกันสามารถลดการใช้กระดาษได้เป็นจำนวนมาก โดยใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce/ E-Business)

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คือ การทำธุรกิจขึ้นกับการประมวลและการส่งข้อมูลที่มีข้อความเสียง และภาพ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อหาข้อมูลแบบดิจิทัลในระบบออนไลน์ การโอนเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ การจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ การขายตรง การให้บริการหลังการขาย ปัจจุบันตลาดมีการซื้อขายผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี เพราะต้นทุนต่ำ เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่ายโดยไม่จำกัดเวลา และรวดเร็วมาก E-commerce จึงเป็นรูปแบบธุรกิจที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์และระบบเครือข่าย (Internet, Intranet และ Extranet) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ และการบริหารองค์กร โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์ในการทำงาน 4 รูปแบบ ได้แก่

- ระบบลูกค้าสัมพันธ์ เช่น การรับส่งซื้อสินค้า บริการ ข่าวสารที่ลูกค้าสนใจ
- การติดต่อกับแหล่งวัตถุดิบ เช่น การค้นหาแหล่งวัตถุดิบ การสั่งซื้อวัตถุดิบ
- การส่งข้อมูล รับข้อมูล หรือติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ และองค์กรที่เกี่ยวข้อง
- การค้นหาข้อมูลข่าวสาร เช่น เว็บไซต์ของหนังสือพิมพ์ สถานีโทรทัศน์

E-commerce มีส่วนสนับสนุนการจัดการโลจิสติกส์อย่างมาก ดังนี้

1. ช่วยให้การทำธุรกรรม และกระบวนการทำงานขององค์กรง่ายและเป็นไปโดยอัตโนมัติ ทำให้เกิดความถูกต้องและรวดเร็ว ทำให้องค์กรลดปริมาณการใช้กระดาษ ไม่ต้องเสียเวลามากและเสียค่าใช้จ่ายสูง รวมถึงการปฏิบัติงานอาจไม่ตรงไปตามแผนและการควบคุมเอกสารนั้นทำได้ยากสามารถเกิดความผิดพลาดได้ง่าย ธุรกิจค้าปลีกประเภท Discount Store ในไทยปัจจุบันใช้ E-commerce ทั้งสิ้น

2. ช่วยให้การบริการรวดเร็ว ตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้สูง โดยเฉพาะกลุ่มลูกค้าที่นิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นับว่าเป็นการสนับสนุนกิจกรรมทางการตลาดได้เป็นอย่างดี

3. ใช้ในการให้ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นแก่ลูกค้าหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องในซัพพลาย เช่น ทำให้สามารถประสานกันได้ง่าย ลดความผิดพลาด ประเภทของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แยกตามลักษณะคู่ค้า ได้แก่ B2B (Business to Business) คือ การซื้อขายสินค้าหรือบริการระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ ส่วนมากเป็นการซื้อขายปัจจัยการผลิตหรือการซื้อขายสินค้าระหว่างธุรกิจค้าส่งค้าปลีก B2C (Business to Consumer) คือ รูปแบบการจำหน่ายสินค้าและบริการโดยตรงจากผู้ค้าหรือผู้ผลิตที่เป็นองค์กรธุรกิจกับผู้บริโภคโดยตรง

B2G (Business to Government) คือ รูปแบบการจำหน่ายสินค้าและบริการโดยตรงจากธุรกิจสู่รัฐบาล เช่น การประมูลขายสินค้าให้กับภาครัฐ (E-auction) และรูปแบบการให้บริการออนไลน์ C2C (Consumer to Consumer) คือ รูปแบบการซื้อขายสินค้าระหว่างผู้บริโภคกับผู้บริโภค เช่น การประกาศขายสินค้าทางเว็บบอร์ด เป็นต้น ปัจจุบันมีผู้ใช้ในกลุ่มนี้มาก

ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการโลจิสติกส์ มีดังนี้

1. สามารถทำธุรกิจระหว่างกันได้ง่ายและรวดเร็ว ลูกค้าและองค์กรสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดประโยชน์ในการติดต่อกับต่างประเทศ
2. ช่วยให้การบริหาร การผลิตสินค้า การจัดจำหน่าย การจัดทำธุรกรรมทางการเงินและการดำเนินการขนวนการต่างๆ ทางธุรกิจมีประสิทธิภาพมาก
3. สามารถรับข้อมูลที่เป็ประโยชน์ในการตัดสินใจหลากหลาย
4. ช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กร
5. ลดช่องว่างทางการแข่งขันระหว่างองค์กรขนาดใหญ่และขนาดเล็ก องค์กรได้มีการสื่อสารที่ทันสมัยทำให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน
6. สร้างช่องทางการขายและการจัดจำหน่ายมากขึ้น
7. เพิ่มความสะดวกและความพึงพอใจแก่ลูกค้า
8. เพิ่มความรวดเร็วและความถูกต้องในการดำเนินธุรกรรมต่างๆ
9. ลดต้นทุนในการดำเนินการสื่อสารทางธุรกิจ ลดค่าใช้จ่ายของสำนักงาน
10. เพิ่มช่องทางในการขยายตลาด

ระบบร้านค้าออนไลน์สามารถทำให้ลูกค้าสามารถซื้อสินค้าหรือบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ZARA เป็นตัวอย่างธุรกิจสินค้าแฟชั่นที่นำระบบเครือข่ายโลจิสติกส์มาใช้ให้เกิด Value Chain รูปแบบธุรกิจของ ZARA จะบอกวิธีการการแก้ไขปัญหาได้อย่างดี เช่น การซื้อสินค้าไปแล้วหากจะนำสินค้ามาคืนจะต้องมีป้าย Tag ซึ่ง รูปแบบทางธุรกิจของ ZARA มีดังนี้

- มีการสร้างระบบการผลิตแบบตรงเวลา (JIT)
- มีระบบการสื่อสารที่ก้าวหน้า เชื่อมกับสำนักงานใหญ่และการจัดการการผลิตพื้นที่ขาย การพัฒนาการขนส่ง ค่าปลีก การเงินและระบบข้อมูลต่อเนื่งอื่น ๆ
- วัตถุดิบและการผลิตใช้กลยุทธ์ Outsource โดยเน้นประเทศแถบเอเชีย เน้นการวางที่ตั้งการผลิตให้ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ
- เข้าใจความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริงไม่ว่าจะแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค
- ดีไซน์เนอร์ที่ใช้ไม่มีชื่อเสียง แต่เป็นที่รู้จักกันดีในบรรดาลูกค้า
- เสื้อผ้ามีหลายไซส์และหลายรูปแบบ
- เน้นการกระจายสินค้าด้วยความรวดเร็ว

- สร้างพันธมิตรทางธุรกิจ (Alliance) เพื่อลดต้นทุน และพยายามสร้างเครือข่ายให้มากที่สุด

- เน้นการลดสต็อกสินค้า ไม่ต้องการให้มีสินค้าคงคลังจำนวนมาก
- มีเสื้อผ้าใหม่เข้าร้านอาทิตย์ละครั้ง
- เน้นการทำตลาดให้เป็นตราสินค้าที่ทันสมัย
- เน้นการสร้างตราสินค้าให้เป็นที่รู้จัก
- การลงโฆษณาน้อย เป็นการบอกต่อ
- ราคาอยู่ในระดับปานกลาง
- ร้านค้าอยู่ในทำเลกลางเมือง
- ตกแต่งร้านดึงดูดใจ
- จัดวางสินค้าเป็นหมวดหมู่
- เน้นความต้องการของลูกค้า
- มีการขยายสาขา การร่วมทุน
- มีการบริการที่ดี และกระตือรือร้น
- มีการพัฒนาสินค้าและสร้างความแตกต่างให้กับสินค้า
- มีการออกแบบสินค้าตามแต่ละประเภท
- มีการเปิดเว็บไซต์สำหรับผู้บริโภค เข้ามาแสดงความคิดเห็น

ZARA มีการบริหารโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ที่เชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่ ความต้องการลูกค้าจากปลายน้ำไปยังกระบวนการผลิตต้นน้ำ มีร้านค้าจำหน่ายสินค้าหลายพันแห่ง มีทีมดีไซน์เนอร์กว่าสองร้อยชีวิตที่ผลิตสินค้ากว่าหมื่นรูปแบบต่อปี มีการอัปเดตยอดขายแต่ละร้านค้าภายในภูมิภาคที่ดูแลแล้วส่งข้อมูลไปยังแผนกผลิต ระบบเชื่อมโยงของข้อมูลที่ดี ZARA ยังให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีการผลิตมาใช้โดยนำระบบ CAD (Computer Aided Design) เข้ามาใช้ ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การทำ Pattern กระบวนการตัดเย็บ นอกจากนี้ยังใช้กระบวนการ Outsource ZARA เป็นแนวหน้าของบริษัทที่จัดจำหน่ายเสื้อผ้าที่เหนือกว่าคู่แข่งอื่นในโลกขณะนี้ โดยผ่านกระบวนการจัดการซัพพลายเชนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 การวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance Measurement)

การวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน คือ การวัดประเมินว่าการจัดการโซ่อุปทานจะ ช่วยลดต้นทุนหรือเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กรได้อย่างไร ซึ่งปัจจุบันอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะมี

ต้นทุนที่เกี่ยวกับการจัดการซัพพลายเชนถึง 75% ของต้นทุนการดำเนินงานทั้งหมด (Palevich, 1999)

การวัดสมรรถนะของซัพพลายเชนโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 ด้าน (Lankford, 2004)

1. ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยให้ความสำคัญในเรื่องต้นทุนที่ต่ำที่สุด (Minimizing Cost) ด้วยการผลิตต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) หรือ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนของสินค้า Efficiency ที่ดีของบริษัท คือการที่มีกับอัตราการหมุนเวียน (Turnover) ของสินค้าคงคลังที่สูง

2. ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า (Responsiveness) โดยจะวัดจาก Lost Sale ที่เกิดจากการลดสินค้าคงคลัง การจัดการซัพพลายเชนที่ดีต้องตอบสนองต่อความไม่แน่นอนของตลาดและความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

3. ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) โดยการจัดการซัพพลายเชนที่มีประสิทธิผลจะสัมพันธ์กับการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าหรือที่เรียกว่า “Value Chain” นั้นเอง ซึ่ง Effectiveness ของการจัดการซัพพลายเชนจะให้ความสำคัญกับการสร้าง Value Chain มากกว่าการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) และการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Improving Productivity) ด้านต้นทุน (Cost) จะเป็นการวัดประสิทธิภาพด้านการลดต้นทุนที่ต่ำที่สุด (Minimize Cost)

เครื่องมือที่ใช้วัดประสิทธิภาพและสมรรถนะของซัพพลายเชนมีอยู่หลายชนิด เช่น Benchmarking, Balance Score Card เป็นต้น แต่จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซัพพลายเชนส่วนมากจะใช้แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในซัพพลายเชนหรือ SCOR Model (Supply Chain Operation Reference-Model)

แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในซัพพลายเชนหรือ SCOR Model ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี 1996 จากความร่วมมือระหว่าง Supply Chain Council (SCC) ซึ่งเป็นองค์กรอิสระกับบริษัทอุตสาหกรรมต่างๆ มากกว่า 700 บริษัท โดยมีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบริษัทหรือองค์กรที่สนใจในการจัดการซัพพลายเชนและการนำไปปฏิบัติ SCOR Model ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออธิบายลักษณะและแสดงให้เห็นกิจกรรมทางธุรกิจทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และช่วยแก้ปัญหาการขาดภาษามาตรฐานและกรอบการทำงานเดียวกันในการพัฒนาซัพพลายเชน ส่วนประกอบของแบบจำลองอ้างอิงที่ช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ คือ มีการกำหนดกระบวนการทำงานต่างๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและมีโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ นอกจากนี้ในแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานยังมีการกำหนดตัวชี้วัด (Metric) สำหรับการวัดประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการเพื่อกำหนดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และยังมีการเสนอวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด (Best Practice) ในแต่ละกระบวนการเพื่อที่จะให้บริษัทหรือ

องค์กรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ (Supply-Chain Council, 2004) SCOR Model จะประกอบไปด้วย 6 กระบวนการหลักคือ

1. Plan เกี่ยวข้องกับการวางแผนต่างๆ
2. Source เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหา และการขนส่งวัตถุดิบ
3. Make เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป
4. Delivery เกี่ยวข้องกับการจัดการในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า
5. Return เกี่ยวข้องกับส่งวัตถุดิบคืนกลับผู้ขายหรือผู้ส่งมอบ และรับสินค้าคืนจากลูกค้า
6. Enable เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ทำให้เกิดขึ้น หรือโครงสร้างพื้นฐาน กฎข้อบังคับ และการจัดการข้อมูลสารสนเทศ



รูปที่ 2.8 ภาพจำลองการดำเนินงานในซัพพลายเชน (SCOR Model version 11)

SCOR Model คืออะไร

เป็นการรวบรวมกระบวนการมาตรฐานในซัพพลายเชน 6 กระบวนการ คือ การวางแผน การจัดซื้อจัดหา การผลิต การจัดส่งและส่งมอบ การส่งคืนลูกค้าและการสนับสนุนกระบวนการข้างต้น กระบวนการมาตรฐานจะถูกแบ่งในลักษณะเป็นกลุ่ม ซึ่งใช้อธิบายความสัมพันธ์ภายในซัพพลายเชน ในอุตสาหกรรมที่ต่างกันหรือเป็นอุตสาหกรรมคนละประเภทกัน ก็สามารถที่จะเชื่อมต่อกันได้หรือสามารถแสดงความสัมพันธ์กันได้ภายใต้แบบจำลองซัพพลายเชน และสามารถที่จะนำแบบจำลองซัพพลายเชนนี้มาอธิบายและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงซัพพลายเชน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินกระบวนการซัพพลายเชนที่ได้รวมวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ของการจัดการซัพพลายเชนไว้ และเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ได้แก่ เครื่องมือของสภาซัพพลายเชน (Supply Chain Council - SCC) อันได้แก่ SCOR Model

หรือแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานซัพพลายเชน (Supply Chain Operation Reference Model) และกระบวนการมาตรฐาน (Process Standard) ของ CSCMP (Council of Supply Chain Management Professional)

SCOR Model ของสภาซัพพลายเชนเป็น “แบบจำลองอ้างอิง” (Reference Model) ที่ครอบคลุมกระบวนการซัพพลายเชนที่ใช้กันทั่วไป การนำแบบจำลองนี้ไปใช้ต้องใช้ความพยายามในการศึกษาทำความเข้าใจพอสมควรและต้องศึกษาในรายละเอียดว่าจะนำส่วนใดมาประยุกต์ใช้กับองค์กรที่จะเจอหนึ่งๆ อย่างไร ส่วนกระบวนการมาตรฐานของ CSCMP ซึ่งใช้โครงสร้างกระบวนการคล้ายๆ กับ SCOR เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมินกระบวนการทั่วไปอย่างรวดเร็ว มีข้อดีคือใช้ง่ายกว่า และจะดีสำหรับการเริ่มโครงการ ซัพพลายเชนในช่วงต้น แต่ที่เหมือนกันคือเราสามารถใช่ทั้ง 2 เครื่องมือนี้เพื่อค้นพบ “จุดอ่อน” ของกระบวนการและให้รายการตรวจสอบ (Checklist) เพื่อตรวจว่ามีวิธีดำเนินการในแต่ละกระบวนการตามวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดหรือยัง แม้ว่าทั้ง 2 เครื่องมือไม่ได้ลงรายละเอียดไปมากกว่ากระบวนการทั่วไปที่มักพบได้ในองค์กรใดๆ ที่ผลิตหรือกระจายผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเครื่องมือทั้งสองช่วยให้ผู้ใช้ประเมินได้ว่าพวกเขาได้ดำเนินการหน้าทีงานพื้นฐานที่สำคัญได้ดีเพียงไร

กระบวนการมาตรฐานของ CSCMP

CSCMP ได้กำหนดกระบวนการมาตรฐานการจัดการซัพพลายเชน (Supply Chain Management Process Standard) ออกมาเช่นกัน มาตรฐานเหล่านี้ใช้โครงสร้างกระบวนการเช่นเดียวกับ SCOR Model คือ Plan, Source, Make, Deliver, Return และ Enable

อย่างไรก็ตามแม้ว่ากระบวนการหลักจะเหมือนกัน แต่ได้มีการจัดหมวดย่อยในแต่ละกระบวนการหลักแตกต่างกันออกไปดังในตาราง และในแต่ละหมวดย่อยของกระบวนการได้มีการระบุคุณลักษณะของกระบวนการที่เป็น “ขั้นต่ำ” ที่แนะนำไว้และกระบวนการที่เป็นวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด มาตรฐานเหล่านี้มาจากการวิจัยเชิงวิชาการและการสังเกตจากวิธีปฏิบัติจริงขององค์กรต่างๆ รวมทั้งวารสารและนิตยสารด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนชั้นนำและเอกสารจากองค์กรวิชาชีพต่างๆ เช่น WERC (Warehousing Education and Research Council), APICS (The Association for Operations Management) และ APQC (American Productivity & Quality Center) โดยรวมทั้งหมดแล้วมี 219 คุณลักษณะของกระบวนการสิ่งที่จะนำไปใช้ควรทำคือ ให้กำหนดลำดับความสำคัญในหมวดที่สำคัญที่สุดและมุ่งเน้นประเมินในหมวดนั้นๆ

ตารางที่ 2.2 แสดง Supply Chain Management Process Standard ของ CSCMP

Main Processes	Process Subcategory
Plan (13)	1.1 Supply Chain Planning (7) 1.2 Supply/Demand Alignment (4) 1.3 Inventory Management (2)
Source (22)	2.1 Strategic Sourcing (7) 2.2 Supplier Management (7) 2.3 Purchasing (4) 2.4 Inbound Material Management (4)
Make (47)	3.1 Product Engineering (4) 3.2 Partnership & Collaboration (5) 3.3 Product or Service Customization (6) 3.4 Manufacturing Process (9) 3.5 Lean Manufacturing (11) 3.6 Make Infrastructure (9) 3.7 Support Processes (3)
Deliver (55)	4.1 Order Management (7) 4.2 Warehousing/Fulfillment (8) 4.3 Customization/Postponement (5) 4.4 Deliver Infrastructure (4) 4.5 Transport (6) 4.6 E-Commerce Delivery (6) 4.7 Managing Client/Customer Partnership (11) 4.8 Post-Sales Technical Support (6) 4.9 Customer Data Management (2)

Main Processes	Process Subcategory
Return (15)	5.1 Receiving & Warehousing (4) 5.2 Transport (2) 5.3 Repair & Refurbishment (3) 5.4 Communicate (3) 5.5 Manage Customer Expectations (3)
Enable (67)	6.1 Strategy & Leadership (2) 6.2 Competitive Benchmarking (2) 6.3 Product/Service Innovation (5) 6.4 Product/Service Data Management (5) 6.5 Process Variability & Control (3) 6.6 Measurement (6) 6.7 Technology (11) 6.8 Business Management (6) 6.9 Quality (18) 6.10 Security (4) 6.11 Industry Standard (5)

มาตรฐานของ CSCMP มีเป้าหมายที่องค์กรที่ต้องการประเมินวิธีการดำเนินงาน ซัพพลายเชนของตนเองอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันความจำเป็นในการปรับปรุง ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องมือนี้เพื่อป้องกันจุดแข็งและจุดอ่อน และจากนั้นมุ่งเน้นความพยายามไปที่จุดที่จะได้ประโยชน์สูงสุด ผลของการประเมินอาจนำไปเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมได้

กระบวนการมาตรฐานของ CSCMP เวอร์ชันที่ 2

มาตรฐานกระบวนการของ CSCMP ในเวอร์ชันที่ 2 นี้รับเอากรอบการทำงานการแบ่งชั้นกระบวนการ หรือ PCF (Process Classification Framework) ของ APQC (American Productivity & Quality Center) มาใช้โดยที่องค์กรประกอบกระบวนการถูกแบ่งเป็นกระบวนการหลัก (Main Process) ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของมาตรฐานจะใช้โครงสร้างเดียวกับ SCOR Model และแสดงกำกับด้วยเลขจำนวนเต็ม (เช่น 1.0) หมวดย่อยของกระบวนการ (Process Subcategory) แสดงด้วยเลขทศนิยม 1 ระดับ (เช่น 1.1) และ

คุณลักษณะกระบวนการ (Process Attribute) แสดงด้วยเลขทศนิยม 2 ระดับ (เช่น 1.1.1) โดยที่แต่ละคุณลักษณะของกระบวนการจะมีคำอธิบายของวิธีปฏิบัติใน 2 ระดับ คือ มาตรฐานกระบวนการ “ขั้นต่ำ” ที่แนะนำและวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดโดยทั่วไป

ตารางข้างล่าง จะแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมของหมวดย่อยของกระบวนการ 1.1 Supply Chain Planning หรือการวางแผนซัพพลายเชน ซึ่งเป็นหมวดย่อยของกระบวนการหลัก 1.0 Plan และมีคุณลักษณะของกระบวนการ 7 ประการ (นำมาแสดงในตารางข้างล่าง เพียงคุณลักษณะเดียว)

ตารางแสดงตัวอย่างหมวดย่อยและคุณลักษณะของกระบวนการ Plan

	มาตรฐานกระบวนการ “ขั้นต่ำ” ที่แนะนำ	“วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด” โดยทั่วไป
1.0 Plan		
1.1 Supply Chain Planning		
4.7.1 Demand Forecasting Process	<ul style="list-style-type: none"> - มีการกำหนดความรับผิดชอบที่เจาะจงสำหรับการจัดการกระบวนการพยากรณ์ - มีข้อมูลข่าวกรองการตลาดที่แม่นยำ (ไม่ใช่ข้อมูลการส่งสินค้า) เพื่อพัฒนาการพยากรณ์การปฏิบัติการในระยะยาว 	<ul style="list-style-type: none"> - มีกระบวนการที่เป็นทางการ มีโครงสร้างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวกรองการตลาดจากหลายแหล่งข้อมูล - มีการสร้างกระบวนการการจัดการอุปสงค์จากลูกค้าผ่านไปยังผู้ส่งมอบ พร้อมกับองค์ประกอบหลัก ได้แก่ การประเมินการตลาดและการวางแผนผลิตภัณฑ์และการผลิต

ผู้ใช้มาตรฐานนี้จะประเมินว่าองค์กรที่กำลังรับการประเมินนั้นอยู่ในระดับใด จาก 1-5 (จากต่ำกว่าขั้นต่ำที่รับได้ จนถึงระดับวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด) เมื่อองค์กรที่รับการประเมินมีกระบวนการที่ตรงกับมาตรฐานกระบวนการที่ระบุไว้ว่าเป็น “ขั้นต่ำ” จะได้รับคะแนนการประเมินเท่ากับ 3 หากว่ามีกระบวนการที่ตรงกับมาตรฐานกระบวนการที่ระบุไว้ว่าเป็น “วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด” โดยทั่วไปจะได้รับคะแนนการประเมินเท่ากับ 5 และหากว่ามีบางกระบวนการสอดคล้อง แต่ยังมีอีกบางกระบวนการไม่สอดคล้อง ก็จะได้รับคะแนนอยู่ในช่วงระหว่างนั้นซึ่งได้แสดงตัวอย่างอยู่ในตารางข้างล่างนี้

ตารางแสดงตัวอย่างการให้คะแนนการประเมิน

	มาตรฐานกระบวนการ “ขั้นต่ำ” ที่แนะนำ	“วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด” โดยทั่วไป
1.1.7		
การวางแผนการส่งคืน	<ul style="list-style-type: none"> - มีการวางแผนการส่งคืนจากข้อมูลความรู้ในผลิตภัณฑ์ก่อนหน้าและการตอบสนองของลูกค้า - มีการพิจารณาวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle - PLC) และความต้องการการซ่อมแซม - มีการบันทึกกระบวนการเป็นเอกสารอย่างชัดเจนและเฝ้าติดตามกระบวนการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบการวางแผนอุปสงค์ได้มีการพยากรณ์การส่งคืนและอัตราการใช้ส่วนประกอบที่ใช้ซ้ำได้ไว้ด้วย - การวางแผนร่วมกันกับผู้รับช่วงผลิตด้วย (ถ้ามี) - มีการกำหนดกำลังการผลิตสำรองไว้พอเพียง เพื่อจัดการกับความรวดเร็วของการส่งคืนที่ได้วางแผนไว้ - มีการวิเคราะห์ของเสียเพื่อปรับสมมติฐานการวางแผน

หากในคุณลักษณะของกระบวนการที่ 1.1.7 การวางแผนกระบวนการส่งคืน ผู้ประเมินพบว่ามีเพียงรายการเดียว (ที่ล้อมกรอบ) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานกระบวนการ “ขั้นต่ำ” ที่ CSCMP แนะนำ (ดังตารางที่ 3) ดังนั้น ผลการประเมินควรอยู่ได้คะแนนเท่ากับ 2 (กล่าวคือ ต่ำกว่ามาตรฐาน และสูงกว่าคะแนนที่ต่ำที่สุด) จากนั้น เมื่อประเมินคะแนนของแต่ละคุณลักษณะแล้วก็สามารถนำมาพิจารณาช่วงห่าง (Gap) เพื่อการปรับปรุงหรือเทียบเคียงกับองค์กรอื่น และกำหนดเส้นทางการปรับปรุงให้สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ได้ ตารางข้างล่างนี้จะแสดงตัวอย่างของการพัฒนาเส้นทาง (Roadmap) เพื่อปรับปรุงสมรรถนะการดำเนินงาน

ตารางแสดงตัวอย่างเส้นทางเพื่อปรับปรุงสมรรถนะการดำเนินงาน

	1 ต่ำกว่าขั้นต่ำ	2	3 เท่ากับมาตรฐาน	4	5 วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด
1.0 PLAN					
1.1 Supply Chain Planning	□	→			★
1.2 Supply Demand Alignment		□	→	★	
1.3 Inventory Management				□★	

2.9 ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในซัพพลายเชน (Supply Chain)

การแข่งขันของธุรกิจในปัจจุบันไม่เพียงเป็นการแข่งขันระหว่างองค์กร หรือ พันธมิตร แต่เปลี่ยนเป็นการแข่งขันกันในระดับซัพพลายเชน ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของ พันธมิตร และกลุ่มผู้ค้าทางธุรกิจที่เชื่อมโยงกัน ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ ข้อมูล เงินทุน รวมถึง ผู้ค้าปลีก ศูนย์กระจายสินค้า ผู้ขนส่ง โรงงานผลิต และผู้จำหน่าย ดังนั้นการจัดการซัพพลายเชน (SCM) คือ การประสานให้มีการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ เงินทุน และข้อมูล เพื่อให้เกิด ประโยชน์โดยรวมสูงสุด และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า รายได้ที่ได้จากลูกค้าหรือการ บริโภคของลูกค้าทั้งหมดจะเป็นตัวบอกรายรับอย่างแท้จริงในระบบซัพพลายเชนที่เหลื่อ จะเป็นเพียงเงินทุนหมุนเวียนระหว่างคู่ค้าในระบบซัพพลายเชนเท่านั้น

ลักษณะหลักของซัพพลายเชนมี 2 ประการคือ การตอบสนองและประสิทธิผลการ ตอบสนอง ได้แก่

- สามารถตอบสนองความต้องการอันหลากหลาย
- สามารถทำได้ทันเวลาและมี Lead Times น้อย
- สามารถจัดการให้กับสินค้าขนาดใหญ่และมากได้
- บรรลุผลในการบริการลูกค้าในระดับสูง

การตอบรับทำให้เกิดค่าใช้จ่ายและส่งผลให้เกิดลักษณะที่ 2 คือ ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนที่ใช้ในการทำให้เกิดประสิทธิภาพ ได้แก่ ต้นทุนในการ ออกแบบ การผลิต การจัดเก็บ และการส่งสินค้า ไปยังลูกค้า นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ อีก ด้วย เช่น ระบบซัพพลายเชนที่เน้นในส่วนการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของ Dell Computers ที่ให้ลูกค้าระบุคุณสมบัติเฉพาะ (Specifications) ตามความต้องการได้เองผ่าน เว็บไซต์และจัดส่งให้ภายใน 2-3 วัน หรือระบบซัพพลายเชนที่เน้นในส่วนของประสิทธิผล อย่างเช่น McDonalds ที่ลูกค้าสามารถจับเวลารออาหารได้ด้วยนาฬิกาจับเวลาหน้า เคาน์เตอร์ จะเห็นว่าทุกองค์กรจะยึดตามหลักการ Responsiveness-Efficiency Matrix และมีจุดมุ่งหมายไปสู่จุดที่มีทั้งสองอย่างคือ ทั้งการตอบรับและประสิทธิผลที่สูงโดยมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำ

ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อซัพพลายเชน ประกอบด้วย

1. สินค้าคงคลัง (Inventory) คือ ทรัพย์สินที่มีอยู่ในงบดุล และจะเกิดขึ้นใน หลายๆ จุดของซัพพลายเชนทั้ง ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า หรือ ผู้ค้าปลีก ทำหน้าที่ รองรับความแตกต่างระหว่างอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ที่ไม่เท่ากัน และ อาจอยู่ในรูปแบบของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน งานที่อยู่ในกระบวนการการผลิต สินค้าที่ผลิตเสร็จ แล้ว ซึ่งการมีสินค้าคงคลังจะช่วยเพิ่มระดับการบริการลูกค้าโดยการมีสต็อกสินค้าไว้พร้อม สำหรับตอบสนองการสั่งซื้อทันทีที่ลูกค้าหรือคู่ค้าต้องการ อย่างไรก็ตาม หากถือครองสินค้า

คงคลังไว้มากๆ ก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นสินค้าคงคลังจะมีประโยชน์ทางการตอบสนองต่อลูกค้า แต่จะด้อยในด้านประสิทธิภาพเนื่องจากจะเพิ่มค่าใช้จ่าย

2. การขนส่ง (Transportation) เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างลูกค้า และมีผลกระทบต่อซัพพลายเชนมาก การขนส่งสินค้าอย่างรวดเร็วจะเพิ่มเวลาการตอบสนองต่อลูกค้าในขณะที่ขนาดในการผลิต (Batch Size) สามารถที่จะเพิ่มและลดค่าใช้จ่ายได้ ยังมี Routing Software ที่ใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจคำนวณหาปริมาณสินค้าและเวลาที่ใช้ในการขนย้าย นอกจากนี้การขนส่งที่ดีจะต้องมี Cross-Docking, Bonded Warehousing, Customs Clearance มาช่วยในการเพิ่มความสามารถด้านการขนส่ง

3. สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ถ้าสินค้าคงคลัง หมายถึงสิ่งที่เคลื่อนย้ายและ Transportation เป็นการขนส่งอย่างไร ดังนั้นสิ่งอำนวยความสะดวก คือที่ที่สินค้าคงคลังเคลื่อนย้ายไป สิ่งอำนวยความสะดวกจะทำให้สินค้าคงคลังเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับตัวมันเองระหว่างผ่านกระบวนการการผลิต จัดเก็บ แล้วจัดส่งไปยังสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ต่อไป

4. ข้อมูลสารสนเทศ (Information) ปัจจุบันระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เข้ามามีบทบาทในการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศในส่วนต่างๆ ของซัพพลายเชนเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นธุรกรรมใดๆ สามารถลดเวลา ต้นทุน รวมถึงเพิ่มระดับของการบริการลูกค้าและผลกำไร ตัวอย่างการทำงานของระบบ ERP ซึ่งจะทำหน้าที่ส่งข้อมูลหรือความต้องการจากอีกด้านหนึ่งของซัพพลายเชน โดยใช้ความต้องการของผู้บริโภคเป็นตัวส่งสัญญาณแจ้งการเติมสินค้าไปยังศูนย์กระจายสินค้า เมื่อศูนย์กระจายสินค้ามีสินค้าถึงจุด Re-order Point จะมีสัญญาณส่งไปยัง Master Production Schedule (MPS) ที่ส่วนของโรงงานผลิต ผู้ดำเนินการ MPS จะเป็นการตรวจสอบระหว่าง Supply และ Demand ภายในโรงงานผลิต ถ้า Net Requirement สำหรับสินค้านั้นเกิดขึ้นจะมีการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อป้อนไปยัง MRP Engine กระบวนการ MRP จะมี Bill of Material ที่ละชั้น การ Generate Manufacturing Order สำหรับการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ และชิ้นส่วนย่อย แล้ว Purchase Order ก็จะถูกส่งไปให้กับผู้ส่งมอบ

โดยสรุปแล้ว 4 ปัจจัยหลัก อันได้แก่ Inventory Transportation Facilities และ Information เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มการตอบสนองและประสิทธิภาพ ในซัพพลายเชนนั้น แต่ทั้งหมดมาพร้อมกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้น และผลกำไรที่ได้จากซัพพลายเชน เกิดจากความสัมพันธ์ด้านล่าง

$$\text{Supply chain Profitability} = (\text{Responsiveness} + \text{Efficiency}) / \text{Cost}$$

อุปสรรคหลักในซัพพลายเชน 6 ประการ

1. Mass Customization

ตั้งแต่ในยุคปี ค.ศ.1990 เรื่อง Mass Customization ได้เข้ามาใช้ในการตัดสินใจที่จะทำในปริมาณมากๆ และในปัจจุบันตัวอย่างที่พูดถึงกันบ่อยๆ ได้แก่ Dell Computer ที่จะสามารถเข้าไปในเว็บแล้วสั่งซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ตามที่ต้องการได้ ปัญหานี้ไม่ใช่ปัญหาใหม่ ดังเช่น มีปัญหาในรถ Ford ที่ผลิตรถตาม การออกแบบของลูกค้า ปัญหาเรื่อง Customization นี้ได้นำความสลับซับซ้อนมาสู่ซัพพลายเชน ในเรื่องของการพยากรณ์ความต้องการได้ยาก การเพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีแบบ B2C ด้วยอินเทอร์เน็ต เช่น Online Shopping ที่มีการซื้อขายโดยตรงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายเพื่อที่จะลดระยะเวลาการขนส่ง และทำให้ซัพพลายเชนสั้นลง ซึ่งทำให้มีปัญหานี้มากขึ้น

2. Product Transience

ความไม่คงที่ไม่ยั่งยืนยาวของสินค้า อย่างเช่น เครื่อง PC และอุปกรณ์ต่อพ่วงมี Life Cycle น้อยกว่าหนึ่งปีทำให้ผู้ผลิตรายใหญ่ต้องทำการพยากรณ์ในระยะที่สั้นลง และต้องผลิตสินค้าหลากหลายขึ้น หรือออกสินค้าใหม่ให้บ่อยขึ้น กรณีนี้ทำให้เกิดความต้องการอย่างไม่แน่นอน เพราะความหลากหลายของปริมาณ ในสินค้า

3. Collaborative Planning

ทุกวันนี้ความต้องการของลูกค้ามีมากออกไป ลูกค้าไม่เพียงแต่จะต้องการระบุถึงความต้องการรายละเอียดของสินค้าเท่านั้น แต่ยังต้องการสินค้าที่มีราคาถูกที่สุดอีกด้วย ปัญหาเหล่านี้ทำให้ทุกๆ ฝ่าย ทั้ง ลูกค้า ผู้ค้าปลีก ผู้ผลิต ผู้ขนส่ง และ ผู้ส่งมอบ ต้องรวมตัวเข้าด้วยกันเพื่อวางแผนถึงเรื่องการผลิต การขนส่ง การจ่ายเงิน รวมถึงการบริการหลังการขายร่วมกัน ในขณะที่การวางแผนความต้องการกำลังเริ่มขึ้นนั้น คู่ค้าทางธุรกิจก็จำเป็นต้องแบ่งปันข้อมูลของความต้องการและการพยากรณ์ต่างๆ ซึ่งกันและกัน ทางที่ง่ายและเร็วที่สุดที่จะบรรลุผลคือทำการ Share POS Data ด้วยกัน เมื่อได้มีการวางแผนไว้เรียบร้อยแล้วการเติมสินค้าทั้งหมด รวมถึงการขนส่งก็จะสามารถทำได้ถูกต้องตามความต้องการในราคาที่ประหยัดและเวลาที่สั้นที่สุด ในทุกๆ วันนี้ การร่วมมือกันในการผลิต หรือการหาพันธมิตรอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกันบนเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะเป็นมาตรฐานสำหรับซัพพลายเชนในอนาคต

4. Ownership

องค์กรที่มีความสลับซับซ้อนจะทำให้ซัพพลายเชนมีการแตกกระจายและขยาย ออกเป็นวงกว้าง เนื่องจากมีคนหลายคนในซัพพลายเชน สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดผลกระทบที่เห็นได้ชัด คือ

- การเพิ่มขึ้นของเวลาในการขนส่ง
- การเพิ่มขึ้นของต้นทุนอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของระดับของ Buffer ใน

Inventory

และมีอีกสองปัญหาที่เห็นได้ไม่ชัดเจน อันได้แก่ Bullwhip Effect และ Weakest Link Bullwhip Effect เกิดขึ้นจากผู้ที่อยู่ในแต่ละกระบวนการได้รับข้อมูลแล้วทำการเปลี่ยนข้อมูลแล้วได้ใส่มันลงไปในระบบ จะก่อให้เกิดความล่าช้าด้านเวลาและการบิดเบือนของข้อมูลตั้งแต่ ลูกค้า ผู้ค้าปลีก ผู้กระจายสินค้า ผู้ผลิต และผู้ส่งมอบ ความบิดเบือนของข้อมูลจะเพิ่มต้นทุนในระบบ วิธีการแก้ปัญหานี้คือการแบ่งปันข้อมูล POS ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้

ปัญหาที่ 2 คือจำนวนคนที่เพิ่มขึ้นในซัพพลายเชน จำนวนคนที่มากขึ้นเหล่านี้ทำให้เกิดความไม่เสถียรภาพ ในระบบมากขึ้น การกระทำของแต่ละส่วนมุ่งไปสู่การกระทำที่ดีที่สุดคือการทำให้ระบบเป็น Sub-Optimal

ซัพพลายเชนที่ดีที่สุดจะต้องการดำเนินงานภายในซัพพลายเชนที่สั้นที่สุด อย่างเช่น Dell ได้แบ่งเป็นสามระดับ ได้แก่ ลูกค้า Dell และผู้ส่งมอบ

5. Globalization

โลกาภิวัตน์ได้ทำลายขอบเขตระหว่างประเทศลง ธุรกิจทุกวันนี้อาจทำได้ทุกเวลา เนื่องจากอินเทอร์เน็ตได้เข้ามาลดข้อจำกัด ทางด้านเวลาและสถานที่ ขนาดของบริษัทไม่จำเป็นอีกต่อไป บริษัทเล็ก ๆ ก็สามารถแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งรายใหญ่ ๆ ได้เช่นกัน

นอกจากนี้โลกาภิวัตน์ได้เพิ่มความเครียด เนื่องจากบริษัทระดับโลกได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแข่งขัน ซึ่งเปลี่ยนไปจากเดิมที่เป็นการแข่งขันกันของตลาดในประเทศเท่านั้น

6. People

ไม่ว่าจะเป็นระบบใดก็ตาม ระบบซัพพลายเชนได้มีการทำงานด้วยระบบ IT เป็นส่วนใหญ่การที่จะสำเร็จได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้บริหารงาน ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือความประพฤติของผู้บริหารงานนั่นเอง ความประพฤติของผู้บริหารงานสามารถสรุปได้ดังนี้

- แต่ละคู่ค้าทางธุรกิจมักจะคิดและดำเนินการ เฉพาะในส่วนของบริษัทตัวเอง (Thinking Locally)

- การคิดมักจะคิดในเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้น ขาดการวางแผนสำหรับอนาคต หรือคิดทั้งระบบ

- คิดถึงแต่ตัวเอง (ขาดความไว้วางใจ) ปัญหาที่แตกต่างกันของซัพพลายเชน มาจากความผันแปรที่แตกต่างกัน การขาดความไว้วางใจจะก่อให้เกิด Bullwhip Effect

- ไม่มีการเรียนรู้ถึงสิ่งที่ผ่านมาของลูกค้า

- ขาดการแบ่งปันข้อมูลร่วมกันซึ่งกันและกัน
- การนำเข้าของข้อมูลที่ผิดพลาดหรือข้อมูลที่ผิดพลาดทับกัน

จากที่กล่าวมาถึงปัจจัยต่างๆ ข้างต้น ทั้งปัจจัยที่สนับสนุนหรือที่เป็นอุปสรรคกับระบบซัพพลายเชน จะพบว่า ระบบซัพพลายเชนที่ต่างกันจะส่งผลลัพธ์ออกมาแตกต่างกันด้วย ถ้าเราพูดถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบ คนและข้อมูลจะมีส่วนสำคัญที่สุดที่จะทำให้ระบบนั้นประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว

2.10 การจัดการซัพพลายเชนยุคใหม่

ปัจจุบันนี้หลาย ๆ บริษัทพยายามนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในซัพพลายเชน แต่จากรายงานล่าสุดของ Financial Time ระบุว่าเพียง 30% เท่านั้นที่ประสบผลสำเร็จ Aberdeen Research ได้ทำการศึกษา และวิจัย สาเหตุหลักมาจากการแบ่งปันหรือส่งถ่ายแหล่งข้อมูลนั้นมีความยุ่งยากซับซ้อน การเชื่อมต่อระหว่างฐานข้อมูลของผู้ใช้งานกับฐานข้อมูลของบริษัทแม่ในระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) ซึ่งอยู่ต่างสถานที่ซึ่งทำได้ยากลำบาก ผู้ใช้ได้นำเอาเทคโนโลยี Internet มาช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลที่อยู่ระยะไกล แต่เนื่องจากข้อมูลมีความแตกต่างกัน การเชื่อมโยงกันจึงมีอุปสรรคมากมายยากต่อการใช้งาน และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ ซึ่งในแง่ของซัพพลายเชนแล้วลำพังระบบ ERP อย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ ซัพพลายเชนต้องการข้อมูลจากฐานข้อมูลในระบบอื่นมาเชื่อมต่อกัน เช่น ข้อมูลจาก CRM (Customer Relationship Management), LRM (Logistics Resource Management), PLM (Product Lifecycle Management), และจากระบบฐานข้อมูลอื่นๆ (Legacy System) ที่เกี่ยวข้อง

ในมุมมองของ Aberdeen Research การเชื่อมต่อข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญการที่จะเชื่อมต่อข้อมูลนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการเปิดสำหรับการเชื่อมต่อ (API - Application Programming Interfaces) การเชื่อมต่อที่ดีสามารถเชื่อมระหว่างระบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ระบบสามารถมองเห็นข้อมูลจากระบบต่างๆ เป็นระบบฐานเดียวกัน ต้องง่ายต่อการใช้งาน และต้องมีระบบป้องกันรักษาข้อมูลที่ดี ดังนั้นระบบการเชื่อมต่อจำเป็นที่จะต้องถูกออกแบบให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ติดตั้งระบบซัพพลายเชนได้ง่ายรวมถึงลดระยะเวลาการเตรียมพร้อมการทำงานลง ด้วยต้นทุนที่ต่ำ

Aberdeen ได้กล่าวถึงความสำคัญของงานแต่ละส่วนใน SCM Solution ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด ดังต่อไปนี้

1. การวางแผนความต้องการ (Demand Planning) เป็นจุดเริ่มต้นของซัพพลายเชน นิยามง่าย ๆ คือวางแผนให้มีสินค้าคงคลังน้อยที่สุดแต่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดีที่สุด ทำได้ยากมากในทางปฏิบัติ และจะซับซ้อนมากเมื่อมีปัจจัยอื่นมา

เกี่ยวข้อง เช่น มีคลังสินค้าหรือสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าหลายแห่ง สินค้ามีอายุสั้น ความสามารถในการผลิตของผู้ขาย (Suppliers) และ/หรือโรงงานมีข้อจำกัด ดังนั้นข้อมูลจากทุกส่วน เช่น ประวัติการขาย คำสั่งซื้อจากลูกค้า การพยากรณ์การขาย ข้อมูลส่งเสริมการขาย ข้อมูลสินค้าที่จัดส่งจริง และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องตลอดเวลา เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และวางแผนให้ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด

2. การวางแผนอุปทาน (Supply Planning) การบริหารความต้องการของลูกค้า กับความสามารถในการส่งมอบสินค้าของผู้ส่งมอบเป็นสิ่งที่มีความยุ่งยากเป็นอย่างมากในการบริหารและวางแผนกระบวนการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายถือเป็นสิ่งจำเป็น ผู้ซื้อควรแจ้งให้ผู้ส่งมอบทราบแผนความต้องการสินค้าทั้งระยะยาวและระยะสั้น และแผนนั้นต้องถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงเพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ส่งมอบที่ต้องเตรียมสินค้าไว้รองรับความต้องการ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้ส่งมอบต้องสามารถทราบได้ทันที เพื่อผู้ส่งมอบสามารถเปลี่ยนแปลงแผนงานเพื่อส่งมอบสินค้าได้ทันต่อความต้องการ ผลที่ได้คือผู้ส่งมอบสามารถลดระยะเวลาการส่งมอบให้เร็วขึ้น (Reducing Delivery Lead Time) นอกจากนี้ผู้ส่งมอบยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งสินค้า เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการได้ทันที (Just-As-Needed) ในแง่ของผู้ซื้อ การวางแผนร่วมกันยังนำไปสู่การได้รับส่วนลดทางการค้า สร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่ดี ได้รับเงื่อนไขการชำระเงินพิเศษ และการหมุนเวียนของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ดีขึ้น

3. การวางแผนองค์กร (Corporate Planning) ผู้ผลิตที่มีสายการผลิตจำนวนมาก มีโรงงานหลายแห่ง หรือมีสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าหลายแห่ง ย่อมทราบดีถึงความท้าทายในการบริหารแผนการผลิตให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร (Corporate Goals) เช่นเดียวกับบริษัทที่มีเป้าหมายเพิ่มการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีการแนะนำสินค้าใหม่ ออกสู่ตลาด มีการขยายสู่ตลาดใหม่ มีการหาแหล่งผู้ขายและผู้ผลิตสินค้าใหม่ มีการวางแผนจัดการหรือโต้ตอบคู่แข่ง ย่อมทราบดีถึงความท้าทายในการวางแผนโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีเวลาที่จำกัดและเหตุการณ์ต่างๆ สามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนนั้นมาจากทั้งภายในและภายนอก ผู้บริหารจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และทดสอบแผนงาน ความน่าจะเป็นต่างๆ เพื่อสามารถสรุปแผนงานได้เร็วที่สุด และนำไปใช้ได้ระยะยาว โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับสูงสุดทั้งในด้านการเงินและการปฏิบัติงาน

4. การจัดการปัญหา และวิเคราะห์ (Even Management and Analytics) เนื่องจากซัพพลายเชนเป็นระบบต่อเนื่อง ดังนั้นเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นจะมีผลเป็นลูกโซ่ไปทั้งระบบ การรับรู้ปัญหาล่วงหน้า การรับรู้ปัญหาอย่างรวดเร็ว การแก้ไขปัญหาก่อนที่จะเกิด และการแก้ไขปัญหาอย่างทันทั่วทั้งที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การที่จะทำอย่างนั้นได้ต้องมีการกำหนดตัวชี้วัด หรือ Key Performance Indicator (KPI) ระบบซัพพลายเชนต้องเป็นไปตามรูปแบบ

เป้าหมายขององค์กร โดยระบบต้องทำการเปรียบเทียบเป้าหมายที่วางไว้กับผลที่เกิดขึ้นจริงหรือผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น หากผลที่เกิดขึ้นเบี่ยงเบนไปจากเป้าหมายที่ได้วางไว้ระบบต้องเตือนพร้อมแจ้งแนวทางการแก้ไขปัญหาให้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อลดหรือขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้น

5. การวางแผนผลิต (Factory Planning and Scheduling) หากการวางแผนการผลิตไม่เหมาะสมย่อมส่งผลให้โรงงานมีสินค้าระหว่างผลิตสูง ปัญหากำลังการผลิตไม่เพียงพอ และเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้บางสายการผลิตว่างเพราะของไม่มีให้ผลิต มีการทำงานล่วงเวลาโดยไม่จำเป็น ผลคือไม่สามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าตามกำหนด ลูกค้าขาดความเชื่อถือและลดหรือยกเลิกคำสั่งซื้อการเตรียมกำลังการผลิตและวัตถุดิบเพื่อการผลิตเป็นหัวใจของการวางแผนการผลิต ฝ่ายผลิตจำเป็นต้องรับข้อมูลที่ถูกต้องว่าจะผลิตอะไร ผลิตเมื่อไหร่ และจำนวนเท่าไหร่ อะไรผลิตก่อนอะไรหลัง โดยแผนการผลิตต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ ในสายการผลิต (Resource Constraint) มีการจัดอันดับงานที่เหมาะสมเพื่อลดเวลาที่เสียไปในการติดตั้งเครื่องจักรและสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตให้มากขึ้น เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้เป็นประโยชน์สูงสุด

6. การเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment) ในหลายๆ องค์กร ใช้ระบบ Fixed Lead Times ในการคำนวณวันส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า ซึ่งทำให้เสียโอกาสทางธุรกิจเพราะลูกค้าไม่สามารถรอได้นานขนาดนั้น ปัจจุบันเป้าหมายของผู้ผลิตทุกๆ รายคือทำให้ความมั่นใจต่อลูกค้าว่าสามารถส่งสินค้าได้ในเวลาที่กำหนด มีนโยบายลดเวลาการขนส่งในการผลิตลง นำเลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้าเชื่อมโยงกับใบสั่งการผลิต เพื่อลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะใบสั่งซื้อของตนเองได้ตลอดเวลา

7. การจัดการคำสั่งซื้อ (Order Management) ในการทำงานที่มีลักษณะเป็น Multi-Tiered Value Chain คือ การทำงานร่วมกันระหว่างเรากับผู้ส่งมอบ หรือ Subcontractors จำเป็นที่จะต้องมีการร่วมมือกันทั้งในด้านข้อมูลและการจัดการคำสั่งซื้อ นั่นๆ เป้าหมายเพื่อลดระยะเวลาการจัดการคำสั่งซื้อ (Inbound Order) สามารถตอบวันที่ส่งสินค้าได้ทันที และสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ขายว่าไม่มีการตอบรับคำสั่งซื้อเกินกำลังความสามารถในการผลิตและสามารถส่งมอบสินค้าได้ตามที่กำหนดโดยเมื่อมีการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ระบบ Order Management จะต้องทำการประมวลผลและส่งข้อมูลแบบ Real Time เปิดใบสั่งซื้อหรือขอซื้อไปให้ผู้ส่งมอบ และ Subcontractors ระบบจะใช้ข้อมูลพื้นฐานของสูตรการผลิต เงื่อนไขและนโยบายการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนนั้นๆ รวมถึง Inventory Policy มาคำนวณในการสั่งซื้อแบบ Real Time โดยข้อมูลนี้จะทำการเชื่อมต่อกับข้อมูลของผู้ส่งมอบ และ Subcontractors เพื่อคำนวณความสามารถในการผลิตและวันที่สามารถส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า

8. การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle Management) ผู้ผลิตสินค้าแฟชั่น หรือมีอายุการใช้งานสั้น จำเป็นต้องมีการนำสินค้าออกสู่ตลาดให้เร็วที่สุด ต้องมีการจัดการที่ดีไม่ว่าจะเป็นเรื่องแผนกำลังการผลิต วัสดุที่ใช้ในการผลิต แหล่งผู้ขาย ชิ้นส่วนและวัตถุดิบ รวมถึงการบริหารคลังสินค้าสำหรับสินค้าตัวเก่าที่ใกล้จะหมดอายุ ทั้งนี้เพื่อขจัดปัญหาการเก็บสินค้าที่ล้าสมัยและหมดอายุไม่สามารถนำไปใช้ได้ทำให้เกิดความเสียหายต่อธุรกิจ ซึ่งมีความสำคัญไม่เฉพาะแต่ผู้ผลิตเอง ผู้ส่งมอบ ผู้ป้อนวัสดุและวัตถุดิบให้แก่โรงงานก็จำเป็นและต้องการข้อมูลและแผนงานนี้เช่นกัน

9. การวางแผนการขายและการปฏิบัติการ (Sales, Operation and Inventory Planning) เป้าหมายของทุกองค์กรทางธุรกิจ ไม่ว่าจะขนาดธุรกิจนั้นจะเป็นขนาดใดก็ตาม คือการมีระดับสินค้าคงคลังในจำนวนที่พอดีกับความต้องการลดระยะเวลาการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า เพิ่มความสามารถในการส่งมอบสินค้า และหลีกเลี่ยงการมีปัญหาระงับการการผลิตและขาดชิ้นส่วนและวัตถุดิบสำหรับการผลิต ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดเป้าหมายการขายให้สอดคล้องกับความสามารถในการผลิตโดยมีระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

10. การจัดการผู้ส่งมอบ (Supplier Management) ในระบบซัพพลายเชน ผู้ส่งมอบมีส่วนสำคัญ ดังนั้นการเลือกจำเป็นต้องพิจารณาทั้งในเรื่องราคา คุณภาพ และการตรงต่อเวลา ในบางอุตสาหกรรมมีการนำเอาระบบ VMI (Vendor Managed Inventory) มาใช้ซึ่งทำให้เราไม่จำเป็นต้องรับภาระในการเก็บสต็อกสินค้า

11. การวางแผนซัพพลายเชน (Supply Chain Planning) การจัดการ Demand และ Supply ให้สอดคล้องกันเป็นเรื่องที่ทำหายมากสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต ลูกค้าสามารถเปลี่ยนแปลงความต้องการได้เสมอ ทำระบบ MRP ที่ได้วางแผนมาเป็นอย่างดีต้องล้มเหลวเป้าหมายขององค์กรคือการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพที่สุด สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ดังนั้นผู้ผลิตจำเป็นที่จะต้องผลิตสินค้าในทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยลดอัตราการทำงานล่วงเวลาและไม่จำเป็นลง บริหารวัตถุดิบไม่ให้ขาดหรือไม่มีผลิต มีการจัดสายงานการผลิตและวางแผนการผลิตที่เหมาะสมโดยนำเอาข้อจำกัดต่างๆ มารวมในการวางแผน และสามารถเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตได้ทันทีเพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของลูกค้า

2.11 การตัดสินใจสำหรับการจัดการซัพพลายเชน

กระบวนการจัดการซัพพลายเชนมีหน้าที่งานสำคัญที่ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจ ดังนี้

1. การจัดซื้อ (Purchasing or Procurement)

ปัจจุบัน บทบาทของหน้าที่งานจัดซื้อในองค์กร มีบทบาทมากกว่าทำหน้าที่เพียงการเสาะแสวงหาผู้ขายสินค้าเจรจาต่อรองเงื่อนไขการขายและงานด้านเอกสาร การประสานงาน เพื่อให้ได้สินค้าตามกำหนดเวลาในจำนวนที่ต้องการ แต่รวมถึงการกำหนดคุณลักษณะพิเศษของวัตถุดิบ (Material Specifications) การศึกษารายละเอียดของวัตถุดิบและตลาด (Material Studies and Market Research) การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ การขนส่ง การบริหารผลตอบแทนการลงทุนอันเนื่องมาจากการซื้อวัตถุดิบ ทั้งนี้เพราะจากการศึกษาโครงสร้างต้นทุนของสินค้าสำเร็จรูปพบว่ากว่า 60% เป็นต้นทุนวัตถุดิบ อีกทั้งวัตถุดิบยังเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของสินค้าใหม่

การตัดสินใจที่สำคัญของการจัดซื้อหรือจัดหา ประกอบด้วย

- ซื้ออะไร (What to Purchase) โรงงานผลิตจะต้องกำหนดว่าจะซื้อวัตถุดิบอะไรมาเพื่อทำการผลิต (In-house Production) แต่มีได้หมายความว่า โรงงานจะทำหน้าที่ผลิตเองไปทุกอย่าง บางครั้งอาจจะตัดสินใจซื้อบางรายการจากภายนอก หรือจ้างให้โรงงานอื่นซึ่งถนัดกว่าทำการผลิตให้ ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตรถยนต์ก็จะเลือกผลิตชิ้นส่วนที่ตัวเองถนัด ส่วนที่เหลือซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาประกอบ แนวโน้มของการเลือกผลิตส่วนประกอบที่เป็นความถนัดหลัก (Core Competence) นี้เกิดขึ้นในบริษัทชั้นนำของอเมริกา เรียกว่า Lean Manufacturing ซึ่งจะทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าต่ำลง

- ซื้อจากที่ไหน (Where to Purchase) การแสวงหาแหล่งวัตถุดิบ เพื่อผลิตสินค้าสำเร็จรูป เพื่อขายสินค้าให้ได้มากและมีคุณภาพดีที่เหมาะสม (Appropriation) เวลาที่ต้องการ (At The Right Time) ในปริมาณพอเพียง (Proper Quantity) สถานที่ที่เหมาะสม (At The Needed Location) ราคายอมรับได้ (Acceptable Total Cost) แหล่งวัตถุดิบที่เหมาะสมอาจเป็นแหล่งจากในประเทศ (Domestic) หรือต่างประเทศ (International) ซึ่งจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงวิธีการในการจัดซื้อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ตลอดจนความยุ่งยากซับซ้อนของพิธีการต่างๆ

- ซื้อจากใคร (From Whom to Purchase) การพิจารณาผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) จะดูองค์ประกอบด้านต้นทุน (Cost) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ทั้งด้านคุณภาพสินค้าและการตรงต่อเวลา ความพอเพียงและยืดหยุ่นในปริมาณสินค้าที่จัดส่ง (Availability and Flexibility) แนวคิดในการคัดเลือกผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดความร่วมมือแบบหลวม ซึ่งผู้ซื้อถือว่าผู้จัดหาวัตถุดิบเป็นเพียงพ่อค้าคนหนึ่งซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา การซื้อขายอ้างอิงผลประโยชน์เป็นหลักมาสู่ความร่วมมือแบบเหนียวแน่น (Collaborative Relationships) โดยถือว่าทั้ง 2 ฝ่ายเป็นหุ้นส่วน (Partnership) หรือพันธมิตรธุรกิจ (Strategic Alliance) ซึ่งจะต้องเปิดเผยข้อมูลแผนงานซึ่งกันและกันเพื่อเกิดการวางแผนความร่วมมือกันในระยะยาวเพื่อการเติบโตไปด้วย

- การรวมอำนาจและการกระจายอำนาจจัดซื้อ (Centralized VS Decentralized) นโยบายการจัดซื้อวัตถุดิบและสินค้า หน่วยงานจัดซื้ออาจจะรวมศูนย์ที่ส่วนกลางโดยรวบรวมหน้าที่งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดหาไว้ที่หน่วยงานเดียวกัน อาทิ หน่วยงานวางแผนวิจัย การกำหนดคุณลักษณะสินค้า ศึกษาตลาด คัดเลือกผู้จัดหา ฯลฯ จึงมีผลดีในแง่การวางแผนควบคุมและอำนาจการต่อรองกับผู้จัดหาได้อีกนโยบายหนึ่งคือการกระจายอำนาจในการจัดซื้อ สำหรับบริษัทที่มีโรงงานกระจายอยู่หลายแห่ง (Multi-Plant) โดยกระจายอำนาจให้หน่วยงานจัดซื้อตามโรงงานต่างๆ เพื่อความคล่องตัวในการดำเนินงาน

- จำนวนผู้จัดหา (Number of Suppliers) เป็นการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับจำนวนของผู้จัดหาวัตถุดิบแต่ละประเภท โดยใช้นโยบายผู้จัดหารายเดียว (Single Sourcing) หรือผู้จัดหาหลายราย (Multiple Sourcing) เพื่อกระจายความเสี่ยง นโยบายนี้สะท้อนออกมาในรูปสัญญาผู้จัดหา (Supplier Contract)

2. การผลิต (Production)

การตัดสินใจที่สำคัญในการจัดการผลิต ได้แก่

- การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน (Location of Manufacturing Plant) ปัญหาการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานมักจะมีคำถามเกิดขึ้นว่า ที่ตั้งของโรงงานควรจะอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบหรืออยู่ใกล้ตลาดผู้บริโภค โรงงานควรตั้งอยู่ที่ไหนจึงจะมีต้นทุนต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามปัจจัยพิจารณาพื้นฐานเพื่อตัดสินใจเลือกที่ตั้งโรงงานควรจะได้คำนึงถึงต้นทุนการผลิต (Production Cost) เช่น ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงาน ข้อพิจารณาด้านภาษี และการจูงใจด้านสิทธิประโยชน์จากรัฐบาล โครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณูปโภคและระบบขนส่ง ตลอดจนความมั่นคงทางการเมืองและปัจจัยด้านวัฒนธรรม

- ความยืดหยุ่น การออกแบบเครื่องจักรในโรงงานจะต้องมีความยืดหยุ่นสามารถผลิตสินค้าได้หลายชนิดหรือมีความคล่องตัวต่อการผลิตสินค้าใหม่ๆ ตามความต้องการของตลาด

- ประสิทธิภาพการผลิต (Production Efficiency and Reliability) ประสิทธิภาพของการผลิตสะท้อนออกมาในรูปของต้นทุนสินค้าที่ต่ำและใช้ระยะเวลาสั้น ส่วนความน่าเชื่อถือของการผลิตวัดโดยความแน่นอนของการจัดส่งสินค้า และความสม่ำเสมอของคุณภาพสินค้า

3. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory)

แนวคิดการจัดการสมัยใหม่ที่พยายามจะลดปริมาณสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยใช้วิธีการ Just in Time (JIT) พยายามทำให้กระบวนการผลิต การจัดส่งค่าปลีกและความต้องการของผู้บริโภคมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ ในความเป็นจริงการพยากรณ์ความต้องการ (Demand Forecast) เป็นไปด้วยความยากลำบากเพราะมีความไม่แน่นอนในด้านความต้องการ (Uncertainty in Customer Demand) นอกจากนี้ยังมีเหตุผล

อื่นๆ เช่น ความไม่แน่นอนของวัตถุดิบทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ต้นทุน ระยะเวลาการจัดส่ง หรือการที่โรงงานจะต้องรักษาระดับการผลิตไว้ ณ ระดับที่ต้องการการสั่งซื้อในปริมาณมาก (Economies of Scale) จึงทำให้เกิดสินค้าคงคลังจำนวนหนึ่ง การตัดสินใจของผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังจึงมุ่งไปที่ประเด็นสำคัญ เช่น

- ระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม
- ความพยายามหาทางลดความไม่แน่นอนในทุกด้าน
- การตัดสินใจเลือกปริมาณการสั่งซื้อ
- การเลือกใช้เครื่องมือในการพยากรณ์ตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งจะ

กระทบสินค้าคงคลัง

- การกำหนดปริมาณ Safety Stock

เป็นที่ทราบดีว่า การบริหารสินค้าคงคลังผิดพลาดทำให้ธุรกิจเกิดความเสียหายใหญ่หลวงไม่ว่าจะทำให้สินค้าขาด สูญเสียยอดขาย ส่งของล่าช้า เสียค่าขนส่ง สินค้าที่ขาดให้ลูกค้า และลูกค้าไม่พึงพอใจ หรือสินค้ามีมากเกินไปจนกระทบกับการวางแผนการผลิต และทำการสั่งซื้อสินค้าไม่ตรงตามกำหนดทำให้สินค้าในสต็อกเสื่อมคุณภาพ ล้าสมัย ต้องรีบหาทางระบายสต็อกโดยเงื่อนไขการขายพิเศษ

4. การพยากรณ์ข้อมูลการขาย (Demand Forecast)

ความยุ่งยากที่สุดในการจัดการซัพพลายเชน คือ การพยากรณ์ความต้องการในอนาคต D. Simchi-Levi ได้กล่าวไว้ในหนังสือ Designing and Managing the Supply Chain ว่า กฎ 3 ข้อของการพยากรณ์ความต้องการในอนาคต คือ

- การพยากรณ์มักจะผิดเสมอ
- ยิ่งพยากรณ์ระยะยาวเท่าใด ความผิดพลาดจะยิ่งมากขึ้น
- การพยากรณ์ภาพรวม (Aggregate Forecasts) มีโอกาสถูกต้องสูงกว่า

แนวคิดใหม่ในการจัดการซัพพลายเชน ปัจจุบันวัดความสำเร็จกันที่การจัดการความต้องการของลูกค้า (Demand Management) ซึ่งเป็นกระบวนการที่คาดการณ์ความต้องการและตอบสนองความต้องการ ของลูกค้าเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

“ข้อมูล” จะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับ Demand Management ข้อมูลที่ต้องใช้ก็คือ ข้อมูลที่ได้จากตลาด ข้อมูลจากการซื้อสินค้าของลูกค้า ข้อมูลจากโรงงานผลิต ข้อมูลเรื่องสินค้าคงเหลือ ข้อมูลจากการส่งเสริมการขาย การคาดการณ์ในเรื่องความต้องการของลูกค้าให้ได้ถูกต้องแม่นยำเพื่อที่จะนำมาใช้นั้นเป็นไปได้ยากยิ่ง ซึ่งการนำข้อมูลในลักษณะดังกล่าวมาใช้แต่เพียงอย่างเดียวมันคงไม่เหมาะสม จึงเป็นที่มาของการคิดค้นระบบซึ่งตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปได้เร็วที่สุด เพื่อฟังพาร้องการคาดการณ์ให้น้อยที่สุดจึงเป็นที่มาของหลักการของ Quick Response Logistics

Quick Response Logistics ได้กลายเป็นเป้าหมายหลักของหลายๆ องค์กร เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ในการลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพในการให้บริการ หลักการคือเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าไปจากร้าน ข้อมูลนี้จะส่งกลับไปกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองให้จัดส่งสินค้าไปยังที่ที่ต้องการสินค้า ยิ่งส่งข้อมูลได้เร็วเท่าไรการตอบสนองก็จะทำได้ดีขึ้นเท่านั้น แต่ก็ต้องแลกด้วยค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นของการจัดส่งสินค้า แต่ก็จะทำให้สินค้าคงคลังโดยรวมลดลงด้วยเช่นกัน

5. การจัดการคลังสินค้า (Warehouse)

กิจกรรมหลักในการจัดการคลังสินค้า (Basic Warehousing Activities) ได้แก่

- การรับของเข้า การนับของ ตรวจสอบความเสียหาย (Receiving)
- ตรวจสอบสินค้า (Inspection) ว่าถูกต้องตามใบกำกับสินค้าและใบสั่งซื้อหรือไม่
- การจัดสินค้าเข้าชั้นวางของตามหมวดหมู่ (Put Away)
- การควบคุมปริมาณสินค้าในสต็อก (Inventory Control) และการควบคุม

สถานที่จัดเก็บ (Location)

- การเติมสินค้า (Replenishment)
- การจัดสินค้า นำสินค้าออกจากชั้นวางของเพื่อเตรียมจัดส่ง (Order Picking)
- การตรวจนับและการตรวจสอบก่อนสินค้าขึ้นรถส่งของ (Checking)
- การจัดเอกสารปะหน้ากล่อง หรือเตรียมใบส่งของเพื่อส่งสินค้าไปยังลูกค้า

(Packing and Marking)

- การขนสินค้าขึ้นรถเพื่อส่งของออก (Shipping)

การจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อช่วยให้งานมีประสิทธิภาพดีขึ้น เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน การจัดการโดยตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในแต่ละงานออกเพื่อให้ทำงานได้เร็วขึ้น ตลอดจนใช้รางวัลเป็นสิ่งจูงใจให้พนักงานทำงานได้ตามเป้าหมาย

6. การจัดการการจัดส่ง (Transportation)

ความพอใจของลูกค้าวัดได้ด้วยระยะเวลาของการสั่งซื้อจนถึงวันที่ได้รับสินค้า ทำให้การบริหารการจัดส่ง กลายเป็นจุดสำคัญอย่างหนึ่งของความได้เปรียบทางธุรกิจ ประสิทธิภาพของการจัดส่งวัดโดยจำนวนออร์เดอร์ที่ได้รับ จำนวนออร์เดอร์ที่สามารถจัดส่งได้ต่อรอบระยะเวลา จำนวนออร์เดอร์ค้างส่ง รวมถึงระยะเวลาจัดส่งเฉลี่ย อันเป็นสิ่งที่สะท้อนความพอใจของลูกค้า

2.12 การบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทาน (Supply Chain Risk Management)

การบริหารความเสี่ยง (Risk Management) คือ กระบวนการซึ่งทุกคนในองค์กรไม่ว่าจะผู้บริหารระดับใด หรือบุคลากรต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการหาและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการคาดการณ์ เพื่อการตัดสินใจในการเลือกยุทธศาสตร์ กำหนดเป้าหมาย จัดทำแผนงาน และจัดสรรงบประมาณในการปฏิบัติงาน โดยมุ่งเป้าหมายเพื่อที่จะให้การปฏิบัติงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้ หรือลดผลของความเสียหาย ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอันมีผลต่อความเสียหายขององค์กร โดยขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น (Risk Identification)
2. การประเมินถึงความเสี่ยง ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (Quantitative and Qualitative Assessment of The Risks) กระบวนการระบุความเสี่ยง และการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงที่จะมีผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการประเมินจากโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ และผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง
3. การจัดระดับความสำคัญของความเสี่ยง และวางแผนแก้ไขและป้องกันความเสี่ยง (Risk Prioritization and Response Planning) การกำหนดแนวทางและกระบวนการในการระบุ ประเมิน จัดการ และติดตามความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหน่วยงาน หรือการดำเนินงานขององค์กร รวมทั้งการกำหนดวิธีการในการบริหารและการควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

4. การติดตามผลการป้องกันความเสี่ยง (Risk Monitoring)

การระบุถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ควรทำทุกระดับในองค์กรตั้งแต่หน่วยงานสูงสุด หรือฝ่ายบริหารไปจนถึงระดับปฏิบัติการ เพราะบางครั้งความเสี่ยงรูปแบบเดียวกันอาจส่งผลกระทบต่อทั้งฝ่ายบริหารไปจนถึงฝ่ายปฏิบัติการ กรอบความเสี่ยงของธุรกิจจะช่วยให้หน่วยงานทุกระดับในองค์กรสามารถระบุถึงความเสี่ยงได้ง่ายขึ้น ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทนั้นแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการกำหนดแผนกลยุทธ์ และการนำไปปฏิบัติไม่เหมาะสม หรือไม่สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก และความเสี่ยงจากปัจจัยภายใน
2. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operation Risk) ประกอบด้วยความเสี่ยง 3 ประเภท ได้แก่ ความเสี่ยงในกระบวนการปฏิบัติงาน (Process Risk), ความเสี่ยงในการถูกดำเนินการตามกฎหมาย (Legal & Compliance Risk) และความเสี่ยงจากบุคคล (People Risk)

3. ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk) เป็นอีกประเภทของความเสี่ยงที่มีความสำคัญต่อบริษัทและองค์กรทั่วไป ความเสี่ยงด้านการเงินจะประกอบด้วย ความเสี่ยงในการบริหารเงิน (Treasury Risks), ความเสี่ยงด้านเครดิต (Credit Risks) และความเสี่ยงในการซื้อขายตราสารการเงิน (Trading Risk)

4. ความเสี่ยงด้านสารสนเทศ (Information Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในด้านสารสนเทศหรือข้อมูลทางบัญชี งบการเงิน รายงานต่างๆ ทางการเงิน ความเสี่ยงด้านภาษีสวมไปถึงความเสี่ยงในด้านเทคโนโลยีอื่นๆ

สุทัชชา ศรีมาลา และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ (2557) ทำการศึกษาปัจจัยเสี่ยงและวิเคราะห์ความเสี่ยงซัพพลายเชนธุรกิจค้าเนื้อสุกร เพื่อพัฒนาแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการที่อยู่ในซัพพลายเชนธุรกิจค้าเนื้อสุกรในจังหวัดราชบุรี ซึ่งสามารถช่วยลดผลกระทบที่อาจนำไปสู่การผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งประเภทความเสี่ยงนั้นถูกระบุโดยผู้ประกอบการเลี้ยงสุกรซึ่งถือเป็นต้นน้ำที่สำคัญของซัพพลายเชนธุรกิจค้าเนื้อสุกร ประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านการปฏิบัติการ ปัจจัยด้านการเงิน ปัจจัยด้านภัยพิบัติ โรคระบาด สภาพแวดล้อม และปัจจัยภายนอก ผลการวิจัยพบว่า ประเด็นความเสี่ยงสูงสุดของผู้ประกอบการเลี้ยงสุกร คือ สุขภาพสุกรไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ ไม่ได้มาตรฐาน ที่ส่งผลให้เกิดการขาดทุน ในส่วนของโรงฆ่าสัตว์มีมุมมองความเสี่ยงเรื่องการบำบัดน้ำเสียจากการทำงาน ซึ่งปัจจุบันจำนวนสุกรที่ถูกฆ่ามีจำนวนมากขึ้น ผู้ประกอบการค้าส่งและค้าปลีกนั้นยังมองความเสี่ยงในเรื่องการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามตลาดค้าปลีกที่ต้องทันเวลาตามต้องการ ปัจจุบันซัพพลายเชนธุรกิจค้าเนื้อสุกรต่างให้ความสำคัญกับปัจจัยทางด้านการปฏิบัติเป็นสำคัญเพราะทุกองค์กรมองว่าการจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพต้องเริ่มจากภายในองค์กรตัวเองก่อนดังนั้นการบริหารความเสี่ยงภายใน ซัพพลายเชนของธุรกิจค้าเนื้อสุกรจะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายและภาครัฐเป็นสำคัญ

แบบทดสอบท้ายบท
บทที่ 2 การจัดการซัพพลายเชน
Supply Chain Management

ตอนที่ 1 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กลยุทธ์ในการบริหารซัพพลายเชน ภายใต้แนวคิดการลดการถือครองสินค้า ณ คลังสินค้า เรียกว่าอะไร
 - ก. After- Sale Services
 - ข. Centralization
 - ค. Marketing and Sales
 - ง. Logistics of Distribution Center
2. การจัดการซัพพลายเชน เป็นการบริหารและเชื่อมโยงเครือข่าย ตั้งแต่ต้นน้ำไปถึงปลายน้ำ ต้นน้ำได้แก่ อะไร
 - ก. Manufacture
 - ข. Supplier
 - ค. Distributor
 - ง. Customer
3. บริษัท ABC ได้นำระบบการผลิตแบบ Just In Time เข้ามาใช้ในการผลิตรถยนต์ การผลิตแบบ Just In Time หมายถึงการผลิตแบบใด
 - ก. การผลิตแบบต่อเนื่อง
 - ข. การผลิตแบบตามเวลา
 - ค. การผลิตแบบสายงาน
 - ง. การผลิตแบบทันเวลาพอดี
4. การจัดการซัพพลายเชน ประกอบด้วย 5 กระบวนการ ข้อใดเรียงลำดับได้ถูกต้อง
 - ก. Return, Deliver, Make, Source, Plan
 - ข. Plan, Make, Source, Deliver, Return
 - ค. Plan, Source, Make, Deliver, Return
 - ง. Make, Plan, Source, Deliver, Return

5. แบบจำลองวิเคราะห์กระบวนการซัพพลายเชน มีตัวอักษรย่อว่าอย่างไร
- ก. SOCR
 - ข. CORS
 - ค. SCOR
 - ง. RSCO

ตอนที่ 2 ให้อ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

- _____ 6. กิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมในซัพพลายเชนมักจะลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
- _____ 7. Bottleneck Items จะไม่เกิดขึ้น เพราะองค์กรมีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น ทำให้ผู้ส่งมอบมีความสนใจที่จะพัฒนาความสัมพันธ์กับบริษัทผู้ซื้อ
- _____ 8. Bullwhip Effect เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการขาดการสื่อสารที่ดีเกี่ยวกับอุปสงค์ของลูกค้า
- _____ 9. ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อซัพพลายเชน คือการขนส่ง ข้อมูล สินค้าคงคลัง สิ่งอำนวยความสะดวก ทั้งหมดจะทำให้ต้นทุนลดลง
- _____ 10. การพยากรณ์ความต้องการ สามารถช่วยลดปัญหาความไม่แน่นอนของวัตถุดิบ หรือ ปริมาณความต้องการของสินค้าได้

บทที่ 3 การวางแผนการดำเนินการผลิต

Production Planning

3.1 การวางแผนดำเนินงาน (Planning)

การวางแผน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการที่จะทำให้วัตถุประสงค์นั้นสัมฤทธิ์ผลไว้ล่วงหน้า หรือการพิจารณาตัดสินใจล่วงหน้าเกี่ยวกับสิ่งที่องค์กรจำเป็นต้องดำเนินการ กำหนดเวลาเริ่มและสิ้นสุดการดำเนินการ และกำหนดผู้ปฏิบัติไว้อย่างชัดเจนในการวางแผนที่ดีจะต้องมุ่งลดผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในองค์การทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ความสำคัญของการวางแผนดำเนินงาน

ในการดำเนินงานของทุกองค์กร จะมีการกำหนดแผนงาน หรือมีการวางแผนงานล่วงหน้า มีความสำคัญในการปฏิบัติงานดังนี้

- สามารถลดความไม่แน่นอน และปัญหาความยุ่งยากซับซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
- ทำให้เกิดการยอมรับในแนวความคิดใหม่ๆ ในองค์กร
- ทำให้การดำเนินการขององค์กรบรรลุถึงเป้าหมาย
- ลดความสูญเปล่าของหน่วยงานที่ซ้ำซ้อน
- ทำให้มีแนวทางและเกิดความชัดเจนในการดำเนินงาน

ประโยชน์ของการวางแผนดำเนินงาน

- การวางแผนดำเนินงานขององค์กรที่ดีจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ดังนี้
- องค์กรบรรลุเป้าหมายสูงสุด
 - ลดความไม่แน่นอนในการดำเนินงาน
 - พัฒนาแรงจูงใจของผู้ปฏิบัติงาน
 - ช่วยส่งเสริมการลดต้นทุนในการดำเนินการขององค์กร
 - ทำให้มีหลักเกณฑ์ในการควบคุมการปฏิบัติงาน และเป็นตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานได้
 - พัฒนาความสามารถในการแข่งขันกับองค์กรอื่น
 - ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรม และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่
 - ทำให้เกิดการประสานงานระหว่างผู้ปฏิบัติในส่วนงานต่างๆ ภายในองค์กร

ข้อจำกัดในการวางแผนดำเนินงาน

ในการวางแผนดำเนินงานของแต่ละองค์กรมักประสบปัญหา หรือมีข้อจำกัดในการวางแผน ได้แก่

- การขาดข้อมูลประกอบการวางแผนที่น่าเชื่อถือ
- การวางแผนเป็นการมองไปข้างหน้า ต้องมีการคาดการณ์หรือการพยากรณ์ที่ดี
- การวางแผนเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
- อาจติดขัดปัญหาด้านกฎระเบียบขององค์กร
- เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงจากพนักงานในองค์กร
- มีข้อจำกัดจากปัจจัยภายนอกองค์กร เช่น สภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศ เศรษฐกิจโลก หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นต้น

หลักพื้นฐานในการวางแผนดำเนินงาน

การวางแผนงานนั้น ทุกองค์กรควรมีหลักพื้นฐานในการวางแผนงาน ดังนี้

- แผนงานต้องสนับสนุนเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กร
- การวางแผนเป็นกระบวนการแรกในการดำเนินงานขององค์กรเสมอ
- การวางแผนเป็นหน้าที่หลักที่สำคัญของผู้จัดการหรือผู้บริหารทุกคนในองค์กร
- ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของแผนงาน

กระบวนการในการวางแผนดำเนินงาน

ในการจัดทำแผนงานเพื่อดำเนินการต่างๆ จะมีกระบวนการในการวางแผน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดข้อตกลงต่างๆ ที่เป็นขอบเขตการวางแผนแต่ละครั้ง
2. พิจารณาข้อจำกัด หรือปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการวางแผน โดยระดมความคิดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด

3. พัฒนาทางเลือกในการดำเนินการ หรือแสวงหาทางเลือกอื่นๆ

4. ประเมินทางเลือกที่ดีที่สุด และพิจารณาความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นเพื่อกำหนดแผนงานรองรับในกรณีที่การดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้แต่แรก

5. นำแผนงานที่กำหนดไว้ไปปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ในการกำหนดแผนงานที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- มีลักษณะชี้เฉพาะมากกว่ามีลักษณะกว้างๆ หรือกล่าวทั่วไป
- มีการจำแนกความแตกต่างระหว่างสิ่งที่รู้ และไม่รู้ให้ชัดเจน
- มีการเชื่อมโยงอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถนำไปปฏิบัติได้
- มีลักษณะยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้
- ต้องได้รับการยอมรับจากกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของการวางแผนดำเนินงาน

การวางแผนดำเนินงานต่างๆ สามารถจำแนกประเภทได้ดังนี้

1. จำแนกตามระดับการจัดการ ประกอบด้วย
 - การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning)
 - การวางแผนบริหาร (Administrative Planning)
 - การวางแผนปฏิบัติงาน (Operational Planning)
2. จำแนกตามหน้าที่ทางธุรกิจ ประกอบด้วย
 - การวางแผนด้านการตลาด (Marketing Planning)
 - การวางแผนด้านการผลิต (Production Planning)
 - การวางแผนด้านการเงิน (Financial Planning)
 - การวางแผนด้านการบุคลากร (Personnel Planning)
 - การวางแผนด้านอื่นๆ ตามหน้าที่ที่มีความสำคัญ
3. จำแนกตามลักษณะการปฏิบัติ ประกอบด้วย
 - การวางแผนใช้ประจำ (Standing Planning)
 - การวางแผนใช้เฉพาะครั้ง (Ad hoc or Single Planning)
4. จำแนกตามระยะเวลา
 - การวางแผนระยะยาว (Long – range Planning)
 - การวางแผนระยะปานกลาง (Medium – range Planning)
 - การวางแผนระยะสั้น (Short – range Planning)

ในการดำเนินงานใดๆ ขององค์กรไม่ว่าจะเป็นเรื่องด้านการตลาด การผลิต การเงิน หรืองานด้านทรัพยากรบุคคล ล้วนแต่ให้ความสำคัญกับการวางแผนงานทั้งสิ้น ซึ่งจะต้องมีการวางแผนก่อนเริ่มดำเนินงาน โดยเฉพาะในเรื่องของการผลิตสินค้า จำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกองค์กรจะต้องมีการวางแผนการผลิตที่ดี เพื่อให้มีสินค้าเพียงพอ สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าได้อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงสามารถควบคุมค่าใช้จ่าย หรือลดต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิต หรือการจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งทางการค้าได้เป็นอย่างดี

3.2 การวางแผน และการควบคุมการผลิต (Operation Planning and Control)

ปัจจุบันการแข่งขันในธุรกิจภาคอุตสาหกรรมการผลิต และการให้บริการมีความรุนแรงมากขึ้น ทั้งในเรื่องคุณภาพ การส่งมอบ และต้นทุน การวางแผนการผลิตและบริการ จึงเป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อภาวะการ

แข่งขันดังกล่าว ในธุรกิจขนาดเล็กการวางแผน และควบคุมการผลิตอาจไม่ซับซ้อนนัก ผู้บริหารสามารถวางแผนเองโดยอาศัยประสบการณ์ แต่หากธุรกิจมีการขยายตัวมากขึ้นมีลูกค้า การผลิตสินค้าและบริการที่หลากหลายมากขึ้น การวางแผนจะมีความซับซ้อนมากขึ้นจนไม่สามารถวางแผนและตัดสินใจโดยลำพังเพียงบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ เพราะว่าการวางแผนการผลิตนั้นมีความเกี่ยวเนื่องและใช้ข้อมูลร่วมกันกับงานอื่นๆ เช่น การจัดซื้อ การจัดการคลังสินค้า การซ่อมบำรุง การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น ซึ่งมีหลายครั้งที่ธุรกิจเจริญเติบโตมากขึ้นแต่กำไรกลับลดลง คุณภาพสินค้าต่ำลง และไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ทันแม้ว่ากำลังการผลิตยังเหลือ

ด้วยเหตุนี้การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control) จึงมีความสำคัญและเป็นเครื่องมือในการจัดการการผลิตและใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการด้านกำลังคน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุุดิบ (Material) และการวัดผล (Measurement) ในอนาคตเพื่อดำเนินการผลิต (Manufacturing) การจัดสรร (Allocation) และการจัดตารางการผลิต (Scheduling) อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านคุณภาพ ปริมาณ และเวลา โดยมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำสุดด้วย

วัตถุประสงค์ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

ในการวางแผนและควบคุมการผลิตมีวัตถุประสงค์สำคัญดังนี้

1. เพื่อนำข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการของสินค้า หรือยอดขายมาแปลงเป็นแผนการผลิตสินค้า
2. เพื่อให้การดำเนินงานในหน่วยงานต่างๆ มีการประสานงานกันได้ดีขึ้น
3. เพื่อลดต้นทุนการผลิต
4. เพื่อรักษาระดับประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิตคงที่ หรือมีความแปรปรวนต่ำ
5. เพื่อให้มีวัสดุดิบ ส่วนประกอบ และทรัพยากรต่างๆ เพียงพอต่อการผลิตสินค้าอย่างต่อเนื่อง
6. เพื่อลดเวลาการรอคอยในกระบวนการผลิต
7. เพื่อลดการติดตามงาน และทราบสถานะการผลิตอย่างรวดเร็ว
8. เพื่อลดเวลาในด้านการจัดการ

ประเภทของการวางแผนการผลิต

โดยปกติ ในการวางแผนผลิตจะจำแนกประเภทของการวางแผนตามระยะเวลาของแผนงาน ดังนี้

- การวางแผนระยะยาว (Long – range Planning) ได้แก่ การวางแผนการผลิตรวม (APP: Aggregate Production Plan) และการวางแผนความต้องการทรัพยากร (RRP:

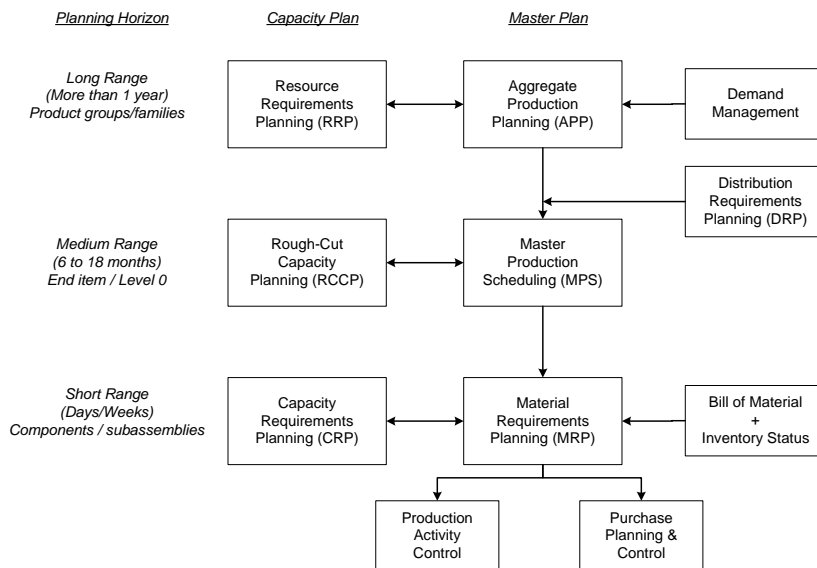
Resource Requirements Planning) เป็นการวางแผนผลิตในระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Product Family) และวางแผนจัดหาทรัพยากรขององค์กร เช่น อาคาร โรงงาน และเครื่องจักรสำหรับการผลิต เป็นต้น ซึ่งมีระยะเวลาของแผนจะมากกว่า 1 ปี ขึ้นไป

- การวางแผนระยะปานกลาง (Medium Range Planning) ได้แก่ การจัดการตารางการผลิตหลัก (MPS: Master Production Schedule) และการวางแผนกำลังการผลิตเบื้องต้น (Rough-cut Capacity Planning) เป็นการวางแผนผลิตในแต่ละรุ่นผลิตภัณฑ์ (End Product) และวางแผนจัดกำลังการผลิตในเบื้องต้น เช่น การคาดการณ์กำลังคน และเครื่องจักรที่ต้องการใช้ ซึ่งมีระยะเวลาของแผน 6-18 เดือน

- การวางแผนระยะสั้น (Short Range Planning) ได้แก่ การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) และการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (CRP: Capacity Requirements Planning) เป็นการวางแผนเพื่อเตรียมวัสดุ กำลังคน และเครื่องจักรให้พร้อมที่จะดำเนินการผลิตสำหรับการผลิตในแต่ละรุ่นผลิตภัณฑ์ (End Product) ซึ่งมีระยะเวลาของแผน เป็นรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลานำ (Lead Time) ในการผลิตสินค้าแต่ละประเภท

ลำดับชั้นการวางแผนการผลิต

ในการดำเนินการผลิตสินค้านั้น มีลำดับขั้นตอน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการผลิต ดังนี้



รูปที่ 3.1 กิจกรรมในการวางแผนการผลิต

ที่มา: Wisner, J.D., Tan, K., and Leong, G.K. (2012)

1. การวางแผนการผลิตรวม (Aggregate Production Planning: APP)

การวางแผนการผลิตรวม (Aggregate Production Planning) เป็นแผนการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในรอบระยะเวลามากกว่า 1 ปี โดยมีจุดประสงค์ เพื่อกำหนดระดับการผลิตและกำลังการผลิตที่จะใช้สำหรับดำเนินการในปีถัดไป ซึ่งจะพิจารณาจากข้อมูลการพยากรณ์การขาย ระดับสินค้าคงคลัง ระดับกำลังการผลิตที่มีอยู่ ต้นทุนและนโยบายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อจำกัดต่างๆ ภายในโรงงาน โดยจะครอบคลุมทั้งผลิตภัณฑ์ปัจจุบันและผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ที่จะทำการผลิต การวางแผนการผลิตรวมจะเป็นข้อมูลที่มุ่งจะนำไปใช้เพื่อกำหนดตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule: MPS) ต่อไป

2. การวางแผนความต้องการทรัพยากร (Resource Requirements Planning : RPP)

การวางแผนความต้องการทรัพยากร (RPP) จะบูรณาการโดยตรงกับแผนการผลิตรวม (APP) ที่ปัจจุบันมักจะถูกเรียกว่า การวางแผนการขายและการปฏิบัติการ (S&OP: Sales and Operations Planning) ซึ่งเป็นแผนการผลิตรวมในระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ และจัดอยู่ในประเภทการตัดสินใจวางแผนกำลังการผลิตระยะยาว การวางแผนทรัพยากรการผลิตโดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลความต้องการผลิตรายเดือน รายไตรมาส หรือแม้กระทั่งรายปีของแผนการผลิตรวม (APP) ไปเป็นความต้องการทรัพยากรโดยรวม (Aggregate Resources) เช่น ชั่วโมง-แรงงาน พื้นที่โรงงาน และชั่วโมง-เครื่องจักร เป็นต้น

3. การบริหารอุปสงค์ (Demand Management) และการวางแผนความต้องการกระจายสินค้า (DRP: Distribution Requirement Planning)

การบริหารอุปสงค์ (Demand Management) เป็นกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมการวางแผนผลิตกับการตลาด ซึ่งครอบคลุมทรัพยากรที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ วัตถุดิบ และผลิตผล (Output) ได้แก่ สินค้าสำเร็จรูป แต่เนื่องจากการบริหารอุปสงค์เป็นปัจจัยภายนอกที่ขึ้นกับสภาวะตลาดและความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถบริหารควบคุม ดังนั้นการบริหารอุปสงค์จึงเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสนับสนุนการสร้างประสิทธิผลโซ่อุปทาน โดยเฉพาะการตอบสนองระดับการให้บริการกับลูกค้า (Service Level) และสร้างความหลากหลายในผลิตภัณฑ์ (Product Customization)

โดยทั่วไปการกระจายสินค้าจะเริ่มจากเมื่อได้รับคำสั่งซื้อของลูกค้า และสิ้นสุดเมื่อลูกค้าได้รับสินค้า ดังนั้นการวางแผนความต้องการกระจายสินค้า (DRP: Distribution Requirement Planning) จึงจำเป็นต้องทราบความต้องการสินค้าแต่ละรายการของลูกค้า เพื่อกำหนดแผนการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าผ่านการบริหารอุปสงค์ ซึ่งข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า และการวางแผนความต้องการกระจายสินค้านี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนการผลิตรวม (APP) และการกำหนดตารางการผลิตหลัก (MPS) ด้วย

การบริหารอุปสงค์จะให้ความสำคัญในการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) ด้วยการติดตามข้อมูลสำคัญ เช่น คำสั่งซื้อ กำหนดการกระจายสินค้า และอุปสงค์ตลาด โดยข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกเชื่อมโยงกับระบบวางแผนการผลิตเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับจัดเตรียมทรัพยากรและตัดสินใจขยายการลงทุนระยะยาว เช่น การลงทุนสร้างคลังสินค้า การจัดซื้อเครื่องจักรเพื่อขยายกำลังการผลิต

4. การกำหนดตารางการผลิตหลัก (MPS: Master Production Scheduling)

แผนการผลิตรวม (APP) จะถูกนำไปแปลงเป็นตารางการผลิตหลัก (MPS) ซึ่งตารางการผลิตหลักนี้จะระบุชนิด และจำนวนของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิตในช่วงเวลาต่างๆ โดยมากระยะเวลาของแผนจะอยู่ในช่วง 6-18 เดือน จากนั้นตารางการผลิตหลัก (MPS) เหล่านี้ ก็จะถูกนำไปใช้วางแผนการเพื่อสั่งซื้อวัตถุดิบ และสั่งผลิตชิ้นส่วนชนิดต่างๆ สำหรับคำสั่งผลิตชิ้นส่วนจะถูกนำไปจัดทำเป็นตารางการผลิตต่อไป กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้จะต้องดำเนินไปอย่างสอดคล้องกับกำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก (MPS) สำหรับช่วงเวลาที่ใช้ในตารางการผลิตหลักอาจมีหน่วยเป็นเดือน สัปดาห์ หรือวัน

ตารางการผลิตหลัก (MPS) ที่เสร็จสมบูรณ์นั้น จะต้องอยู่ภายใต้กำลังการผลิตของโรงงาน ไม่ควรให้มีปริมาณของผลิตภัณฑ์มากเกินไปที่กำลังการผลิตของโรงงานจะสามารถจะผลิตได้ ซึ่งกำลังการผลิตของโรงงานสามารถพิจารณาได้จากจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่โรงงานมีอยู่

5. การวางแผนกำลังการผลิตเบื้องต้น (RCCP: Rough-Cut Capacity Planning)

การวางแผนกำลังการผลิตเบื้องต้น (RCCP: Rough-Cut Capacity Planning) จะเป็นการวางแผนเพื่อคำนวณหากำลังคน และกำลังการผลิตของเครื่องจักรที่ต้องการสำหรับการผลิตสินค้า หรือชิ้นส่วนที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก (MPS) ผลการคำนวณที่ได้นี้จะต้องนำไปเปรียบเทียบกับกำลังคน และกำลังการผลิตของเครื่องจักรที่มีอยู่ ว่าเพียงพอหรือไม่ หากไม่เพียงพออาจกำหนดให้ทำงานล่วงเวลา หรือจ้างผู้รับเหมาช่วงจากภายนอก (Outsourcing) หรืออาจจำเป็นจะต้องมีการปรับแก้ไขตารางการผลิตหลัก (MPS) ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงต้นทุน และความพึงพอใจของลูกค้าด้วย

สำหรับเครื่องจักรที่จะนำมาคำนวณกำลังการผลิตจะพิจารณาเฉพาะเครื่องจักรที่สำคัญๆ เช่น เครื่องจักรที่เป็นคอขวดของระบบการผลิต

6. การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP: Material Requirements Planning)

หลังจากที่มีการกำหนดตารางการผลิตหลัก (MPS) แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP: Material Requirements Planning) เพื่อจัดเตรียม

วัตถุดิบ และชิ้นส่วนประกอบที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละชนิดที่ได้กำหนดในตารางการผลิตหลัก (MPS) โดยวัตถุดิบ และชิ้นส่วนประกอบต่างๆ จะถูกวางแผนการสั่งซื้อมาให้ครบทุกรายการเพื่อให้มีพร้อมในเวลาที่ต้องใช้งาน

ปัจจุบันในการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MPR) มักใช้ระบบการประมวลผลข้อมูลเพื่อวางแผนวัสดุด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การวางแผนทำได้ถูกต้อง และแม่นยำมากขึ้น

7. สูตรโครงสร้างสินค้าและสถานะสินค้าคงคลัง (Bill of Material and Inventory Status)

สูตรโครงสร้างสินค้า (BPM: Bill of Material) หรือสูตรการผลิต เป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) โดยจะแสดงข้อมูลรายการชิ้นส่วน และจำนวนที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละชนิด นอกจากนี้ ข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง (Inventory Status) เป็นอีกหนึ่งข้อมูลที่มีความสำคัญในการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) ด้วย เนื่องจากจะทำให้ทราบว่าในการผลิตสินค้าแต่ละครั้ง ผู้ผลิตจำเป็นต้องสั่งวัตถุดิบเพิ่มเติมเป็นจำนวนเท่าใด

8. การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (CRP: Capacity Requirements Planning)

การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirements Planning) จะเกี่ยวข้องกับกรคำนวณหาทรัพยากรต่างๆ เช่น กำลังคน และเครื่องจักรที่จำเป็นและเพียงพอต่อการผลิตสินค้า และรายการวัสดุที่ระบุไว้ในตารางการผลิตหลัก (MPS) และแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) ในขั้นตอนการกำหนดตารางการผลิตหลัก (MPS) และวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) มักจะต้องวางแผนกำลังการผลิตควบคู่ไปพร้อมกันด้วย เพื่อตรวจสอบว่าตารางการผลิตหลัก (MPS) และแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) ที่จัดทำขึ้นมานั้นเป็นไปได้หรือไม่ก่อนที่จะทำการผลิตจริง

การวางแผนกำลังการผลิตนี้จะพิจารณาในรายละเอียดมากกว่าการวางแผนกำลังการผลิตเบื้องต้น (RCCP) โดยจะพิจารณากำลังคน และกำลังผลิตของเครื่องจักรทุกเครื่องที่ใช้ในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน

9. การควบคุมกิจกรรมการผลิต (Production Activity Control)

การควบคุมกิจกรรมการผลิต (Production Activity control) เป็นขั้นตอนที่เชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมด้านการวางแผนการผลิตและการปฏิบัติงานผลิตจริง โดยหลังจากได้รับใบสั่งผลิตชิ้นส่วนต่างๆ จากระบบ MRP แล้ว การดำเนินการขั้นตอนต่อไปคือการควบคุมกิจกรรมการผลิต ซึ่งประกอบกิจกรรมหลัก ดังนี้

- การกำหนดตารางการผลิต (Production Scheduling) ในการกำหนดตารางการผลิตจะต้องอาศัยข้อมูลจากการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) การกำหนด

ตารางการผลิตจะเกี่ยวข้องกับการกำหนดวันเริ่มงาน และวันผลิตสินค้าเสร็จ การกำหนดตารางการผลิตในโรงงานค่อนข้างจะมีความยุ่งยาก เนื่องจากจำนวนชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วน และจำนวนใบสั่งผลิตสินค้าที่จะต้องนำมากำหนดตารางการผลิตมีจำนวนมาก และชิ้นส่วนแต่ละชิ้นอาจมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ เครื่องจักรในโรงงานยังมีจำนวนจำกัด และเหมาะกับลักษณะงานที่แตกต่างกันอีกทั้งความสามารถก็แตกต่างกันด้วย หากกำหนดตารางการผลิตไม่เหมาะสม จะทำให้กำลังการผลิตของเครื่องจักรที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นจะทำให้เกิดการรอคอยของงานในกระบวนการผลิต (Queue) การจัดสรรงานให้กับหน่วยผลิตหรือเครื่องจักรนั้นจะถูกเรียกว่า การจัดการงานเครื่องจักร (Machine Loading) และการจัดสรรงานต่างๆ ในโรงงานทั้งหมดจะถูกเรียกว่า การจัดการงานโรงงาน (Shop Loading)

- การส่งงานเข้าสู่กระบวนการผลิต (Dispatching) จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการกำหนดตารางการผลิต การส่งงานเข้าสู่กระบวนการผลิตจะเกี่ยวข้องกับการจ่ายใบสั่งงานให้กับพนักงานฝ่ายผลิต หรือผู้ที่ประจำเครื่องจักรแต่ละเครื่อง โดยใบสั่งงานจะแสดงขั้นตอนการผลิตแบบของชิ้นส่วน (Pente Drawing) และใบกำกับงาน (Job Instruction) โดยปกติหัวหน้างานจะเป็นผู้แจกใบสั่งงาน (Dispatcher) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานไปดำเนินการ

- การติดตามและการเร่งงาน (Follow-up and Expedition) เป็นกิจกรรมติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน โดยจะตรวจสอบผลการปฏิบัติงานจริงเปรียบ เทียบแผนงานที่กำหนดไว้ หากใบสั่งผลิต หรือใบสั่งงานใดดำเนินการช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้ ผู้มีหน้าที่ในการเร่งรัดงานจะได้หาวิธีแก้ไขได้อย่างถูกต้องและทันเวลา

10. การวางแผนและควบคุมการสั่งซื้อ (Purchase Planning and Control)

ในการผลิตสินค้านั้น ผู้ผลิตอาจตัดสินใจเลือกผลิตชิ้นส่วนบางรายการขึ้นเองในโรงงาน ในขณะที่ชิ้นส่วนบางรายการ ผู้ผลิตจะสั่งซื้อจากภายนอก การตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกนี้เรียกว่า การตัดสินใจผลิตหรือซื้อ (Make or Buy Decision) สำหรับชิ้นส่วนที่จะผลิตขึ้นเองนั้น วัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตจะต้องถูกสั่งซื้อเข้ามา การสั่งซื้อวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่างๆ เป็นหน้าที่ของฝ่ายจัดซื้อ การสั่งซื้อ และการรับวัสดุต่างๆ ที่สั่งซื้อนั้นจะต้องกำหนดเวลาให้สอดคล้องกับแผนวัสดุที่กำหนดขึ้นระหว่างการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) ด้วย

3.3 การพยากรณ์อุปสงค์ (Demand Forecasting)

การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต ข้อมูลปัจจุบันและจากประสบการณ์ ผลของการพยากรณ์สามารถนำไปใช้

เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจหรือสภาพแวดล้อมที่จะมีผลต่อธุรกิจได้ในอนาคต และสามารถวางแผนหรือกำหนดนโยบายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของธุรกิจได้ การพยากรณ์มีความสำคัญต่อทุกองค์กร ดังนี้

1. ทำให้ผู้บริหารองค์กรทราบขนาดความต้องการสินค้าในตลาด และเพื่อลดความไม่แน่นอนของตลาดในอนาคต
2. ผู้บริหารองค์กรสามารถนำผลการพยากรณ์ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนงานต่างๆ ขององค์กรเพื่อความอยู่รอดหรือ สร้างความได้เปรียบทางธุรกิจ
3. ทำให้ผู้บริหารองค์กรสามารถใช้ผลการพยากรณ์พิจารณาวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การแข่งขัน และวิเคราะห์ธุรกิจรวมทั้งกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แผนกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสมกับสภาวะการณ์
4. ทำให้องค์กรสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
5. ลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นกับองค์กรได้
6. ทำให้เกิดการประสานงานและประสานการใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ
7. สร้างผลตอบแทนให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด

ขั้นตอนการพยากรณ์อุปสงค์

ในการพยากรณ์ ขั้นตอนพื้นฐานที่จะทำให้การพยากรณ์มีประสิทธิภาพมีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การพยากรณ์ ช่วงเวลาในการพยากรณ์ เพื่อเลือกใช้ข้อมูลได้ถูกต้องและเหมาะสม
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามความเป็นจริง
3. จัดกลุ่มสินค้าที่มีลักษณะของปริมาณความต้องการที่ใกล้เคียงกันไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน จากนั้นพยากรณ์ในกลุ่มสินค้าก่อนแล้วจึงพยากรณ์แต่ละรายสินค้าในแต่ละกลุ่มอีกครั้ง โดยเลือกวิธีการพยากรณ์ให้เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มและแต่ละลักษณะสินค้าด้วย
4. ระบุข้อจำกัดหรือปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อพยากรณ์ และระบุสมมุติฐานในการพยากรณ์ เพื่อผู้ใช้ผลการพยากรณ์จะได้ทราบถึงข้อจำกัดต่างๆ ที่มีผลต่อค่าพยากรณ์
5. เลือกเทคนิคการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะใช้ในการพยากรณ์
6. ตรวจสอบความแม่นยำของค่าพยากรณ์ที่ได้กับค่าจริงที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ เพื่อปรับวิธีการพยากรณ์ให้เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา

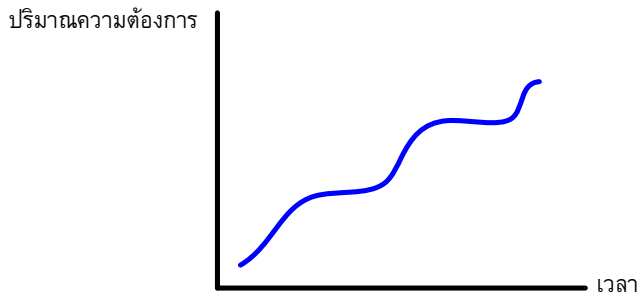
ลักษณะของข้อมูลอุปสงค์ (Demand Pattern)

การตัดสินใจทางธุรกิจจำเป็นต้องใช้ ข้อมูล หรือค่าสังเกต ประกอบการพิจารณา ตำเนินการโดยเฉพาะการนำข้อมูลไปใช้ในการพยากรณ์อุปสงค์ หรือปริมาณความต้องการ ของลูกค้า (Demand Forecasting) ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็น ระบบโดยที่ข้อมูลทางสถิตินั้นไม่ได้หมายความว่าข้อมูลที่เป็นตัวเลขเท่านั้น แต่ยังรวมถึง ข้อความ หรือผลที่ได้จากการสังเกตอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการพยากรณ์ การ แบ่งประเภทของข้อมูลตามช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูล แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross Sectional Data) เป็นข้อมูลที่เก็บ ณ เวลาใดเวลา หนึ่งที่ทำการวิจัย เช่น การศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ไฟฟ้าต่อการเพิ่มค่า Ft ของการ ไฟฟ้าฝ่ายผลิตว่าจะส่งผลต่อการใช้ไฟฟ้าอย่างไร เป็นการศึกษา ณ เวลาใดเวลาหนึ่งที่ ทำการศึกษา โดยจะศึกษาค่าของข้อมูล ณ เวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น และไม่คำนึงถึงการ เปลี่ยนแปลงของเวลา

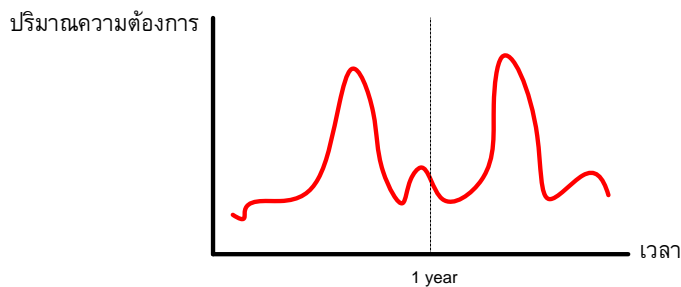
2. ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) เป็นข้อมูลที่เก็บต่อเนื่องตั้งแต่ต้น จนถึงสุด เวลาที่ระบุ เพื่อมาใช้ในการพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การศึกษา ปริมาณการส่งออกของสินค้าทุเรียนของประเทศไทยไปยังประเทศจีนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550- 2557 โดยอนุกรมเวลา คือ ค่าของข้อมูล หรือค่าสังเกตที่เปลี่ยนแปลงไปตามลำดับของ เวลาที่เกิดขึ้น ดังนั้นผู้พยากรณ์จะต้องเก็บข้อมูลความต้องการของลูกค้า หรือบริการต่างๆ ในอดีตตามช่วงเวลาต่างๆ ไว้ การวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลดังกล่าวจะเรียกว่า การ วิเคราะห์อนุกรมเวลา (Analysis of Time Series) วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวิเคราะห์ อนุกรมเวลาก็เพื่อหารูปแบบของตัวแปรที่สนใจ เช่น ปริมาณความต้องการของลูกค้าที่ เกิดขึ้นนั้นเป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของเวลาหรือไม่ โดยลักษณะการเปลี่ยน แปลงของข้อมูลอาจจะมีรูปแบบหรือไม่ก็ได้ ช่วงเวลาที่เก็บบันทึกข้อมูลก็จะสามารถ บันทึก เป็นรายชั่วโมง วัน สัปดาห์ ไตรมาส หรือรายปี ฯลฯ ขึ้นกับลักษณะของข้อมูล ที่ศึกษา ซึ่งข้อมูลที่น่ามาใช้วิเคราะห์ยิ่งมากเท่าใด ผลการวิเคราะห์ก็就会有ความถูกต้อง ใกล้เคียงความจริงมากขึ้นเท่านั้น ลักษณะพื้นฐานหรือส่วนประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลา สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภทหลัก ดังนี้

2.1) ปัจจัยแนวโน้ม (Trend: T) คือ อุปสงค์ หรือปริมาณความต้องการที่เพิ่ม ขึ้นหรือลดลงหรือคงที่ในช่วงเวลาที่ต่อเนื่องกันเมื่อเวลาผ่านไปเป็นระยะเวลายาว โดย แนวโน้มนั้นควรมีระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ช่วงเวลา



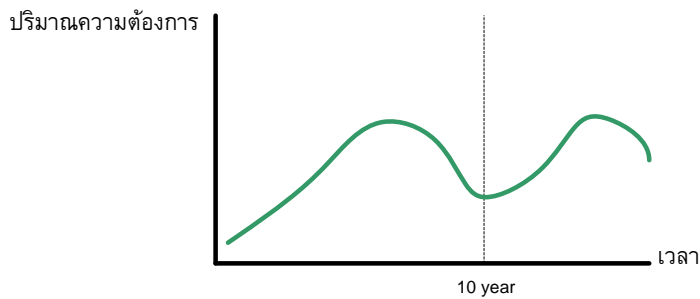
รูปที่ 3.2 กราฟแสดงปัจจัยแนวโน้ม

2.2) อิทธิพลของฤดูกาล (Seasonal: S) คือ อุปสงค์ หรือปริมาณความต้องการที่มีค่าเพิ่มขึ้น หรือลดลงซ้ำๆ กัน เมื่อถึงช่วงเวลาหรือฤดูกาลเดิม โดยช่วงเวลาในฤดูกาลหนึ่งมักจะสั้นกว่า 1 ปี ซึ่งอาจจะเป็น รายไตรมาส รายเดือน รายสัปดาห์ หรือรายวันก็ได้ เช่น อุณหภูมิ สภาพภูมิอากาศ เทศกาล เป็นต้น



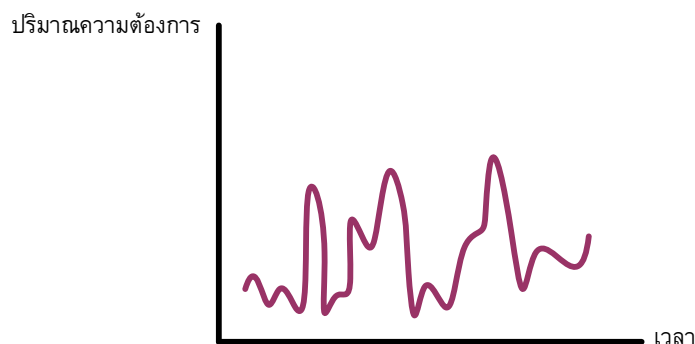
รูปที่ 3.3 กราฟแสดงอิทธิพลของฤดูกาล

2.3) อิทธิพลของวัฏจักร (Cycle: C) เป็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่มีลักษณะขึ้นลงของการเคลื่อนที่ซ้ำๆ กันคล้ายกับอิทธิพลของฤดูกาล แต่เป็นอย่างช้าๆ โดยจะใช้เวลานานหลายปีในการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจจะครอบคลุมเวลาตั้งแต่ 5-10 ปีขึ้นไป เช่น วัฏจักรทางธุรกิจ (Business Cycle) และวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ (Product Life Cycle) ฯลฯ



รูปที่ 3.4 กราฟแสดงอิทธิพลของวัฏจักร

2.4) เหตุการณ์ที่ผิดปกติ หรือ อุปสงค์แบบสุ่ม (Random Variation: I) เป็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากอิทธิพลแนวโน้ม ฤดูกาล หรือวัฏจักร เป็นเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดเดาล่วงหน้า หรือพยากรณ์ได้ และไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยโดยอาจจะเกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว คลื่นสึนามิ ไข้หวัด หรือการนัดหยุดงาน เป็นต้น



รูปที่ 3.5 กราฟแสดงเหตุการณ์ที่ผิดปกติ หรืออุปสงค์แบบสุ่ม

ประเภทของการพยากรณ์ (Types of Forecasting)

ประเภทของการพยากรณ์แบ่งตามช่วงเวลาในการพยากรณ์ได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การพยากรณ์ หน่วยเวลาด่วนหน้า (Immediate-term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่มีเวลาน้อยกว่า 1 เดือน โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านปฏิบัติงานที่

อยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับกลางและระดับล่าง เป้าหมายของการพยากรณ์ประเภทนี้จะมุ่งเพื่อการปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้นมากกว่าการเปลี่ยนแปลงวิธีการ

2. การพยากรณ์ระยะสั้น (Short-term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ในช่วงเวลาที่ต่ำกว่า 3 เดือน ใช้พยากรณ์แต่ละสินค้าแยกเฉพาะ เพื่อใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง การจัดตารางการผลิตสายการประกอบหรือการใช้แรงงาน ในช่วงเวลาแต่ละสัปดาห์แต่ละเดือน หรือแต่ละไตรมาส หรืออีกนัยหนึ่งคือการพยากรณ์การวางแผนระยะสั้น

3. การพยากรณ์ระยะปานกลาง (Medium-term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ในช่วงเวลาที่มากกว่า 3 เดือนจนถึง 2 ปี ใช้พยากรณ์ทั้งกลุ่มของสินค้าหรือยอดขายรวมขององค์กร เพื่อใช้ในการวางแผนด้านบุคลากร การวางแผนการผลิตรวม (APP) การกำหนดตารางการผลิตหลัก (MPS) การจัดซื้อและการกระจายสินค้า ระยะเวลาที่นิยมพยากรณ์คือ 2 ปี เพราะเป็นหนึ่งในรอบระยะเวลาบัญชีพอดี

4. การพยากรณ์ระยะยาว (Long-term Forecasting) เป็นการพยากรณ์ในช่วงเวลา 2 ปีขึ้นไป ใช้พยากรณ์ยอดขายรวมขององค์กร เพื่อใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก การวางแผนกำลังการผลิต และการจัดการกระบวนการผลิตในระยะยาว

การเลือกเทคนิคในการพยากรณ์

ปัจจุบันมีผู้พัฒนาเทคนิคในการพยากรณ์ขึ้นมาหลายวิธี โดยแต่ละวิธีก็เหมาะสมกับข้อมูลที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงต่างกัน รวมทั้งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำเอาค่าพยากรณ์ที่ได้ไปใช้งาน และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกวิธีการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน ดังนั้นก่อนการพยากรณ์ ผู้พยากรณ์จะต้องพิจารณารายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ระยะเวลาล่วงหน้าที่จะพยากรณ์ โดยระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้าสามารถแบ่งได้เป็น ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว การพยากรณ์ระยะสั้นจะเป็นช่วงเวลาที่พยากรณ์ล่วงหน้าไม่เกิน 3 เดือน ระยะกลาง เป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป จนถึง 2 ปี และระยะยาว เป็นช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์ไปล่วงหน้าตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ระยะเวลาในการพยากรณ์ล่วงหน้านี้จะส่งผลถึงเทคนิคที่จะเลือกใช้ในการพยากรณ์ โดยแต่ละช่วงเวลาก็จะเหมาะสมกับเทคนิคการพยากรณ์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น หากผู้พยากรณ์ต้องการที่จะพยากรณ์ในระยะยาวแล้วการพยากรณ์เชิงคุณภาพจะมีความเหมาะสมมากกว่า

2. ศึกษารูปแบบส่วนประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งส่วนประกอบของข้อมูลจะเป็นตัวกำหนดเทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์ ดังนั้นก่อนที่ผู้พยากรณ์จะเลือกวิธีที่จะใช้

เทคนิคในการพยากรณ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำข้อมูลที่มีอยู่มาพล็อตกราฟลงจุดเพื่อดู ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในเบื้องต้นก่อน

3. พิจารณาค่าใช้จ่ายในการพยากรณ์ และข้อจำกัดทางด้านงบประมาณในการพยากรณ์ค่าใช้จ่ายเป็นหลักเกณฑ์สำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกเทคนิคการพยากรณ์ ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเก็บข้อมูลที่ให้ตัวแบบที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องแม่นยำตลอดเวลา และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดที่มาจากพยากรณ์ ความสำคัญของค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทจะขึ้นอยู่กับวิธีการและสภาวะการณ์

4. พิจารณาระดับความแม่นยำในการพยากรณ์ ระดับความแม่นยำของการพยากรณ์และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจะขึ้นกับสถานการณ์ที่ต้องการจะพยากรณ์ บางกรณีความผิดพลาด 20% ก็สามารถยอมรับได้ ในขณะที่บางกรณีความผิดพลาด 1% ก็ก่อให้เกิดความเสียหายมากมายต่อองค์กร

5. ข้อมูลในอดีตที่เก็บรวบรวมไว้ ข้อมูลในอดีตที่มีอยู่จะเป็นตัวตัดสินใจหลักในการที่จะเลือกเทคนิคการพยากรณ์ นอกจากนั้นแล้วความถูกต้องของข้อมูลก็เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการพยากรณ์ ดังนั้นหากองค์กรใดไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในอดีตอาจทำให้การพยากรณ์เชิงปริมาณมีความถูกต้องน้อยลง

6. ความง่ายในการที่ผู้ปฏิบัติจะนำไปใช้ต่อ ความง่ายของเทคนิคการพยากรณ์ในการที่ผู้ปฏิบัติจะนำไปใช้ต่อเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง หากผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ความเข้าใจในเทคนิคการพยากรณ์ที่นำมาใช้ การพยากรณ์ที่สร้างขึ้นก็จะเป็นความหมาย หรือถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างไม่ถูกต้อง

วิธีการพยากรณ์ (Forecasting Method)

โดยทั่วไปในการพยากรณ์ วิธีการพยากรณ์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก คือ การพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลาด้วยเทคนิคการหาค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ (Moving Average) และการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend) ส่วนวิธีการพยากรณ์แบบการวิเคราะห์เชิงสาเหตุได้รับความนิยมรองลงมาโดยเทคนิคที่นิยมใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) สำหรับการพยากรณ์เชิงคุณภาพ เช่น วิดีโอไฟ หรือการสำรวจตลาด จะนำมาใช้เพื่อพยากรณ์ในกรณีที่มีข้อมูลจำนวนน้อย หรือไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในอดีตซึ่งเทคนิคการพยากรณ์ในแต่ละวิธี มีรายละเอียด ดังนี้

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) เป็นการให้ผู้มีประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถในสาขาที่ต้องการพยากรณ์ เป็นผู้พยากรณ์ โดยไม่ใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์จึงตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ได้ยากกว่าการพยากรณ์เชิงปริมาณ การพยากรณ์เชิงคุณภาพมีเทคนิคในการพยากรณ์ 5 แบบ ได้แก่

1.1) การคาดคะเน หรือ ประเมินการ (Judgement) เทคนิคนี้มักใช้กับธุรกิจขนาดเล็กที่มีเจ้าของคนเดียวหรือหน่วยงานขนาดเล็กที่หัวหน้ามีอำนาจเต็ม เจ้าของหรือหัวหน้างานจะคาดการณ์ยอดขาย หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยอาศัยประสบการณ์ที่ทำงานในด้านนั้นๆ มาเป็นระยะเวลาานพอ

1.2) การระดมความคิด (Jury of Executive Operation) เทคนิคนี้เป็นการระดมความคิด หรือประชุมกลุ่มผู้บริหารของบริษัท เช่น ประชุมคณะกรรมการบริหาร เพื่อให้ทุกคนออกความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต เช่น ยอดขายปีหน้า จะเป็นเท่าใด ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่ และผลสรุปจะได้เสียงส่วนใหญ่ของการประชุม แต่วิธีนี้จะมีข้อเสียตรงที่อาจเกิดความเอนเอียง หรือเกรงใจ ทำให้ไม่กล้าออกความคิดเห็น ถ้าความคิดเห็นไม่ตรงกับคนอื่น ๆ หรือไม่ตรงกับความคิดเห็นของผู้มีอำนาจมากกว่าหรือผู้ถือหุ้นใหญ่ และมักจะเห็นด้วยกับความคิดเห็นของผู้มีอำนาจหรือผู้ถือหุ้นใหญ่

1.3) การพยากรณ์ยอดขาย (Sales Force Composite Forecasts) เป็นการพยากรณ์โดยให้แต่ละฝ่าย เช่น ให้หัวหน้าฝ่ายขายตามภาคต่างๆ ประเมินยอดขาย แล้วนำมารวมกันทุกภาคกลายเป็นค่าพยากรณ์ยอดขายรวมของบริษัท หรือให้ตัวแทนขายแต่ละคนประมาณยอดขายของตนเองแล้วนำมารวมกันเป็นยอดขายรวมของบริษัท ซึ่งการพยากรณ์ยอดขายโดยวิธีนี้ค่อนข้างจะแม่นยำ เนื่องจากตัวแทนขายแต่ละคน/หน่วยจะใกล้ชิดกับลูกค้า/ตลาดมาก ทำให้คาดคะเนได้ถูกต้อง

1.4) พยากรณ์โดยการสำรวจตลาด (Survey of Expectations and Anticipations) เป็นการพยากรณ์ยอดขายโดยทำการสำรวจลูกค้าหรือผู้ที่คาดว่าจะเป็ลูกค้าเพื่อตรวจสอบว่าในอนาคตลูกค้าต้องการสินค้าอะไรบ้าง จำนวนเท่าใด ด้วยการทำวิจัยตลาด ซึ่งอาจใช้การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว โทรศัพท์ หรือจดหมาย เป็นต้น

1.5) การพยากรณ์ด้วยเทคนิคเดลไฟ (Delphi) เทคนิคเดลไฟเป็นเทคนิคที่แก้ข้อเสียของวิธีระดมความคิด ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเอนเอียง หรือคล้อยตามผู้อื่น เทคนิคเดลไฟ จึงแก้ปัญหาโดยการไม่ให้ผู้บริหารพบปะกัน หรือมาประชุมกัน หรือระดมความคิดเห็นกันซึ่งๆ หน้า แต่จะส่งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการพยากรณ์ให้ผู้บริหารทุกคนเขียนตอบมาพร้อมทั้งระบุเหตุผล เช่น ยอดขายปีหน้าควรเป็นเท่าใด ควรออกผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่ เพราะเหตุใด ดังนั้นโดยวิธีนี้จะได้ความคิดเห็นของทุกคน และไม่มีกรชี้นำ เมื่อได้คำตอบจากทุกคนแล้วให้นำมารวมกันซึ่งมักจะพบว่ามีความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป ผู้รวบรวมจะต้องสรุปแล้วส่งกลับไปให้ผู้บริหารทุกคนเป็นรอบที่ 2 เพื่อให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม เป็นเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนได้ข้อสรุปเป็นหนึ่งเดียว

2. การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Methods) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ (ตัวเลข) ในอดีตเพื่อนำมาพยากรณ์ค่าในอนาคต โดยสร้างตัวแบบทาง

คณิตศาสตร์ (Mathematic Model) การพยากรณ์ประเภทนี้ มีเทคนิคในการพยากรณ์ 2 แบบ ได้แก่

2.1) การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เป็นเทคนิคที่ใช้เฉพาะข้อมูลในอดีตของตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์ เพื่อพยากรณ์ค่าของตัวแปรนั้นในอนาคต เช่น ใช้ข้อมูลยอดขายปี พ.ศ.2550-2557 เพื่อพยากรณ์ยอดขายปี พ.ศ.2558 ซึ่งมีวิธีการพยากรณ์รูปแบบต่างๆ ดังนี้

- วิธีการพยากรณ์อย่างง่าย (Naïve Forecast)

สูตรการคำนวณ

$$F_{t+1} = A_t$$

โดย

F_{t+1} = forecast for period $t+1$

A_t = actual demand for period t

ตัวอย่างเช่น ยอดขายคอมพิวเตอร์เดือนมกราคมขายได้ 1,500 เครื่อง จะสามารถพยากรณ์ได้ว่าเดือนกุมภาพันธ์ควรจะขายคอมพิวเตอร์ได้ 1,500 เครื่อง เช่นกัน

แต่ถ้าหากรูปแบบข้อมูลในอดีตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง การพยากรณ์อาจทำได้โดยการใช้ค่าที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากช่วงเวลาที่ผ่านมารีปรับกับค่าของข้อมูลในปัจจุบัน เช่น ยอดขายคอมพิวเตอร์เดือนมกราคมขายได้ 1,500 เครื่อง เดือนกุมภาพันธ์ขายได้ 1,600 เครื่อง ดังนั้นจะพยากรณ์ว่าเดือนมีนาคมขายได้ $(1,600) + (1,600 - 1,500)$ เท่ากับ 1,700 เครื่อง เป็นต้น

- วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย (Simple Moving Average: SMA)

สูตรการคำนวณ

$$A_t = \text{Sum of last } n \text{ demands}$$

n

$$= \frac{D_t + D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-n+1}}{n}$$

n

$$F_{t+1} = A_t$$

โดย

D_t = Actual demand in period t

n = Total number of period in the average

A_t = Average for period t

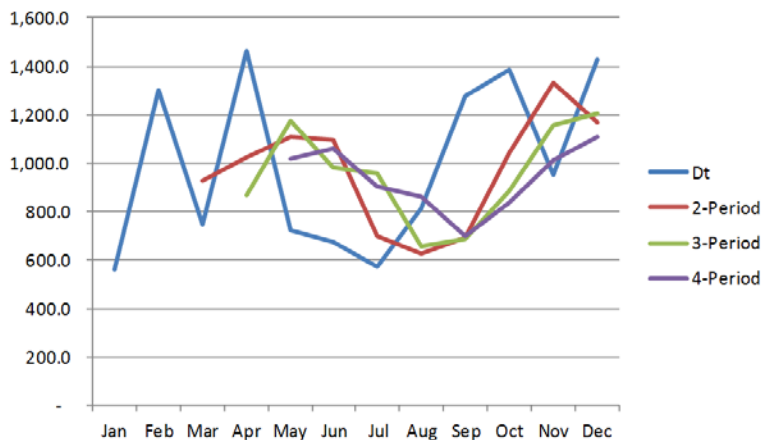
F_{t+1} = Forecast of next period

ตัวอย่างตารางการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย

(1) t PERIOD	(2) D_t DEMAND	(3) A_t 3-PERIOD MOVING AVERAGE	(4) F_t 3-PERIOD FORECAST	(5) E_t $D_t - F_t$ ERROR
Jan	560			
Feb	1,300			
Mar	750	870.0		
Apr	1,465	1,171.7	870.0	+595.0
May	725	980.0	1,171.7	-446.7
Jun	675	955.0	980.0	-305.0
Jul	575	658.3	955.0	-380.0
Aug	815	688.3	658.3	+156.7
Sep	1,275	888.3	688.3	+586.7
Oct	1,385	1,158.3	888.3	+496.7
Nov	950	1,203.3	1,158.3	-208.3
Dec	1,425	1,253.3	1,203.3	+221.7
Total	11,900			
\bar{X}	991.7			
Bias	$\Sigma(D_t - F_t)$			+716.7
Bias \bar{X}	$\Sigma(D_t - F_t)/n$			79.6
Absolute Deviation $\Sigma D_t - F_t $				+3,396.7
Absolute Deviation $\bar{X} \Sigma D_t - F_t /n$				377.4

ทั้งนี้หาก Bias มีค่าเป็น + ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะน้อยกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาสที่สินค้าคงคลังจะไม่เพียงพอ (Stock-out)

ในกรณี Bias มีค่าเป็น - ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป (Over Stock)



รูปที่ 3.6 กราฟการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย

- วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average: WMA)

สูตรการคำนวณ

$$A_t = W_1 D_t + W_2 D_{t-1} + W_3 D_{t-2} + \dots + W_n D_{t-n+1}$$

$$F_{t+1} = A_t$$

โดย

D_t = Actual demand in period t

W = Weight at each period (Sum of $W = 1$)

n = Number of weight

A_t = Average for period t

F_{t+1} = Forecast of next period

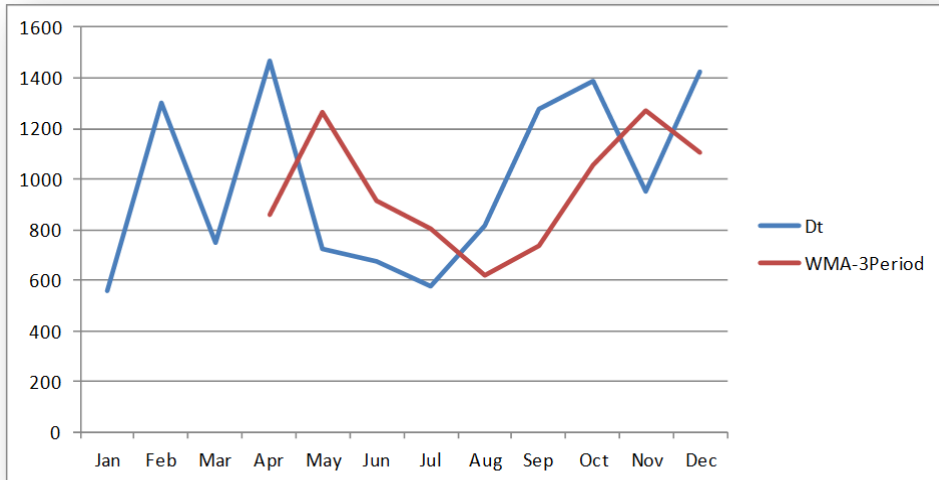
ตัวอย่างตารางการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก

(1) t PERIOD	(2) D_t DEMAND	(3) A_t 3-PERIOD MOVING AVERAGE	(4) F_t 3-PERIOD FORECAST	(5) E_t $D_t - F_t$ ERROR
Jan	560			
Feb	1,300			
Mar	750	859.0		
Apr	1,465	1,261.5	859.0	+606.0
May	725	913.8	1,261.5	-536.5
Jun	675	806.0	913.8	-238.8
Jul	575	622.5	806.0	-231.0
Aug	815	734.0	622.5	+192.5
Sep	1,275	1,055.0	734.0	+541.0
Oct	1,385	1,272.0	1,055.0	+330.0
Nov	950	1,107.5	1,272.0	-322.0
Dec	1,425	1,300.3	1,107.5	+317.5
Total	11,900			
\bar{X}	991.7			
Bias	$\sum(D_t - F_t)$			+658.8
Bias \bar{X}	$\sum(D_t - F_t)/n$			73.2
Absolute Deviation $\sum D_t - F_t $				+3,315.3
Absolute Deviation $\bar{X} \sum D_t - F_t /n$				368.4

$W_1 = 0.60, W_2 = 0.25, W_3 = 0.15$

ทั้งนี้หาก Bias มีค่าเป็น + ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะน้อยกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาสที่สินค้าคงคลังจะไม่เพียงพอ (Stock-out)

ในกรณี Bias มีค่าเป็น - ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาที่จะเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป (Over Stock)



รูปที่ 3.7 กราฟการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก

- วิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)

สูตรการคำนวณ

$$F_{t+1} = \alpha D_t + (1 - \alpha) F_t$$

โดย

D_t = Actual demand in period t

α = Smoothing constant ($0 \leq \alpha \leq 1$)

F_t = Forecast of this period

F_{t+1} = Forecast of next period

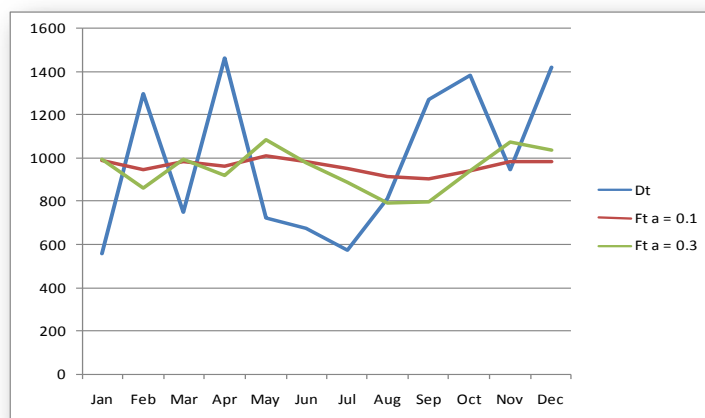
ตัวอย่างตารางการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล

(1) t PERIOD	(2) D_t DEMAND	(3) F_t $\alpha = 0.1$ FORECAST	(4) E_t $D_t - F_t$ ERROR	(5) F_t $\alpha = 0.3$ FORECAST	(6) E_t $D_t - F_t$ ERROR
Jan	560	992.0	-432.0	992.0	-432.0
Feb	1,300	948.8	+351.2	862.4	+437.6
Mar	750	983.9	-233.9	993.7	-243.7
Apr	1,465	960.5	+504.5	920.6	+544.4
May	725	1,011.0	-286.0	1,083.9	-358.9
Jun	675	982.4	-307.4	976.2	-301.2
Jul	575	951.6	-376.6	885.9	-310.9
Aug	815	914.0	-99.0	792.6	+22.4
Sep	1,275	904.1	+370.9	799.3	+475.7
Oct	1,385	941.2	+443.8	942.0	+443.0
Nov	950	985.6	-35.6	1,074.9	-124.9
Dec	1,425	982.0	+443.0	1,037.4	+387.6
Total	11,900				
\bar{X}	991.7				
Bias			+342.98		+539.03
Bias \bar{X}		$\sum(D_t - F_t) / n$	28.6		44.9
Absolute Deviation $\sum D_t - F_t $			+3,883.87		+4,082.2
Absolute Deviation $\bar{X} \sum D_t - F_t / n$			323.7		340.2

*Assume $F_1 = 992$

ทั้งนี้หาก Bias มีค่าเป็น + ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะน้อยกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาสที่สินค้าคงคลังจะไม่เพียงพอ (Stock-out)

ในกรณี Bias มีค่าเป็น - ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป (Over Stock)



รูปที่ 3.8 กราฟการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล

- วิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลชนิดมีแนวโน้ม (Exponential

Smoothing for Trend: Trend-Expo)

สูตรการคำนวณ

$$A_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

$$F_t = A_t + T_t$$

โดย

A_t = Exponentially smoothed average of the series
in period t

T_t = Exponentially smoothed average of the trend
in period t

D_t = Actual demand in period t

α = Smoothing parameter for the average ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = Smoothing parameter for the trend ($0 \leq \beta \leq 1$)

F_t = Forecast of period t

ตัวอย่างตารางการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลชนิดมี

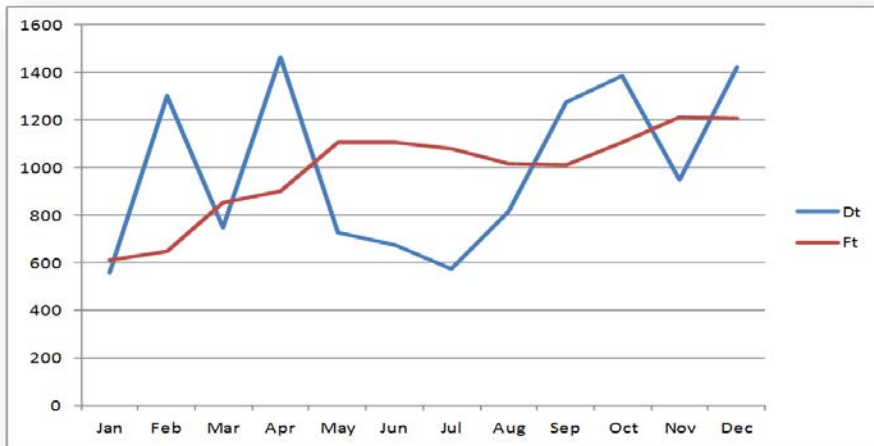
แนวโน้ม

(1) t PERIOD	(2) D_t DEMAND	(3) A_t SMOOTHED FORECAST	(4) T_t TREND ESTIMATE	(5) F_t $A_t + T_t$ FORECAST	(6) E_t $D_t - F_t$ ERROR
Jan	560	560.0	50.0	610.0	-50.0
Feb	1,300	600.0	48.0	648.0	+652.0
Mar	750	778.4	74.1	852.5	-102.5
Apr	1,465	832.0	70.0	902.0	+563.0
May	725	1,014.6	92.5	1,107.1	-382.1
Jun	675	1,030.7	77.2	1,107.9	-432.9
Jul	575	1,021.3	59.9	1,081.2	-506.2
Aug	815	980.0	39.7	1,019.6	-204.6
Sep	1,275	978.7	31.5	1,010.2	+264.8
Oct	1,385	1,063.1	42.1	1,105.2	+279.8
Nov	950	1,161.2	53.3	1,214.4	-264.4
Dec	1,425	1,161.5	42.7	1,204.2	+220.8
Total	11,900				
\bar{X}	991.7				
Bias	$\sum(D_t - F_t)$				+37.78
Bias \bar{X}	$\sum(D_t - F_t)/n$				3.1
Absolute Deviation $\sum D_t - F_t $					+3,923.1
Absolute Deviation $\bar{X} \sum D_t - F_t /n$					326.9

$\alpha = 0.2, \beta = 0.2, A_{t(\text{Jan})}$ assume 560, $T_{t(\text{Jan})}$ assume 50

ทั้งนี้หาก Bias มีค่าเป็น + ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะน้อยกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาที่สินค้าคงคลังจะไม่เพียงพอ (Stock-out)

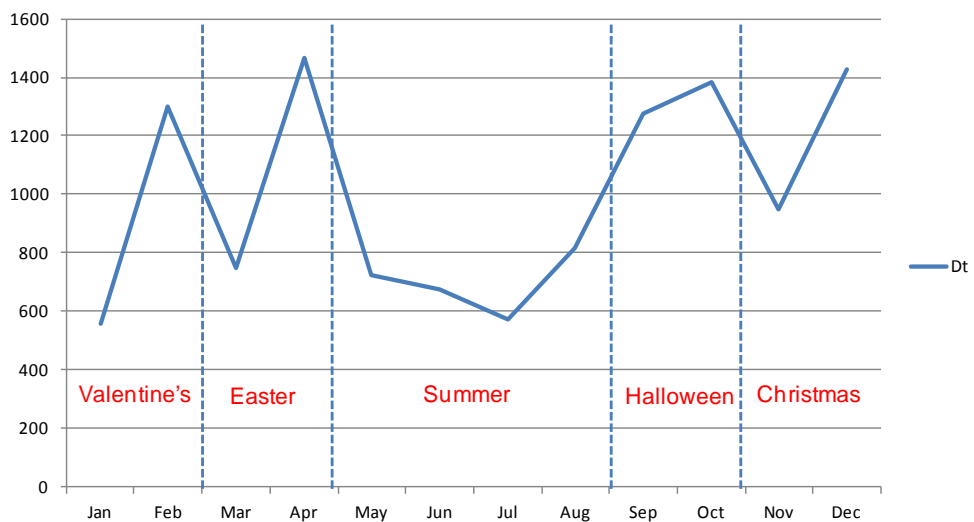
ในกรณี Bias มีค่าเป็น - ค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าความต้องการจริง ดังนั้นจึงมีโอกาที่จะเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป (Over Stock)



รูปที่ 3.9 กราฟการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลชนิดมีแนวโน้ม

- วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาล (Seasonal Influences)

Demand(Dt)



มีขั้นตอนการพยากรณ์ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หาค่าเฉลี่ยความต้องการรวมแต่ละฤดูกาล (Total Demand per Season) ในแต่ละปี โดยนำปริมาณความต้องการรวมในแต่ละปีหารด้วยจำนวนฤดูกาล (กรณีตัวอย่างกำหนดไว้ 5 ฤดูกาล)

(1) <i>t</i>	(2) <i>D1</i>	(3) <i>D2</i>	(4) <i>D3</i>	(5) <i>TOTAL DEMAND</i>
PERIOD	YEAR 1 DEMAND	YEAR 2 DEMAND	YEAR 3 DEMAND	
Jan	560	588	600	1,748
Feb	1,300	1,365	1,392	4,057
Total	1,860	1,953	1,992	5,805
Mar	750	795	819	2,364
Apr	1,465	1,553	1,600	4,618
Total	2,215	2,348	2,419	6,982
May	725	740	733	2,198
Jun	675	689	682	2,046
Jul	575	587	581	1,743
Aug	815	831	823	2,469
Total	2,790	2,847	2,819	8,456
Sep	1,275	1,326	1,392	3,993
Oct	1,385	1,440	1,512	4,337
Total	2,660	2,766	2,904	8,330
Nov	950	998	1,038	2,986
Dec	1,425	1,496	1,556	4,477
Total	2,375	2,494	2,594	7,463
Total Demand	11,900	12,408	12,728	37,036
Total Demand per Season	2,380	2,482	2,546	7,407

ขั้นตอนที่ 2 หาค่าดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index) โดยนำปริมาณความต้องการแต่ละฤดูกาลของแต่ละปีหารด้วยค่าเฉลี่ยความต้องการรวมแต่ละฤดูกาล (Total Demand per Season) ในปีนั้นๆ

(1) <i>t</i>	(2)	(3)	(4)
SEASON	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3
1	$1,860/2,380 = 0.7815$	$1,953/2,482 = 0.7869$	$1,992/2,546 = 0.7824$
2	$2,215/2,380 = 0.9307$	$2,348/2,482 = 0.9460$	$2,419/2,546 = 0.9501$
3	$2,790/2,380 = 1.1723$	$2,847/2,482 = 1.1471$	$2,819/2,546 = 1.1072$
4	$2,660/2,380 = 1.1176$	$2,766/2,482 = 1.1144$	$2,904/2,546 = 1.1406$
5	$2,375/2,380 = 0.9979$	$2,494/2,482 = 1.0048$	$2,594/2,546 = 1.0189$

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณค่าเฉลี่ยดัชนีฤดูกาล (Average Seasonal Index) โดยนำค่าดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index) ของแต่ละปีมาหาค่าเฉลี่ย

(1) SEASON	Average Seasonal Index
1	$(0.7815 + 0.7869 + 0.7824)/3 = 0.7836$
2	$(0.9307 + 0.9460 + 0.9501)/3 = 0.9423$
3	$(1.1723 + 1.1471 + 1.1072)/3 = 1.1422$
4	$(1.1176 + 1.1144 + 1.1406)/3 = 1.1242$
5	$(0.9979 + 1.0048 + 1.0189)/3 = 1.0072$

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณค่าเฉลี่ยความต้องการต่อฤดูกาลในช่วงเวลาถัดไป โดยนำปริมาณความต้องการสินค้าในปีถัดไปมาหารด้วยจำนวนฤดูกาล (สมมติว่าในปีถัดไปมีความต้องการสินค้าทั้งปีเป็นจำนวน 13,237 ชุด หารด้วย 5 ฤดูกาล จะเท่ากับ 2,647.4) แล้วนำไปคูณกับค่าเฉลี่ยดัชนีฤดูกาล (Average Seasonal Index) ในแต่ละฤดูกาลเพื่อคำนวณค่าพยากรณ์

(1) t SEASON	(2) YEAR 4 AVERAGE DEMAND	(3) SEASONAL INDEX	(4) D_t ACTUAL DEMAND	(5) F_t FORECAST	(6) E_t $D_t - F_t$ ERROR
1	2,647.4	0.7836	2,012.0	2,075	-63
2	2,647.4	0.9423	2,420.0	2,495	-75
3	2,647.4	1.1422	2,931.0	3,024	-93
4	2,647.4	1.1242	2,888.0	2,976	-88
5	2,647.4	1.0072	2,587.0	2,666	-79
Total Demand	13,237				
Bias	$\Sigma(D_t - F_t)$				-397.7
Bias \bar{X}	$\Sigma(D_t - F_t) / n$				-79.5
Absolute Deviation $\Sigma D_t - F_t $					+397.7
Absolute Deviation $\bar{X} \Sigma D_t - F_t / n$					79.5

2.2) การพยากรณ์แบบการวิเคราะห์เชิงสาเหตุ (Casual Forecasting) เป็นเทคนิคที่ใช้ปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่จะพยากรณ์ เช่น ถ้าต้องการพยากรณ์ยอดขาย จะพิจารณาหาความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายกับค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์ รายได้ของกลุ่มลูกค้า ราคาสินค้า ฯลฯ การหาความสัมพันธ์ดังกล่าวจะใช้เทคนิคที่เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย(Simple Linear Regression)

สูตรการคำนวณ

$$Y = b_0 + b_1X$$

โดย

Y = forecast or dependent variable

X = explanatory or independent variable

b_0 = intercept of the line

b_1 = slope of the line

ตัวอย่างวิธีการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย
(Simple Linear Regression)

\$ SALES(y)	\$ ADVERTISING(x)
100,000	2,000
150,000	3,000
125,000	2,500
50,000	1,000
170,000	3,500
135,000	2,750

\$ SALES(y)	\$ ADVERTISING(x)	x^2	xy
100,000	2,000	4,000,000	200,000,000
150,000	3,000	9,000,000	450,000,000
125,000	2,500	6,250,000	312,500,000
50,000	1,000	1,000,000	50,000,000
170,000	3,500	12,250,000	595,000,000
135,000	2,750	7,562,500	371,250,000
$\Sigma y = 730,000$	$\Sigma x = 14,750$	$\Sigma x^2 = 40,062,500$	$\Sigma xy = 1,978,750,000$

จากสูตรการคำนวณ จะได้

$$b_1 = \frac{n \sum(xy) - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{6(1,978,750,000) - 14,750(730,000)}{6(40,062,500) - 14,750^2}$$

$$= 48.43836$$

$$b_0 = \frac{\sum y - b_1 \sum x}{n} = \frac{730,000 - 48.43836(14,750)}{6}$$

$$= 2589.041$$

และได้สมการพยากรณ์ดังนี้

$$Y = b_0 + b_1 x = 2589.04 + 48.44x$$

ดังนั้น หากใช้เงินค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าเท่ากับ \$1,500 จะพยากรณ์ยอดขายได้เท่ากับ \$75,249.04 [2589.04 + 48.44(1,500)] โดยเมื่อเพิ่มเงินค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์ขึ้นทุก \$1 จะทำให้ยอดขายสินค้าเพิ่มขึ้น \$48.44

การวัดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (Forecast Error)

ในการพยากรณ์เป้าหมายสูงสุดที่ผู้พยากรณ์ต้องการ คือ การได้ค่าพยากรณ์ที่มีความถูกต้อง และไม่เอนเอียง ซึ่งการพยากรณ์จะมีความถูกต้องมากหรือน้อยนั้น จะขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (Forecast Error: E_t) การวัดความถูกต้องของการพยากรณ์จะเป็นการตรวจสอบว่าค่าที่ได้จากการพยากรณ์แตกต่างจากค่าจริงมากน้อยเพียงใด ณ ช่วงเวลา t เดียวกันใดๆ หากค่าจริงแตกต่างจากค่าพยากรณ์มาก ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ก็จะมีค่าสูง สำหรับค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์สามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

1. ค่าความคลาดเคลื่อน (Forecast Error: E_t) มีสูตรคำนวณดังนี้

$$E_t = D_t - F_t$$

โดย

$$E_t = \text{forecast error for Period } t$$

$$D_t = \text{actual demand for Period } t$$

$$F_t = \text{forecast for Period } t$$

2. ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Deviation: MAD) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |E_t|}{n}$$

โดย

- E_t = forecast error for Period t
- n = number of periods of evaluation

3. ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Squared Error: MSE) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n E_t^2}{n}$$

โดย

- E_t = forecast error for Period t
- n = number of periods of evaluation

4. ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n (|E_t| / D_t) 100}{n}$$

โดย

- E_t = forecast error for Period t
- D_t = actual demand for Period t
- n = number of periods of evaluation

สำหรับค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) มีเกณฑ์การวัดผลดังนี้

ค่า MAPE (เปอร์เซ็นต์)	ผลการวัดค่าความคลาดเคลื่อน
< 10.00%	ค่าพยากรณ์มีความถูกต้องมาก
10.01% – 20.00%	ค่าพยากรณ์มีความถูกต้อง
20.01% – 50.00%	ค่าพยากรณ์มีความน่าเชื่อถือ
> 50.00%	ค่าพยากรณ์ขาดความน่าเชื่อถือ

ที่มา : Lewis (1982)

5. ค่าผลรวมความผิดพลาดสะสม (Cumulative Sum of Forecast Errors: CFE)
มีสูตรในการคำนวณดังนี้

โดย

$$CFE = \sum_{t=1}^n E_t$$

E_t = forecast error for Period t

ตัวอย่างการหาค่าความคลาดเคลื่อนรูปแบบต่างๆ

- การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing) (โดยกำหนดค่า $\alpha = 0.1$)

(1) t PERIOD	(2) D_t DEMAND	(3) F_t FORECAST	(4) E_t ERROR	(5) E_t^2 ERROR ²	(6) $ E_t $ ABSOLUTE ERROR	(7) $(E_t /D_t)100$ ABSOLUTE % ERROR
Jan	560	992.0	-432.0	186,624.0	432.0	77.1
Feb	1,300	948.8	+351.2	123,341.4	351.2	27.0
Mar	750	983.9	-233.9	54,709.2	233.9	31.2
Apr	1,465	960.5	+504.5	254,520.3	504.5	34.4
May	725	1,011.0	-285.95	81,767.4	285.95	39.4
Jun	675	982.4	-307.4	94,494.8	307.4	45.5
Jul	575	951.6	-376.7	141,902.9	376.7	65.5
Aug	815	914.0	-99.0	9,801.0	99.0	12.1
Sep	1,275	904.1	+370.9	137,566.8	370.9	29.1
Oct	1,385	941.2	+443.8	196,958.4	443.8	32.0
Nov	950	985.6	-35.6	1,267.4	35.6	3.7
Dec	1,425	982.0	+443.0	196,249.0	443.0	31.1
Total	11,900			1,479,202.6	3,883.95	428.4
X	991.7					
Mean square error: MSE = (1,479,202.6) / 12 =				123,266.9		
Standard deviation: $\sigma = \sqrt{123,266.9} =$				351.1		
Mean Absolute Deviation: MAD = (3,883.95) / 12 =				323.7		
Mean Absolute Percent Error: MAPE = (428.1%) / 12 =				35.7		

$\alpha = 0.1$

- การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละวิธีการพยากรณ์

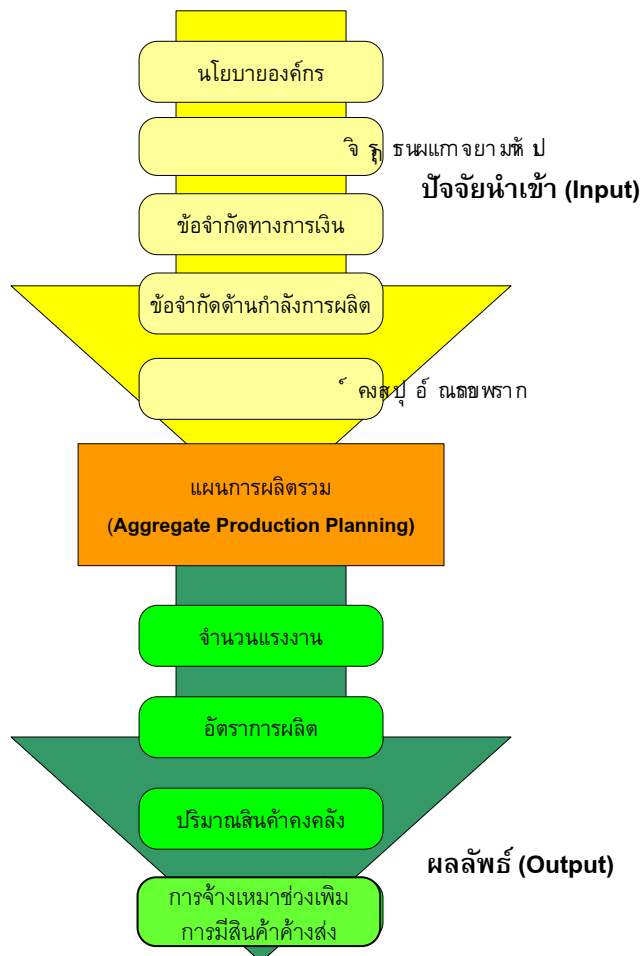
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	n	CFE $\Sigma(D_t - F_t)$	$\Sigma(D_t - F_t)/n$ Bias \bar{X}	$\Sigma D_t - F_t $ ABSOLUTE DEVIATION	$\Sigma D_t - F_t /n$ ABSOLUTE DEVIATION \bar{X}	MAPE
1. Simple Moving Average	9	+716.7	+79.6	3,396.7	377.4	39.1%
2. Weighted Moving Average	9	+658.8	+73.2	3,315.3	368.4	37.4%
3. Exponential Smoothing						
$\alpha = 0.1$	12	+343.0	+28.6	3,883.9	323.7	35.7%
$\alpha = 0.3$	12	+539.0	+44.9	4,082.2	340.2	36.8%
4. Trend Adjust Exponential Smoothing	12	+37.8	+3.1	3,923.1	326.9	35.5%
5. Seasonal Influenced	5	-397.7	-79.5	397.7	79.5	3.1%

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาล (Seasonal Influences) มีค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละรูปแบบ MAPE MAD และ MSE น้อยที่สุด อีกทั้งค่า Bias และ CFE มีค่าเป็นลบ (-) แสดงให้เห็นว่าวิธีการพยากรณ์แบบนี้มีโอกาสที่สินค้าจะขาดแคลน (Sock-out) น้อยกว่าการใช้วิธีการพยากรณ์อื่น

3.4 การวางแผนผลิตรวม (Aggregate Production Planning: APP)

การวางแผนการผลิตรวม คือ กระบวนการในการวางแผนเพื่อจัดสรรกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการที่พยากรณ์ไว้ หรือที่ได้กำหนดเป็นเป้าหมายไว้ในแผนธุรกิจ แผนในระดับนี้จะเป็นแผนเชิงกลยุทธ์ ไม่ได้กำหนดเป้าหมายเป็นรูปธรรมชัดเจน แต่จะมองภาพรวมของกลุ่มสินค้า และภาพรวมของกำลังการผลิต โดยอยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับสูงในฝ่ายผลิต แผนดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อการลดต้นทุนการผลิต และโดยทั่วไปจะถูกใช้เป็นกรอบสำหรับการกำหนดตารางการผลิตหลัก (MPS) และจะชี้ให้เห็นทิศทาง รวมถึงวัตถุประสงค์ขององค์กรไม่ว่าจะเป็นการระบุกลุ่มลูกค้า สินค้า ราคา และเป้าหมายการขายการให้บริการต่างๆ สำหรับการบริหารงาน 2-10 ปี ข้างหน้า

ในการวางแผนผลิตรวมจะใช้ข้อมูลที่ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ เป้าหมาย และนโยบายจากแผนธุรกิจ ข้อจำกัดทางด้านกำลังการผลิต ข้อมูลการพยากรณ์อุปสงค์หรือความต้องการ ข้อจำกัดทางด้านการเงิน มาวิเคราะห์เป็นแผนการผลิตรวมซึ่งจะให้ผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ จำนวนแรงงานที่ต้องการ ปริมาณการผลิตต่อเดือน ปริมาณสินค้าคงคลัง และการจ้างเหมาช่วง หรือการมีสินค้าค้างส่ง (Backorder)



ข้อมูลสำคัญในการวางแผนการผลิตรวม

ในการวางแผนการผลิตรวมจำเป็นต้องทราบข้อมูลสำคัญดังนี้

1. ความสามารถในการผลิต (Capacity)

ความสามารถในการผลิต (Capacity) คือ ปริมาณสินค้าที่องค์กรสามารถผลิตได้ในหนึ่งหน่วยเวลา เช่น จำนวนมือถือที่สามารถผลิตได้ในหนึ่งชั่วโมง หรือจำนวนผลไม้กระป๋องที่สามารถผลิตได้ต่อวัน ดังนั้นกำลังการผลิตสินค้าควรจะต้องมากกว่าปริมาณความต้องการของลูกค้าเพื่อเพิ่มระดับความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่อย่างไรก็ตามหากมีกำลังการผลิตเหลือมากเกินไปจะส่งผลต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้มีหลายองค์กรเพิ่มความสามารถในการผลิตบางช่วงเวลาด้วยการจ้างเหมางานหรือการเพิ่มกะทำงาน เป็นต้น

2. การนับหน่วยรวม (Aggregate Units)

การนับหน่วยรวม (Aggregate Units) มีความจำเป็นในกรณีที่ผลิตสินค้าหลากหลายชนิด และสินค้าแต่ละชนิดมีระยะเวลาการผลิตที่ไม่เท่ากัน และในการวางแผนการผลิตซึ่งเป็นแผนระยะยาวยังไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแตกรายการสินค้าเป็นแต่ละชิ้น ดังนั้น ในการวางแผนดังกล่าวจึงต้องรวมปริมาณสินค้าทุกประเภทไว้เป็นเสมือนการผลิตสินค้าเพียงหนึ่งชนิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนความต้องการทรัพยากร และแผนการผลิตรวม ทั้งนี้การนับหน่วยรวมส่วนใหญ่จะแสดงออกในรูปของ เวลา หรือจำนวนเงิน เช่น โรงงานแห่งหนึ่งผลิตสินค้าชนิด A, B และ C โดยที่ สินค้าชนิด A ใช้เวลาผลิต 1 ชั่วโมงต่อชิ้น สินค้าชนิด B ใช้เวลาผลิต 2 ชั่วโมงต่อชิ้น และสินค้าชนิด C ใช้เวลาผลิต 4 ชั่วโมงต่อชิ้น ถ้าหากโรงงานทราบว่ามีความต้องการสินค้าชนิด A จำนวน 200 ชิ้น สินค้าชนิด B จำนวน 200 ชิ้น และสินค้าชนิด C จำนวน 300 ชิ้น เราสามารถนับหน่วยรวมในรูปของเวลา คือ 2,000 ชั่วโมง หรือเท่ากับ $(1 \text{ ชั่วโมงต่อชิ้น} \times 200 \text{ ชิ้น} + 2 \text{ ชั่วโมงต่อชิ้น} \times 200 \text{ ชิ้น} + 4 \text{ ชั่วโมงต่อชิ้น} \times 300 \text{ ชิ้น})$

3. ต้นทุน (Costs)

ต้นทุน (Costs) ที่ส่งผลต่อการวางแผนการผลิตรวม ประกอบด้วย ต้นทุนการผลิต ต้นทุนสินค้าคงคลัง และต้นทุนในการเปลี่ยนกำลังการผลิต โดยต้นทุนการผลิตจะประกอบด้วย วัตถุดิบ ค่าแรงงานทางตรง และค่าแรงล่วงเวลา เป็นต้น ต้นทุนสินค้าคงคลังประกอบด้วย ต้นทุนถือครองสินค้าคงคลัง และต้นทุนในการขาดสินค้าขาย สำหรับต้นทุนในการเปลี่ยนกำลังการผลิต ประกอบด้วย ต้นทุนในการจ้างและอบรมพนักงานใหม่ หรือต้นทุนที่ต้องจ่ายชดเชยพนักงานในกรณีเลิกการจ้างงาน เป็นต้น

ขั้นตอนการวางแผนการผลิตรวม

การวางแผนการผลิตรวมมีขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. พยากรณ์อุปสงค์ หรือความต้องการของลูกค้า เป็นขั้นตอนการคาดการณ์ปริมาณความต้องการของสินค้าที่จะผลิตในอนาคต
2. วางแผนการผลิต เมื่อทราบปริมาณความต้องการของสินค้าที่จะผลิตแล้ว จะกำหนดกลยุทธ์การผลิตเพื่อให้การผลิตสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. กำหนดปริมาณของสินค้าที่จะผลิต ว่าควรจะทำการผลิตสินค้าใด ปริมาณเท่าใด ตามกลยุทธ์ที่ได้วางไว้

ตัวอย่างการวางแผนผลิตรวม

กรณีตัวอย่างบริษัท USB เฟอร์นิเจอร์เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้มากกว่า 500 รายการ โดยในการผลิตสินค้าบริษัท USB เฟอร์นิเจอร์จะใช้แรงงานฝีมือในการผลิตเฟอร์นิเจอร์เฉลี่ยทุกชนิด 8 ชั่วโมงต่อชิ้น ซึ่งปกติแล้วบริษัท USB เฟอร์นิเจอร์มีพนักงานแรงงานฝีมืออยู่ประจำ 10 คน โดยทำงานเดือนละ 20 วัน วันละ 1 กะ กะละ 8 ชั่วโมง ดังนั้นแรงงานฝีมือ 1 คนจะผลิตสินค้าได้ 1 ชิ้นต่อวัน หรือคิดเป็น 20 ชิ้นต่อเดือน

ฝ่ายการตลาดของบริษัท USB เฟอร์นิเจอร์ได้พยากรณ์ยอดขายเฟอร์นิเจอร์ล่วงหน้าในปีหน้าตั้งแต่เดือน มกราคม ถึงเดือนธันวาคม จำนวน 12 เดือน ดังข้อมูลที่แสดงในตารางข้างล่าง และได้รายงานการพยากรณ์ยอดขายสินค้ารายการต่างๆ ให้กับฝ่ายบริหารทราบเพื่อวางแผนการผลิตรวม

ฝ่ายบริการได้พิจารณาความสามารถในการผลิต ระยะเวลาในการผลิตที่ต้องการ และจำนวนแรงงานฝีมือที่มีอยู่ร่วมกับการพยากรณ์ยอดขายของฝ่ายการตลาด ตัดสินใจกำหนดแผนการผลิตรวมดังแสดงตามตารางข้างล่างนี้

Aggregate Production Plan

PERIOD	FORECAST DEMAND	CAPACITY(LABOR HOURS)	
	(UNIT)	NEED(HOURS)	PLANNED
January	120	960	10 workers
February	100	800	10 workers
March	300	2400	12 workers + overtime
April	460	3680	18 workers + overtime
May	600	4800	25 workers + overtime
June	700	5600	25 workers + overtime + subcontracting
July	760	6080	25 workers + overtime + subcontracting
August	640	5120	25 workers + overtime
September	580	4640	25 workers + overtime
October	400	3200	20 workers
November	200	1600	10 workers
December	140	1120	10 workers
Total	5000	40000	

จากการวางแผนของฝ่ายบริหารบริษัท USB เฟอร์นิเจอร์ พบว่า ด้วยแรงงานฝีมือที่มีจำนวน 10 คน มีความสามารถในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ 1 ชิ้นต่อวัน หรือ 1 ชิ้นต่อ 8 ชั่วโมง ดังนั้นคนงานทั้ง 10 คน จะสามารถผลิตเฟอร์นิเจอร์รวมกันได้ทั้งสิ้น 200 ชิ้นต่อเดือน หากมียอดขายที่ต่ำกว่า 200 ชิ้นต่อเดือน บริษัทจะไม่มีนโยบายให้พนักงานลาออกจากงาน แต่หากยอดขายเกิน 200 ชิ้นต่อเดือน บริษัทจะพิจารณาปรับลูกจ้างชั่วคราวรายเดือนแต่จะรับได้ไม่เกิน 15 คน (รวมพนักงานประจำเป็น 25 คน) ซึ่งถ้าไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทัน บริษัทได้กำหนดให้ทำงานล่วงเวลาและหรือจ้างเหมาบริษัทอื่นเพื่อช่วยผลิตต่อไป

กลยุทธ์ในการวางแผนการผลิตรวม

1. กลยุทธ์แสวงหา (Chase Strategy) เป็นกลยุทธ์ที่พยายามจะทำให้ปริมาณของผลิตภัณฑ์เท่ากับหรือพอดีกับความต้องการของลูกค้า หรือมีสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนเป็นจำนวนที่คงที่ โดยการปรับกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับปริมาณสินค้าที่จะผลิต เช่น การลดหรือเพิ่มเครื่องจักร/แรงงาน ข้อดีของกลยุทธ์นี้ คือ จะไม่มีสินค้าค้างส่ง (Backorder) แต่ข้อเสียคือ ขวัญและกำลังใจรวมถึงความมั่นคงในอาชีพของแรงงานฝีมือ

Chase Production Strategy

PERIOD	FORECAST DEMAND(UNIT)	CAPACITY(LABOR HOURS)		PRODUCTION (UNITS)	ENDING INVENTORY (UNITS)
		HOURS	WORKERS		
January	120	960	6	120	100
February	100	800	5	100	100
March	300	2400	15	300	100
April	460	3680	23	460	100
May	600	4800	30	600	100
June	700	5600	35	700	100
July	760	6080	38	760	100
August	640	5120	32	640	100
September	580	4640	29	580	100
October	400	3200	20	400	100
November	200	1600	10	200	100
December	140+40	1120+320	9	180	140
Total	5040	40320	252	5040	

2. กลยุทธ์การรักษาระดับกำลังการผลิต (Level Strategy) เป็นกลยุทธ์ที่ระดับการผลิตให้มีปริมาณการผลิตที่คงที่ ซึ่งบางครั้งปริมาณสินค้าอาจขาดแคลน หรือมีมากเกินไป

Level Production Strategy

PERIOD	FORECAST DEMAND(UNIT)	CAPACITY(LABOR HOURS)		PRODUCTION (UNITS)	ENDING INVENTORY (UNITS)
		HOURS	WORKERS		
January	120	960	21	420	400
February	100	800	21	420	720
March	300	2400	21	420	840
April	460	3680	21	420	800
May	600	4800	21	420	620
June	700	5600	21	420	340
July	760	6080	21	420	0
August	640	5120	21	420	-220
September	580	4640	21	420	-380
October	400	3200	21	420	-360
November	200	1600	21	420	-140
December	140+40	1120+320	21	420	140
Total	5040	40320	252	5040	

3.5 การปรับแผนการผลิต (Adjusting the Production Plan)

การปรับแผนการผลิต เป็นการแก้ไขแผนการผลิตที่ได้วางไว้ อันเนื่องมาจากความต้องการที่เกิดขึ้นจริงคลาดเคลื่อนไปจากความต้องการที่ได้พยากรณ์ไว้ หรือปริมาณการผลิตที่ทำได้จริงไม่เท่ากับปริมาณการผลิตที่วางแผนไว้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางมาตรการในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้เหมาะสมและเป็นไปอย่างประหยัด

วิธีการปรับแผนการผลิตทำได้มี 2 วิธีที่ใกล้เคียงกันคือ

1. วิธีถ่วงเฉลี่ยน้ำหนัก (Weight – Average Method) จะใช้ค่าน้ำหนักเป็นตัวแปรคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นระหว่างสินค้าคงคลังจริงกับระดับสินค้าคงคลังที่วางแผนเอาไว้ และจะใช้ค่าน้ำหนักนี้กับแผนการผลิตในบางช่วงเวลาข้างหน้า

2. วิธีปรับระดับสม่ำเสมอ (Leveling Method) จะคล้ายกับวิธีถ่วงเฉลี่ยน้ำหนัก โดยค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างระดับสินค้าคงคลังจริงกับระดับสินค้าคงคลังตามแผน จะถูกนำไปใช้ในการปรับแผนการผลิตโดยจะกระจายความคลาดเคลื่อนไปตามจำนวนช่วงเวลาข้างหน้าที่ต้องการให้มีการปรับแผนการผลิตด้วยระดับที่สม่ำเสมอ

สำหรับระดับของการปรับแผน จะแตกต่างกันไปตามค่าของความเบี่ยงเบนระหว่างเหตุการณ์จริงกับแผนการผลิต นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ เช่น ระยะเวลาล่าช้า (Lead Time) ที่ต้องการก่อนที่จะถึงช่วงเวลาที่มีการปรับแผนการผลิต ยกตัวอย่างเช่น เมื่อได้ทำการพยากรณ์ความต้องการและได้ทำการวางแผนการผลิตสำหรับเดือนใดเดือนหนึ่งแล้ว เราจะไม่มียุทธศาสตร์เพียงพอที่จะทำการปรับแผนการผลิตนั้นได้เลยจนกว่าจะถึงสิ้นเดือนนั้น อย่างไรก็ตามเมื่อถึงสิ้นเดือนดังกล่าว แม้ว่าเราจะมีข้อมูลเพียงพอแล้วแต่ก็มีเวลาน้อยหรือมีเวลาไม่เพียงพอในการปรับแผนในเดือนถัดไป ทั้งนี้เพราะเมื่อเราทำการปรับแผนการผลิตมีหลายๆ สิ่งที่ต้องทำก่อนที่จะถึงเวลาของขั้นการปรับแผนการผลิต เช่น การกำหนดตารางการผลิต การเตรียมการจัดซื้อ การปรับปรุงลำดับการผลิต การปรับวันส่งสินค้า

ผลกระทบของจำนวนช่วงเวลาที่ใช้เวลาในการปรับแผนการผลิต

เมื่อใช้วิธีปรับแผนการผลิตด้วยวิธีปรับระดับสม่ำเสมอ จำนวนช่วงเวลาที่ครอบคลุมการปรับแผนจะมีผลกระทบต่อผลลัพธ์อย่างชัดเจน เมื่อการปรับแผนทั้งหมดถูกกระทบใน 1 ช่วงเวลา ความแปรปรวนในการผลิตจะเป็นไปตามความแปรปรวนที่เกิดขึ้นกับความต้องการที่พยากรณ์ไว้ เพียงแต่จะเลื่อนไปตามจำนวนช่วงเวลาที่ใช้ในการปรับแผน เมื่อจำนวนช่วงเวลาที่ใช้ในการปรับแผนเพิ่มขึ้น ความแปรปรวนของการผลิตที่เกิดขึ้นจะราบเรียบขึ้น สำหรับผลกระทบอื่นๆ คือ ทำให้ระดับสินค้าคงคลังจริงคลาดเคลื่อนไปจากระดับสินค้าคงคลังตามแผน ขนาดของความแปรปรวนจะขึ้นอยู่กับจำนวนช่วงเวลาที่ใช้ปรับเมื่อใช้ช่วงเวลาในการปรับมากขึ้นลักษณะของความแปรปรวนของระดับสินค้าคงคลังก็จะ

ไกลไปจากแผนมากเท่านั้น ดังนั้นในการเลือกช่วงเวลาที่จะให้มีการปรับแผนนั้นจะต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างค่าใช้จ่ายในความแปรปรวนของแผนการผลิตกับค่าใช้จ่ายความแปรปรวนของระดับสินค้าคงคลัง โดยพิจารณาทางเลือกที่ประหยัดที่สุด

3.6 การควบคุมสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หรือสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขายสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหาเกี่ยวกับธุรกิจ ทั้งในเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาที่สูง สินค้าเสื่อมสภาพ หมดอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหาย นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียโอกาสในการนำเงินที่จมอยู่กับสินค้าคงคลังนี้ไปหาประโยชน์ในด้านอื่นๆ

แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าธุรกิจมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไปก็อาจประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock Out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า เป็นการเปิดช่องให้แก่คู่แข่ง และก็ต้องสูญเสียลูกค้าไปในที่สุด นอกจากนี้ถ้าสิ่งของที่ขาดแคลนนั้นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ การดำเนินงานทั้งการผลิตและการขายก็อาจต้องหยุดชะงักซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจในอนาคตได้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าคงคลังของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้เงินจำนวนมาก และอาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องของธุรกิจได้

สินค้าคงคลัง (Inventory) และการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุหรือสินค้าต่างๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขาย หรือดำเนินงานอื่นๆ สินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต
2. งานระหว่างทำ (Work-in-Process: WIP) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน
3. วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance Repair & Operating Supplies: MRO) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน

4. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods: FG) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้

ถ้าหากไม่มีสินค้าคงคลังการผลิตอาจจะไม่ราบรื่น โดยทั่วไปฝ่ายขายค่อนข้างพอใจหากมีสินค้าคงคลังจำนวนมากๆ เพราะทำให้รู้สึกมั่นใจว่ามีสินค้าให้พอขาย แต่หน้าที่ของสินค้าคงคลัง คือ รักษาความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) เพราะการสั่งซื้อจำนวนมากๆ เป็นการลดต้นทุน คลังสินค้าที่เก็บสินค้าปริมาณมากนั้นจะมีต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังที่สูงตามขึ้นไปด้วย

การบริหารสินค้าคงคลัง หมายถึง การเก็บทรัพยากรไว้ใช้ในปัจจุบัน หรือในอนาคต เพื่อให้การดำเนินการของกิจการดำเนินไปอย่างราบรื่น ผ่านการวางแผนกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นการจัดการต่างๆ ที่เกี่ยวกับรายการสินค้าในคลัง ตั้งแต่รวบรวม จัดบันทึกสินค้าเข้า-ออก การควบคุมให้มีสินค้าคงเหลือในปริมาณที่เหมาะสม มีระเบียบ เพื่อให้สินค้าที่มีอยู่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านรูปแบบ สี ขนาด แฟชั่น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรายงานให้ผู้บริหารทราบว่าการสินค้าใดขายดี สินค้าใดขายไม่ดี สินค้าใดควรสั่งซื้อเพิ่ม หรือสินค้าใดควรลดราคาล้างสต็อก หรือควรตัดสต็อก เพราะสินค้าเสื่อมคุณภาพหรือล้าสมัยแล้ว

ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลัง

การพิจารณาถึงปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่ถูกต้องนั้นเป็นเรื่องค่อนข้างยาก จึงจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องทราบถึงสิ่งที่สามารถนำมาช่วยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม อันได้แก่

1. จุดประสงค์หลักในการมีสินค้าคงคลัง โดยปกติแล้วสินค้าคงคลังมีไว้เพื่อการดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่สะดุดหรือหยุดชะงัก แต่บางครั้งธุรกิจอาจมีจุดมุ่งหมายอื่น เช่น ถ้าคาดการณ์ว่าราคาสินค้ามีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต ก็อาจเก็งกำไรโดยเลือกเก็บสินค้าคงคลังในปัจจุบัน เพื่อขายในราคาที่สูงขึ้นในอนาคต ปริมาณของสินค้าคงคลังจึงมีจำนวนมาก หรือบางครั้งได้รับข้อเสนอส่วนลดเงินสดจากผู้ส่งมอบสินค้า โดยต้องสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากๆ ในกรณีนี้ต้องเปรียบเทียบถึงผลดีจากส่วนลดเงินสดที่ได้รับ และผลเสียจากค่าใช้จ่ายการบริหารสินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น

2. ยอดขายในอดีตของธุรกิจ โดยผู้ประกอบการสามารถนำยอดขายที่เกิดขึ้นในอดีตของตนมาพยากรณ์ยอดขายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจจะแปรผันโดยตรงกับยอดขายที่พยากรณ์ได้นั้นเอง ถ้าขายมากก็อาจต้องมีปริมาณสินค้าคงคลังในระดับค่อนข้างมากเพื่อรองรับการขายที่พยากรณ์ไว้วันนั้น แต่ถ้าเป็นธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ยังไม่มียอดขายในอดีตก็สามารถกำหนดระดับของสินค้าคงคลังได้จากการประมาณการยอดขายของตน

3. การซื้อขายตามฤดูกาล (Seasonal Selling) ถ้าเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายตามฤดูกาล เช่น ธุรกิจขายร่ม ซึ่งถ้าเข้าสู่ช่วงฤดูฝน ยอดขายก็อาจมากกว่าปกติ ดังนั้น ระดับของปริมาณสินค้าคงคลังในช่วงฤดูฝนก็จะมากขึ้นตามปริมาณของยอดขายที่เพิ่มขึ้น หลังจากนั้นยอดขายก็จะลดลงมาสู่ระดับปกติ ซึ่งระดับของปริมาณสินค้าคงคลังก็จะลดลงตาม

4. คุณสมบัติของสินค้า อันได้แก่ วงจรชีวิต ความคงทน ขนาด รูปลักษณ์ เป็นต้น ถ้าเป็นธุรกิจที่ขายผักหรือผลไม้ซึ่งมีวงจรชีวิตน้อย การที่ธุรกิจจะมีปริมาณสินค้าคงคลังมากก็คงไม่ใช่สิ่งที่ดีแน่นอน เนื่องจากถ้าขายไม่หมด ผักหรือผลไม้เหล่านั้นก็อาจจะเน่าเสียหายได้ในเวลาค่อนข้างเร็ว นอกจากนี้สินค้าบางชนิดแม้ว่าจะเก็บได้นานอาจเสื่อมสภาพหมดอายุ หรือเสียหายได้ ธุรกิจก็อาจต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัย (Safety Stock) เพื่อรองรับไม่ให้เกิดการขายสะดุดลงได้

5. การแบ่งประเภทของสินค้า ในบางครั้งธุรกิจอาจมีการผลิตสินค้าหลายชนิดสำหรับขาย บางอย่างอาจขายได้มาก บางอย่างอาจขายได้ค่อนข้างน้อยก็อาจแบ่งประเภทตามปริมาณการขายออกเป็น 2 ประเภท คือ สินค้าที่มีความสำคัญมากขายได้มากก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังมาก และสินค้าที่มีความสำคัญน้อยขายได้น้อยก็ควรมีปริมาณของสินค้าคงคลังน้อย เป็นต้น

6. ความนิยมในตัวสินค้า ถ้าธุรกิจมีสินค้าประเภทล้าสมัยไม่เป็นที่นิยมปริมาณสินค้าคงเหลือของสินค้านี้ก็ควรจะมีปริมาณน้อยกว่าสินค้าประเภทอื่นในสายการผลิตของธุรกิจนั้น นอกจากนี้ความนิยมของลูกค้ายังเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาโดยที่ธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นสำหรับกรณีที่ธุรกิจมีสินค้าที่เป็นที่นิยม ติดตลาด และมีแนวโน้มว่าจะขายได้เพิ่มขึ้น ธุรกิจจึงควรต้องพิจารณาถึงการมีสินค้าเพื่อปลอดภัยในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังของตนด้วย เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้าซึ่งจะนำมาซึ่งการสูญเสียลูกค้าในที่สุดนั่นเอง

7. ความไม่แน่นอนในการจัดส่งสินค้าของผู้ส่งมอบ (Suppliers) ในบางครั้งธุรกิจอาจต้องสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบ ซึ่งโดยปกติจะมีระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ค่อนข้างแน่นอน แต่เมื่อถึงเวลาการจัดส่งวัตถุดิบจริงอาจมีความล่าช้าเกิดขึ้น ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุการณ์ไม่คาดฝันต่าง ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เกิดอุบัติเหตุรถขนส่งชนกันขึ้น ดังนั้นในการกำหนดปริมาณของสินค้าคงคลังผู้ประกอบการก็ควรจะต้องมีสินค้าเพื่อปลอดภัยเก็บไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์หยุดชะงัก และสูญเสียโอกาสในการขาย อันอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของการจัดส่งสินค้านี้

8. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้า ทั้งนี้เพราะหากการสื่อสารผิดพลาดธุรกิจก็จะเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า อันเนื่องมาจากขายสินค้าผิด

ประเภท ขายเป็นสินค้าไม่ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ หรืออาจไม่มีสินค้าสำหรับขาย นอกจากนี้หากการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้าล่าช้าก็จะทำให้คาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อรองรับการขายได้ยากขึ้น ดังนั้นยิ่งธุรกิจสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการสื่อสาร และการดำเนินรายการทางการค้ากับลูกค้าได้ดีเท่าไร การคาดการณ์ปริมาณสินค้าคงคลังก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น

9. การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐ อันได้แก่ กฎหมาย ข้อกำหนด และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดทั้งโอกาส หรืออุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลโดยตรงต่อปริมาณสินค้าคงคลังของธุรกิจแต่ละประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับธุรกิจที่ขึ้นกับนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

10. ต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) ทั้งนี้ในการกำหนดปริมาณของสินค้า คงคลังของธุรกิจนั้นต้องคำนึงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย โดยจุดมุ่งหมายหลักก็คือ ต้องมีปริมาณของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและมีต้นทุนในการบริหารต่ำที่สุด

ต้นทุนสินค้าคงคลัง (Inventory Cost)

ต้นทุนของสินค้าคงคลัง สามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่

1. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพื่อให้ได้สินค้าคงคลังที่ต้องการ ซึ่งจะแปรตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อแต่ไม่แปรตามปริมาณสินค้าคงคลัง เพราะสั่งซื้อของมากเท่าใดก็ตามในแต่ละครั้งค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็ยังคงที่ แต่ถ้ายิ่งสั่งซื้อบ่อยครั้งค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อก็จะยิ่งสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเหล่านี้ ได้แก่ ค่ากระดาษ (เอกสารใบสั่งซื้อ) ค่าจ้างพนักงานจัดซื้อ ค่าโทรศัพท์ ค่าขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของและเอกสาร ค่าธรรมเนียมในการนำของออกจากกรมศุลกากร ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เป็นต้น

2. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Carrying Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงคลัง และการรักษาสภาพให้สินค้าคงคลังนั้นอยู่ในรูปที่ใช้งานได้ ซึ่งจะแปรตามปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ และระยะเวลาที่เก็บสินค้าคงคลังนั้นไว้ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ต้นทุนเงินทุนที่จมอยู่กับสินค้าคงคลัง นั่นก็คือค่าดอกเบี้ยจ่าย หากเงินทุนนั้นมาจากการกู้ยืม หรืออาจเป็นค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ถ้าเงินทุนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของเจ้าของ ค่าคลังสินค้า ค่าไฟฟ้าเพื่อการรักษาอุณหภูมิ ค่าใช้จ่ายของสินค้าที่เสียหายหรือหมดอายุเสื่อมสภาพจากการเก็บสินค้าไว้นานเกินไป ค่าภาษีและการประกันภัย ค่าจ้างยามและพนักงานประจำคลังสินค้า เป็นต้น

3. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage Cost หรือ Stock-out Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการผลิตหรือการขาย เป็นเหตุให้ลูกค้ายกเลิกคำสั่งซื้อ ขาดรายได้ที่ควรได้ กิจการเสียชื่อเสียง กระบวนการผลิต

ต้องหยุดชะงัก เกิดการว่างงานของเครื่องจักร และคนงาน ฯลฯ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรผกผันกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ถือไว้ นั่นคือถ้าถือสินค้าไว้มากจะไม่เกิดการขาดแคลนแต่ถ้าถือสินค้าคงคลังไว้น้อยก็อาจเกิดโอกาสที่ทำให้เกิดการขาดแคลนได้มากกว่า และมีค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณการขาดแคลนรวมทั้งระยะเวลาที่เกิดการขาดแคลนขึ้นด้วยค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลนนี้ได้แก่ ค่าสั่งซื้อของล็อตพิเศษทางอากาศเพื่อนำมาใช้แบบฉุกเฉิน ค่าปรับเนื่องจากการส่งสินค้าให้ลูกค้าล่าช้า ค่าเสียโอกาสในการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการเสียค่านิยม เป็นต้น

4. ต้นทุนจากค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่ (Setup Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะต้องเปลี่ยนการทำงานหนึ่งไปทำงานอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเกิดการว่างงานชั่วคราว สินค้าคงคลังจะถูกทิ้งให้รอ กระบวนการผลิตที่จะตั้งใหม่ ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องจักรใหม่จะมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ต่อครั้ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของล็อตการผลิต ถ้าผลิตเป็นล็อตใหญ่มีการตั้งเครื่องใหม่นานๆ ครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะต่ำแต่ยอดสะสมของสินค้าคงคลังจะสูง แต่ถ้าผลิตเป็นล็อตเล็กมีการตั้งเครื่องใหม่ บ่อยครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่องใหม่ก็จะสูง แต่สินค้าคงคลังจะมีระดับต่ำลง และสามารถส่งมอบงานให้แก่ลูกค้าได้เร็วขึ้น

ระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง

ในการควบคุมสินค้าคงคลังจะมีระบบการควบคุมสินค้าคงคลัง 2 แบบ ได้แก่

1. ระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง (Continuous Inventory System หรือ Perpetual System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับและจ่ายของ ทำให้บัญชีคุมยอดแสดงยอดคงเหลือที่แท้จริงของสินค้าคงคลังอยู่เสมอซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมสินค้าคงคลังรายการที่สำคัญที่ปล่อยให้ขาดมือไม่ได้ แต่ระบบนี้เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายด้านงานเอกสารค่อนข้างสูง และต้องใช้พนักงานจำนวนมากจึงดูแลการรับจ่ายได้ทั่วถึง โดยในปัจจุบันการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานสำนักงานและบัญชีสามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้โดยการใช้รหัสแท่ง (Bar Code) หรือรหัสสากลสำหรับผลิตภัณฑ์ (Universal Product Code หรือ UPC) ปัดบนสินค้าแล้วใช้เครื่องกราดสัญญาณเลเซอร์อ่านรหัส (Laser Scan) ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะมีความถูกต้อง แม่นยำ เทียงตรงแล้ว ยังสามารถใช้เป็นรากฐานข้อมูลของการบริหารสินค้าคงคลังในกรณีอื่น เช่น การบริหารห่วงโซ่ของสินค้า (Supply Chain Management) ได้อีกด้วย

2. ระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวด (Periodic Inventory System) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่มีวิธีการลงบัญชีเฉพาะในช่วงเวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น เช่น ตรวจนับและลงบัญชีทุกปลายสัปดาห์หรือปลายเดือน เมื่อของถูกเบิกไปก็จะมีการสั่งซื้อเข้ามาเติมให้เต็มระดับที่ตั้งไว้ ระบบนี้จะเหมาะกับสินค้าที่มีการสั่งซื้อและเบิกใช้เป็นช่วงเวลาที่แน่นอน เช่น ร้าน

ขายหนังสือของซีเอ็ดจะมีการสำรวจยอดหนังสือในแต่ละวัน และสรุปยอดตอนสิ้นเดือน เพื่อดูปริมาณหนังสือคงค้างในร้านและคลังสินค้า ยอดหนังสือที่ต้องเตรียมจัดส่งให้แก่ร้าน ตามที่ต้องการสั่งซื้อ

โดยทั่วไปแล้วระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวดมักจะมีระดับสินค้าคงคลังเหลือสูงกว่าระบบสินค้าคงคลังอย่างต่อเนื่อง เพราะจะมีการเผื่อสำรองการขาดมือโดยไม่คาดคิดไว้ก่อนล่วงหน้าบ้าง และระบบนี้จะทำให้มีการปรับปริมาณการสั่งซื้อใหม่เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปด้วย การเลือกใช้ระบบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่องและระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวดมีข้อดีของแต่ละแบบดังนี้

ข้อดีของระบบสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง

- มีสินค้าคงคลังเพื่อขาดมือน้อยกว่า
- ใช้จำนวนการสั่งซื้อคงที่ซึ่งจะทำให้ได้ส่วนลดปริมาณได้ง่าย
- สามารถตรวจสินค้าคงคลังแต่ละตัวอย่างอิสระ

ข้อดีของระบบสินค้าคงคลังเมื่อสิ้นงวด

- ใช้เวลาน้อยกว่าและเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมน้อยกว่าระบบต่อเนื่อง
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเอกสาร ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและสะดวกต่อการ

ตรวจนับ

- ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลสินค้าคงคลังต่ำกว่า

ประโยชน์ของการถือครองสินค้าคงคลัง

ในการดำเนินธุรกิจต่างๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการถือครองสินค้าคงคลังในปริมาณที่เหมาะสม ด้วยเหตุผลต่างๆ ดังนี้

1. เป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ที่ประมาณการไว้ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งในฤดูกาล และนอกฤดูกาล โดยธุรกิจต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้ในคลังสินค้า
2. เป็นการรักษาการผลิตให้มีอัตราคงที่สม่ำเสมอ เพื่อรักษาระดับการว่าจ้างแรงงาน การเดินเครื่องจักร ฯลฯ ให้สม่ำเสมอได้โดยจะเก็บสินค้าที่จำหน่ายไม่หมดในช่วงที่จำหน่ายได้ไม่ดีไว้จำหน่ายตอนช่วงเวลาที่ลูกค้า หรือผู้บริโภคมีความต้องการ ซึ่งในช่วงเวลานั้นอาจจะผลิตไม่ทันการจำหน่าย
3. ทำให้ธุรกิจได้ส่วนลดปริมาณ (Quantity Discount) จากการจัดซื้อสินค้าจำนวนมากต่อครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันการเปลี่ยนแปลงราคา และผลกระทบจากเงินเฟ้อ เมื่อสินค้าในท้องตลาดมีราคาเพิ่มสูงขึ้น
4. ป้องกันสินค้าขาดมือ ด้วยสินค้าเผื่อขาดมือ เมื่อเวลารอคอยล่าช้า หรือบังเอิญได้ คำสั่งซื้อเพิ่มขึ้นอย่างกะทันหัน

5. ทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างราบรื่น ไม่มีการหยุดชะงักอันเนื่องจากการขาดวัตถุดิบในการผลิต จนทำให้เกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิต ซึ่งจะทำให้คนงานว่างงาน เครื่องจักรถูกปิด หรือผลิตไม่ทันคำสั่งซื้อของลูกค้า

3.7 การวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP: Material Requirement Planning)

ในการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) คงไม่สามารถบอกได้ว่า ระบบการจัดการสินค้าคงคลังใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการพิจารณาเลือกระบบการจัดการสินค้าคงคลังมาใช้ควรจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของธุรกิจ และการผลิต รวมทั้งประเภทของสินค้าคงคลังถึงแม้ว่าเป้าหมายในการจัดการสินค้าคงคลังของแต่ละบริษัทจะมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คือ มุ่งรักษาระดับการให้บริการลูกค้าสูงสุด ทั้งลูกค้าภายนอกและลูกค้าภายใน ขณะเดียวกันก็พยายามรักษาระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังให้ต่ำสุดด้วย ในองค์กรที่ดำเนินงานด้านการผลิต การพัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลังจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมองสินค้าคงคลังเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการการผลิต และดำเนินการไปพร้อมๆ กัน ทั้งนี้เพราะว่ากิจกรรมต่างๆ กิจกรรมด้านการผลิตล้วนเกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นด้าน การจัดซื้อ/จัดหา การผลิต การจัดเก็บในคลัง และการจัดส่ง ดังนั้นทั้งการบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังจึงมักถูกเรียกควบคู่กันไป

ในปัจจุบันมีระบบการบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง 3 ระบบ คือ ระบบจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP: Re-order Point) ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP: Material Requirements Planning) และระบบทันเวลาพอดี (JIT: Just-in-Time) ทั้ง 3 ระบบต่างมีหลักการและแนวคิดในการจัดการการผลิตและสินค้าคงคลังที่แตกต่าง กัน แต่มีเป้าหมายที่คล้ายคลึงกัน คือ ลดสินค้าคงคลัง เพิ่มระดับการบริการลูกค้า และเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการ ทั้ง 3 ระบบต่างมีความเหมาะสมในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน และในองค์กรเดียวกันมักจำเป็นจะต้องใช้หลายๆ ระบบผสมผสานกัน ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องเป็นผู้ตัดสินใจเลือกระบบการบริหารให้เหมาะสมกับสินค้าคงคลัง แต่ละประเภท

ภายใต้สภาพแวดล้อมทางธุรกิจในยุคปัจจุบัน ที่มีการแข่งขันระดับโลกอย่างแท้จริง ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วอาจกล่าวได้ว่าการบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความเจริญรุ่งเรืองและความอยู่รอดให้กับหลายๆ บริษัทได้อย่างยั่งยืน

ความสำเร็จของระบบบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังทั้ง 3 ระบบ ได้มีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง จากแนวคิดในการดำเนินการแต่ละฝ่ายอย่างอิสระ มุ่งเน้นเป้าหมายการ

ทำงานของแต่ละฝ่ายให้ดีที่สุด ผู้การทำงานที่เน้นการประสานงานและการบูรณาการการทำงานของแต่ละฝ่ายทั่วทั้งองค์กร โดยมุ่งเน้นผลสำเร็จขององค์กรโดยรวม และล่าสุดได้พัฒนาการสู่การบูรณาการและการประสานงานเป็นหนึ่งเดียวทั้งภายในองค์กรและระหว่างองค์กรด้วยการจัดการซัพพลายเชน (Supply Chain Management) ดังนั้นในการจัดการการผลิตและสินค้าคงคลังในยุคปัจจุบันจึงต้องเข้าใจถึงวิถีของการจัดการที่จะทำให้ได้รับประโยชน์และความสำเร็จอย่างเต็มที่ ซึ่งอาจเรียกการจัดการการผลิตและสินค้าคงคลังในยุคปัจจุบันว่าเป็นการบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังเชิงโซ่อุปทาน

อย่างไรก็ตามที่กล่าวถึงข้างต้นเพียงต้องการชี้ให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมของการบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังในยุคปัจจุบันเท่านั้น ในส่วนของเนื้อหาในบทนี้มุ่งเน้นเสนอหลักการโดยทั่วไปของระบบเท่านั้น โดยจะเน้นเฉพาะระบบ MRP และระบบ JIT

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP: Material Requirement Planning)

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุได้รับการพัฒนาขึ้นพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยแนวคิดของระบบ MRP มุ่งเน้นการสั่งวัสดุให้ถูกต้องเพียงพอกับจำนวนที่ต้องการ และในเวลาที่ต้องการ การจะดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย ดังกล่าวนี้อาจจำเป็นต้องมีการประสานงานภายในระบบเป็นอย่งดีระหว่างความต้องการของลูกค้า (Customers) ผู้ผลิต และผู้ส่งมอบสินค้า (Suppliers) โดยมีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการประสานและรวบรวมข้อมูลของฝ่ายต่างๆ มาทำการประมวลผลและจัดทำเป็นแผนความต้องการวัสดุแต่ละรายการ ซึ่งผลจากระบบ MRP จะเป็นรายงานที่บอกให้ทราบว่า จะต้องทำการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตวัสดุอะไร จำนวนเท่าไร และเมื่อไร โดยแผนการสั่งวัสดุทั้งหมดจะมีเป้าหมายที่สอดคล้องกันคือผลิตภัณฑ์หรือวัสดุขั้นสุดท้ายที่กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลัก ด้วยเหตุนี้แผนความต้องการวัสดุนี้จึงเปรียบเสมือนเป็นตัวประสานเป้าหมายของบริษัทกับทุกฝ่าย ดังนั้นการทำงานของทุกฝ่ายจึงต้องพยายามยึดแผนเป็นหลัก และทำงานประสานเป็นทีมยิ่งขึ้น

ระบบ MRP บางครั้งมักจะถูกเรียกว่าเป็นระบบผลัก (Push System) เนื่องจากการผลิตจะเหมือนกับถูกผลักให้ทำการผลิต นับจากวัตถุดิบ และ/หรือ ชิ้นส่วน ที่ไหลเข้ามาในโรงงานผ่านการสั่งซื้อ และจะถูกส่งให้ทำการผลิตเป็นชิ้นส่วนและชิ้นส่วนประกอบย่อย และส่งต่อไปเพื่อผลิตเป็นชิ้นส่วนประกอบ และผลิตภัณฑ์ในลำดับสุดท้าย โดยมีแผนที่ได้จากระบบ MRP เป็นกลไกในการสั่งให้หน่วยงานต่างๆ ทำการผลิต และมีตารางการผลิตหลัก (Master Production Schedule) เป็นตัวขับเคลื่อนกลไกที่สำคัญ

MRP เป็นกระบวนการวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อแปลงความต้องการผลิตภัณฑ์หรือวัสดุขั้นสุดท้ายของโรงงานที่กำหนดในตารางการผลิตหลักไปสู่ความต้องการ ชิ้นส่วนประกอบ ชิ้นส่วนประกอบย่อย ชิ้นส่วน และวัตถุดิบ ทั้งชนิดและจำนวนให้

เพียงพอและทันเวลากับความต้องการในแต่ละช่วงเวลาตลอดระยะเวลาของการวางแผน อย่างไรก็ตามในการคำนวณความต้องการวัสดุในระดับต่างๆ ของการผลิตได้อย่างถูกต้อง และตรงเวลานั้น เราจำเป็นต้องรู้ข้อมูลวัสดุต่างๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตผลิตภัณฑ์เหล่านั้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย แฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Materials) และแฟ้มข้อมูลสถานะคงคลัง (Inventory Status Files)

กล่าวโดยสรุปก็คือ MRP เป็นระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดทำแผน ความต้องการวัสดุ โดยมีองค์ประกอบของข้อมูลนำเข้าที่สำคัญ 3 รายการ คือ ตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) แฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material File) และแฟ้มข้อมูลสถานะคงคลัง (Inventory Status File) แผนจากระบบ MRP จะให้สารสนเทศในการตัดสินใจเกี่ยวกับช่วงเวลาที่ต้องออกไปสั่งซื้อ และจำนวนการสั่งซื้อที่เหมาะสม

ฉมาธร กุยศรีกุล (2556) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาต้นแบบ MRP โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และทำการศึกษาจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์แห่งหนึ่ง การศึกษานี้จะเริ่มจากการศึกษาที่ถึงปัญหาและการดำเนินการในปัจจุบัน ด้านการวางแผนความต้องการวัสดุจากแผนกต่างๆ เช่น ฝ่ายขาย ฝ่ายวางแผน ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต หลังจากนั้นจึงได้หาแนวทางการแก้ปัญหา การดำเนินงานในปัจจุบันและ พัฒนาโปรแกรม MRP เมื่อโปรแกรมเสร็จแล้วจึงได้ทดสอบ และทดลองใช้โปรแกรม และทำการสำรวจผลการใช้งาน โดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้โปรแกรม MRP พบว่าโปรแกรม MRP ที่พัฒนาขึ้นทำให้เกิดความสะดวก สามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้เวลาที่ใช้ในการทำงานตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า จนเสร็จสิ้นการสั่งซื้อวัตถุดิบจากฝ่ายจัดซื้อ

ส่วนประกอบในการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP)

1. รหัสระดับต่ำ (Low Level Code) หมายถึง ระดับต่ำสุดที่วัสดุรายการหนึ่งปรากฏอยู่ในโครงสร้างผลิตภัณฑ์หนึ่งผลิตภัณฑ์หรือมากกว่า วัสดุหนึ่งรายการจะมีรหัสระดับต่ำเพียงรหัสเดียว กรณีที่เป็นวัสดุใช้ร่วมจะมีรหัสระดับต่ำเท่ากับระดับที่อยู่ต่ำสุดของมันภายในโครงสร้างผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่มันปรากฏอยู่

2. วัสดุใช้ร่วม (Common Item) หมายถึง วัสดุรายการใดๆ ที่มีที่ใช้มากกว่าหนึ่งในระบบของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งโครงสร้างผลิตภัณฑ์

3. แฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Materials File) คือ แฟ้มที่บรรจุบัญชีรายการวัสดุของวัสดุขั้นสุดท้ายทุกๆ รายการ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบ MRP บัญชีรายการวัสดุจะแสดงรายการวัตถุดิบ ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบย่อย และชิ้นส่วนประกอบที่ใช้ในการทำเป็นวัสดุขั้นสุดท้ายพร้อมทั้งแสดงปริมาณความต้องการของแต่ละ

วัสดุส่วนประกอบ (Component) ต่อวัสดุหลัก (Parent) ไว้ด้วย และถูกจัดโครงสร้างตามระดับที่สะท้อนถึงขั้นตอนการผลิต

4. วัสดุหลัก (Parent Items) หมายถึง วัสดุที่เป็นตัวถูกพึ่งพาจากวัสดุอื่นหรือเป็นวัสดุที่ต้องถูกสร้างขึ้นหรือประกอบขึ้นจากวัสดุอื่น วัสดุแต่ละรายการสามารถเป็นได้ทั้งวัสดุหลักและวัสดุส่วนประกอบ (Components) ยกเว้นวัสดุขั้นสุดท้ายเป็นได้เพียงอุปสงค์อิสระ และวัสดุระดับสุดท้ายเป็นได้เพียงวัสดุพึ่งพา

5. วัสดุส่วนประกอบ (Components) เป็นค่าที่ใช้อ้างอิงถึงวัสดุที่มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับที่อยู่ต่ำกว่า เป็นวัสดุที่นำไปทำเป็นวัสดุหลัก ตัวอย่างเช่น ชิ้นส่วน (วัสดุส่วนประกอบ) ที่นำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์

6. อุปสงค์อิสระ (Independent Demand) หมายถึง อุปสงค์ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของรายการสินค้าอื่นๆ ความต้องการของวัสดุที่เป็นอุปสงค์อิสระมักถูกขับเคลื่อนจากความต้องการภายนอกและมักมีความไม่แน่นอน เช่น ความต้องการผลิตภัณฑ์จากลูกค้า ความต้องการชิ้นส่วนบริการเพื่อการซ่อม

7. อุปสงค์ตาม (Dependent Demand) หมายถึง ความต้องการที่ขึ้นอยู่กับ การขับเคลื่อนจากความต้องการของวัสดุอื่น ความต้องการที่เป็นอุปสงค์ตามถูกมองว่าควรได้มาจากการคำนวณไม่ใช่จากการพยากรณ์ วัสดุรายการหนึ่งอาจเป็นได้ทั้งอุปสงค์อิสระและอุปสงค์ตาม เช่น วัสดุที่เป็นชิ้นส่วนบริการ (Service Parts)

8. ความต้องการขั้นต้น (Gross Requirements) หมายถึง ยอดรวมความต้องการทั้งหมดของวัสดุรายการใดรายการหนึ่งโดยเฉพาะในแต่ละช่วงเวลา โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงพัสดุล้างคลังพร้อมใช้ และวัสดุที่อยู่ระหว่างส่งว่ามีมากน้อยเพียงใด

9. กำหนดการรับของ (Scheduled Receipt) หมายถึง วัสดุที่ได้ทำการสั่งซื้อหรือส่งผลิตไปแล้ว อยู่ระหว่างการรอรับของที่จะมาส่งมอบตามเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในช่วงระยะเวลาของแผน

10. สินค้าคงคลังพร้อมใช้ (Available Inventory) หมายถึง ปริมาณของวัสดุที่อยู่ในคลังหรืออยู่ระหว่างการส่งที่ไม่ติดเงื่อนไขการใช้ กล่าวคือ ไม่รวมข้อมูลผลิตภัณฑ์นิรภัย (Safety Stock) หรือปริมาณที่ถูกจัดสรร (Allocated Quantity) เป็นต้น

11. ความต้องการสุทธิ (Net Requirements) หมายถึง ปริมาณความต้องการและช่วงเวลาที่มีความต้องการของวัสดุรายการหนึ่ง ซึ่งจะต้องได้รับการสั่งซื้อหรือส่งผลิตมาตอบสนอง

12. แผนรับของที่สั่ง (Plan Order Receipt) คือ แผนที่กำหนดจำนวนของวัสดุแต่ละรายการที่ควรจะได้ในแต่ละช่วงเวลาของระยะเวลาการวางแผน การกำหนดแผน

ดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขทุกด้านที่ได้กำหนดไว้ทั้งภายในและภายนอก เช่น ขนาดรุ่นการสั่ง ความต้องการสุทธิ เป็นต้น

13. แผนการออกใบสั่ง (Plan Order Releases) คือ แผนที่กำหนดจำนวนของวัสดุแต่ละรายการที่จะต้องทำการสั่งในแต่ละช่วงเวลา ของระยะเวลาการวางแผน แผนการออกใบสั่งจะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับแผนรับของตามสั่ง โดยสั่งก่อนล่วงหน้าตามช่วงเวลา นำเพื่อที่ให้ได้รับของตามแผน

14. ปริมาณที่ถูกจัดสรร (Allocated Quantity) หมายถึง วัสดุใดๆ ที่อยู่ในคลังหรือที่อยู่ระหว่างการสั่ง แต่ได้ถูกมอบให้กับใบสั่งใดๆ ที่ขอจองไว้ล่วงหน้าเรียบร้อยแล้ว เพียงแต่ยังไม่ได้เบิกออกจากคลัง ดังนั้นวัสดุในปริมาณดังกล่าวจึงไม่สามารถจะนำไปใช้ได้

15. สินค้าคงคลังในมือ (Inventory on Hand) หมายถึง จำนวนของวัสดุที่มีอยู่ในคลังจริงทั้งหมด ซึ่งปริมาณดังกล่าวอาจจะมีมูลภัณฑ์นिरภัย และปริมาณที่ถูกจัดสรรรวมอยู่ด้วยแต่ไม่รวมวัสดุที่อยู่ระหว่างสั่ง (On Order)

16. การตัดสินใจขนาดรุ่นการสั่ง (Lot Size Decision) เป็นการตัดสินใจว่าจะรวมกลุ่มความต้องการสุทธิที่คำนวณได้เป็นขนาดรุ่นการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตได้อย่างไร ตามปกติการตัดสินใจเกี่ยวกับขนาดรุ่นจะครอบคลุมทั้งขนาดและกำหนดเวลา

17. ชิ้นส่วนบริการ (Service Parts) วัสดุที่มีความต้องการเสมือนเป็นวัสดุขั้นสุดท้าย ซึ่งถูกสั่งโดยศูนย์บริการเพื่อใช้ในการซ่อมแซมวัสดุขั้นสุดท้ายรายการอื่นๆ หรือวัสดุดังกล่าวนี้ตามปกติจะเป็นอุปสงค์ตามเนื่องจากถูกใช้เพื่อเป็นส่วนประกอบของวัสดุอื่นๆ ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงกว่า

วัตถุประสงค์ของระบบ MRP

ระบบ MRP ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวางแผนการสั่งวัสดุให้สอดคล้องกับความต้องการทั้งประเภท ของวัสดุที่ต้องการ เวลาที่ต้องการ และจำนวนที่ต้องการ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้บรรลุความสำเร็จดังต่อไปนี้

1. ลดระดับการถือครองสินค้าคงคลัง โดยเฉพาะในส่วนของงานระหว่างผลิตและวัตถุดิบ เนื่องจาก MRP พัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการสั่งวัสดุเมื่อต้องการในเวลาที่ต้องการ และด้วยจำนวนที่ต้องการเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีวัสดุเหลือเก็บไว้มากนักด้วยเหตุนี้ จึงทำให้สามารถลดระดับสินค้าคงคลังของงานระหว่างผลิตและวัตถุดิบลงได้

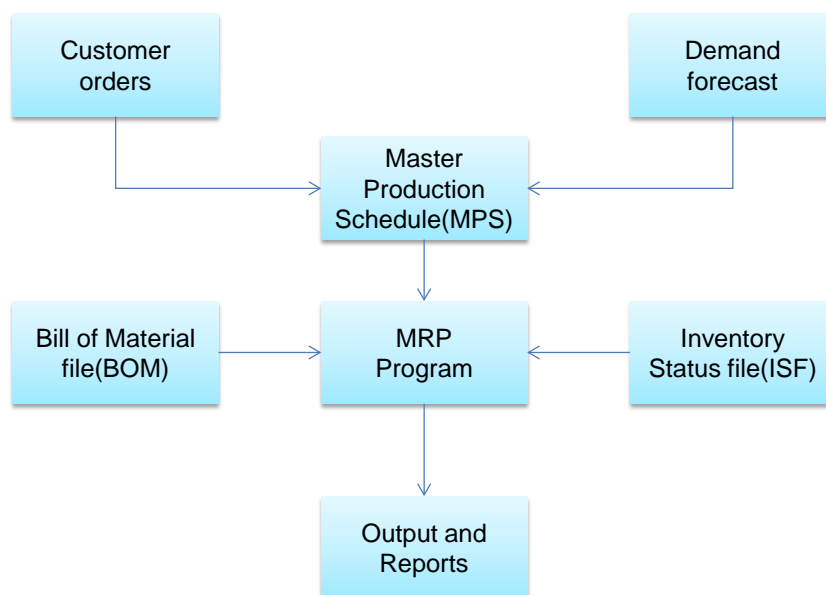
2. ลดช่วงเวลานำในการส่งมอบ ระบบ MRP ทำให้แต่ละฝ่ายและแต่ละขั้นตอนการผลิตมีการทำงานที่ประสานกันมากขึ้น ทำให้การรอคอยในระหว่างขั้นตอนการผลิตเกิดขึ้นน้อย การผลิตให้แล้วเสร็จตามใบสั่งลูกค้าจึงทำได้รวดเร็วขึ้น

3. คำมั่นสัญญาที่ให้กับลูกค้าเป็นจริงมากขึ้น เนื่องจากการจัดลำดับความสำคัญในการผลิตของระบบ MRP สอดคล้องกับวันกำหนดส่งมอบของลูกค้า และมีการประสานงานผลิตเป็นอย่างดี ทำให้กำหนดส่งมอบที่ให้สัญญากับลูกค้าเป็นจริงมากขึ้น

4. ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้น เนื่องจากการประสานงานกันเป็นอย่างดี วัสดุที่ต้องการเข้ามาที่เครื่องจักรตรงตามกำหนดมากขึ้น จึงทำให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยส่งผลให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้น

อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว จะบรรลุได้มากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถ ความร่วมมือกันของทุกฝ่าย และการสนับสนุนของผู้บริหารอย่างจริงจังและเต็มที่

องค์ประกอบของระบบ MRP



ในการทำงานภายใต้ระบบ MRP จะมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วนคือ

- ส่วนนำเข้าข้อมูล (Input)
- ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MRP (MRP Computer Program)
- ส่วนผลลัพธ์ (Output)

ส่วนนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ MRP ประกอบด้วยรายการชุดข้อมูลที่สำคัญ 3 ชุด คือ รายการที่ 1 เป็นชุดข้อมูลตารางการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) รายการที่ 2 เพิ่มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ (BOM: Bill of Material File) และรายการที่ 3 เพิ่มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง (ISF: Inventory Status File) โดยตารางการผลิตหลักจะทำหน้าที่เสมือนเป็นตัวขับเคลื่อนระบบ MRP ทั้งหมด โดยจะกำหนดเป้าหมายให้ระบบ MRP ทราบว่าจะไรคือสิ่งที่บริษัทต้องการจะผลิต เพื่อที่ระบบ MRP จะได้ทำการวางแผนการจัดหาวัสดุมาให้ได้ตามที่ต้องการ ส่วนเพิ่มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material File) และเพิ่มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง (Inventory Status File) จะสนับสนุนสารสนเทศที่จำเป็นต่อการคำนวณความต้องการวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ระบุในตารางการผลิตหลัก

ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ MRP จะใช้ข้อมูลนำเข้าเหล่านี้มาทำการประมวลผล เพื่อคำนวณหาความต้องการสุทธิในแต่ละช่วงเวลาของวัสดุรายการต่างๆ ที่จะต้องไปดำเนินการจัดหาไม่ว่าจะเป็นวัสดุสั่งซื้อหรือสั่งผลิต พร้อมทั้งกำหนดเวลาที่ควรทำการออกไปสั่งและรับของของวัสดุแต่ละรายการ

ส่วนผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ MRP ประกอบด้วย รายงานแผนการปฏิบัติการด้านความต้องการวัสดุ ที่ฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดซื้อจะต้องนำไปดำเนินการจัดหา เช่น กำหนดการที่ควรออกไปสั่งซื้อหรือสั่งผลิต สำหรับชิ้นส่วนประกอบย่อย ชิ้นส่วน และ วัตถุดิบ เป็นต้น

เพื่อให้เข้าใจกลไกการทำงานของระบบ MRP ได้ดียิ่งขึ้น จะแสดงรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบของระบบ MRP ดังต่อไปนี้

1. ส่วนนำเข้า (Input) ประกอบด้วย

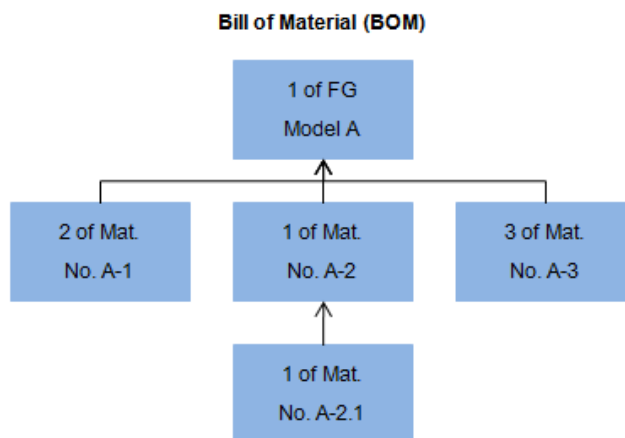
1.1) ตารางการผลิตหลัก (MPS) เป็นตารางที่แสดงกำหนดการของรายการวัสดุที่เป็นความต้องการอิสระ (Independent Demand) ซึ่งได้แก่ ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายของบริษัทที่จำหน่ายให้แก่ลูกค้า ซึ่งอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือชิ้นส่วนที่บริษัทผลิตขายออกไปในลักษณะของชิ้นส่วนบริการ โดยตารางการผลิตหลักจะบรรจุกำหนดการผลิตที่ได้รับความคิดเห็นชอบแล้วและจะแสดงให้เห็นทราบว่าต้องการจะผลิตอะไร จำนวนเท่าไร และเมื่อไร สำหรับตารางการผลิตหลักอาจกำหนดขึ้นจากแหล่งข้อมูลแหล่งใดแหล่งหนึ่งหรือหลายแหล่งดังต่อไปนี้ เช่น จากใบสั่งของลูกค้า ซึ่งสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ และมักจะกำหนดเวลาส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่แน่นอน หรือจากการพยากรณ์ความต้องการซึ่งคำนวณตามหลักการทางสถิติจากข้อมูลยอดขายในอดีตและจากการวิจัยตลาด หรือจากแผนการผลิตรวม (Aggregate Production Planning) ซึ่งจะกำหนดเป้าหมายโดยรวมในแต่ละช่วงเวลาเอาไว้เป็นขอบเขตในการกำหนดตารางการผลิตหลัก

ตัวอย่างตารางการผลิตหลัก (MPS)

FG Model A(LT = 1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity needed								1
Production schedule							1	

ในการพัฒนาตารางการผลิตหลัก (MPS) นับได้ว่าเป็นกุญแจสำคัญในกระบวนการวางแผนความต้องการวัสดุและการวางแผนการผลิต ซึ่งผู้พัฒนาตารางการผลิตหลักจะต้องมีความมั่นใจว่าตารางการผลิตหลักที่กำหนดขึ้น สามารถทำให้สำเร็จได้ โดยมีความพร้อมทั้งด้านวัสดุและกำลังการผลิต สามารถใช้ทรัพยากรเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2) แฟ้มบัญชีรายการวัสดุ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แฟ้มโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM: Bill of Material Files) จะบรรจุสารสนเทศที่เป็นรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการอย่างสมบูรณ์ โดยแฟ้มบัญชีรายการวัสดุจะบรรจุโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ทุกๆ รายการของบริษัท รายละเอียดภายในโครงสร้างผลิตภัณฑ์จะแสดงให้เห็นรายการวัสดุทุกๆ รายการ พร้อมทั้งปริมาณความต้องการวัสดุแต่ละรายการที่จำเป็นต่อการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแต่ละรายการหนึ่งหน่วย นอกจากนี้รายการวัสดุดังกล่าวนี้ยังถูกบรรจุอยู่ในแฟ้มบัญชีรายการวัสดุที่สะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างของการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวัสดุแต่ละรายการตามลำดับขั้นในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป นับตั้งแต่วัตถุดิบ (Raw Materials) ชิ้นส่วน (Parts) ประกอบย่อย (Subassemblies) และชิ้นส่วนประกอบ (Assemblies) ผลิตภัณฑ์แต่ละรายการจะต้องมีหนึ่งโครงสร้างผลิตภัณฑ์ หรือหนึ่งบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material: BOM)



โครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM) ข้างต้นอธิบายได้ดังนี้

สินค้า Model A จำนวน 1 หน่วย ทำขึ้นจากวัสดุ A-1 (ชิ้นส่วน) จำนวน 2 หน่วย
วัสดุ A-2 (ชิ้นส่วนประกอบ) จำนวน 1 หน่วย และ วัสดุ A-3 (ชิ้นส่วน) จำนวน 3 หน่วย

วัสดุ A-2 จำนวน 1 หน่วย ทำขึ้นจากวัสดุ A-2.1 (ชิ้นส่วนประกอบย่อย) จำนวน
1 หน่วย

ในการประมวลผลเพื่อคำนวณหาจำนวนวัสดุแต่ละรายการที่ต้องการใช้ในแต่ละช่วงเวลาของระบบ MRP โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะคำนวณตามโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากระดับบนสุดก่อน คือระดับ 0 และจะคำนวณไล่ระดับลงมาเรื่อยๆ ตามระดับ 1, 2, 3 เป็นต้น หากมีวัสดุในระดับเดียวกันหลายรายการก็จะคำนวณความต้องการของวัสดุทุกๆ รายการที่อยู่ในระดับเดียวกันนั้นจนหมดก่อน หลังจากนั้นจึงไล่ลงไปในระดับถัดไป อย่างไรก็ตามในบางโครงสร้างผลิตภัณฑ์อาจมีวัสดุรายการเดียวกันถูกนำไปใช้หรือนำไปผลิตเป็นวัสดุรายการอื่นหลายรายการซึ่งอาจอยู่ในโครงสร้างผลิตภัณฑ์เดียวกันหรือต่างโครงสร้างกันแต่อยู่ต่างระดับกัน การคำนวณความต้องการวัสดุตามระดับของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ตามที่กล่าวถึงข้างต้นค่อนข้างจะมีความยุ่งยาก ลำบาก และอาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย เพราะต้องทำการคำนวณวัสดุรายการดังกล่าวซ้ำหลายๆ ระดับ ดังนั้นเพื่อให้การคำนวณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ง่าย รวดเร็ว และมีความถูกต้อง จึงควรปรับโครงสร้างระดับของรายการวัสดุเสียใหม่โดยให้วัสดุแต่ละรายการมีโครงสร้างของระดับอยู่ในระดับต่ำสุดที่รายการวัสดุนั้นอยู่ ดังนั้นวัสดุรายการเดียวกันไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโครงสร้างผลิตภัณฑ์ก็จะมีระดับเดียวกันและถูกจัดลำดับในการคำนวณความต้องการตามระดับต่ำสุดที่กำหนดให้ใหม่นี้ เราเรียกการให้ระดับวัสดุดังกล่าวนี้ว่า รหัสระดับต่ำสุด (Lowest Level Code) และเรียกวัสดุที่ถูกนำไปใช้ทำวัสดุอื่นๆ ตั้งแต่ 2 รายการขึ้นไปว่าเป็นวัสดุใช้ร่วม (Common Item)

ในการวางแผนวางแผนความต้องการวัสดุ โครงสร้างผลิตภัณฑ์ หรือบัญชีรายการวัสดุ (BOM) จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของระบบ MRP ดังนั้นแฟ้มบัญชีรายการวัสดุจึงต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องเป็นปัจจุบันและทันเวลากับที่ต้องการใช้อยู่เสมอในทุกครั้งที่มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แบบผลิตภัณฑ์ หรือออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมทั้งต้องประสานให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบอย่างรวดเร็ว ความผิดพลาดของแฟ้มบัญชีรายการวัสดุ เป็นอุปสรรคกีดขวางที่สำคัญต่อความสำเร็จของการนำระบบ MRP ไปประยุกต์ใช้ซึ่งจะต้องเอาชนะให้ได้ ขอให้ลองพิจารณาดูว่าหากบริษัทต้องผลิตผลิตภัณฑ์นับร้อยรายการ และแต่ละรายการมีโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่ประกอบขึ้นด้วยวัสดุอีกจำนวนนับร้อย ความซับซ้อนย่อมมากมายขึ้นเป็นทวีคูณ ถ้าหากเกิดความผิดพลาดขึ้นในโครงสร้างผลิตภัณฑ์ก็ยิ่งจะส่งผลกระทบเสียหายมากมายยิ่งขึ้นกับบริษัทด้วย ถึงแม้ความซับซ้อนดังกล่าวจะได้รับความสะดวกและทำงานได้ง่ายขึ้นมาจาก

ความสามารถของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ แต่หากข้อมูลไม่มีความถูกต้องสิ่งที่คิดว่าจะเป็นประโยชน์ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อเสียหายที่รุนแรงได้

1.3) แฟ้มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง (Inventory Status Files) เป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่บันทึกรายการวัสดุแต่ละรายการที่คงคลังไว้อย่างสมบูรณ์ ความถูกต้องและทันสมัยของข้อมูลในแฟ้มข้อมูลสถานะของคลังนับว่ามีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความมีประสิทธิภาพของการดำเนินงานระบบ MRP และปัจจัยสำคัญที่ทำให้แฟ้มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันแบบเวลาจริง (Real-time) อยู่ตลอดเวลา ก็คือการมีระบบการบันทึกการเคลื่อนไหวของของคลังที่มีประสิทธิภาพ ทั้งด้านความถูกต้องรวดเร็ว และครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นการบันทึกการเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการรับเข้าหรือการจ่ายออกสินค้าคงคลัง การค้างรับ หรือค้างจ่าย แผนการสั่ง (Planned Order Releases) และแผนการออกไปสั่ง (Planned Orders) การยกเลิกไปสั่ง (Canceled Orders) ความสูญเสียที่เกิดจากของเสีย เกิดความผิดพลาดของรายการขึ้นส่วน เป็นต้น ระบบการบันทึกการเคลื่อนไหวจะเปรียบเสมือนเป็นยานพาหนะที่นำพาไปสู่การปรับปรุงข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังของวัสดุแต่ละรายการให้ถูกต้อง และทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

วัสดุแต่ละรายการไม่ว่าจะถูกนำไปใช้ที่ระดับในหนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือในหลายผลิตภัณฑ์จะมีเพียง 1 รายการบันทึกข้อมูล (Record) และ 1 รายการวัสดุเท่านั้น การบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลังจะครอบคลุมถึงสินค้าคงคลังในมือ (Inventory on Hand) วัสดุระหว่างการสั่ง (Materials on Order) สินค้าคงคลังพร้อมใช้ (Available Inventory) และใบสั่งลูกค้า ข้อมูลเหล่านี้จะได้รับการดูแลให้เป็นปัจจุบัน โดยระบบการบันทึกการเคลื่อนไหวซึ่งมีรายละเอียดตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น

ข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังที่จำเป็นต่อการประมวลผลในระบบ MRP สามารถแยกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา และกลุ่มที่ค่อนข้างคงที่ ไม่ค่อยมีการเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลง สำหรับกลุ่มแรกได้อธิบายไปแล้วข้างต้น ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านการวางแผนที่ใช้ในระบบ MRP ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ สารสนเทศ ขนาดรุ่นการสั่ง (Lot Sizes) ช่วงเวลานำ (Lead Times) ระดับสต็อก เพื่อความปลอดภัย (Safety Stock Level) อัตราของเสีย (Scrap Rates) และอัตราผลได้ (Yield)

สำหรับชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบย่อย หรือชิ้นส่วนประกอบ บางรายการที่ได้รับการจัดการเสมือนเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเพื่อเป็นชิ้นส่วนทดแทน (Replacement Parts) หรือชิ้นส่วนบริการลูกค้า (Service Parts) วัสดุเหล่านี้อาจจะไม่ได้ถูกบรรจุเป็นส่วนหนึ่งของตารางการผลิตหลัก (MPS) ทั้งนี้เพราะว่าวัสดุเหล่านี้ได้ถูกสั่งซื้อโดยตรงจากผู้ส่งมอบ (Suppliers) และจัดส่งโดยตรงเข้าสู่คลังเพื่อรองรับ

ความต้องการของลูกค้า หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือวัสดุเหล่านี้ไม่ได้ถูกนำไปทำการผลิต ดังนั้นวัสดุเหล่านี้จึงไม่ได้ถูกนำไปรวมเข้าใน MPS ด้วยเหตุนี้ใบสั่ง หรือคำพยากรณ์การสั่งของวัสดุเหล่านี้จึงถูกป้อนโดยตรงเข้าสู่แฟ้มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบ MRP โดยตรง

อย่างไรก็ตามสำหรับชิ้นส่วนประกอบย่อย หรือชิ้นส่วนประกอบ ที่จัดเป็น ชิ้นส่วนทดแทน หรือชิ้นส่วนบริการที่บริษัททำการผลิตขึ้นเอง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า วัสดุเหล่านี้จะถูกจัดการเสมือนเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย และนำไปบรรจุเป็นส่วนหนึ่งของตารางการผลิตหลัก (MPS) ก่อนป้อนต่อเข้าสู่ระบบ MRP ดังนั้นใบสั่ง หรือคำพยากรณ์การสั่งของวัสดุเหล่านี้จะถูกป้อนเข้าสู่ตารางการผลิตหลัก (MPS) เพื่อประมวลผลตามระบบ MRP ต่อไป

จะสังเกตเห็นว่ารายการวัสดุที่เป็นชิ้นส่วนทดแทน หรือชิ้นส่วนบริการนี้ จะมี 2 สถานะ กล่าวคือในสถานะหนึ่งเป็นวัสดุส่วนประกอบ (Component) ของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และในอีกสถานะหนึ่งถูกจัดให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนวิธีการจัดการกับวัสดุดังกล่าวภายใต้ระบบ MRP ก็ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของวัสดุดังกล่าวนั้นซึ่งได้อธิบายแล้วข้างต้น

จากชุดข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ MRP ทั้ง 3 ชุดที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และความเชื่อถือได้ของสารสนเทศในแฟ้มข้อมูลทั้งสามจะเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของการดำเนินการตาม ระบบ MRP ดังนั้นเพื่อให้ระบบ MRP สามารถเป็นเครื่องมือที่ให้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจด้านการบริหารการผลิตและสินค้าคงคลังแก่ผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทจะต้องสร้างความตระหนักในการปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ยกตัวอย่างเช่น ในส่วนของแฟ้มข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์ จะต้องได้รับการดูแลปรับปรุงให้ถูกต้องตรงกันกับที่ทางฝ่ายวิศวกรรมกระบวนการได้ออกแบบหรือปรับปรุงแบบใหม่ และจะต้องทันกับเวลาที่ต้องการใช้ สำหรับสารสนเทศในส่วน of ตารางการผลิตหลักก็เช่นกัน มีความผันแปรเกิดขึ้นตลอดเวลา ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นฝ่ายบริหารของบริษัทจะต้องพยายามหาทางลดความผันแปรของตัวเลขที่ระบุในตารางการผลิตหลักลง ซึ่งจะส่งผลให้สถานการณ์ของการผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการจริงมากที่สุด

2. ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ MRP (MRP Program)

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ MRP จะปฏิบัติการวางแผนความต้องการวัสดุ โดยอาศัยแฟ้มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง ตารางการผลิตหลัก และแฟ้มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ โดยจะมีวิธีการในการดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1) ชั้นแรก เริ่มจากตารางการผลิตหลัก โดยจะพิจารณาถึงจำนวนรายการวัสดุขั้นสุดท้าย (End Items) ที่ต้องการในแต่ละช่วงเวลา

2.2) พิจารณารายการชิ้นส่วนบริการ หรือชิ้นส่วนทดแทนที่ไม่ได้ถูกรวมอยู่ในตารางการผลิตหลัก แต่สรุปได้ว่าลูกคามีความต้องการ วัสดุดังกล่าวจะต้องนำมารวมเป็นรายการวัสดุขั้นสุดท้าย

2.3) วัสดุในตารางการผลิตหลักและชิ้นส่วนบริการจะถูกนำมากระจายไปสู่ความต้องการขั้นต้น (Gross Requirements) สำหรับวัสดุต่างๆ รายการตามช่วงเวลาต่างๆ ในอนาคตโดยการคำนวณหาจำนวนความต้องการวัสดุรายการต่างๆ ผ่านเพิ่มข้อมูลบัญชีรายการวัสดุ

2.4) ความต้องการวัสดุขั้นต้น จะถูกนำไปปรับให้เป็นความต้องการสุทธิ (Net Requirement) สำหรับการสั่ง โดยการพิจารณาถึงปริมาณสินค้าคงคลังในมือ (Inventory on Hand) และที่อยู่ระหว่างสั่ง (On Order) ในแต่ละช่วงเวลา โดยการเรียกใช้ข้อมูลผ่านเพิ่มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังสำหรับความต้องการสุทธิของแต่ละวัสดุตามช่วงเวลาต่างๆ สามารถจะคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความต้องการสุทธิ} &= \text{ความต้องการขั้นต้น} - [\text{สินค้าคงคลังในมือ} + \text{วัสดุระหว่างสั่ง} \\ &\quad - \text{สินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย} - \text{สินค้าคงคลังจัดสรร}] \end{aligned}$$

หรือ

$$\text{ความต้องการสุทธิ} = \text{ความต้องการขั้นต้น} - \text{สินค้าคงคลังพร้อมใช้}$$

เมื่อ

$$\begin{aligned} \text{สินค้าคงคลังพร้อมใช้} &= \text{สินค้าคงคลังในมือ} + \text{วัสดุระหว่างสั่ง} \\ &\quad - \text{สินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย} - \text{สินค้าคงคลังจัดสรร} \end{aligned}$$

ถ้าค่าความต้องการสุทธิที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์ (>0) จะต้องมีการออกไปสั่งซื้อสำหรับวัสดุรายการนั้น แต่ถ้าผลการคำนวณมีค่าน้อยกว่าศูนย์ (<=0) แสดงว่ามีจำนวนวัสดุเพียงพอกับช่วงเวลาที่มีความต้องการ และของคงเหลือในช่วงเวลานั้นจะถูกยกไปเป็นของคงคลังในมือสำหรับช่วงเวลาถัดไป

2.5) เมื่อมีความจำเป็นจะต้องทำการสั่งซื้อ ไปสั่งซื้อ (Purchase Order) จะถูกทำการส่งล่วงหน้าตามเวลานำที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะเป็นเวลานำของการผลิตหรือช่วงเวลานำ (Lead Time) ของผู้ส่งมอบ

กระบวนการดังกล่าวนี้จะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงในข้อมูลของสินค้าคงคลัง เช่น ข้อมูลการออกไปส่ง การเปลี่ยนแปลงไปส่ง และอื่นๆ ซึ่งถูกใช้ในการปรับข้อมูลในเพิ่มข้อมูลสถานะสินค้าคงคลังให้เป็นปัจจุบัน ออกรายงานขั้นต้น และการออกรายงานขั้นที่สอง

3. ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ MRP (Outputs of MRP)

ผลได้จากระบบ MRP จะออกมาในรูปของรายงานต่างๆ ที่เป็นตารางกำหนดการในการจัดหาวัสดุแต่ละรายการในอนาคตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ MPS ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา ตารางดังกล่าวนี้จะเป็นสารสนเทศที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในการดำเนินการด้านการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท โดยรายงานดังกล่าวจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1) รายงานขั้นต้น เป็นรายงานหลักและเป็นรายงานตามปกติที่ใช้ในการควบคุมการผลิตและวัสดุคงคลัง รายงานเหล่านี้ประกอบด้วย

(1) แผนการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Planned Order) เป็นแผนที่กำหนดปริมาณและเวลาในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตวัสดุแต่ละรายการ แผนดังกล่าวนี้จะถูกใช้โดยฝ่ายจัดซื้อเพื่อออกไปสั่งซื้อไปยังผู้ส่งมอบ และฝ่ายผลิตเพื่อสั่งผลิตชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบย่อย และชิ้นส่วนประกอบ จากฝ่ายผลิตที่อยู่ต้นน้ำ (Upstream Production Department) แผนการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวชี้หน้า สำหรับการผลิตในอนาคตทั้งจากฝ่ายผู้ส่งมอบและจากฝ่ายผลิตภายในบริษัท

(2) ใบสั่งซื้อหรือสั่งผลิต ซึ่งเป็นเสมือนคำสั่งให้มีการออกไปสั่งซื้อหรือสั่งผลิตวัสดุต่างๆ ตามแผนการสั่งที่วางไว้

(3) การเปลี่ยนแปลงแผนการสั่ง ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงรายการในแผนที่ได้กำหนดไว้รวมทั้งการปรับเปลี่ยนรายการจากใบสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่ได้ออกไปก่อนหน้านี้ เช่น การเปลี่ยนแปลง ปริมาณการสั่ง การเปลี่ยนแปลงวันกำหนดส่งมอบงาน การชะลอใบสั่งงานไว้ก่อน หรือการยกเลิกใบสั่งงาน ทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุมาจากการจัดตารางการผลิตใหม่ (Rescheduling) มีการยกเลิกหรือชะลองานในตารางการผลิตหลัก

(4) ข้อมูลสถานะสินค้าคงคลัง

3.2) รายงานขั้นที่ 2 เป็นรายงานที่ทำขึ้นเป็นพิเศษ มิใช่เป็นรายงานประจำ ส่วนใหญ่จะทำขึ้นเมื่อต้องการแก้ไขปัญหาหรือเป็นความต้องการของผู้บริหารเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงงาน รายงานในกลุ่มนี้ประกอบด้วย

(1) รายงานผลการดำเนินงาน เพื่อการควบคุมโดยมีจุดประสงค์เพื่อชี้ให้ผู้บริหารมองเห็นว่าระบบสามารถดำเนินงานได้ดีเพียงไร รายงานดังกล่าวได้แก่ อัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover) เปอร์เซ็นต์การส่งมอบได้ตามข้อตกลง ความคาดเคลื่อนระหว่างช่วงเวลานำตามแผนและช่วงเวลานำที่ทำได้จริง เปอร์เซ็นต์การดำเนินการผลิตที่เป็นไปตามแผนและไม่เป็นไปตามแผน อัตราการขาดสต็อก อัตราการเติม

เต็มตามใบสั่ง รวมทั้งต้นทุนตามแผนและต้นทุนที่ใช้จริง รายงานการเคลื่อนไหวของสินค้าคงคลัง เป็นต้น

(2) รายงานเพื่อการวางแผน เป็นรายงานที่ถูกนำมาใช้สำหรับกิจกรรมการวางแผนวัสดุคงคลังในอนาคต รายงานเหล่านี้จะถูกใช้เป็นสารสนเทศเพื่อการวางแผน เช่น รายงานการพยากรณ์ความต้องการในอนาคต รายงานสัญญาการสั่งซื้อ รายงานการสอบกลับ แหล่งความต้องการ และข้อมูลต่างๆ ที่เป็นการวางแผนความต้องการวัสดุระยะยาว

(3) รายงานปัญหาพิเศษ ซึ่งเป็นรายงานถึงปัญหาสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ เช่น การล่าช้ามากกว่าปกติในการส่งมอบชิ้นส่วน การเสียหายของชิ้นส่วนในระหว่างการผลิตมากกว่าปกติ การเสียหายของเครื่องจักรหลักของโรงงาน ความล่าช้าของข่าวสารข้อมูลการผลิตและสินค้าคงคลัง รายงานเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่จากผู้บริหาร เพื่อให้ปริมาณของวัสดุในแต่ละช่วงเวลามีความถูกต้อง

ที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้คือ องค์ประกอบที่สำคัญของ MRP คือ ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนโปรแกรม MRP และ ส่วนผลลัพธ์ (Output) โดยแสดงตัวอย่างรูปแบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) อย่างง่ายได้ดังนี้

ข้อมูลความต้องการรวม สินค้าคงคลังในมือ ความต้องการสุทธิ และระยะเวลานำในการสั่งซื้อ/ส่งผลิต

Product	Gross Requirement	Inventory on Hand	Net Requirement	Lead time (weeks)
FG Model A	1	0	1	1
Mat.No.A-1	2	0	2	5
Mat.No.A-2	1	0	1	1
Mat.No.A-3	3	2	1	1
Mat.No.A-2.1	1	0	1	4

แผนความต้องการสินค้าสำเร็จรูป Model A

FG Model A (LT = 1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantity needed								1
Production schedule							1	

แผนความต้องการชิ้นส่วนรหัส A-1 สำหรับผลิตสินค้าสำเร็จรูป Model A

MatNo.A-1(LT = 5)	1	2	3	4	5	6	7	8
Gross requirements							2	
Inventory on hand	0	0	0	0	0	0	0	
Scheduled receipts							2	
Planned order releases		2						

แผนความต้องการชิ้นส่วนรหัส A-2 สำหรับผลิตสินค้าสำเร็จรูป Model A

MatNo.A-2(LT = 1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Gross requirements							1	
Inventory on hand	0	0	0	0	0	0	0	
Scheduled receipts							1	
Planned order releases						1		

แผนความต้องการชิ้นส่วนรหัส A-3 สำหรับผลิตสินค้าสำเร็จรูป Model A

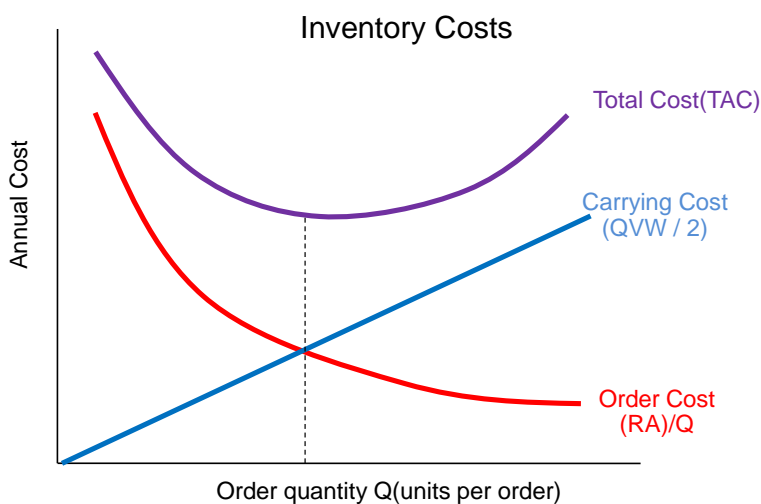
MatNo.A-3(LT = 1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Gross requirements							3	
Inventory on hand	2	2	2	2	2	2	2	
Scheduled receipts							1	
Planned order releases						1		

แผนความต้องการชิ้นส่วนประกอบรหัส A-2.1 สำหรับผลิตชิ้นส่วนรหัส A-2

MatNo.A-2.1(LT = 4)	1	2	3	4	5	6	7	8
Gross requirements						1		
Inventory on hand	0	0	0	0	0	0		
Scheduled receipts						1		
Planned order releases		1						

3.8 การสั่งซื้อขนาดประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

ในการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) เมื่อได้ผลลัพธ์ คือ ความต้องการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อเติมเต็มความต้องการในการผลิตแล้ว ทุกองค์กรจะต้องคำนึงถึงการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุดด้วย



รูปที่ 3.10 กราฟแสดงต้นทุนสินค้าคงคลัง (Inventory Cost)

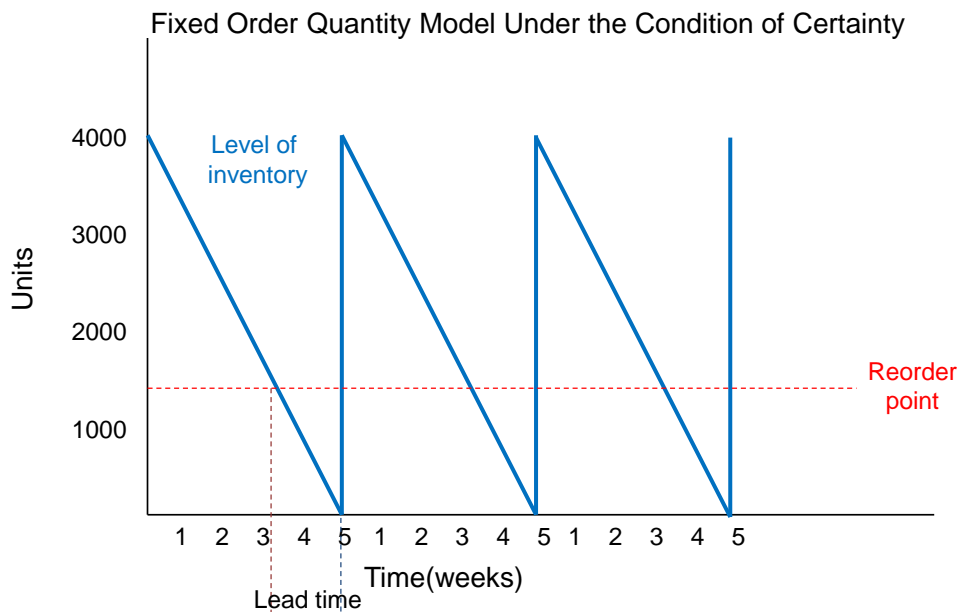
การหาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (EOQ: Economic Order Quantity) เพื่อให้การสั่งซื้อวัตถุดิบมีต้นทุนที่ต่ำที่สุดนั้น เป็นหาปริมาณการสั่งซื้อ (Q) ที่ทำให้เกิดต้นทุนรวมระหว่างต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) และต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลัง (Carrying

Cost Cost) ต่ำที่สุด นอกจากนี้ในการสั่งซื้อทุกครั้งยังต้องหาจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP: Re-Order Point) ควบคู่กับจำนวนสินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย (SS: Safety Stock) ด้วย

ในการหาปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัด (Q) จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และจำนวนสินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย (SS) มีวิธีการคำนวณตามแต่ละกรณีดังนี้

1. ภายใต้สภาวะความต้องการวัตถุดิบคงที่ และระยะเวลานำ (Lead Time) คงที่ โดยมีสมมติฐานดังนี้

- มีความต้องการคงที่ และต่อเนื่อง
- มีระยะเวลานำในการส่งมอบสินค้าคงที่
- ราคาสินค้าคงที่ (ไม่มีส่วนลด)
- ไม่มีสินค้าคงคลังระหว่างทาง
- ไม่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณการสั่งซื้อ



รูปที่ 3.11 กราฟแสดงสภาวะความต้องการวัตถุดิบที่คงที่ และระยะเวลานำคงที่

สูตรการคำนวณ

$$Q = \sqrt{\frac{2RA}{VW}} \quad \text{หรือ} \quad Q = \sqrt{\frac{2RA}{S}}$$

และ

$$TAIC = RV + \frac{1}{2}QVW + A\frac{R}{Q}$$

$$TAIC = RV + \frac{1}{2}QS + A\frac{R}{Q}$$

โดย

R = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

A = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)

V = ราคาสินค้าที่สั่งซื้อต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

W = อัตราต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (คิดเป็น % จากราคาสินค้า)

S = VW = ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (บาท/หน่วย/ปี)

TAIC = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี) และ

Reorder point (ROP) = Lead time (days) x demand per day (units/day)

ตัวอย่างการคำนวณ

R = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี = 3,600 ชิ้น

V = ราคาสินค้าที่สั่งซื้อต่อหน่วย = 100 \$/ชิ้น

W = อัตราต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี = 25%

S = ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี = VW = 100 x 25% = 25 \$

A = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง = 200 \$/ครั้ง

ระยะเวลาส่งมอบ = 8 วัน

ความต้องการสินค้าต่อวัน = 3,600 ชิ้น/ 360 วัน = 10 ชิ้น/วัน

$$Q = \sqrt{\frac{2(3,600)(\$200)}{(\$100)(25\%)}} = 240 \text{ units} \quad \text{หรือ}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2(3,600)(\$200)}{(\$25)}} = 240 \text{ units}$$

จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) = 8 วัน x 10 ชิ้น/วัน = 80 ชิ้น

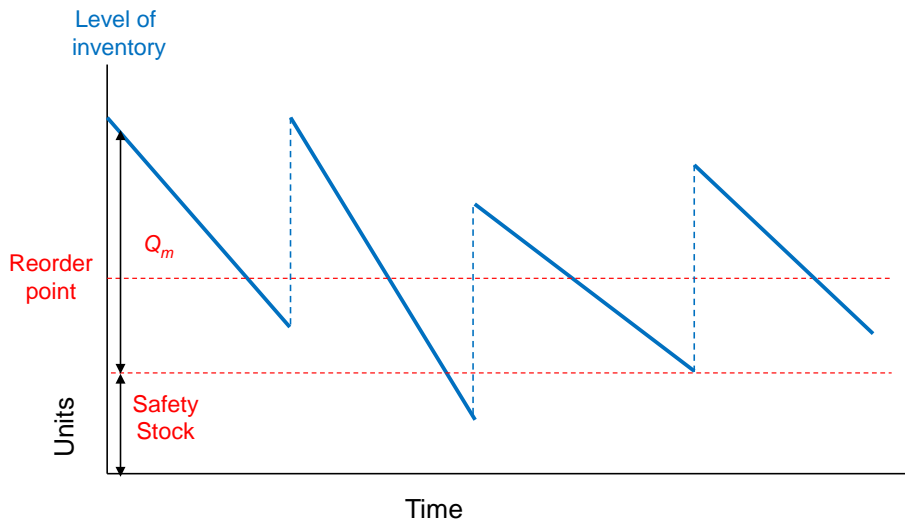
$$TAIC = (3,600)(100) + \frac{1}{2}(240)(\$100)(25\%) + (\$200)\frac{3,600}{240} = \$366,000$$

ดังนั้น ปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดมีค่าเท่ากับ 240 ชิ้น โดยจะทำให้เกิดต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปีมีมูลค่า 366,000 \$ และมีจุดสั่งซื้อใหม่เมื่อสินค้าคงคลังเหลือ 80 ชิ้น

2. ภายใต้สภาวะความต้องการวัตถุดิบ (Demand) ไม่คงที่แต่ระยะเวลา (Lead Time) คงที่ โดยมีสมมติฐานดังนี้

- มีระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าคงที่
- ราคาสินค้าคงที่ (ไม่มีส่วนลด)
- ไม่มีสินค้าคงคลังระหว่างทาง
- ไม่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณการสั่งซื้อ

Fixed Order Quantity Model Under the Condition of Uncertainty



รูปที่ 3.12 กราฟแสดงสภาวะความต้องการวัตถุดิบที่ไม่คงที่ แต่ระยะเวลานำคงที่

สูตรการคำนวณ

$$Q = \sqrt{\frac{2R(A+G)}{VW}}$$

$$TAIC = RV + \frac{1}{2}QVW + A\frac{R}{Q} + (eVW) + (G\frac{R}{Q})$$

โดย

- R = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)
- Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)
- A = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)
- V = ราคาสินค้าที่สั่งซื้อต่อหน่วย (บาท/หน่วย)
- W = อัตราต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (คิดเป็น % จากราคาสินค้า)
- S = VW = ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (บาท/หน่วย/ปี)
- TAIC = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี)
- e = จำนวนคาดการณ์สั่งสินค้าเกินต่อครั้ง (หน่วย)
- g = จำนวนคาดการณ์สั่งสินค้าขาดต่อครั้ง (หน่วย)
- k = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อหน่วย (บาท)
- G = gk = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อหน่วย (บาท)
- G(R/Q) = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อปี (บาท)
- eVW = ต้นทุนการจัดเก็บคาดการณ์ต่อปีในกรณีมีสินค้าเกิน (บาท/ปี)

และ จุดสั่งซื้อใหม่คำนวณได้จากสูตร

$$ROP = \bar{X} + Z\sigma$$

โดย

\bar{X} = Average demand during lead time

σ = Standard deviation of demand
during lead time

ตัวอย่างการคำนวณ

- R = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี = 3,600 ชิ้น
- V = ราคาสินค้าที่สั่งซื้อต่อหน่วย = \$100 / ชิ้น
- W = อัตราต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี = 25%
- A = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง = \$200 / ครั้ง

e = จำนวนคาดการณ์สั่งซื้อสินค้าเกินต่อครั้ง = 10.8 units

g = จำนวนคาดการณ์สั่งซื้อสินค้าขาดต่อครั้ง = 0.8 units

k = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อหน่วย = \$10

G = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อหน่วย = $gk = 0.8 \times 10 = 8$

ค่าเฉลี่ยความต้องการในระหว่างระยะเวลานำ (Average Demand

During Lead Time) = 130 units

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการในระหว่างระยะเวลานำ

(S.D. of Demand During Lead Time) = 5 units

ระดับการให้บริการ (Service Level) = 97.5%

$$Q = \sqrt{\frac{2R(A+G)}{VW}} =$$

$$Q = \sqrt{\frac{2(3,600)(\$200 + \$8)}{(\$100)(25\%)}} = 245 \text{ units (Approx.)}$$

$$TAIC = RV + \frac{1}{2}QVW + A\frac{R}{Q} + (eVW) + (G\frac{R}{Q})$$

$$TAIC = (3,600)(\$100) + \frac{1}{2}(245)(\$100)(25\%) + (\$200)\frac{3,600}{245} + (10.8 \times \$100 \times 25\%) + (8 \times \frac{3,600}{245})$$

$$= \$366,389$$

$$ROP = \bar{X} + Z\sigma = 130 + (1.96)(5) = 139.8 \text{ Units (SL = 97.5\%)}$$

ดังนั้นปริมาณการสั่งซื้อขนาดประหยัดมีค่าเท่ากับ 245 ชิ้น โดยจะทำให้เกิดต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปีมีมูลค่า 366,389 \$ และมีจุดสั่งซื้อใหม่เมื่อสินค้าคงคลังเหลือ 139.80 ชิ้น (140 ชิ้น)

3. ภายใต้สภาวะความต้องการวัตถุดิบ (Demand) และระยะเวลานำ (Lead Time) ไม่คงที่ โดยมีสมมติฐานดังนี้

- ราคาสินค้าคงที่ (ไม่มีส่วนลด)
- ไม่มีสินค้าคงคลังระหว่างทาง
- ไม่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณการสั่งซื้อ

สูตรการคำนวณ

$$Q = \sqrt{\frac{2R(A+G)}{VW}}$$

$$TAIC = RV + \frac{1}{2}QVW + A\frac{R}{Q} + (eVW) + (G\frac{R}{Q})$$

โดย

R = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วย)

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วย)

A = ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)

V = ราคาสินค้าที่สั่งซื้อต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

W = อัตราต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (คิดเป็น % จากราคาสินค้า)

S = VW = ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าต่อปี (บาท/หน่วย/ปี)

TAIC = ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมต่อปี (บาท/ปี)

e = จำนวนคาดการณ์สั่งสินค้าเกินต่อครั้ง (หน่วย)

g = จำนวนคาดการณ์สั่งสินค้าขาดต่อครั้ง (หน่วย)

k = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อหน่วย (บาท)

G = gk = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อหน่วย (บาท)

G(R/Q) = ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดต่อปี (บาท)

eVW = ต้นทุนการจัดเก็บคาดการณ์ต่อปีในกรณีมีสินค้าเกิน (บาท/ปี)

และ สินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย = $Z\sigma_C = Z\sqrt{R(\sigma_s)^2 + S^2(\sigma_R)^2}$

โดย

$Z\sigma_C$ = จำนวนสินค้าคงคลังสำรองระดับปลอดภัย ณ ระดับการให้บริการที่ต้องการ (Unit of Safety Stock at Any Probability of Product Available (service level))

Z = ค่า Z ณ ระดับในการให้บริการที่ต้องการ (Z Scores at Any Probability of Product Available (service level))

R = ระยะเวลาเฉลี่ยในการเติมเต็มสินค้า (Average Replenishment Cycle (days))

σ_R = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาในการเติมเต็มสินค้า (Standard Deviation of Replenishment Cycle (days))

S = ค่าเฉลี่ยความต้องการสินค้ารายวัน (Average Daily Demand (units))

σ_s = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้ารายวัน (Standard Deviation of Daily Demand (units))

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยความต้องการสินค้าในระหว่างระยะเวลาส่งมอบสินค้า (Average Demand During Lead Time (units))

และจุดสั่งซื้อใหม่ คำนวณได้จากสูตร

$$ROP = \bar{X} + Z\sigma_c = SR + Z\sigma_c$$

หรือ

$$ROP = SR + \sqrt{R(\sigma_s)^2 + S^2(\sigma_R)^2}$$

3.9 การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning)

ปัจจุบันความสอดคล้องระหว่างกำลังการผลิตสินค้าความต้องการสินค้าของลูกค้า เป็นอีกหนึ่งความท้าทายสำหรับผู้บริหาร เนื่องจากกำลังการผลิตที่มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อองค์กรได้ไม่แพ้กัน

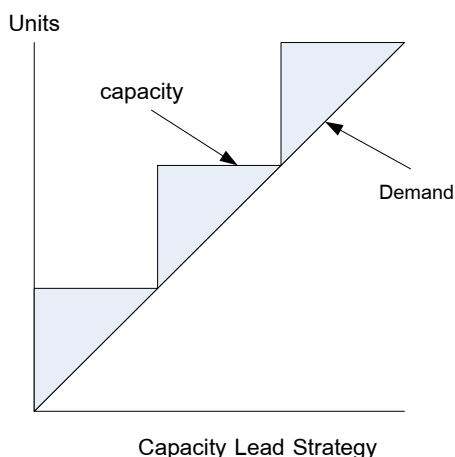
การวางแผนกำลังการผลิตเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอัตราผลผลิตที่ทรัพยากรการดำเนินงานของกิจการสามารถให้ผลประโยชน์ในลักษณะที่เป็นหน่วยนับประเภทต่างๆ ได้ เช่น กำลังการผลิตที่เป็นชั่วโมงเครื่องจักรของเครื่องจักรประเภทต่างๆ กำลังการผลิตที่เป็นชั่วโมงแรงงานของพนักงานผลิตฝ่ายต่างๆ เป็นต้น

การวางแผนกำลังการผลิตเป็นการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในระยะยาวเพื่อกำหนดระดับของทรัพยากรในการดำเนินงานทั้งหมดขององค์กร การวางแผนจะครอบคลุมช่วงระยะเวลาที่ยาวนานเพียงพอที่จะทำให้ได้มาซึ่งทรัพยากรเหล่านั้นซึ่งโดยปกติจะประมาณ 1 ปีหรือมากกว่านั้น การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังการผลิตจะมีผลกระทบต่อระยะเวลาการรอคอยผลิตภัณฑ์ ความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ต้นทุนในการดำเนินงาน และความสามารถต่อการทำให้ได้มาซึ่งความสำเร็จขององค์กร

กำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอสามารถจะทำให้สูญเสียลูกค้าและจำกัดขอบเขตในการเจริญเติบโตขององค์กรได้ แต่ถ้าเป็นสถานการณ์ของกำลังการผลิตส่วนเกินจะทำให้ทรัพยากรในการดำเนินงานต้องสูญเสียไปและทำให้เสียโอกาสในการนำเงินลงทุนในกำลังการผลิตส่วนเกินไปลงทุนในโครงการอื่นที่จะทำให้ได้รับกำไรในจำนวนที่มากขึ้นได้

กลยุทธ์พื้นฐานในลักษณะต่างๆ ที่องค์กรสามารถเลือกนำมาปรับใช้ในการวางแผนกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการของลูกค้าที่มีมากขึ้น ได้แก่

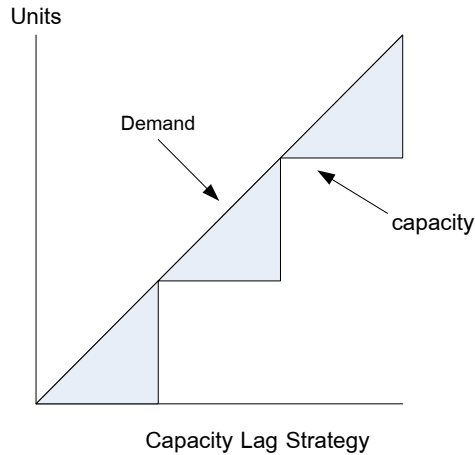
1. กลยุทธ์กำลังการผลิตแบบนำ (Capacity Lead Strategy) กำลังการผลิตจะถูกจัดเตรียมขึ้นโดยพิจารณาจากความต้องการของลูกค้าที่คาดการณ์ไว้ว่าจะเติบโตมากขึ้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการเตรียมกำลังการผลิตล่วงหน้า กลยุทธ์ในลักษณะนี้ยึดหลักความกล้าได้กล้าเสีย (Aggressive Strategy) สามารถทำให้ได้มาซึ่งตำแหน่งของการแข่งขันที่มีข้อได้เปรียบมากขึ้นเมื่อความต้องการทางการตลาดขยายตัวอย่างรวดเร็ว



รูปที่ 3.13 กราฟแสดงกลยุทธ์การผลิตแบบนำ (Capacity Lead Strategy)

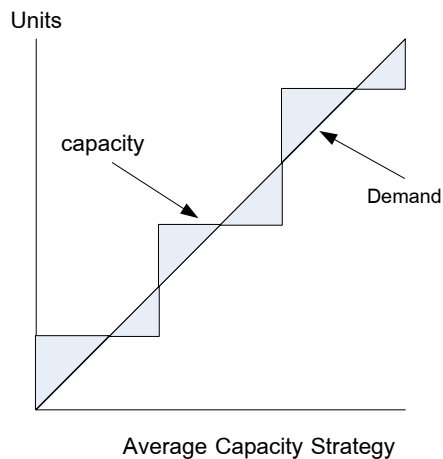
2. กลยุทธ์กำลังการผลิตแบบตาม (Capacity Lag Strategy) กำลังการผลิตจะถูกจัดหาเพิ่มขึ้นหลังจากที่มีความต้องการเพิ่มขึ้นเกิดขึ้นจริง กลยุทธ์การวางแผนกำลังการผลิตในลักษณะนี้ยึดหลักความระมัดระวังมีโอกาที่จะให้ค่าอัตราส่วนผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ดำเนินงานที่มีค่าสูงกว่าได้เมื่อเปรียบเทียบกับกลยุทธ์กำลังการผลิตในลักษณะอื่น เนื่องจากกิจการจะจัดหาสินทรัพย์ดำเนินงานเพิ่มเติมเมื่อสินทรัพย์ดำเนินงานได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์สูงสุดอย่างเต็มที่แล้ว

อย่างไรก็ตามอาจจะมีโอกาสที่จะสูญเสียกลุ่มลูกค้าในกระบวนการได้มากกว่าเช่นกันถ้ามีการบริหารให้เกิดการหมุนเวียนการใช้สินทรัพย์ดำเนินงานได้ไม่ดีพอ กลยุทธ์ในลักษณะนี้จะใช้ในอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตตามมาตรฐาน หรือเป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันไม่มากนัก ข้อสมมติของกลยุทธ์นี้คือลูกค้าที่สูญเสียไปให้กับคู่แข่งจะย้อนกลับมาหลังจากที่กิจการขยายกำลังการผลิตแล้ว



รูปที่ 3.14 กราฟแสดงกลยุทธ์การผลิตแบบตาม (Capacity Lag Strategy)

3. กลยุทธ์กำลังการผลิตแบบถัวเฉลี่ย (Average Capacity Strategy) กำลังการผลิต จะถูกขยายออกไปในระดับที่สอดคล้องกับปริมาณความต้องการโดยเฉลี่ยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น กลยุทธ์ในลักษณะนี้ยึดหลักสายกลางซึ่งผู้บริหารจะมีความแน่ใจในระดับหนึ่งว่า ผลผลิตที่ทำการผลิตเพิ่มขึ้นบางส่วนนั้นสามารถขายได้อย่างแน่นอน



รูปที่ 3.15 กราฟแสดงกลยุทธ์กำลังการผลิตแบบถัวเฉลี่ย (Average Capacity Strategy)

ความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต

การวางแผนกำลังการผลิตเป็นกระบวนการของการกำหนดอัตราการผลิตที่สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ด้วยทรัพยากรที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในกระบวนการผลิต ถ้ากิจการไม่ได้ทำการวางแผนกำลังการผลิตให้เหมาะสมอาจประสบปัญหาการผลิตไม่เพียงพอต่อการผลิตสินค้า หรือมีกำลังการผลิตมากเกินไปจนเกิดการสูญเปล่าหรือสิ้นเปลืองโดยไม่เกิดประโยชน์

การวางแผนกำลังการผลิตเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากถ้ากิจการต้องการสร้างความได้เปรียบหรือจุดแข็งในด้านของความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังการผลิตเป็นสิ่งที่มีความยุ่งยากมาก เนื่องจากเป็นเรื่องของความต้องการทรัพยากรที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานซึ่งเป็นการ ก่อพันธะในระยะยาวที่มีมูลค่าสูง เช่น การซื้อเครื่องจักร การก่อสร้างอาคารโรงงาน เป็นต้น และเมื่อก่อพันธะขึ้นมาแล้วการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใดๆ เป็นเรื่องที่ทำได้ยากหรือมีต้นทุนในการปรับเปลี่ยนแก้ไขที่เพิ่มสูงขึ้น เช่น กิจการแห่งหนึ่งซื้อเครื่องจักรใหม่มาใช้เพื่อการผลิตสินค้าตามความต้องการที่คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้น แต่ถ้าความต้องการที่เกิดขึ้นจริงไม่เป็นไปตามที่ได้คาดการณ์ไว้ กำลังการผลิตที่จัดเตรียมไว้จะเกิดการสูญเปล่า ทำให้ไม่เกิดผลตอบแทนจากการลงทุนที่ดีพอ และจำเป็นต้องทำการตัดสินใจต่อไปว่าจะใช้ทรัพยากรที่ว่างเปล่าเหล่านั้นอย่างไร

ประเด็นของความยุ่งยากในอีกลักษณะหนึ่งของการวางแผนกำลังการผลิตคือ ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับกำลังการผลิตที่ได้มาซึ่งโดยปกติจะได้มาเป็นจำนวนมากเกินไป ในแต่ละครั้งที่ทำการจัดซื้อแทนที่จะได้มาโดยการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เช่น กิจการแห่งหนึ่งมีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมอีก 30% ซึ่งกำลังการผลิตของเครื่องจักรที่มีอยู่เดิมไม่สามารถรองรับได้

กิจการจึงทำการเช่าเครื่องจักรเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการผลิตดังกล่าว แต่การซื้อเครื่องจักรใหม่หรือเช่าเครื่องจักรเพิ่มขึ้นอีก 1 ตัวจะทำให้กำลังการผลิตของเครื่องจักรที่ได้มาสูงมากเกินกว่าความต้องการจึงทำให้มีกำลังการผลิตว่างเปล่าจากการจัดหากำลังการผลิตดังกล่าว เป็นต้น

การวัดค่ากำลังการผลิต

กิจการแต่ละประเภทสามารถจะทำการวัดค่ากำลังการผลิตในแนวทางที่แตกต่างกันไป และกำลังการผลิตสามารถจะวัดค่าได้ในลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งคือ ปัจจัยนำเข้า (Input) หรือผลผลิตที่ได้ (Output)

การวัดค่ากำลังการผลิตที่มีเพื่อใช้ จำเป็นจะต้องมีข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญที่สุด 2 ประการ คือ

1. กำลังการผลิตที่ออกแบบไว้เป็นจำนวนของอัตราผลผลิตสูงสุดที่สามารถบรรลุผลได้จากทรัพยากรที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกภายใต้เงื่อนไขของสถานการณ์ในอุดมคติ

2. กำลังการผลิตที่มีประสิทธิผลเป็นอัตราผลผลิตสูงสุดที่สามารถทำได้ภายใต้เงื่อนไขการทำงานโดยปกติ เงื่อนไขเหล่านี้รวมถึงการจัดตารางการทำงานภายใต้ความเป็นจริง ซึ่งมีช่วงเวลาหยุดพัก การเตรียมหรือติดตั้งเครื่องจักร การซ่อมบำรุงเครื่องมือเครื่องจักร จะสังเกตได้ว่าระดับกำลังการผลิตที่มีประสิทธิผลโดยปกติจะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับกำลังการผลิตที่ออกแบบไว้

การวัดค่าความมีประสิทธิภาพของกำลังการผลิตที่ใช้ไปพิจารณาจากความสามารถก่อนประโยชน์ (Utilization) ซึ่งมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความสามารถก่อนประโยชน์} = \frac{\text{ผลผลิตจริง} \times 100}{\text{กำลังการผลิต}}$$

อย่างไรก็ตามกำลังการผลิตมี 2 รูปแบบจึงสามารถทำการวัดค่าความสามารถก่อนประโยชน์ในลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

$$\text{ความสามารถก่อนประโยชน์ (กำลังการผลิตที่มีประสิทธิผล)} = \frac{\text{ผลผลิตจริง} \times 100}{\text{กำลังการผลิตที่มีประสิทธิผล}}$$

$$\text{ความสามารถก่อนประโยชน์ (กำลังการผลิตที่ออกแบบไว้)} = \frac{\text{ผลผลิตจริง} \times 100}{\text{กำลังการผลิตที่ออกแบบไว้}}$$

ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับกำลังการผลิต

การปรับเปลี่ยนกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังการผลิตจริงไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่าย เนื่องจากว่าการตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังการผลิตนั้นเป็นการตัดสินใจในระยะยาวและการจัดหากำลังการผลิตในแต่ละครั้งนั้น ไม่ใช่จะได้มาโดยการเพิ่มจำนวนได้ทีละเล็กทีละน้อยตามความต้องการใช้

การจัดหากำลังการผลิตตามที่พยากรณ์ได้เพื่อรองรับสถานการณ์ในอนาคตนั้น จะช่วยให้สามารถประหยัดต้นทุนได้ในระยะยาว เนื่องจากเมื่อปริมาณความต้องการใช้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้น ผลผลิตสามารถมีจำนวนเพิ่มขึ้นได้โดยต้นทุนคงที่จะไม่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ถ้าความต้องการที่เพิ่มขึ้นไม่มากเกินไปกว่ากำลังการผลิตที่จัดหาไว้จะสามารถรับได้

ในการดำเนินงานของกิจการหนึ่ง ๆ มีความเป็นไปได้อย่างมากที่จะเผชิญกับสถานการณ์ของขนาดการผลิตที่ประหยัด และขนาดการผลิตที่ไม่ประหยัด จนบางครั้งอาจทำให้องค์กรพิจารณาที่จะเปลี่ยนแปลงขนาดของกำลังการผลิต ซึ่งการเปลี่ยนแปลงขนาดกำลังการผลิตนั้นเป็นไปได้ทั้งในกรณีเพิ่มระดับกำลังการผลิตและการลดระดับกำลังการผลิต แม้ว่าการตัดสินใจทั้ง 2 กรณีจะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ แต่การตัดสินใจที่จะเพิ่มกำลังการผลิตจะส่งผลกระทบต่อเงินลงทุนที่เพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น แนวทางในการขยายกำลังการผลิตเพิ่มจึงมี 2 ทางเลือกให้พิจารณา ดังนี้

1. ทางเลือกที่ 1 ซื่อสัตย์ปรับดำเนินงานในระยะยาวที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรกสูงมากทำให้ระดับความเสี่ยงในการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้น การเพิ่มกำลังการผลิตในกรณีนี้จะทำให้มีกำลังการผลิตส่วนเกินเหลือเป็นจำนวนมากในช่วงแรกของการลงทุน และต้นทุนการดำเนินงานในช่วงแรกอาจจะสูงขึ้นด้วย ดังนั้นผู้บริหารต้องพยายามหาแนวทางเพื่อการวางแผนความต้องการผลผลิตในอนาคตเพิ่มขึ้นซึ่งจะทำให้สินทรัพย์ในการดำเนินงานที่ลงทุนไปถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้เต็มกำลังการผลิตเนื่องจากระดับการดำเนินงานที่เหมาะสมนั้นจะมีค่าที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตามในระยะยาวที่ความต้องการผลผลิตจะมีโอกาสเพิ่มขึ้นนั้นจะทำให้ต้นทุนการดำเนินงานมีมูลค่าที่ลดต่ำลงได้

2. ทางเลือกที่ 2 เพิ่มกำลังการผลิตตามความจำเป็นที่เพิ่มขึ้น การขยายกำลังการผลิตแนวทางนี้มีความเสี่ยงน้อยกว่า แต่อาจไม่สามารถรองรับโอกาสของความต้องการผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในสถานการณ์เดียวกันกับที่เกิดขึ้นในแนวทางแรกได้ดีมากนัก อย่างไรก็ตามแนวทางนี้มีความยืดหยุ่นในการปรับกำลังการผลิตเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการได้ดีในระยะสั้นมากกว่า

การตัดสินใจเลือกแนวทางในการขยายกำลังการผลิตในแนวทางใดแนวทางหนึ่งนั้นผู้บริหารจะต้องพิจารณาถ่วงดุลกันระหว่างความเสี่ยงในการดำเนินงานเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่ได้จะรับในแต่ละทางเลือก

ทั้งนี้ ผู้บริหารอาจพิจารณาใช้เครือข่ายผู้รับเหมาย่อย (Subcontractor Networks) เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตแบบชั่วคราวได้อีกทางหนึ่ง

การตัดสินใจการวางแผนกำลังการผลิต (Making Capacity Planning Decisions)

การตัดสินใจเพื่อการวางแผนกำลังการผลิตมีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ระบุถึงความต้องการกำลังการผลิต ขั้นตอนนี้เป็นการระบุเพื่อตระหนักถึงระดับของกำลังการผลิตที่องค์กรมีความต้องการอย่างแท้จริงในปัจจุบันและที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้ความต้องการกำลังการผลิตในระยะยาวสามารถจะระบุหรือกำหนดได้โดยใช้หลักการพยากรณ์ความต้องการในอนาคต และผู้ทำการพยากรณ์ควรต้อง

คำนึงถึงวิธีการพยากรณ์ทั้งแบบเชิงปริมาณ และวิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพประกอบกันด้วย

2. หาแนวทางหรือทางเลือกในการพัฒนาระดับกำลังการผลิต หลังจากที่เราทราบถึงระดับความต้องการใช้กำลังการผลิต และความต้องการที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตแล้ว องค์กรจำเป็นต้องทำให้ได้มาซึ่งกำลังการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

3. วัดหรือประเมินค่ากำลังการผลิตของแต่ละทางเลือก เป็นกระบวนการในการประเมินหรือวัดค่ากำลังการผลิตในแต่ละทางเลือก เพื่อที่จะทำการตัดสินใจเลือกแนวทางอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะทำให้ตอบสนองความต้องการกำลังการผลิตของกิจการได้อย่างดีที่สุด เครื่องมืออย่างหนึ่งที่เป็นที่นิยมใช้กันมากเพื่อการตัดสินใจในกรณีนี้ คือ ต้นไม้เพื่อการตัดสินใจ (Decision Tree)

แบบทดสอบท้ายบท
บทที่ 3 การวางแผนการดำเนินการผลิต
Production Planning

ตอนที่ 1 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็น ความสำคัญของการวางแผนดำเนินงาน
 - ก. เกิดนวัตกรรม
 - ข. พัฒนาแรงจูงใจของผู้ปฏิบัติงาน
 - ค. ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานขององค์กร
 - ง. องค์กรมีแนวทางการดำเนินงานที่ชัดเจน
2. ข้อใดต่อไปนี้มี ความหมายแคบที่สุด
 - ก. Operations
 - ข. Manufacturing
 - ค. Production
 - ง. System
3. วัตถุประสงค์ของการจัดการการผลิตคืออะไร
 - ก. เกิดความมั่งคั่ง
 - ข. ต้นทุนการผลิตต่ำลง
 - ค. ผลิตได้คุณภาพตามที่กำหนด
 - ง. กำไรสูงขึ้น
4. ข้อใด ไม่ใช่ แนวคิดของกิจการที่ยั่งยืน (Sustainable Enterprise)
 - ก. ลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด
 - ข. มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี
 - ค. ได้รับกำไรในระดับที่น่าพอใจ
 - ง. ไม่มีข้อใดเป็นคำตอบ
5. การควบคุมการผลิตเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตในส่วนใดมากที่สุด
 - ก. Output
 - ข. Input
 - ค. Feedback
 - ง. Random Fluctuation

ตอนที่ 2 ให้อ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

- _____ 6. องค์กรมักให้ความสำคัญกับกระบวนการการวางแผนด้านการผลิตสินค้าและการควบคุมการผลิตในการดำเนินงานต่างๆ มากที่สุด
- _____ 7. Decision Tree เป็นเครื่องมือการตัดสินใจสำหรับการดำเนินการวางแผนกำลังการผลิต
- _____ 8. Product Layout ใช้กับการผลิตที่มีรูปแบบของสินค้าที่เป็นมาตรฐาน
- _____ 9. การออกแบบการผลิต ไม่มีผลต่อ ระยะเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด
- _____ 10. เทคโนโลยี Group Technology คือ การวางผังโรงงานซึ่งจะจัดสรรเครื่องจักรที่ไม่เหมือนกันไปไว้ตามเซลล์ต่างๆ

บทที่ 4 การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

Customer Relationship Management

4.1. ความหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM: Customer Relationship Management)

ปัจจุบันรูปแบบการดำเนินธุรกิจของโลกเปลี่ยนไป จากโลกยุคอุตสาหกรรม (Industrial Age Business) ที่องค์กรให้ความสนใจเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มความน่าสนใจที่ตัวของสินค้าหรือบริการให้เหนือกว่าคู่แข่ง หรือการผลิตในปริมาณมากเพื่อต้นทุนที่ต่ำสุดนั้น กำลังเปลี่ยนรูปแบบของวิธีการเป็นยุคสมัยของการบริหารข้อมูล (Information Age Business) ใครมีข้อมูลของลูกค้ามากกว่าและสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้พัฒนาและต่อยอดเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบของสินค้าและบริการให้ตรงความต้องการของผู้บริโภคได้นั้น ถือเป็นความสำเร็จของยุคปัจจุบัน ดังนั้นลูกค้ามีส่วนสำคัญอย่างมากกับทุกองค์กร การหาลูกค้าจึงเป็นวิธีการในการสร้างรายได้ให้กับองค์กรแต่สิ่งที่สำคัญกว่านั้นคือการรักษาลูกค้าให้อยู่กับองค์กรได้นานมากที่สุด การสร้างความผูกพันระหว่างลูกค้ากับสินค้า บริการ หรือองค์กร โดยมุ่งหวังให้ความผูกพันที่เกิดขึ้นเป็นเครื่องมือที่สร้างความจงรักภักดีให้เกิดขึ้นในระยะยาว การสังเกตพฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้า และบริการ จะสามารถนำมาเพื่อการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อจัดกลุ่มลูกค้า (Identify Customer) และคัดแยกกลุ่มลูกค้าที่มีความสำคัญในกลุ่มที่แตกต่างกัน (Differentiate) องค์กรต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาดำเนินการเพื่อกระบวนการในการติดต่อ ประสานงานกับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด (Interact) เพื่อสุดท้ายองค์กรจะทราบความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง และนำมาซึ่งการปรับเปลี่ยนรูปแบบ การออกแบบสินค้า และบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า (Customize) นั่นเอง

ความต้องการของลูกค้าในเรื่องของความน่าเชื่อถือ ความสามารถในการตอบสนองความต้องการ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลภายใต้การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การมีมารยาทของผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ ถือเป็นเพียงส่วนหนึ่งของความต้องการจากลูกค้า และหลายองค์กรยังนำมาตั้งเป็นเป้าหมาย (KPI) ในการให้บริการอีกด้วย หากองค์กรสามารถตอบสนองความพึงพอใจเหล่านี้ได้ จะเกิดผลในเรื่องการเพิ่มรายได้ลดค่าใช้จ่ายต่างๆ โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในการแสวงหาลูกค้า และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าทำให้เกิดการซื้อหรือใช้บริการซ้ำไปเรื่อยๆ

เทคโนโลยีกับการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าโดยการใช้เทคโนโลยีและการใช้บุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าได้ถูกนำมาใช้มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจำนวนคู่แข่งของธุรกิจแต่ละประเภทเพิ่มขึ้นสูงมาก การแข่งขันรุนแรงขึ้นในขณะที่จำนวนลูกค้าเท่าเดิม ธุรกิจจึงต้องพยายามสรรหาวิธีที่จะสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้าอันจะนำไปสู่ความจงรักภักดีในที่สุด เป้าหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้านั้นไม่ได้เน้นแค่การบริการลูกค้าแต่ยังรวมถึงการเก็บข้อมูลพฤติกรรมในการใช้จ่ายและความต้องการของลูกค้า จากนั้นจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการบริการ รวมไปถึงนโยบายด้านการจัดการ ซึ่งเป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนาการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ก็คือการเปลี่ยนจากผู้บริโภคไปสู่การเป็นลูกค้าตลอดไป การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นทั้งกลยุทธ์และเครื่องมือขององค์กร และของพนักงานในองค์กรที่ทำการให้บริการแก่ลูกค้า

กลยุทธ์ของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าไม่ได้หมายความถึงเทคโนโลยีที่มีราคาแพง การใช้เทคโนโลยีราคาถูกแต่องค์กรสามารถประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้ หากเปรียบเทียบกับการนำเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาใช้แล้วทำให้เกิดความวุ่นวาย และเพิ่มต้นทุนในการเปลี่ยนแปลงมหาศาล การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ก็จะก่อให้เกิดคุณค่ามากกว่า การนำระบบเทคโนโลยีเข้ามา จะช่วยให้องค์กรสามารถจัดการกับข้อมูลลูกค้าและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการทำการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าจะเป็นเครื่องมือบอกร่องค์กรว่าควร จะรักษาลูกค้าประเภทใด แนวคิดเกี่ยวกับการเก็บรักษาลูกค้าให้ได้นานๆนั้น จะช่วยลด ต้นทุน เนื่องจากถ้าองค์กรสามารถรักษาลูกค้าให้อยู่กับองค์กรได้ เพราะไม่ต้องเริ่ม กระบวนการทำงานใหม่บ่อยๆ ถ้าหากลูกค้าเข้าออกบ่อยๆ จะทำให้เสียต้นทุนและไม่เกิด โอกาสในการทำกำไร ซึ่งโอกาสในการทำกำไรนั้นส่วนหนึ่งมาจากการทำ Cross Selling (การซื้อต่อเนื่อง) และ Up Selling (การซื้อต่อยอด) องค์กรควรให้ความสำคัญกับการกำหนด กลยุทธ์การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้ามากกว่า ทั้งนี้้องค์กรต้องให้พนักงานเข้าใจว่า เทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า การ บริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นส่วนหนึ่งของทุกคนในองค์กร และสร้างความได้เปรียบ ให้กับองค์กร ช่วยให้องค์กรคาดการณ์ส่วนแบ่งทางการตลาดได้ ซึ่งองค์กรต้องให้ ความสำคัญกับลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอกองค์กรด้วย

ปัจจุบันมีหลายบริษัทผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า โดยทุกบริษัทพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานครอบคลุมทั้งหมด ตั้งแต่กระบวนการได้มา ซึ่งลูกค้าจนถึงบริการหลังการขาย ทั้งการบริหารโอกาสในการขาย การจัดการใบเสนอราคา การจัดการผลิตภัณฑ์และบริการ การจัดการลูกค้า การวางแผนการตลาด การจัดการ

บริหารข้อมูลของลูกค้า การบริหารจัดการปัญหา การติดตามผล การเข้าถึงข้อมูล ปัจจุบันโปรแกรม CRM มีให้บริการในรูปแบบของแอปพลิเคชัน (Application) ผ่านโทรศัพท์มือถือเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน

ลักษณะการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

การพัฒนาระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าที่มีประสิทธิภาพมีสิ่งสำคัญที่เป็นหลักของการบริหาร คือ การตระหนักถึงความสำคัญของลูกค้าแต่ละราย ว่าลูกค้าแต่ละรายนั้นมีความสำคัญไม่เท่ากัน การที่องค์กรสามารถทำให้ลูกค้าจงรักภักดีต่อองค์กรนั้นเป็นหัวใจหลักในการนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจระยะยาว การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้านั้นมิวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถจัดการกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กรให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดต่อองค์กร และลักษณะของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าที่ดี มีดังนี้

1. มีความสามารถในการวิเคราะห์และเข้าใจในระบบธุรกิจ
2. มีการรวบรวมช่องทางต่างๆ ไว้สำหรับติดต่อกับลูกค้าไว้อย่างครบถ้วน
3. สามารถรองรับรูปแบบการทำงานที่ใช้เว็บไซต์เป็นพื้นฐาน
4. มีการจัดเก็บข้อมูลลูกค้าไว้ที่ส่วนกลาง
5. สามารถประสานงานระหว่างระบบเก่ากับระบบใหม่ได้
6. เชื่อมโยงระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าเข้ากับระบบ ERP ได้

การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าในยุคโลกาภิวัตน์

ปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์กำลังเป็นที่นิยม องค์กรต่างๆ เริ่มให้ความสำคัญกับการสร้างบทสนทนาและสร้างสัมพันธ์กับลูกค้าผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น หรือ Social CRM หมายถึง การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าบนสังคมออนไลน์ เป็นเครื่องมือที่กำลังเริ่มเข้ามามีบทบาทเป็นส่วนเสริมให้กับการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าแบบดั้งเดิม ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าบนสื่อสังคมออนไลน์ ทำให้เกิดการสื่อสารและแบ่งปันข้อมูลกันอย่างรวดเร็ว อีกทั้งตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง ช่วยให้เกิดการสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทำให้องค์กรสามารถตอบโต้แบบตัวต่อตัวกับลูกค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้ทันที

การต่อสู้เพื่อชนะคู่แข่งขั้นทางการตลาดไม่ใช่เรื่องง่ายอีกต่อไปในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ซึ่งต้องเผชิญหน้าทั้งคู่แข่งขั้นในประเทศและต่างประเทศ ประกอบกับการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ก็เป็นไปอย่างรวดเร็ว มีกระบวนการแข่งขันกันทางด้านนวัตกรรม ระหว่างประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งในที่สุดแล้วสินค้า Innovation ที่ออกสู่ตลาดโลกก็จะกลายเป็นสินค้า Community ไปในที่สุด ในการแข่งขันกัน

แต่ละองค์กรต่างก็พยายามดึงลูกค้าของคู่แข่งขึ้นมาเป็นของตัวเอง ด้วยการนำกลยุทธ์ด้านราคามาใช้ซึ่งในที่สุดต่างฝ่ายก็เป็นผู้แพ้ในเกมส์การแข่งขัน การต่อสู้ที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงนี้ทำให้องค์กรบางองค์กรทนรับภาระการขาดทุนไม่ไหว ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ไม่ได้เป็นแนวทางที่ถูกต่อนักในการที่จะยืนหยัดอยู่ในระยะยาว ดังนั้นสิ่งที่จำเป็นในเวลานี้ไม่ใช่การแข่งขันด้านราคาที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ทั้ง 2 ฝ่าย แต่ควรจะเป็นการย้อนกลับไปให้ความสำคัญแก่ลูกค้า โดยหันไปให้ความสำคัญกับลูกค้าเฉพาะรายมากกว่า ส่งผลให้การสร้างความสัมพันธ์ที่เป็นแบบ 1 ต่อ 1 ในองค์กรต่างๆ มีความสำคัญมากขึ้น และจะถูกใช้เป็นกลยุทธ์ในการแข่งขัน โดยการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าจะมีค่า KPI ที่สำคัญ ดังนี้

1. อัตราการรักษาลูกค้า (Retention rate) ต้องใช้กลยุทธ์ CRM โดยการกำหนดตัวชี้วัดว่าวัดจากอะไร เช่น อัตราการต่ออายุของลูกค้า การเข้ามาใช้บริการสิทธิพิเศษของลูกค้า

2. อัตราการสูญเสียลูกค้า (Defection rate) จะพิจารณาจากจำนวนลูกค้าที่หายไปเมื่อสิ้นปีจากจำนวนลูกค้าทั้งหมด ต้องใช้กลยุทธ์การดึงลูกค้าเก่ากลับมาเป็นลูกค้าอีก (Win Back Strategy) อาจทำได้โดยนำเสนอสิทธิพิเศษให้กับลูกค้า

3. การหาลูกค้า (Customer Acquisition) ลูกค้าใหม่อาจได้จากการแนะนำของลูกค้าเก่า เนื่องจากลูกค้ากันเองจะเข้าใจถึงความต้องการและมีความเชื่อใจกัน ดังนั้นลูกค้าเก่าจึงสามารถชักจูงคนรอบข้างให้กลายเป็นลูกค้าใหม่ขององค์กรได้

4.2 วัตถุประสงค์ของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

1. เพื่อเพิ่มยอดขายสินค้าหรือบริการขององค์กรอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง
2. เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อสินค้าหรือบริการ และบริษัททำให้ลูกค้าทราบวิธีการใช้สินค้าอย่างถูกต้องสามารถจดจำ และมีภาพลักษณ์ที่ดีต่อบริษัทและสินค้าหรือบริการของบริษัทในระยะยาว
3. เพื่อให้ลูกค้ามีความจงรักภักดีต่อบริษัท สินค้าหรือบริการ กรณีที่บริษัทมีสินค้าจำหน่ายหลายรูปแบบ การที่ลูกค้าซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์หนึ่ง แล้วรู้สึกประทับใจทำให้ลูกค้ามีโอกาสซื้อสินค้าในอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งได้
4. เพื่อให้ลูกค้าแนะนำสินค้าหรือบริการต่อไปยังผู้อื่น เกิดจากการที่ลูกค้าได้บอกต่อสู่คนอื่น ๆ หรือเรียกกันว่า การพูดแบบปากต่อปาก (Word of Mouth) ในทางบวกเกี่ยวกับสินค้า ซึ่งมีความน่าเชื่อถือมากกว่าการกล่าวอ้างในโฆษณา

4.3 กระบวนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (IDIC Model)

1. การระบุตัวลูกค้า (Identify Customers) คือ การเก็บข้อมูลว่าลูกค้าขององค์กรเป็นใคร เช่น ชื่อลูกค้า ข้อมูลสำหรับติดต่อกับลูกค้า เนื่องจากลูกค้าแต่ละคนจะมีพฤติกรรมการซื้อสินค้าแตกต่างกันออกไป โดยมีขั้นตอนการทำงานของกระบวนการระบุตัวลูกค้าดังนี้

- การกำหนดตัวลูกค้า (Define) เป็นการบ่งชี้ลักษณะเฉพาะของลูกค้า อาจเป็น ชื่อ หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

- เก็บฐานข้อมูล (Collect) ควรเลือกวิธีการเก็บข้อมูลของลูกค้าว่าจะทำอย่างไรให้ได้ข้อมูลจากลูกค้า เช่น ข้อมูลจากใบรับประกันสินค้า จากการโทรศัพท์เข้ามา สอบถามรายละเอียด

- เชื่อมโยงข้อมูล (Link) นำข้อมูลที่ได้มาจากขั้นตอนการเก็บข้อมูลมาทำการเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าสามารถเข้ามาใช้งานได้ และป้องกันการผิดพลาดจากข้อมูลที่ไม่ตรงกัน

- รวบรวมข้อมูล (Integrate) นำข้อมูลที่ได้รับจัดเก็บเป็นข้อมูลส่วนกลางเพื่อนำไปใช้งานในระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

- สร้างการรับรู้ (Recognize) ทำการทักทายลูกค้า เพื่อสร้างความประทับใจให้กับลูกค้าเมื่อลูกค้ากลับมาซื้อสินค้าอีกครั้ง

- เก็บรักษาข้อมูล (Store) ควรจัดเก็บข้อมูลให้ดีเพราะข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาใช้งานในภายหลัง เช่น ระยะเวลาที่ลูกค้าเข้าร้าน สินค้าที่ลูกค้าซื้อ เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าต่อไป

- ข้อมูลล่าสุด (Update) ข้อมูลของลูกค้าอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้หลักจากที่องค์กรได้รับข้อมูลนั้นมาแล้ว ซึ่งจะช่วยให้ลูกค้าได้รับข่าวสารการประชาสัมพันธ์ขององค์กร

- วิเคราะห์ข้อมูล (Analyze) แยกแยะข้อมูลและความแตกต่างของลูกค้า เพื่อจัดกลุ่มการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

- จัดทำข้อมูลมาใช้งาน (Make Available) เป็นการช่วยเหลือพนักงานที่ต้องทำการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าโดยตรง โดยการให้พนักงานนั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อตรวจสอบรายละเอียดของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง

- ความลับ (Secure) จัดเก็บข้อมูลทุกอย่างของลูกค้าไว้เป็นความลับภายในองค์กร ไม่ควรนำข้อมูลเหล่านี้ไปขายให้กับองค์กรอื่นๆ

2. การสร้างความแตกต่างของลูกค้า (Differentiating Customers) คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าแต่ละคน และจัดแบ่งลูกค้าออกเป็นกลุ่มตามคุณค่าที่ลูกค้ามีต่อองค์กร เนื่องจากลูกค้าแต่ละคนมีความต้องการไม่เหมือนกัน รวมถึงคุณค่าของลูกค้า

(Customer Value) ที่มีต่อองค์กรก็แตกต่างกันออกไปเช่นกัน ลูกค้าบางรายซื้อสินค้าเป็นประจำ ลูกค้าบางรายมีโอกาสที่สามารถพัฒนาให้มาเป็นลูกค้าประจำได้ ส่งผลให้ขั้นตอนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้ามี 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 เพื่อรักษาลูกค้าเดิม ประเภทที่ 2 คือ เพื่อหาลูกค้าใหม่

3. การติดต่อกับลูกค้า (Interacting with Customers) คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าเพื่อเรียนรู้ความต้องการของลูกค้าและยังเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในระยะยาวกระบวนการนี้องค์กรสามารถใช้ช่องทางการสื่อสารกับลูกค้าได้หลายช่องทาง ได้แก่ ทางหน้าร้านค้าโดยตรง ทางโทรศัพท์หรือข้อความทางโทรศัพท์ การส่งจดหมาย และ E-mail เพื่อส่งข้อมูลให้กับลูกค้ารวมถึงใช้ในการรับข้อมูลจากลูกค้า กระบวนการนี้เป็นการช่วยให้องค์กรได้รับข้อมูลของลูกค้าการติดต่อกับลูกค้าซึ่งไม่ได้หมายถึงการพูดคุยติดต่อสื่อสารเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการสร้างความประทับใจให้กับลูกค้าตั้งแต่ลูกค้าสนใจสินค้าขององค์กรจนกระทั่งมาซื้อสินค้ากลับไป

4. การรักษาลูกค้า (Customize Treatment of Customers) คือ นำเสนอสินค้าหรือบริการที่มีความเหมาะสมเฉพาะตัวกับลูกค้าแต่ละกลุ่มเมื่อความต้องการของลูกค้าแตกต่างกันออกไปองค์กรควรปรับกระบวนการทำงาน และสินค้าเพื่อให้ลูกค้ายังคงซื้อสินค้ากับองค์กรต่อไป โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- การปรับแต่ง (Adaptive Customization) คือ การผลิตสินค้าออกมาในขนาดมาตรฐานแต่องค์กรควรมีการบริการปรับแต่งเพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า เช่น การเลือกสีกางเกงซึ่งกางเกงจะมีขนาดของเอวที่เป็นมาตรฐาน แต่เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายมีความยาวขาไม่เท่ากันองค์กรควรจะมีการบริการปรับตัดขากางเกงให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ

- การตกแต่ง (Cosmetic Customization) คือ การผลิตสินค้านำรูปแบบเดียวกันทั้งหมดแต่มีบริการเพิ่มรูปแบบ หรือตกแต่งสินค้า เช่น การผลิตกระเป๋าออกมาจำหน่ายโดยใช้สีและรูปแบบของกระเป๋าเป็นแบบเดียวกันทั้งหมด แต่องค์กรเพิ่มกระบวนการตกแต่งให้กับกระเป๋าเพิ่ม ได้แก่ ติดชื่อ เปลี่ยนสีซิป เพื่อให้กระเป๋านั้นสามารถขายได้กับลูกค้าทุกๆ กลุ่มความต้องการ

- การทำงานร่วมกัน (Collaborative Customization) การปรับแต่งกระบวนการภายในองค์กรนั้นอาจไม่สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกันออกไปได้โดยตรง ดังนั้นองค์กรควรวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ของลูกค้าออกมาแล้วนำความต้องการนั้นไปปรึกษากับผู้ส่งมอบที่จะคอยผลิตสินค้าหรือวัตถุดิบให้องค์กร

- การสร้างความประทับใจ (Transparent Customization) ทำให้กลุ่มลูกค้าที่มีคุณค่าต่อองค์กรประทับใจในองค์กรต่อไปด้วยการนำเสนอบริการที่แตกต่างและพิเศษออกไปจากบริการปกติ เช่น การบริการของโรงแรมที่มีลูกค้าประจำเข้ามาใช้บริการ

โรงแรมจะทำการต้อนรับลูกค้านั้นเป็นอย่างดีก่อนที่ลูกค้าจะเป็นคนขอร้อง โดยดูจากข้อมูลที่เคยบันทึกความต้องการของลูกค้ารายนั้นไว้

4.4 กิจกรรมการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าจึงเป็นกิจกรรมที่ทำขึ้นตั้งแต่ก่อนการขายจนถึงหลังการขาย โดยสามารถแยกออกเป็นส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

1. Operation CRM คือ กระบวนการทำธุรกิจทั่วไปขององค์กร แต่ต้องประกอบ การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าในส่วนนี้จะช่วยพัฒนาหรือเสริมสร้างให้กระบวนการต่างๆ ทำงานได้ดียิ่งขึ้น มีระบบช่วยพนักงานขายสามารถขายสินค้าได้มากขึ้น มีระบบให้ความรู้ความเข้าใจในตัวสินค้าต่อลูกค้าได้ง่ายขึ้น เช่น การมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ โปรแกรม CRM เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าตั้งแต่การขอข้อมูล การนำเสนอสินค้า การเสนอราคา

2. Collaborative CRM เป็นส่วนประกอบของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าที่ช่วยให้เกิดการติดต่อระหว่างองค์กรกับลูกค้าได้ง่ายขึ้น และสะดวกขึ้น ทั้งการมีช่องทางการสื่อสารที่สะดวก ทั้งทางอีเมลล์ โทรศัพท์ สังคมออนไลน์ต่าง ๆ ที่ปัจจุบันหลายบริษัทให้ความใส่ใจและใช้เป็นช่องทางการติดต่อกับผู้บริโภค เช่น KFC ที่มีผู้ทำงานเป็นผู้ดูแลสื่อสังคมออนไลน์ Facebook เพื่อตอบคำถาม คำติชม ตลอดเวลา และได้รับการตอบรับดีมาก

3. Analytical CRM เป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากเนื่องจากเป็นส่วนที่นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง หรือสร้างกระบวนการเพื่อตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าให้มากขึ้นเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าในระยะยาว เช่น Top-Suppermarket นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บสถิติของลูกค้าจากบัตร Sport Reward ไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

4. Strategic CRM คือ กลยุทธ์ทางธุรกิจที่เน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง ด้วยการให้ความสำคัญกับสินค้าเป็นหลัก เพื่อให้ลูกค้าสนใจ ทำให้สินค้ามีราคาถูก มีคุณภาพ รวมถึงการใช้กิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมการขาย เช่น Tesco Lotus ได้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ว่าลูกค้ากลุ่มใหญ่ของแต่ละสาขามีความต้องการสินค้าที่แตกต่างกัน ดังนั้นในระดับกลยุทธ์ การเลือกสินค้าเพื่อจัดวางบนชั้นวางจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ตรงความต้องการมากยิ่งขึ้น

4.5 องค์ประกอบหลักทั่วไปของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วน ดังนี้

1. คน คือ บุคลากรที่ทำงานภายในบริษัทซึ่งเป็นหัวใจที่สำคัญของก้าวแรกในการขับเคลื่อนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าให้ประสบความสำเร็จได้ โดยมีกระบวนการการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ดี เริ่มจากต้องมีกระบวนการวางแผนกำลังทรัพยากรมนุษย์ในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การกำหนดงาน วิเคราะห์งาน และจำแนกตำแหน่ง มีการสรรหาทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร ใช้กระบวนการคัดเลือกโดยคณะกรรมการ ที่สำคัญต้องคัดเลือกให้ตรงกับวัฒนธรรมขององค์กร รวมทั้งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องฝึกอบรม การประเมินผลงานพนักงานเพื่อให้เกิดการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น โดยจะต้องมีระบบการให้รางวัลจูงใจ นอกจากพนักงานที่ทำงานด้านการบริหารแล้ว ยังมีพนักงานที่ทำหน้าที่ดูแลต้อนรับลูกค้าทางหน้าร้าน ซึ่งพนักงานในส่วนนี้สำคัญมากเนื่องจากเป็นพนักงานที่จะทำปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าโดยตรง รวมถึงเป็นภาพลักษณ์ให้กับองค์กร หากพนักงานในส่วนนี้ขาดการอบรมกระบวนการทำงานจะส่งผลกระทบต่อองค์กรอย่างมาก

2. กระบวนการ คือ การออกแบบกระบวนการที่มีการสัมผัสกับลูกค้าให้ตอบสนองความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการจะต้องมีรูปแบบและแผนการทำงานที่มีเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย และวิธีการวัดผล ซึ่งกระบวนการในการปฏิบัติงาน การส่งผ่านงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการติดตามเรื่องที่ส่งผ่านไปยังหน่วยงานต่างๆ นั้นจะต้องไหลลื่น นอกจากนี้ระบบซอฟต์แวร์ได้เข้ามามีบทบาทในกระบวนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าซึ่งไม่ได้มุ่งเน้นการดำเนินงานไปที่การขายเพียงอย่างเดียว แต่ต้องให้ความสำคัญกับกระบวนการหลังการขาย และการติดตามลูกค้าด้วย ข้อมูลเหล่านี้ต้องถูกจัดเก็บไว้เป็นส่วนกลางเพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้งานได้ ข้อมูลไม่ผิดพลาดหรือขัดแย้ง ทำให้สะดวกในการค้นหาข้อมูลของลูกค้า

3. เทคโนโลยี คือ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่อเป็นสารสนเทศในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า เพื่อเชื่อมโยงการทำธุรกรรม จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า และการขยายฐานข้อมูล เพื่อสร้างผลประโยชน์สูงสุดในการสานสัมพันธ์กับลูกค้า เช่น ระบบการตลาดอัตโนมัติ (Market Automation) การขายอัตโนมัติ (Sales Automation) ระบบ Call Center การโต้ตอบผ่านระบบ IVR (Interactive Voice Response) การจัดทำคลังข้อมูล (Data Warehousing) หรือมีระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ออนไลน์ (e-CRM: Electronic Customer Relationship Management) โดยองค์กรต้องมีแนวทางในการระบุว่าลูกค้าคนใดควรจะได้รับบริการเอาใจใส่เป็นพิเศษจากการแบ่งข้อมูล 3 อย่าง ได้แก่

- ข้อมูลของลูกค้า เป็นข้อมูลที่ประกอบไปด้วยรายละเอียดส่วนบุคคลของลูกค้าที่มีการเก็บรวบรวมไว้ เพื่อองค์กรจะได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ทำความเข้าใจลูกค้า เช่น ปริมาณการซื้อ ความสามารถในการสร้างกำไร รูปแบบของการสั่งซื้อ ความถี่ของการสั่งซื้อ ความพึงพอใจที่ได้รับ เป็นต้น

- ข้อมูลเพื่อลูกค้า เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการที่เราสามารถรับรู้ได้ว่ามีประโยชน์ต่อลูกค้า ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเสนอต่อลูกค้าโดยผ่านช่องทางการสื่อสารหลากหลายช่องทาง เช่น โทรศัพท์ วิทยุ ข้อความบนมือถือ และ E-mail เพื่อให้ลูกค้าได้รับข้อมูลมากที่สุดสำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจ

- ข้อมูลโดยลูกค้า เป็นข้อมูลที่สร้างขึ้นโดยตัวลูกค้าเอง อันเกิดจากผลสะท้อนภายหลังจากที่ลูกค้าได้รับสินค้าหรือบริการไป เช่น เสียงบ่นจากลูกค้า การเรียกร้องความรับผิดชอบ การเคลมประกัน และคำแนะนำในการปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะต้องได้รับการเอาใจใส่และคัดแยกไว้เป็นพิเศษ เนื่องจากถือว่าเป็นข้อมูลทรงพลังอันนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพ การพัฒนาสินค้าหรือบริการตัวใหม่ หรือการปรับปรุงกระบวนการทำงานต่อไป

4.6 ประโยชน์ของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

เมื่อนำระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้ามาใช้ในองค์กรจะทำให้องค์กรมีประโยชน์มากมาย ดังนี้

1. Centralize Customer Information บริษัทส่วนใหญ่จะเก็บข้อมูลของลูกค้ากระจายไว้ในที่ต่างๆ ทั้งในรูปแบบไฟล์และเอกสาร เช่น บันทึกไว้ในสมุดของพนักงาน เป็นต้น แต่ถ้าหากข้อมูลเหล่านั้นผิดพลาดหรือพนักงานลาออกไปก็จะทำให้ข้อมูลเหล่านั้นไม่สามารถใช้งานได้หรือหายไป ดังนั้นระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าจะเก็บข้อมูลต่างๆ ของลูกค้าอยู่ที่เดียวกัน ทำให้ทุกแผนกในองค์กรสามารถเข้าถึงข้อมูลของลูกค้าและมองเห็นภาพรวมของลูกค้าได้ง่ายดาย องค์กรจะมีรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าในด้านต่างๆ ได้แก่ Customer Profile Customer Behavior ทำให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถเพิ่มความสามารถในการให้บริการลูกค้าได้ดีขึ้น

2. Standardized Process แผนกต่างๆ ของบริษัทต่างๆ จะมีขั้นตอนการทำงานที่แตกต่างกัน เช่น ขั้นตอนการขายของแผนกฝ่ายขาย กับขั้นตอนในการจัดกิจกรรมลูกค้าใหม่ของแผนกการตลาด ซึ่งทั้งสองแผนกจะต้องใช้และแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน การกำหนดขั้นตอนการทำงานภายในแผนกและระหว่างแผนกจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้านี้จะช่วยให้ขั้นตอนการทำงานภายในแผนก และระหว่างแผนกสามารถทำงานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน

ลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน เพิ่มโอกาสในการแข่งขัน ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร

3. Improve Collaboration การร่วมมือกันระหว่างแผนกต่างๆ คือสิ่งสำคัญในการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การขาดความร่วมมืออาจทำให้เกิดความสับสน และข้อมูลของลูกค้าอาจมีความซ้ำซ้อนและผิดพลาดได้ วางแผนทางด้านการตลาดและการขายอย่างเหมาะสม ใช้กลยุทธ์ในการตลาด และการขายได้อย่างรวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพตรงความต้องการของลูกค้า รวมถึงเพิ่มและรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดของธุรกิจเกิดการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับลูกค้าให้ดีขึ้น องค์กรสามารถให้บริการหลังการขายแก่ลูกค้าตามที่ต้องการได้ สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาว

4.7 การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าในทางธุรกิจ

การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นกลยุทธ์ที่จำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องหากจะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งความสมบูรณ์ของการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้ามักจะเป็นเครื่องยืนยันในความสำเร็จของการประกอบธุรกิจทั้งในปัจจุบันและในอนาคตได้เป็นอย่างดี โดยมีวิธีดังนี้

1. ปลุกจิตสำนึกเรื่องบริการให้กับพนักงาน การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า จะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้หากพนักงานขององค์กรไม่มีจิตสำนึกถึงความสำคัญ และหัวใจของการให้บริการลูกค้า ดังนั้นผู้ประกอบการองค์กรต่างๆ ต้องถ่ายทอดและปลูกฝังให้พนักงานมองเห็นและเข้าใจว่าลูกค้าคือคนสำคัญของธุรกิจหากพนักงานในองค์กรเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของลูกค้าแล้วนั้นจะถือเป็นการประสบความสำเร็จในขั้นแรกของการเริ่มต้นการสร้างกลยุทธ์การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าในทางปฏิบัติ

2. เก็บรวบรวมข้อมูลลูกค้า เมื่อพนักงานของคุณเข้าใจความสำคัญของลูกค้าแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการเก็บรวบรวมข้อมูลลูกค้าทั้งข้อมูลทางกายภาพ และข้อมูลด้านอื่นๆ ซึ่งการรวบรวมข้อมูลนี้มีความสำคัญมากและอาจจะมีส่วนในการตัดสินใจความสำเร็จของการทำกลยุทธ์การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าด้วย โดยผู้ประกอบการต้องใช้ช่องทางให้หลากหลายที่สุดในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม, การแสดงความคิดเห็นทางเว็บไซต์ หรือ การเปิด Call Center เป็นต้น ซึ่งหากยิ่งรวบรวมข้อมูลได้มากเท่าไรก็จะเป็นประโยชน์มากขึ้น

3. วิเคราะห์ข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมมาแล้ว ข้อมูลดังกล่าวนั้นยังไม่สามารถนำมาใช้งานได้จริงทางธุรกิจ เพราะยังถือว่าเป็นข้อมูลดิบจึงควรนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลและพิจารณาอย่างละเอียดว่าลูกค้าต้องการอะไรจากสินค้าและรูปแบบผลิตภัณฑ์ลักษณะไหนที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งเมื่อผู้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จ

ก็จะได้คำตอบว่าควรที่จะสร้างผลิตภัณฑ์และบริการแบบไหนจึงเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

4. เก็บรักษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นเรื่องที่พบข้อผิดพลาดบ่อยครั้งสำหรับการเก็บรักษาข้อมูล เพราะผู้ประกอบการและองค์กรส่วนใหญ่มักจะมุ่งเน้นไปที่วิธีการให้ได้ข้อมูลของลูกค้ามากกว่าการเก็บรักษาข้อมูล ดังนั้นเมื่อได้ข้อมูลมาต้องทำการเก็บข้อมูลดังกล่าวอย่างดีเพื่อความสะดวกในการนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งาน อาจทำการเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์แทนการใช้แผ่นกระดาษ และตั้งผู้ดูแลข้อมูล

5. วางแผนธุรกิจเพื่อตอบสนองความต้องการ เมื่อผู้ประกอบการทราบข้อมูลความต้องการของลูกค้าแล้ว ผู้ประกอบการต้องสร้างแผนทางธุรกิจให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของคุณภาพสินค้า ขนาดสินค้า งานบริการหลังการขาย ซึ่งแผนธุรกิจที่ดีจะต้องเป็นแผนที่มีความสมบูรณ์แบบในตัวเองและเป็นคำตอบที่เป็นตัวเลือกอันดับแรกของลูกค้าเสมอ

6. ประเมินผลและปรับปรุงตลอดเวลา ผู้ประกอบการต้องเข้าใจว่าความต้องการของลูกค้าในวันนี้ จะไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้าในวันหน้าเสมอไป เพราะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปมักจะทำให้ความคิด ทักษะคิด และความต้องการนั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้นผู้ประกอบการจะต้องหมั่นตรวจสอบเพื่อประเมินผลและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันพร้อมดั่งส่วนแบ่งทางการตลาดให้มากขึ้นและนานขึ้นกว่าเดิม

4.8 ปัจจัยในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

เมื่อองค์กรต้องการทำให้การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าจะประสบความสำเร็จได้ต้องประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงต้องสนับสนุนและให้ความร่วมมืออย่างใกล้ชิด
2. ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการนำมาใช้งานที่สามารถประเมินได้
3. ต้องกำหนด Business Process ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. กำหนดลักษณะของตลาดกลุ่มลูกค้า และคู่แข่ง
5. ประเมินผลประสิทธิภาพของพนักงาน
6. ประเมินความสามารถขององค์กรว่าจะปรับเปลี่ยนการทำงานในส่วนใดบ้าง
7. ทำการวิเคราะห์และ Reengineer ในกระบวนการที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานให้เหมาะสมได้
8. ให้พนักงานมีส่วนร่วมและรับรู้แผนงาน
9. เลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยอาจเลือกใช้ระบบ CRM เพื่อตรงเป้าหมาย

10. เริ่มนำระบบ CRM เข้ามาใช้กับองค์กรโดยอาจแบ่งเป็นระยะ (Imprement)
11. ทำแผนการใช้ให้เป็นระบบเพื่อปรับให้พนักงานใช้ระบบ CRM ได้ในอนาคต
12. ทำการ Monitor เพื่อตรวจสอบระบบตลอดเวลา

4.9 เทคโนโลยีที่จำเป็นในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

1. คลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นการรวมฐานข้อมูลหลายฐานจากระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบขาย ผลิต บัญชี มาจัดทำสรุปใหม่หรือเรียบเรียงใหม่ตามหัวข้อต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

2. การค้นหาข้อมูล (Data Mining and OLAP) เป็นเครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ดึงข้อมูล และวิเคราะห์จากข้อมูลปฏิบัติการ รวมถึงจากระบบฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ การหาพฤติกรรมของลูกค้า เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น รวมทั้งการแบ่งแยกตลาดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ

3. การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology) เป็นการนำเทคโนโลยีการใช้ E-mail และการใช้ระบบส่งข้อความต่างๆ เช่น เมื่อร้านค้า องค์กร มีกิจกรรมอยากเชิญชวนหรือประชาสัมพันธ์ สามารถใช้ E-mail เพื่อสื่อสารได้ หรือการใช้สื่อสังคมออนไลน์อื่น เช่น Facebook, Instagram, Twitter, Line โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด

4. ระบบศูนย์บริการลูกค้า (Call-center) การใช้ระบบ PC Telephony รวมถึง Internet Telephony ซึ่งเป็นการรวมระบบโทรศัพท์เข้ากับระบบงานต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลของลูกค้า การขาย การเงิน และผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว

5. ระบบโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) ความสามารถที่เพิ่มขึ้นของโทรศัพท์มือถือ ทำให้สามารถรับส่งข้อมูลได้ทั้งในรูปแบบของภาพ เสียง ข้อมูล และภาพเคลื่อนไหว เนื่องจากจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทั้งที่มีอยู่และอัตราการเติบโตที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้โทรศัพท์มือถือมีบทบาทสำคัญในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

ณัฐสุภา เจริญยิ่งวัฒนา (2553) ได้ทำการศึกษาการบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ของธุรกิจแฟชั่นผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ไว้ว่า ธุรกิจแฟชั่นเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันทางการตลาดสูง ต้องนำเสนอสินค้าและบริการที่ตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ ในขณะที่การรักษาฐานลูกค้าเดิมและแสวงหาลูกค้าใหม่เป็นสิ่งที่ท้าทายและใช้ต้นทุนสูง จึงหันมาให้ความสำคัญกับการรักษาลูกค้า และการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืนกับลูกค้าโดยผ่านทางกระบวนการบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจและลูกค้ามากขึ้น เพื่อให้การสร้าง

ความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวก ธุรกิจแฟชั่นต้องเข้าใจและปรับตัวให้ทันกับความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งมีสาเหตุมาจากการพัฒนาของเทคโนโลยีการสื่อสาร รวมถึงการที่ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเข้ามาช่วยสร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ส่งผลให้จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รวมถึงการเกิดเครือข่ายสังคมในรูปแบบออนไลน์ขนาดใหญ่ขึ้นบนโลกอินเทอร์เน็ต ซึ่งนักการตลาดสินค้าแฟชั่นไม่อาจมองข้ามได้ เนื่องจากวิธีการสื่อสารบนเครือข่ายเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการรับรู้และการสร้างทัศนคติของผู้บริโภค ดังนั้นธุรกิจต่างๆ ก็มีแนวโน้มที่หันมาให้ความสำคัญกับการบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ผ่านทางระบบออนไลน์มากขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยีและเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการขับเคลื่อน เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า โดยผ่านทางบริการที่เหนือกว่า รวมถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับความต้องการ มุมมอง และสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลซึ่งสิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่ความได้เปรียบในการสร้างยอดขาย ช่วยรักษาความภักดีต่อตราสินค้า และเพิ่มโอกาสการแข่งขันในธุรกิจแฟชั่นได้

Tops Supermarket ใช้ระบบ IDIC Model เพื่อการบริหารความสัมพันธ์ของลูกค้า ตั้งแต่การระบุตัวลูกค้าจากบัตร Sport Reward Card ที่ลูกค้าถืออยู่ ซึ่งบริษัทมีการรณรงค์ให้ลูกค้าสมัครเป็นสมาชิกโดยไม่เสียค่าธรรมเนียม และยังมีส่วนลดและสิทธิพิเศษมอบให้เพื่อแลกกับข้อมูลของลูกค้า (Identify Customer) เมื่อได้ข้อมูลจากการสมัครเป็นสมาชิก บริษัทจะมีข้อมูลตั้งต้นของลูกค้าและสามารถเก็บข้อมูล ประวัติเพื่อการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังของลูกค้าแต่ละรายเพื่อจัดกลุ่มลูกค้าในอนาคต (Differentiate Customer) ทั้งเรื่องมูลค่าการซื้อ ประเภทสินค้า ความถี่ของการเข้าร้าน กิจกรรมส่งเสริมการขาย หรือการประชาสัมพันธ์ที่ต้องการสื่อสารให้ลูกค้าได้รับ (Interact Customer) จะถูกเลือกโดยลูกค้า ตั้งแต่การกรอกข้อมูลในการสมัครเป็นสมาชิก เพื่อได้ช่องทางที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อกับลูกค้าได้ดีที่สุด สามารถสื่อสารหรือออกแบบช่องทางการจัดจำหน่าย ช่องทางการสื่อสาร กิจกรรมการสื่อสารได้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ซึ่งจากการเก็บข้อมูลและวิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้นทำให้รักษาลูกค้าให้อยู่กับองค์กรได้นานที่สุด

แบบทดสอบท้ายบท
บทที่ 4 การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า
Customer Relationship Management

ตอนที่ 1 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า มีความเกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และซัพพลายเชนอย่างไร
 - ก. เพื่อการวางแผนสินค้าคงคลัง
 - ข. เพื่อการออกแบบสินค้าให้ตรงความต้องการ
 - ค. เพื่อวางแผนการขนส่ง
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. โอกาสในการทำกำไรจากลูกค้ามาจากช่องทางใด
 - ก. การสร้างความพึงพอใจกับลูกค้า
 - ข. การส่งสินค้าถูกที่และถูกเวลา
 - ค. การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ
 - ง. Cross Selling and Up Selling
3. ข้อใดไม่ใช่การประเมินประสิทธิภาพในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า
 - ก. อัตราการรักษาลูกค้า (Retention)
 - ข. อัตราการสูญเสียนลูกค้า (Defection)
 - ค. อัตราการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory rate)
 - ง. การหาลูกค้า (Customer Acquisition)
4. กระบวนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า มีอะไรบ้าง
 - ก. Recognize, store, Update, Analyze, Make Available, Secure
 - ข. Identify customer, Differentiating customer, Interacting with customer, Customize
 - ค. Define, Collect, Link, Integrate
 - ง. Adaptive customization, cosmetic customization, Collaborative customization, Transparent customization

5. จากกรณีศึกษา การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ท่านคิดว่าข้อใดถูกต้องที่สุด
 - ก. สื่อสังคมออนไลน์มีผลในการทำธุรกิจแพชชั่น
 - ข. สื่อสังคมออนไลน์ช่วยรักษาเพิ่มยอดขายของธุรกิจแพชชั่น
 - ค. การบริหารความสัมพันธ์ระหว่าง Brand กับลูกค้าทางสื่อสังคมออนไลน์ คือ การทำกิจกรรมในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (Collaborative CRM)
 - ง. การใช้เทคโนโลยีจำเป็นอย่างมากในการทำธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์

ตอนที่ 2 ให้อ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

- _____ 6. Tesco Lotus นำข้อมูลจาก Club card ไปวิเคราะห์การเตรียมสินค้าของแต่ละสาขา คือ การ Analytical CRM
- _____ 7. 7-Eleven แต่ละสาขามีการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อวางแผนการสั่งสินค้าและวางแผนการจัดหน้าร้าน คือการ Collaboration CRM
- _____ 8. McDonald เพิ่มช่องทางการติดต่อกับลูกค้าโดยเลือกใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และมีฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์เพื่อดูแลช่องทางนี้โดยเฉพาะ คือ Strategic CRM
- _____ 9. บริการติดตามข้อมูลสินค้าที่ส่งของ FedEx คือ Strategic CRM
- _____ 10. ลูกค้าของ Siam Paragon สามารถแจ้งเบอร์โทรศัพท์เพื่อให้พนักงานหาข้อมูลของบัตรสะสมคะแนนแทนการถือบัตรจริงได้ คือการบริการความสัมพันธ์กับลูกค้า

บทที่ 5 การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

Supplier Relationship Management

5.1 ความหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ (SRM: Supplier Relationship Management)

การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ คือ การบริหารความสัมพันธ์กับคู่ค้าที่เน้นทาง ด้านคุณภาพของการให้บริการ วิธีการบริหารจัดการ การติดต่อสื่อสารขององค์กร ในเรื่องของการใช้งาน การแลกเปลี่ยนข้อมูลและเทคโนโลยี รวมถึงการร่วมกันพัฒนาหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการสร้างประโยชน์ร่วมกันระหว่างองค์กรของตนและผู้ส่งมอบ เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินการระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย หรือองค์กรของเรากับผู้ส่งมอบนั่นเอง การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบนั้นได้รับการยอมรับในวงกว้างว่าเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาการจัดซื้อจัดหาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการผลิตและการจำหน่ายสินค้า อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อพิสูจน์ในการยืนยันผลประโยชน์ของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ที่มีต่อประสิทธิภาพทางการจัดซื้อจัดหา การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันในระยะยาว เกิดการพัฒนาการจัดซื้อจัดหา การจัดการโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ซึ่งการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเป็นความร่วมมือระหว่าง 2 บริษัท หรือมากกว่าซึ่งยินยอมที่จะทำงานร่วมกันเพื่อมุ่งสู่การดำเนินงานที่ยั่งยืนซึ่งการทำลักษณะนี้ ต้องมีการแลกเปลี่ยนความเสี่ยงและผลประโยชน์ร่วมกันรวมทั้งควรมีการประเมิน และ ทบทวนการทำงานร่วมกันอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างความยั่งยืนในการดำเนินงาน เป็นความสัมพันธ์ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อใจ เปิดเผย การแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น หรือแม้กระทั่งความเสี่ยง ซึ่งความสัมพันธ์นี้จะทำให้เกิดความสามารถทางการแข่งขันเชิง ยุทธศาสตร์มากกว่าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งทำด้วยตนเองตามลำพัง ซึ่งจะเห็นว่าการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเป็นสิ่งที่สำคัญกับองค์กรอย่างมาก เนื่องจากผู้ส่งมอบมีผลโดยตรงกับสถานะทางการเงินและความสามารถในการสร้างผลกำไรขององค์กร อีกทั้งผู้ส่งมอบยังมีอิทธิพลต่อต้นทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ปริมาณสินค้าในคลังสินค้า แผนการผลิต ขององค์กร และกำหนดการสำหรับการส่งมอบผลิตภัณฑ์ องค์กรโดยส่วนใหญ่จะติดต่อซื้อขายผลิตภัณฑ์และบริการกับผู้ส่งมอบเป็นจำนวนมาก ซึ่งแนวทางการบริหาร

ความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบแต่ละรายจะแตกต่างกันออกไป การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบในแต่ละห่วงโซ่อุปทาน จะมีความไม่แน่นอนมากขึ้น ซึ่งแผนกจัดซื้อ และผู้ส่งมอบขององค์กรจะมีขอบเขตงานที่กว้างเพิ่มมากขึ้นตาม

การแบ่งรูปแบบของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบแบ่งเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบระดับผิวเผิน (Cooperation) เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่เกิดเฉพาะเวลาที่มีการติดต่อซื้อขาย ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระยะสั้น ความสัมพันธ์ระดับนี้จะเน้นในเรื่องของราคาผลิตภัณฑ์ ไม่มีความร่วมมือ และมีการปิดบังข้อมูล หรือมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเฉพาะข้อมูลสำหรับการซื้อขายเท่านั้น

2. รูปแบบความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบระดับมีส่วนร่วม (Coordination) เป็นความสัมพันธ์ที่ผู้ซื้อและผู้จัดจำหน่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน แต่เป็นความร่วมมือในเรื่องที่เฉพาะเจาะจง และเวลาที่กำหนด ความสัมพันธ์ระดับนี้จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำกัด มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านอื่นๆ นอกเหนือจากการซื้อ-ขาย ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง เน้นเรื่องของต้นทุนด้านการจัดซื้อจัดหาและความสามารถในการส่งมอบ

3. รูปแบบความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบระดับมีความร่วมมือ (Collaboration) เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่ผู้ซื้อและผู้จัดจำหน่ายมีความร่วมมือกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลในเรื่องของการวางแผน การวางแผนการดำเนินงาน และการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน และความสัมพันธ์ระดับนี้เป็นความสัมพันธ์ระยะยาว เน้นทางด้าน การลดต้นทุนขององค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ซื้อและผู้จำหน่าย

4. รูปแบบความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบระดับการเป็นหุ้นส่วน (Partnership) เป็นลักษณะความสัมพันธ์ของผู้ซื้อกับผู้จัดจำหน่ายที่เกิดขึ้นกันอย่างใกล้ชิด และไม่มีกำหนดเวลาสิ้นสุด ผู้ซื้อและผู้ขายมีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลในทุกๆระดับ และหลากหลาย เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ที่มีการร่วมมือกันดำเนินงานตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผน การแก้ไขปัญหา การร่วมทุน โดยมีเป้าหมายในการลดต้นทุนของทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย และเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ซื้อและผู้ขาย

ทักษะในการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

1. การสร้างความเชื่อใจระหว่างกัน คือจะต้องแสดงความไว้วางใจต่อกันได้ ให้เกียรติกันและกันในการทำธุรกิจร่วมกัน ไม่ใช่มุ่งแต่ผลประโยชน์ของตน

2. ให้คุณค่าต่อกัน ในการดำเนินกิจกรรมร่วมกันต้องมีความแม่นยำ ติดต่อกัน สม่่าเสมอ ไม่ใช่ติดต่อกันเพื่อการซื้อขายเท่านั้น

3. มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ควรพิจารณาจากผู้ส่งมอบตั้งแต่เริ่มการติดต่อกันนัดพบ เริ่มการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด

4. เป็นนักเจรจาต่อรอง โดยต้องเปลี่ยนจากจุดที่องค์กรมีจุดอ่อนต่อผู้ส่งมอบ ให้กลายเป็นข้อได้เปรียบ รวมถึงมองหาองค์กรอื่นๆ ที่ทำธุรกิจแบบเดียวกันมาร่วมกันสั่งซื้อสินค้าเพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรอง

5.2 เป้าหมายของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

1. เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าในเรื่องสินค้าและบริการ รวมถึงความรวดเร็วในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพราะสาเหตุส่วนใหญ่ของการสูญเสียลูกค้าและรายได้นั้นมาจากการที่องค์กรไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทัน

2. เพิ่มความพึงพอใจของผู้ส่งมอบ และรักษาผู้ส่งมอบให้อยู่กับองค์กร ในการบริหารความสัมพันธ์จะสร้างความเชื่อใจซึ่งกันและกัน รวมถึงความร่วมมือในการทำงาน การพัฒนาสินค้า หากองค์กรได้ทำงานร่วมกับผู้ส่งมอบที่มีประสิทธิภาพย่อมส่งผลดีต่อองค์กรเอง ดังนั้นควรทำการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีเอาไว้

3. ลดต้นทุนค่าซื้อสินค้าและบริการขององค์กรได้ เมื่อมีการทำงานร่วมกัน หรือพัฒนาสินค้าร่วมกันแล้วผลประโยชน์ที่ได้รับก็จะตกอยู่กับองค์กรและผู้ส่งมอบ ผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นอาจมาในรูปแบบของรายได้ที่เพิ่มขึ้นและลดต้นทุนที่ลดลง การมีสินค้านวัตกรรมใหม่ เมื่อผู้ส่งมอบมีผลประโยชน์ที่มากขึ้นองค์กรของเราก็สามารถที่จะเจรจาต่อรองในเรื่องของค่าใช้จ่าย การให้บริการของผู้ส่งมอบได้มากขึ้น

5.3 กรอบในการทำงานของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

1. การแบ่งกลุ่มผู้ส่งมอบ (Segment Suppliers) ผู้ส่งมอบจะมีต้นทุนในการดูแลลูกค้าที่แตกต่างกันออกไป เพราะแนวโน้มการบริหารธุรกิจต้องการความสัมพันธ์แบบพันธมิตรหรือคู่ค้ามากขึ้น และการจัดกลุ่มช่วยให้องค์กรของเราสามารถหากกลุ่มผู้ส่งมอบที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรของเราได้ การแบ่งกลุ่มของผู้ส่งมอบนั้นในแต่ละองค์กรสามารถตั้งเกณฑ์การวัดคุณภาพ ประสิทธิภาพได้ อาจแบ่งเป็นตามความสามารถในการจัดส่ง

ความสามารถในการผลิต ความสามารถในการปรับเปลี่ยน โดยอาจตั้งเกณฑ์การประเมินระหว่างองค์กรและผู้ส่งมอบเพื่อแบ่งกลุ่ม

2. การวัดผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ (Measure Supplier Performance) ทำให้องค์กรสามารถจัดหาผู้ส่งมอบที่สามารถควบคุม ตรวจสอบได้ ในการวัดผลจะประกอบด้วย การประเมินคุณสมบัติ การวัดหรือการให้คะแนนแก่ผู้ส่งมอบ และการประเมินผล

3. การพัฒนาผู้ส่งมอบ (Supplier Development) เป็นการสร้างความได้เปรียบโดยการสร้าง และพัฒนาผู้ส่งมอบ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- ผู้ส่งมอบที่ผ่านการคัดเลือก เป็นผู้ส่งมอบที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น องค์กรยอมรับให้อยู่ในรายชื่อของผู้ส่งมอบ

- ผู้ส่งมอบในลำดับต้น เป็นผู้ส่งมอบที่ทำธุรกิจร่วมกับองค์กรอยู่แล้ว โดยมีการจัดส่งสินค้าให้กับองค์กรอยู่เสมอ ตอบสนองความต้องการขององค์กรได้เป็นอย่างดี

- ผู้ส่งมอบที่ได้รับการยอมรับ เป็นผู้ส่งมอบที่มีระบบคุณภาพที่สามารถทดแทนระบบการควบคุมคุณภาพขององค์กรเราได้ ทำให้สินค้าที่ได้รับจากผู้ส่งมอบนั้นไม่จำเป็นต้องตรวจสอบสินค้าอีก ซึ่งแสดงถึงการไว้วางใจจากผู้ส่งมอบ

- ผู้ส่งมอบที่อยู่ในฐานะหุ้นส่วน เป็นผู้ส่งมอบที่มีปริมาณการซื้อขายสินค้ากับบริษัทมากที่สุด และมีการดำเนินงานร่วมกันในฐานะหุ้นส่วนที่จะได้รับประโยชน์ร่วมกันจากการซื้อขาย ตลอดจนการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์กันอย่างยุติธรรม

4. การสร้างวัฒนธรรมแห่งความร่วมมือ (Foster a Culture of Collaboration) การทำงาน และแก้ปัญหาร่วมกันขององค์กรกับผู้ส่งมอบ ช่วยให้ทั้งสองฝ่ายเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน รวมถึงได้เห็นศักยภาพการทำงานซึ่งกันและกัน

5. การสร้างนวัตกรรม (Value Innovation) มุ่งเน้นการนำเสนอคุณค่าที่แตกต่างให้กับองค์กร โดยที่องค์กรสามารถลดต้นทุนได้พร้อมกัน

5.4 การวางแผนในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเป็นกระบวนการที่มีการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตามความสัมพันธ์ที่องค์กรมีต่อผู้ส่งมอบ การสร้างความสัมพันธ์ควรจะระบุได้ว่าองค์กรของเราต้องการอะไรจากผู้ส่งมอบเพื่อให้องค์กรสร้างความสัมพันธ์ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น ดังนั้นองค์กรต้องวางแผนการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบดังนี้

1. วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ต้องสอดคล้องกับเป้าหมายในการแข่งขันของธุรกิจ เช่น ธุรกิจต้องการเป็นผู้นำในส่วแบ่งการตลาด ต้องการเพิ่มยอดขาย
2. ต้องมีกระบวนการที่รองรับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น
3. ต้องมีตัวชี้วัดที่ชัดเจนในการพิจารณา และสามารถวัดเป็นตัวเลขได้ เช่น ความพึงพอใจของผู้ส่งมอบ ราคาวัตถุดิบหรือสินค้าที่ลดลง เจื่อนไขในการขนส่งที่ดีขึ้น
4. ต้องมีผู้รับผิดชอบในการทำหน้าที่ เนื่องจากการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบนั้นต้องมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุผลตามที่องค์กรต้องการ และเร็วที่สุด
5. ต้องมีกรอบเวลาที่ชัดเจนและเป็นไปตามที่กำหนดไว้ เพราะหากใช้ระยะเวลาเนิ่นนานเกินไปอาจทำให้ผู้ส่งมอบเริ่มมีความไม่เชื่อใจต่อองค์กร เกินความไม่แน่ใจในความสัมพันธ์ขององค์กรกับผู้ส่งมอบว่าควรจะไปในทิศทางใด

5.5 การพัฒนาการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบนั้นจะมีการพัฒนาไปตามลำดับขั้น ซึ่งการพัฒนาจะเกิดขึ้นจากการติดต่อสื่อสารกันบ่อยครั้ง ทำให้เกิดการไว้วางใจซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล และเทคโนโลยี โดยที่การพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบสามารถแบ่งออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

1. Spot Purchase คือ ติดต่อซื้อขายกันเป็นครั้งคราว เป็นการคัดเลือกผู้ส่งมอบที่พิจารณาจากราคาผลิตภัณฑ์ที่ต่ำที่สุดเป็นสำคัญ โดยจะช่วยเหลือ แนะนำ ปรับปรุงระบบการทำงานเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ถือเป็นพื้นฐานโดยทั่วไปของการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน เพื่อให้ผู้ส่งมอบสามารถแข่งขันกับผู้ส่งมอบด้วยตนเองได้
2. Regular Trading คือ การซื้อแบบสม่ำเสมอ ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้จะมีการพูดคุยในเรื่องต่างๆ เช่น เจื่อนไขการผลิตภัณฑ์ คุณภาพที่ต้องการ เวลาการส่งมอบ ต้นทุน การออกแบบผลิตภัณฑ์ การแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี และแลกเปลี่ยนข้อมูล
3. Call-off Contracts คือ ทางด้านผู้ส่งมอบจะเริ่มเอาใจใส่กับฝ่ายจัดซื้อมากขึ้น มีการให้สิทธิพิเศษมากขึ้น เช่น ยินราคาให้นานขึ้น
4. Fixed Contracts คือ นอกเหนือไปจากการที่ผู้ส่งมอบยื่นราคาให้นานขึ้นกว่าเดิม ซึ่งฝ่ายจัดซื้อก็ต้องยืนยันปริมาณที่ต้องการสั่งซื้อด้วยเช่นกัน

5. Partnership คือ องค์กรของเราและผู้ส่งมอบเริ่มทำงานร่วมกันเสมือนเป็นหุ้นส่วนกันทั้ง ๆ ที่ไม่ได้มีการลงทุนร่วมกัน แต่ทั้งสองฝ่ายนั้นจะต้องมีสัมพันธภาพที่ติดต่อสื่อสารกันอย่างใกล้ชิด

6. Joint Ventures คือ องค์กรของเราและผู้ส่งมอบนั้นต่างฝ่ายต่างถือหุ้นซึ่งกันและกัน องค์กรเราก็กถือหุ้นส่วนหนึ่งของผู้ส่งมอบ และผู้ส่งมอบก็ถือหุ้นส่วนหนึ่งขององค์กรเราเช่นกัน

5.6 ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบประสบความสำเร็จ

การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบจะประสบความสำเร็จได้ จำเป็นต้องใช้ปัจจัยในการทำงาน ดังนี้

1. ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญ และสนับสนุน เนื่องจากผู้บริหารบางองค์กรอาจมองไม่เห็นถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อองค์กรได้ทำการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ผู้บริหารจึงไม่ได้ให้การสนับสนุน และอาจทำให้การบริหารความสัมพันธ์นั้นเกิดปัญหาขึ้น

2. ต้องเป็นรูปธรรม และสามารถวัดผลเป็นตัวเลขได้ เพื่อให้การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบเห็นผลได้อย่างชัดเจน จึงควรกำหนดค่าการวัด เกณฑ์ในการวัด เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบที่องค์กรจะทำการบริหารความสัมพันธ์ และเป็นการสร้างมาตรฐานในการคัดเลือกผู้ส่งมอบ

3. ต้องสามารถสร้างผลกระทบในเชิงบวกได้ ผู้ส่งมอบบางรายอาจทำให้องค์กรของเรานั้นเกิดปัญหาขึ้น เช่น ด้านคุณภาพสินค้า ด้านเวลาการขนส่ง ซึ่งผู้ส่งมอบเหล่านี้ องค์กรไม่ควรที่จะทำการบริหารความสัมพันธ์ต่อ องค์กรควรทำการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบที่สร้างผลประโยชน์ให้กับเรา และพัฒนาความสัมพันธ์นั้นต่อไป

4. ต้องใช้เวลาต่อเนื่อง และจริงจัง เป็นการดำเนินงาน ตรวจสอบ และติดตามผลในการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ผู้ส่งมอบที่องค์กรควรทำการบริหารความสัมพันธ์ด้วย เพราะผู้ส่งมอบบางรายอาจตอบสนองความต้องการของเราได้เพียงระยะสั้นๆ

5. เหมาะกับองค์กรที่มองต้นทุนรวมของความเป็นเจ้าของ หรือต้นทุนรวมทั้งหมด (TCO: Total Cost of Ownership) มากกว่ามองแค่ราคาซื้อเพียงอย่างเดียว TCO คือ การพิจารณาต้นทุนรวมทั้งหมดตั้งแต่ราคาการซื้อวัตถุดิบ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการ

ใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องตลอดอายุการใช้งาน ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- Acquisition Cost ต้นทุนการได้มา เช่น ราคาซื้อ ค่าขนส่ง ภาษี ค่าวางแผน
 - Ownership Cost ต้นทุนระหว่างการใช้งาน เช่น ค่าบำรุงรักษา ค่า อะไหล่ เปลี่ยนทดแทน ค่าแรง ค่าสาธารณูปโภค
 - Post Ownership Cost ต้นทุนหลังเสร็จสิ้นการใช้งาน เช่น ค่ากำจัดเศษซาก
- ต้นทุนที่ใช้ในการบำรุงรักษาด้านสิ่งแวดล้อม ต้นทุนในการแก้ไขปัญหาความไม่พอใจของลูกค้าอันเนื่องมาจากสินค้าและบริการที่บกพร่อง

5.7 ประโยชน์ของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบนั้นส่งผลดีกับองค์กรของเราเอง และยังส่งผลดีต่อผู้ส่งมอบเช่นกัน ซึ่งประโยชน์ของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ มีดังนี้

1. ประโยชน์ทางด้านผลิตภัณฑ์และบริการ คือ เมื่อเกิดความร่วมมือกันระหว่างองค์กร ทั้งการพัฒนา การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการร่วมกันสามารถนำเข้าสู่ตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าคู่แข่งอื่น รวมถึงลดต้นทุนได้ ลดระยะเวลาในการส่งมอบ และทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น ทั้งหมดนี้ล้วนส่งผลดีต่อองค์กรและผู้ส่งมอบ
2. ประโยชน์ทางการเงินและการตลาด เมื่อองค์กรสามารถสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงทำให้ผลที่ตามมาในด้านของการเงินขององค์กรดีขึ้น
3. ประโยชน์ทางด้านประสิทธิภาพขององค์กร เมื่อองค์กรมีการพัฒนาความสัมพันธ์ให้ก้าวไกลขึ้น ทำให้กระบวนการทำงานระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบเป็นไปอย่างราบรื่นขึ้น สามารถแบ่งปันข้อมูลของแต่ละฝ่ายผ่านศูนย์กลางของข้อมูล ซึ่งช่วยในการทำงานให้สะดวกรวดเร็วขึ้น
4. ประโยชน์ทางด้านทรัพยากรบุคคลและผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นลูกค้า เมื่อมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีร่วมกัน ซึ่งรวมถึงทรัพยากรบุคคลด้วยนั้น เพื่อทำการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และสามารถทำให้ลูกค้ามีความจงรักภักดีกับองค์กรมากขึ้น
5. รายได้ที่เพิ่มขึ้นขององค์กรและผู้ส่งมอบ จากการที่ทั้งสองฝ่ายร่วมกันพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ทำให้สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น

5.8 อุปสรรคของการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

1. ผู้บริหารไม่เห็นถึงผลประโยชน์ที่มากพอในการทำการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ จึงทำให้ไม่มีการสนับสนุนในการทำงานเกิดขึ้นในองค์กร
2. วัฒนธรรมในองค์กรไม่เอื้ออำนวย เนื่องจากการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบจำเป็นต้องแบ่งปันข้อมูลกันระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบ ซึ่งบางองค์กรจำเป็นต้องรักษาความลับเอาไว้ จึงไม่สามารถนำข้อมูลขององค์กรเปิดเผยต่อผู้ส่งมอบที่จะทำการบริหารความสัมพันธ์ด้วย
3. ผู้ส่งมอบไม่ให้ความร่วมมือ ผู้ส่งมอบบางรายอาจยังไม่มีความพร้อมที่จะทำการบริหารความสัมพันธ์กับองค์กรของเรา หรือให้การตอบสนองความต้องการได้ไม่เต็มที่ จึงทำให้เกิดปัญหาในการทำงานเป็นบางครั้ง
4. ไม่มีการกำหนดบทบาท หรือวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการทำการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ทำให้ไม่ทราบถึงผลประโยชน์ที่องค์กรควรจะได้รับ หรือผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นไม่ตรงตามความต้องการขององค์กร
5. ขาดแรงจูงใจ จากการที่ผู้ส่งมอบทำตามความต้องการที่องค์กรของเราได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด องค์กรควรมีการตอบแทนแก่ผู้ส่งมอบที่ให้การช่วยเหลืออย่างเคร่งครัด

ศิริอร คงมนต์ (2550) ทำการศึกษาปัญหาการจัดส่งสินค้าไม่ตรงต่อเวลา และกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานที่เหมาะสมของบริษัทกรณีศึกษา เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษาประสบปัญหากระบวนการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าประสบกับความล่าช้าบ่อยครั้ง โดยสาเหตุเกิดจากการจัดส่งสินค้าที่ล่าช้าของผู้ส่งมอบ ทำให้บริษัทมีระยะเวลาในการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้ามากขึ้นเป็นผลทำให้ถูกร้องเรียนมาจากลูกค้า และไม่สามารถสร้างความพึงพอใจในการบริการให้แก่ลูกค้าได้ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและผลกระทบของปัญหา ศึกษาแนวทางการแก้ไขการจัดส่งสินค้าไม่ตรงต่อเวลา ศึกษาหาแนวทางแก้ไขในเรื่องผู้ส่งมอบจัดส่งวัตถุดิบล่าช้า และทำการกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานที่เหมาะสม จากการวิจัยพบว่าสาเหตุหลักเกิดจาก ผู้ส่งมอบจัดส่งวัตถุดิบล่าช้า จึงทำการแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการพัฒนารูปแบบการทำงานของผู้ส่งมอบ พัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้ส่งมอบกับบริษัท ซึ่งส่งผลให้ปัญหาระยะเวลาการจัดส่งสินค้าล่าช้าลดลง สามารถรักษาฐานลูกค้าหลัก และทางด้านความพึงพอใจของลูกค้า

แบบทดสอบท้ายบท

บทที่ 5 การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ

Supplier Relationship Management

ตอนที่ 1 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์มีความสำคัญอย่างไรกับซัพพลายเชน
 - ก. เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง
 - ข. เพื่อการแบ่งปันข้อมูลระหว่างซัพพลายเออร์และองค์กร
 - ค. เพื่อเพิ่มความพึงพอใจในการเติมเต็มสินค้าให้ทันตามความต้องการของตลาด
 - ง. เพื่อลดความเสี่ยงจากการผลิตสินค้าไม่ทัน

2. การบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์เหมาะกับธุรกิจใดมากที่สุด
 - ก. Tesco Lotus และ CP Meji
 - ข. ร้านป่าเล็กโซห่วย และ Kerry Logistics ผู้ให้บริการขนส่งรายใหญ่
 - ค. ร้านอาหาร Fuji และ นาย ก ชาวประมงที่ส่งปลาขายให้กับพ่อค้าที่ตลาดมหาชัย
 - ง. CP All และ บริษัทสมหญิงทรานสปอร์ตผู้ให้บริการขนส่งรายเกี่ยวกับ CP

3. รูปแบบการบริหารความสัมพันธ์ใดที่ควรใช้เป็นกลยุทธ์ในระหว่างองค์กรกับซัพพลายเออร์รายใหม่
 - ก. Cooperation
 - ข. Partnership
 - ค. Collaboration
 - ง. Coordination

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องสำหรับการบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์
 - ก. การเจรจาต่อรองเพื่อส่วนลดที่สูงที่สุดคือตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ของแผนจัดซื้อ
 - ข. ควรสร้างความสัมพันธ์ในระยะยาว
 - ค. ควรเลือกซัพพลายเออร์เพียงรายเดียวเพราะสามารถใช้ปริมาณการสั่งซื้อต่อรองราคาได้

- ง. การจัดงานเลี้ยงสังสรรค์ หรือการมอบของให้ระหว่างซัพพลายเออร์และลูกค้า ควรทำเฉพาะเทศกาลเท่านั้น
- 5. ทำให้มองครควรให้ความใส่ใจเรื่องการบริหารความสัมพันธ์
 - ก. เพื่อทำให้ซัพพลายเชนมีต้นทุนต่ำที่สุด
 - ข. เพื่อทำให้ซัพพลายเชนมีกำไรสูงที่สุด
 - ค. เพื่อทำให้ซัพพลายเชนมีประสิทธิภาพมากที่สุด
 - ง. เพื่อทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในซัพพลายเชนเห็นความสำคัญของมันและกัน

ตอนที่ 2 ให้อ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

- _____ 6. ร้านอาหารญี่ปุ่นชื่อดังทำสัญญาการซื้อขายหมูคุโรบุตะกับซัพพลายเออร์ในราคาเท่าเดิมโดยระบุเวลาการซื้อขาย 2 ปี คือการบริหารความสัมพันธ์แบบ Fixed Contracts
- _____ 7. ห้างสรรพสินค้าที่เกาหลี ทดลองสั่งซื้อข้าวสาลีผัสดอกไม้ OTOP ของไทยเพื่อทดลองตลาดที่ประเทศเกาหลีเมื่อ 3 ปีที่แล้ว และไม่มีคำสั่งซื้ออีก คือการบริหารความสัมพันธ์แบบ Sport Purchase
- _____ 8. บริษัทผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก มีคำสั่งซื้อล้อรถยนต์จากซัพพลายเออร์ที่ประเทศจีนในปริมาณที่เท่ากันทุกเดือน โดยกำหนดคุณภาพสินค้า เวลาในการจัดส่ง รูปแบบการขนส่ง เป็นเวลามากกว่า 5 ปี คือการบริหารความสัมพันธ์แบบ Regular Trading
- _____ 9. ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ (3PL) มีการลงทุนร่วมกันกับซัพพลายเออร์รถขนส่ง เพื่อเปิดบริษัทขนส่งสินค้าเฉพาะทาง คือการบริหารความสัมพันธ์แบบ Partnership
- _____ 10. ห้างสรรพสินค้ายุโรปนิยมแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสินค้าคงคลังระหว่างห้างสรรพสินค้าและซัพพลายเออร์เพื่อให้ซัพพลายเออร์สามารถผลิตสินค้าและนำมาเติมเต็มได้ทัน โดยใช้ระบบVMI (Vendor Manage Inventory) คือการบริหารความสัมพันธ์แบบ Joint Ventures

บทที่ 6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโลจิสติกส์

Information Technology Application in Logistics

6.1 Microsoft Excel เพื่อการตัดสินใจในกระบวนการโลจิสติกส์

การใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในรูปแบบของ Advanced Excel เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้ฟังก์ชันของ Solver ซึ่งเป็นโปรแกรมที่อยู่ใน Microsoft Excel เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการแก้ไขปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์ ความสามารถของ Solver สามารถแก้ปัญหาให้กับโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ได้หลายประเภท เช่น โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) และโปรแกรมที่ไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear Programming) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยดำเนินงาน (Operation Research)

การวิจัยดำเนินงาน (Operation Research) เป็นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แทนระบบของปัญหา เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ต้องใช้การตัดสินใจ และนำมาวิเคราะห์หาคำตอบ เพื่อใช้ในการหาแนวทางการแก้ปัญหาให้เกิดผลดีที่สุด ซึ่งเหมาะสมในการนำมาช่วยตัดสินใจในการดำเนินงานขององค์กร

รูปแบบของการวิจัยดำเนินงาน

1. **โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming)** เป็นวิธีการที่ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรทรัพยากร หรือตัวแปรในลักษณะเชิงเส้นตรง เป็นการใช้รูปแบบในการแก้ปัญหาในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เช่น วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร เงินทุน และเวลา ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เช่น การตัดสินใจในการเลือกผลิตสินค้าให้เกิดกำไรสูงสุดภายใต้ทรัพยากรที่มีจำกัด ส่วนใหญ่มักใช้ในการวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงธุรกิจ
2. **Goal Programming** เป็นรูปแบบในการหาผลลัพธ์ที่มีค่าเป้าหมายหลายๆ ค่า จากนั้นจึงเปรียบเทียบหาค่าที่ดีที่สุด
3. **Dynamic Programming** เป็นรูปแบบที่นำมาใช้ในการประเมินสถานการณ์ที่สามารถเปลี่ยนตัวแปรได้ตลอดเวลา เช่น การประเมินโครงการซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามเวลา สถานการณ์หรือผลของโครงการจะขึ้นอยู่กับเวลาและเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาต่างๆ

4. **Inventory Model** การหาจำนวนสินค้าคงคลังที่เหมาะสม
5. **Forecasting Model** เป็นรูปแบบวิธีในการวางแผนการพยากรณ์ในรูปแบบของอนุกรมเวลา (Time Series) โดยนำข้อมูลในอดีตมาใช้ในการวางแผนตัดสินใจ เช่น การพยากรณ์จากยอดขายในอดีต เพื่อนำผลลัพธ์มาใช้ในการวางแผนจัดการด้านสินค้าคงคลัง การวางแผนด้านการผลิต และการวางแผนจัดตารางพนักงาน

ประโยชน์ของการวิจัยดำเนินงาน ซึ่งอธิบายในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ เช่น การพยากรณ์สินค้าของแต่ละสายการผลิต การวางแผนช่องทางการจำหน่ายสินค้า
2. ด้านการวางแผนการผลิต เช่น การวางแผนในการจัดการเครื่องจักรเพื่อช่วยลดความสูญเสีย การวางแผนตารางวันหยุดของพนักงานในโรงงานเพื่อให้เพียงพอกับความสามารถในการผลิตและทรัพยากรที่มีจำกัด
3. ด้านการจัดเส้นทางและโลจิสติกส์ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดทรัพยากรโดยการวางแผนเส้นทางในการขนส่งสินค้า การจัดวางสินค้า หรือการจัดการสินค้าคงคลัง
4. ด้านการเงิน การจัดการด้านการเงินโดยใช้สูตรในการคำนวณ เช่น การคำนวณหายอดเงินผ่อนชำระค่าสินค้าต่องวด หรือการคำนวณราคาสินค้าที่สามารถซื้อได้ภายใต้งบประมาณที่มีอย่างจำกัด

ขั้นตอนพื้นฐานของการวิจัยดำเนินงาน

1. การนิยามปัญหา (Defining the Problem)

การวิจัยดำเนินงานสามารถใช้ได้ต่อเมื่อมีการออกแบบและการวางแผนเตรียมการใหม่ การประเมินผลของการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และความต้องการในการกำหนดและสนับสนุนการปฏิบัติการที่ถูกต้อง ซึ่งในการนิยามปัญหานั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นย่อมมีความซับซ้อนและแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ของปัญหา ดังนั้น การแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับเป้าหมายและข้อจำกัดขององค์กรจึงเป็นสิ่งสำคัญในการคัดเลือกวิธีในการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

ขั้นตอนในการดำเนินการ

1.1 การระบุปัญหาที่เกิดขึ้น โดยทำได้จากการสังเกตการณ์และพิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงที่บ่งชี้ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ยอดขายลดลง เครื่องจักรผลิตได้ไม่เต็มความสามารถ การวางแผนเส้นทางขนส่ง

1.2 การเก็บข้อมูล ควรเริ่มเก็บข้อมูลบางส่วนก่อนจากนั้นจึงขยายปัญหาหรือเงื่อนไขเพิ่มขึ้น

1.3 การระบุเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ของปัญหาที่ระบุขึ้น เช่น เครื่องจักรมีความสามารถในการผลิตไม่เกิน 100 ชิ้นต่อวัน จำนวนรถที่ใช้ในการขนส่งมี 2 คัน

1.4 เมื่อได้ผลลัพธ์ในเชิงคณิตศาสตร์แล้ว จากนั้นจึงวางแผนโดยใช้แนวคิดในเชิงบริหารต่อไป

2. การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Building a Mathematical Model)

เป็นการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์แทนระบบของปัญหาที่ระบุขึ้นมา ในเชิงของสมการหรือสมการแทนระบบของปัญหา การกำหนดค่าของตัวแปรเชิงปริมาณและสามารถคำนวณค่าคำตอบของตัวแปรได้ โดยตัวแปรในที่นี้เรียกว่า ตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจ (Decision Variable)

- การระบุตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยดูว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่สามารถควบคุมได้ เช่น การคำนวณหาจำนวนของสินค้าที่จะผลิต (Decision Variable) โดยมีสมการวัตถุประสงค์ (Objective Function) เพื่อให้มีต้นทุนที่ต่ำที่สุด

- การหาจำนวนของสมการวัตถุประสงค์และเงื่อนไข

- การกำหนด Function เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด (กำไร, ต้นทุน)

- การกำหนดความต้องการและขอบเขต

- การสร้าง Model โดยต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วย

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) โดยทั่วไปมีรูปแบบ ดังนี้

Maximum or minimize	
	Objective Function
Subject to	
	Constraints

สมการวัตถุประสงค์ (Objective function) เป็นการสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ของต้นทุน กำไรเพื่อกำหนดเป้าหมายที่ต่ำที่สุดหรือสูงที่สุด โดยเป็นคำตอบที่มากที่สุด (Maximum) หรือน้อยที่สุด (Minimize) เพียงสมการเดียว เช่น วัตถุประสงค์ต้องการกำไรมากที่สุด หรือต้นทุนต่ำที่สุด

เงื่อนไข (Constraints) เป็นการสร้างสมการหรือสมการเพื่อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในขอบข่ายของปัญหา โดยในหนึ่งปัญหาหรือหนึ่งสมการวัตถุประสงค์ (Objective function) สามารถกำหนดได้หลายเงื่อนไข เช่น เครื่องจักรในโรงงานจำนวน 2 เครื่อง ชั่วโมงแรงงานทั้งหมด 2,000 ชั่วโมง

3. การหาคำตอบจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Solving a Mathematical Model) มีวิธีในการหาคำตอบ ดังนี้

- 1) การใช้วิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Algorithm) เป็นวิธีการหาคำตอบโดยอาศัยความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ในการหาคำตอบที่ดีที่สุดของปัญหาใดๆ
- 2) การใช้วิธีฮิวริสติกส์ (Heuristic Algorithm) เป็นวิธีการหาคำตอบสำหรับปัญหาที่มีความซับซ้อนมาก เมื่อปัญหานั้นไม่สามารถวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่นหรือมีระยะเวลาจำกัด เช่น วิธีการใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ แต่มีข้อจำกัดคืออาจจะไม่ใช่วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุด และมีกฎเกณฑ์มาก

โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming)

โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) เป็นวิธีหนึ่งของการวิจัยดำเนินงานในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้รูปแบบเดียวกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการสร้างสมการวัตถุประสงค์และเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น โดยที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ในเป้าหมายและเงื่อนไขของปัญหาจะอยู่ในรูปของเส้นตรง

รูปแบบของโปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming Model)

โดยทั่วไปรูปแบบของโปรแกรมเชิงเส้นตรงมีลักษณะดังนี้

General form:

$$\text{Max or Min } Z = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_nX_n$$

Objective Function

Subject to

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

Constraints

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m$$

กำหนดให้

$$J = \text{สินค้าชนิดที่ } 1, 2, \dots, n$$

$$I = \text{ทรัพยากรจำนวน } 1, 2, \dots, m$$

$$X_j = \text{ตัวแปรตัดสินใจของสินค้าชนิดที่ } j$$

$$Z = \text{กำไรหรือต้นทุนทั้งหมด}$$

$$c_j = \text{สัมประสิทธิ์ของสมการเป้าหมาย เป็นกำไรต่อหน่วยหรือต้นทุนต่อหน่วยของสินค้า ชนิดที่ } j \text{ หนึ่งหน่วย}$$

$$a_{ij} = \text{สัมประสิทธิ์ของข้อจำกัด เป็นจำนวนทรัพยากร } i \text{ ที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดที่ } j \text{ หนึ่งหน่วย}$$

$$b_i = \text{สัมประสิทธิ์ของจำนวนทรัพยากร เป็นทรัพยากรที่มีอยู่จำนวน } i$$

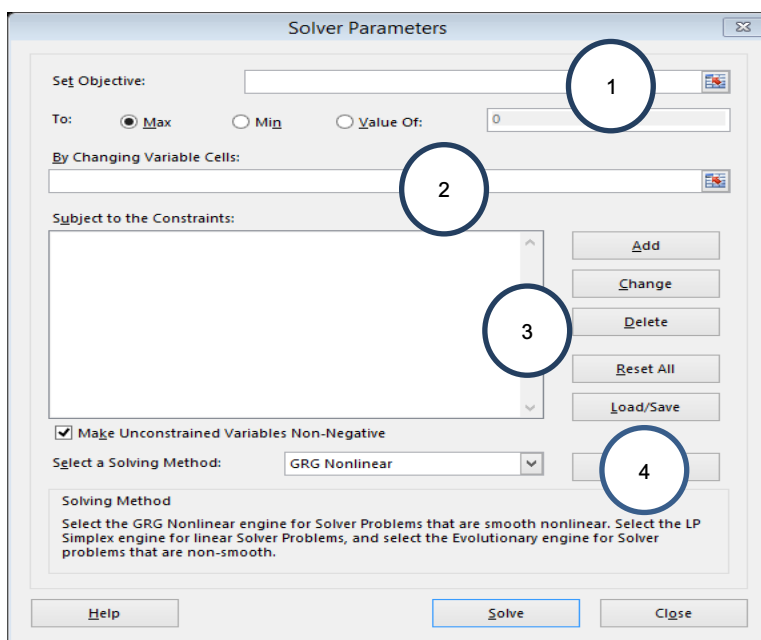
วิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Method)

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบของโปรแกรมเชิงเส้นตรง สามารถใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เช่น LINDO, MPSK, CPLEX และ Math Pro เพื่อช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่ปัญหามีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน แต่หากปัญหามีขนาดใหญ่หรือซับซ้อนมากจนเกินไปอาจต้องใช้วิธี ฮิวริสติกส์เข้ามาช่วยในการแก้ไข้ปัญหา

ในการหาคำตอบของโปรแกรมเชิงเส้นตรง สามารถใช้ Advance Excel ที่เรียกว่า Solver ในการหาคำตอบบน Spreadsheet ซึ่งเป็นโปรแกรมเพิ่ม หรือ Add-in ที่มีอยู่แล้วใน Microsoft Excel เมื่อติดตั้งแล้วสามารถเรียกใช้ได้จากเมนู Data หลังจากที่น่าแบบ จำลอง

ทางคณิตศาสตร์ใส่ลงไปในแต่ละเซลล์ (Cell) จากนั้นจึงเลือกใช้เครื่องมือ Solver ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

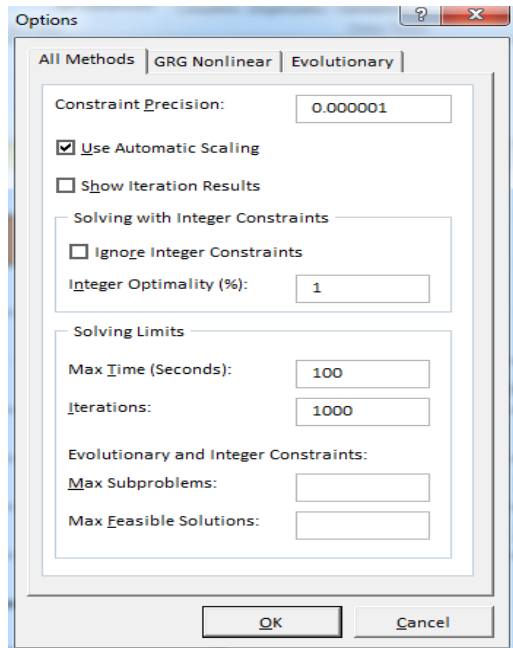
ลักษณะของหน้าต่าง Solver



ในช่องหน้าต่าง Solver Parameter สามารถอธิบายในแต่ละช่องตามตัวเลขที่ระบุ ดังนี้

- เลข 1 แสดงถึง ช่องฟังก์ชันวัตถุประสงค์: ให้เลือกเซลล์ หรือ ตั้งชื่อ Cell วัตถุประสงค์ ใน Spreadsheet ซึ่งจะมีเพียงเซลล์เดียว (Cell)
- เลข 2 แสดงถึง ช่องของตัวแปรตัดสินใจ: ใส่ชื่อหรือเลือกช่วงของ Cell ใน Spreadsheet ซึ่งสามารถเลือกได้หลายเซลล์ (Cell) หรือหลายช่วง
- เลข 3 แสดงถึง ช่องของเงื่อนไข: เลือกช่วงของ Cell หรือระบุจำนวนใน Spreadsheet จากนั้น กดปุ่ม Add ซึ่งสามารถเพิ่มได้หลายเงื่อนไข
- เลข 4 แสดงถึง การเลือกวิธีในการหาคำตอบ: เนื่องจากเป็นวิธีในการหาโปรแกรมเชิงเส้นตรงจึงเลือก Linear Programming สามารถตั้งค่าต่างๆ ของ Solver ได้ โดยคลิกที่ปุ่ม Options

การตั้งค่าของ Solver



ช่องที่ 1 แสดงถึงการระบุความละเอียดที่ต้องการในการแสดงผลลัพธ์ของ Solver เช่น ระบุค่า 0.000001

ช่องที่ 2 การปรับขนาดของค่าตัวแปรต่างๆ ค่าของเงื่อนไข ตลอดจนค่าของฟังก์ชันวัตถุประสงค์ให้ตัวเลขใกล้เคียงกัน

ช่องที่ 3 แสดงค่าที่ได้จากการค้นหาแต่ละครั้ง

ช่องที่ 4 ต้องการผลลัพธ์ในรูปแบบของ Integer หรือ Binary

ตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ Excel Solver

โรงงานผลิตเครื่องสุขภัณฑ์แห่งหนึ่ง ขายอ่างน้ำร้อนสองรุ่นคือ Aqua Spa และ Hydro-Lux ในการผลิต Aqua Spa แต่ละเครื่องต้องการแรงงาน 9 ชั่วโมง ท่อยาว 12 ฟุต และในการผลิต Hydro-Lux แต่ละเครื่องต้องการแรงงาน 6 ชั่วโมง และท่อยาว 16 ฟุต

โดยมีทรัพยากรที่สามารถใช้ได้สำหรับการผลิตอ่างน้ำร้อนทั้งหมดในรอบถัดไป ดังนี้ ปีมจำนวน 200 เครื่อง (ในการผลิตอ่างน้ำร้อน 1 ตัว ใช้ปี้ม 1 เครื่อง) จำนวนชั่วโมงแรงงาน 1,566 ชั่วโมง และ จำนวนท่อทั้งหมดยาว 2,880 ฟุต เจ้าของกิจการได้รับกำไรจาก Aqua Spa เครื่องละ 350 เหรียญสหรัฐ และ Hydro-Lux เครื่องละ 300 เหรียญสหรัฐ

ดังนั้น ในรอบการผลิตถัดไปเจ้าของกิจการควรตัดสินใจผลิตอ่างน้ำร้อนรุ่น Aqua Spa และ Hydro-Lux จำนวนเท่าใด เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด จากโจทย์ปัญหาข้างต้น สามารถอธิบายเป็นลำดับ ดังนี้

1. มีการกำหนดปริมาณที่ใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละชิ้นเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด โดยมีจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดคือ วัตถุดิบ, ความสามารถในการผลิต และชั่วโมงแรงงาน

2. การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยกำหนดให้

X_1 แทน จำนวนของการผลิต Aqua-spa

X_2 แทน จำนวนของการผลิต Hydro-Lux

ดังนั้น ตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจคือ X_1 และ X_2

3. การกำหนดสมการวัตถุประสงค์ สมการวัตถุประสงค์ของโจทย์ปัญหานี้คือ ต้องการกำไรสูงสุด ซึ่งฟังก์ชันกำไรรวมทั้งหมดเขียนในรูปแบบสมการ ดังนี้ $350X_1 + 300X_2$

ดังนั้น สามารถเขียนสมการวัตถุประสงค์คือ $Max Z = 350X_1 + 300X_2$

4. การกำหนดเงื่อนไข จากโจทย์แสดงถึงแต่ละเงื่อนไข ดังนี้

1) ในการผลิตอ่างน้ำร้อนทั้งหมดต้องไม่เกิน 200 เครื่อง เนื่องจากมีจำนวนปั๊ม 200 ตัว ดังนั้น กำหนดให้การผลิตสินค้ารวมทั้งสองรุ่นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 เครื่อง เขียนเป็นอสมการได้ ดังนี้

$$X_1 + X_2 \leq 200$$

2) จำนวนชั่วโมงแรงงานในการผลิตทั้งหมด 1,566 ชั่วโมง ดังนั้น จำนวนชั่วโมงแรงงานในการผลิตทั้งหมดต้องไม่เกิน 1,566 ชั่วโมง เขียนเป็นอสมการได้ ดังนี้

$$9X_1 + 6X_2 \leq 1,566$$

3) ความยาวของท่อเท่ากับ 2,880 ฟุต ดังนั้น ท่อที่ใช้ในการผลิตทั้งหมดต้องไม่เกิน 2,880 ฟุต เขียนเป็นอสมการได้ ดังนี้

$$12X_1 + 16X_2 \leq 2,880$$

4) การกำหนดเงื่อนไขไม่ให้คำตอบของตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นติดลบ เนื่องจากถ้าคำตอบเป็นการตัดสินใจในการผลิตสินค้าหรือจำนวนคนจะไม่สามารถติดลบได้ ดังนั้น จากโจทย์ตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นจำนวนสินค้าที่จะผลิตซึ่งมากกว่าหรือเท่ากับ 0 เขียนเป็นอสมการได้ ดังนี้

$$X_1, X_2 \geq 0$$

จากโจทย์ปัญหานี้สามารถเขียนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$\text{Max } z = 350X_1 + 300X_2$$

Subject to

$$X_1 + X_2 \leq 200$$

$$9X_1 + 6X_2 \leq 1,566$$

$$12X_1 + 16X_2 \leq 2,880$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

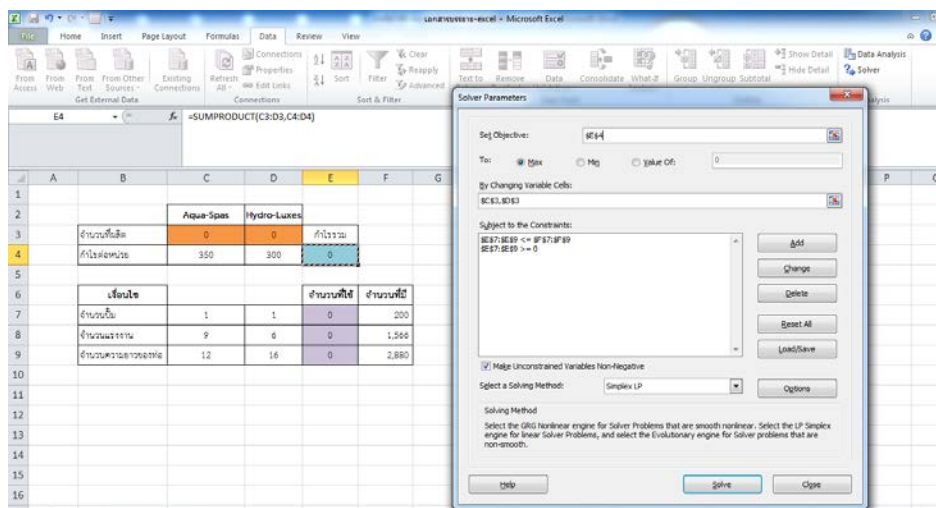
ขั้นตอนในการหาคำตอบใน Excel Solver

เริ่มต้นจากการออกแบบ Spreadsheet ของปัญหา จากนั้นจึงนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ใส่ลงไปในแต่ละเซลล์ โดยเซลล์ C2 และ D2 แทนตัวแปรที่ใช้ตัดสินใจ (Decision Variable) ของ X_1, X_2 ตามลำดับ กำไรต่อหน่วยแทนด้วยเซลล์ C4 และ D4 ส่วน C7:D9 เป็นสัมประสิทธิ์ของเงื่อนไขทั้งหมด และเซลล์ E7 แทนค่า (X_1+X_2) ซึ่งเป็นจำนวนปั๊มที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด โดยใช้สูตร =Sumproduct(C3:D3,C7:D7) จำนวนชั่วโมงแรงงาน ใช้สูตร =Sumproduct(C3:D3,C8:D8) จำนวนความยาวของท่อ =Sumproduct(C3:D3,C8:D8) โดยจะเห็นได้ว่า F7:F9 เป็นจำนวนทรัพยากรที่มีทั้งหมดในส่วนของการสร้างเซลล์เงื่อนไขจึงเป็นความสัมพันธ์จากซ้ายไปขวา (Left-hand-side) ส่วนสมการวัตถุประสงค์ในเซลล์ E4 ใช้สูตร =Sumproduct(C3:D3,C4:D4) ตามรูปด้านล่าง

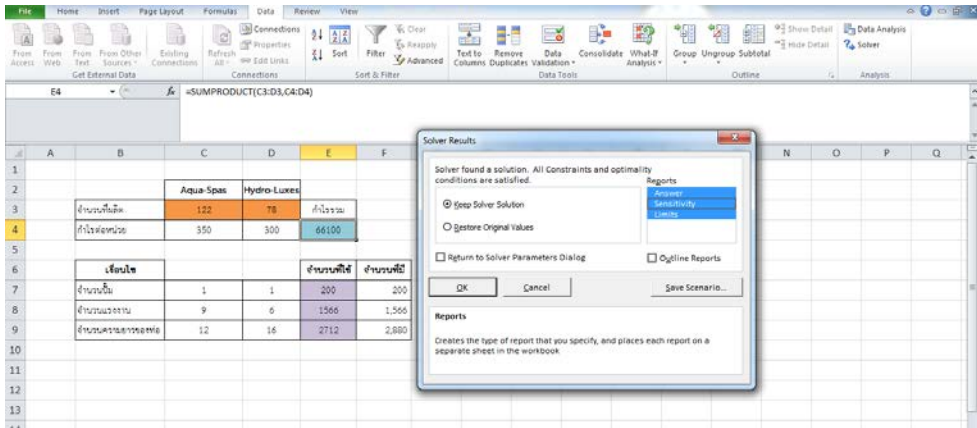
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			Aqua-Spas	Hydro-Luxes			
3		จำนวนที่ผลิต			กำไรรวม		
4		กำไรต่อหน่วย	350	300			
5							
6		เงื่อนไข			จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มี	
7		จำนวนปั๊ม	1	1		200	
8		จำนวนแรงงาน	9	6		1,566	
9		จำนวนความยาวของท่อ	12	16		2,880	
10							

หลังจากนั้นทำการระบุพารามิเตอร์ของปัญหาในช่อง Set Objective เพื่อให้สามารถวัดดูประสงค์ โดยเลื่อน Cursor ไปยังเซลล์ E4 หลังจากนั้นจึงกำหนดเป็นปัญหา Max เนื่องจากสมการวัดดูประสงค์ต้องการกำไรสูงสุด และในช่อง By Changing Variable Cells ซึ่งเป็นการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจ นั่นคือเซลล์ C3 และ D3

ต่อมาจึงระบุเงื่อนไขซึ่งอยู่ในส่วนของ Subject to the Constraints โดยคลิกที่ปุ่ม Add จะมีหน้าต่างที่ให้ระบุช่องด้านซ้ายของเงื่อนไขให้น้อยกว่าหรือเท่ากับ มากกว่า เท่ากับ int (Integer Variable) สำหรับคำตอบที่เป็นจำนวนเต็ม และ bin (Binary Variable) สำหรับเลขจำนวนเต็มที่คำตอบเป็น 0 หรือ 1 โดยในโจทย์ปัญหานี้จะเป็น E7:E9 <= F7:F9 และ กำหนดให้ตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจมากกว่าหรือเท่ากับ 0 จึงเป็น C3,D3 >= 0 ส่วน Select a Solving Method ให้เลือก Simple LP ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้แก้ปัญหาของ Linear Programming โดยเฉพาะ ดังภาพด้านล่าง



จากนั้นกดปุ่ม Solve เห็นได้ว่า Solver สามารถหาคำตอบได้ โดยให้เลือกรูปแบบของรายงาน ซึ่งในที่นี้จะเลือกทั้ง 3 ช่อง คือ Answer, Sensitivity และ Limits Report ตามภาพด้านล่าง



Answer Report

13						
14	Objective Cell (Max)					
15	Cell	Name	Original Value	Final Value		
16	\$E\$4	กำไรต่อหน่วย กำไรรวม		0	66100	
17						
18						
19	Variable Cells					
20	Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer	
21	\$C\$3	จำนวนที่ผลิต Aqua-Spas	0	122	Contin	
22	\$D\$3	จำนวนที่ผลิต Hydro-Luxes	0	78	Contin	
23						
24						
25	Constraints					
26	Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
27	\$E\$7	จำนวนมีม จำนวนที่ใช้	200	\$E\$7<=\$F\$7	Binding	0
28	\$E\$8	จำนวนแรงงาน จำนวนที่ใช้	1566	\$E\$8<=\$F\$8	Binding	0
29	\$E\$9	จำนวนความยาวของท่อ จำนวนที่ใช้	2712	\$E\$9<=\$F\$9	Not Binding	168
30	\$E\$7	จำนวนมีม จำนวนที่ใช้	200	\$E\$7>=0	Not Binding	200
31	\$E\$8	จำนวนแรงงาน จำนวนที่ใช้	1566	\$E\$8>=0	Not Binding	1566
32	\$E\$9	จำนวนความยาวของท่อ จำนวนที่ใช้	2712	\$E\$9>=0	Not Binding	2712

เมื่อดูจากผลลัพธ์จะเห็นได้ว่าได้รับกำไรรวมทั้งหมด 66,100 บาท ผลิต Aqua-Spa จำนวน 122 เครื่อง และ Hydro-Luxe จำนวน 78 เครื่อง ในส่วนของเงื่อนไข (Constraints) เห็นได้ว่าจำนวนมีมและจำนวนแรงงาน เท่ากับ Binding นั่นคือใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จนหมด ส่วนจำนวนความยาวของท่อใช้ไป 2,712 ฟุต เหลือเท่ากับ 168 ฟุต ในช่อง Slack นั่นคือยังใช้ไม่ถึงทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งหมดหรือมีทรัพยากรเหลือนั่นเอง

Sensitivity Report

Variable Cells						
Cell	Name	Final Value	Reduced Cost	Objective Coefficient	Allowable Increase	Allowable Decrease
\$C\$3	จำนวนที่ผลิต Aqua-Spas	122	0	350	100	50
\$D\$3	จำนวนที่ผลิต Hydro-Luxes	78	0	300	50	66.66666667

Constraints						
Cell	Name	Final Value	Shadow Price	Constraint R.H. Side	Allowable Increase	Allowable Decrease
\$E\$7	จำนวนปั๊ม จำนวนที่ใช้	200	200	200	7	26
\$E\$8	จำนวนแรงงาน จำนวนที่ใช้	1566	16.66666667	1566	234	126
\$E\$9	จำนวนความยาวของท่อ จำนวนที่ใช้	2712	0	2880	1E+30	168
\$E\$7	จำนวนปั๊ม จำนวนที่ใช้	200	0	0	200	1E+30
\$E\$8	จำนวนแรงงาน จำนวนที่ใช้	1566	0	0	1566	1E+30
\$E\$9	จำนวนความยาวของท่อ จำนวนที่ใช้	2712	0	0	2712	1E+30

รายงานการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Report) เห็นได้ว่า ในส่วนของ Constraints ช่อง Shadow Price (ราคาเงา) เป็นค่าที่แสดงถึงคุณค่าของทรัพยากร เช่น จำนวนปั๊มเพิ่มขึ้นมา 1 เครื่องจะส่งผลให้มีกำไรเพิ่มขึ้น 200 เหรียญสหรัฐ และค่านี้จะใช้ได้สำหรับช่วงที่ขวามืออยู่ระหว่าง $200-26 = 174$ กับ $200+7 = 207$ เท่านั้น

Limits Report

Objective		
Cell	Name	Value
\$E\$4	กำไรต่อหน่วย กำไรรวม	66100

Variable			Lower Objective		Upper Objective	
Cell	Name	Value	Limit	Result	Limit	Result
\$C\$3	จำนวนที่ผลิต Aqua-Spas	122	0	23400	122	66100
\$D\$3	จำนวนที่ผลิต Hydro-Luxes	78	0	42700	78	66100

รายงานขีดจำกัด (Limits Report) เป็นรายงานที่ให้ข้อมูลในรูปแบบเฉพาะแบบหนึ่งคล้ายรายงานการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Report) ผลที่ได้มาจากการที่ Solver คำนวณหาค่าตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจแต่ละตัวทั้งค่าที่สูงที่สุดและค่าที่ต่ำที่สุดโดยให้ตัวแปรอื่นคงที่

สรุป

ปัจจุบันการนำแนวคิดเชิงคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจหรือปัญหาในการปฏิบัติงานมีความจำเป็นมากขึ้น ในอดีตวิธีการใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) ในการหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดมีวิธีการที่ยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรมเฉพาะ แต่ปัจจุบันสามารถใช้สเปรดชีตที่อยู่ใน Microsoft Excel เข้ามาใช้ในการ

หาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดได้ ซึ่งเรียกว่า Solver ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการหาคำตอบที่ต้องการผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม คำตอบประเภทใช่หรือไม่ใช่ คือผลลัพธ์เป็นไบนารี หรือปัญหาที่ไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear Programming) ฯลฯ ทำให้บริษัทสามารถศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้มากขึ้นโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรม

การนำ Solver มาใช้ในการตัดสินใจในกระบวนการโลจิสติกส์ สามารถทำได้ในสถานการณ์ที่หลากหลายในเกือบทุกๆ ด้านของการจัดการโลจิสติกส์ เช่น การวางแผนเส้นทางการขนส่ง การหาจำนวนสินค้าคงคลังที่เหมาะสม การจัดวางสินค้าในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพ การพยากรณ์ การจัดตารางคนงาน และการวางแผนด้านการผลิตหรือเครื่องจักร เพื่อช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน กำไรเพิ่มขึ้น และสามารถเพิ่มระดับการให้บริการให้กับลูกค้าได้ด้วย ซึ่งความสามารถในการหาคำตอบจากสถานการณ์ เงื่อนไขที่แตกต่างและความซับซ้อนของปัญหาอยู่ที่การฝึกฝนและการทำความเข้าใจในหลักการคิดของการวิจัยดำเนินงาน (Operation Research) และความสามารถของโปรแกรม Solver ต่อไป

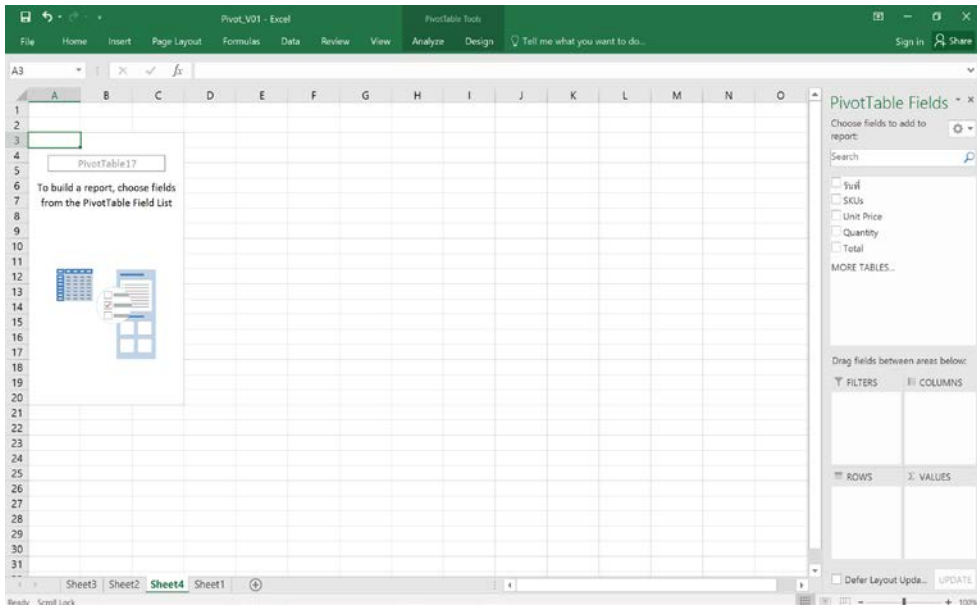
6.2 การใช้ Pivot Table เพื่อช่วยในการจัดกลุ่มสินค้า ABC Analysis

การใช้เครื่องมือ Pivot Table ที่อยู่ในโปรแกรม Microsoft Excel สามารถนำมาช่วยในการจัดกลุ่มสินค้า ABC Analysis เพื่อให้ทราบถึงการจัดลำดับความสำคัญของสินค้า และนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการพยากรณ์วางแผนในการสั่งซื้อสินค้า การจัดการสินค้าคงคลัง และการจัดการคลังสินค้าจากตารางด้านล่างแสดงถึงยอดขายระหว่างวันที่ 1 ถึง 10 มกราคม 2016 โดยมีสินค้าจำนวน 6 SKUs คือ 1011, 1012, 1013 และ 1014 ซึ่งมีราคาขายต่อหน่วย (Unit Price) และจำนวนสินค้าที่ขายได้ (Quantity) แตกต่างกันจากนั้นจึงใช้สูตร Sum คือ $\text{Unit Price} * \text{Quantity}$ จะได้คำตอบเป็นยอดขายรวม (Total) ของแต่ละรายการ จากนั้นคลิกเมาส์ให้ Cursor อยู่ในตาราง กด Insert เลือก Pivot Table จะเปิดในชีทหน้าใหม่ ดังตารางในหน้าถัดไป

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		วันที่	SKUs	Unit Price	Quantity	Total	
3		01/01/16	1011	100	300	30000	
4		01/01/16	1012	120	70	8400	
5		01/01/16	1013	80	60	4800	
6		02/01/16	1011	100	320	32000	
7		02/01/16	1014	70	70	4900	
8		02/01/16	1015	120	250	30000	
9		03/01/16	1013	80	50	4000	
10		03/01/16	1011	100	330	33000	
11		03/01/16	1012	120	100	12000	
12		04/01/16	1011	100	350	35000	
13		04/01/16	1015	120	290	34800	
14		05/01/16	1012	120	80	9600	
15		05/01/16	1013	80	80	6400	
16		05/01/16	1011	100	350	35000	
17		06/01/16	1015	120	260	31200	
18		06/01/16	1013	80	70	5600	
19		06/01/16	1012	120	90	10800	
20		06/01/16	1014	70	30	2100	
21		07/01/16	1011	100	370	37000	
22		07/01/16	1015	120	270	32400	
23		07/01/16	1012	120	90	10800	
24		07/01/16	1014	70	50	3500	
25		08/01/16	1011	100	340	34000	
26		08/01/16	1012	120	50	6000	
27		08/01/16	1016	150	200	30000	
28		09/01/16	1014	70	100	7000	
29		09/01/16	1012	120	60	7200	
30		09/01/16	1013	80	90	7200	
31		10/01/16	1013	80	30	2400	
32		10/01/16	1011	100	360	36000	
33		10/01/16	1015	120	260	31200	
34							

การใช้เครื่องมือ Pivot Table Fields สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. Filters ทำหน้าที่ในการคัดกรองข้อมูลของ Pivot Table ให้แสดงข้อมูลที่อยู่บรรทัดเดียวกับ Item ใน Field List ที่กำหนด
2. Columns เป็นการนำข้อมูลในรูปแบบประเภท/หัวข้อ/กลุ่มมาไว้ที่หัวตารางของ Pivot Table เพื่อให้จัดกลุ่มในรูปแบบของ Columns
3. Rows เป็นการนำข้อมูลในรูปแบบประเภท/หัวข้อ/กลุ่มเพื่อให้จัดกลุ่มในรูปแบบของ Rows
4. Values เป็นการคำนวณสรุปค่าทางสถิติ ซึ่งสามารถเลือกได้หลายรูปแบบ เช่น Sum, Count และ Average เป็นต้นแสดงดังภาพต่อไปนี้



จากตารางด้านล่าง เนื่องจากต้องการลำดับความสำคัญของสินค้าโดยเปรียบเทียบยอดขายของสินค้าแต่ละรายการ จึงนำ SKUs มาไว้ในช่อง Rows ซึ่งต้องการผลรวมของ Quantity และ Total จึงนำมาไว้ในช่อง Values ซึ่ง Value จะแสดงในแต่ละ Column ดังภาพ

Row Labels	Sum of Quantity	Sum of Total
1011	2720	272000
1015	1330	159600
1012	540	64800
1013	380	30400
1016	200	30000
1014	250	17500
Grand Total	5420	574300

จากผลลัพธ์ด้านล่างจะเห็นได้ว่าเป็นผลรวมของ Quantity และ Total ของสินค้าในแต่ละ SKUs อธิบายในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. เนื่องจากต้องการเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละ SKUs จึงเรียงลำดับยอดขายที่มากที่สุดจนถึงค่าที่น้อยที่สุด
2. การเปรียบเทียบสินค้าแต่ละ SKUs กับยอดขายรวมทั้งหมด และคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
3. การคิดเปอร์เซ็นต์สะสม เพื่อใช้ในการผูกสูตรจัดกลุ่มสินค้า
4. การจัดลำดับความสำคัญโดยใช้สูตร If โดยเปรียบเทียบจากค่าที่คำนวณของกำไรสะสม ซึ่งความเหมาะสมของการแบ่งเปอร์เซ็นต์ในการจัดกลุ่มจะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่แตกต่างกันจากข้อมูลข้างต้น จึงได้แบ่งกลุ่มให้กำไรสะสมที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50% เป็นกลุ่ม A, กำไรสะสมที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 90% ให้อยู่ในกลุ่ม B และกำไรสะสมที่มากกว่า 90% ให้อยู่ในกลุ่ม C

Row Labels	Sum of Quantity	Sum of Total	Percent	Accum.	Priority
1011	2720	272000	47%	47%	A
1015	1330	159600	28%	75%	B
1012	540	64800	11%	86%	B
1013	380	30400	5%	92%	C
1016	200	30000	5%	97%	C
1014	250	17500	3%	100%	C
Grand Total	5420	574300			

จากผลการคำนวณสามารถสรุปได้ว่า สินค้า SKUs 1011 จัดอยู่ในสินค้ากลุ่ม A สินค้า SKUs 1015 และ 1012 อยู่ในสินค้ากลุ่ม B และสินค้า SKUs 1013, 1016 และ 1014 อยู่ในสินค้ากลุ่ม C

ดังนั้น ในการจัดการด้านสินค้าคงคลังจะให้ความสำคัญกับสินค้ากลุ่ม A มากที่สุด โดยการจัดเก็บสินค้ามากกว่าสินค้ากลุ่มอื่น และให้ความสำคัญกับ Safety Stock เพื่อป้องกันสินค้าขาด และควรวางแผนด้านพื้นที่ในการจัดวางสินค้าให้อยู่ในพื้นที่ที่สะดวก ใช้เวลาเดินเข้าไปหยิบน้อยและหยิบง่าย ส่วนสินค้ากลุ่ม C ควรให้ความสำคัญน้อยสุด เนื่องจากยอดขายน้อยกว่ากลุ่มอื่น การสั่งซื้อจำนวนไม่มาก ไม่จัดเก็บสินค้าเยอะและควรจัดวางสินค้าในพื้นที่ที่อยู่ไกลกว่าสินค้ากลุ่มอื่น

สรุป

การใช้เครื่องมือ Pivot Table ที่อยู่ใน Microsoft Excel สามารถช่วยในการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์ได้อีกมากมาย โดยใช้ระยะเวลาไม่นาน เหมาะสำหรับการใช้ในการวิเคราะห์สำหรับข้อมูลจำนวนมากดังเช่นตัวอย่างข้างต้นที่นำมาใช้ในการตัดสินใจโดยการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าที่ยอดขายสูง เพื่อใช้ในการวางแผนสั่งซื้อ สินค้าคงคลังจัดเก็บ และการให้ความสำคัญกับ Supplier หรือการนำมาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของสินค้าที่มีมูลค่าสูง จำนวนน้อยขึ้นแต่สร้างกำไรให้กับองค์กรมากที่สุด เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการจัดเก็บสินค้าได้อีกด้วย

แบบทดสอบท้ายบท

บทที่ 6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโลจิสติกส์

Information Technology Application in Logistics

ตอนที่ 1 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เป็นรูปแบบในการหาผลลัพธ์ที่มีค่าเป้าหมายหลายๆ ค่า จากนั้นจึงเปรียบเทียบค่าที่ดีที่สุด เป็นลักษณะของข้อใด
 - ก. Integer Programming
 - ข. Binary Programming
 - ค. Goal Programming
 - ง. Dynamic Programming
2. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของโปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming)
 - ก. เป็นการเลือกรูปแบบในการแก้ปัญหาในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพ
 - ข. ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ของปัญหาจะอยู่ในรูปของเส้นตรง
 - ค. เป็นวิธีหนึ่งของการวิจัยดำเนินงาน
 - ง. เป็นวิธีการหาคำตอบสำหรับปัญหาที่มีความซับซ้อนมาก
3. ข้อใดไม่ใช่ความสามารถของ Solver
 - ก. การช่วยหาคำตอบที่ดีที่สุด
 - ข. การกำหนดเงื่อนไขได้ปัญหาหรือสถานการณ์ละ 1 เงื่อนไข
 - ค. การกำหนดค่าตัวแปรที่ใช้ในการตัดสินใจ
 - ง. การกำหนดให้คำตอบเป็น 0 หรือ 1
4. โรงงานผลิตกระเป๋าแห่งหนึ่ง ผลิตกระเป๋าสะพายและกระเป๋าสตางค์ขาย โดยขายกระเป๋าสะพายใบละ 2,000 บาท และกระเป๋าสตางค์ใบละ 1,500 บาท ซึ่งเครื่องจักรผลิตกระเป๋าสะพายใช้เวลา 4 ชั่วโมง และกระเป๋าสตางค์ใช้เวลา 2 ชั่วโมง โดยมีจำนวนชั่วโมงทำงาน 20 ชั่วโมง ถ้ามีแผ่นหนังอยู่ 150 เมตร การผลิตกระเป๋าสะพายต้องใช้แผ่นหนัง 2 เมตร และกระเป๋าสตางค์ใช้แผ่นหนัง 1 เมตร โดยกำหนดให้ X_1 แทน จำนวนกระเป๋าสะพายที่จะผลิต และ X_2 แทน จำนวนกระเป๋าสตางค์ที่จะผลิต ข้อใดแสดงถึงเงื่อนไข (Constraint) ไม่ถูกต้อง
 - ก. $4X_1 + 2X_2 \leq 20$
 - ข. $2X_1 + X_2 \leq 150$

ค. $4X_1 + 2X_2 \leq 20$

ง. $X_1, X_2 \geq 0$

5. จากโจทย์ข้อที่ 9 ข้อใดคือฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (Objective Function) ของโรงงานแห่งนี้ ถ้าต้องการให้ได้กำไรสูงสุด

ก. $\text{Max } Z = 2,000X_1 + 1,500X_2$

ข. $\text{Max } Z = 1,500X_1 + 2,000X_2$

ค. $\text{Min } Z = 2,000X_1 + 1,500X_2$

ง. $\text{Min } Z = 1,500X_1 + 2,000X_2$

ตอนที่ 2 ให้อ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

_____ 6. Operation Research ใช้แนวคิดเชิงบริหารเข้ามาช่วยในการตัดสินใจ

_____ 7. การจัดวางสินค้าให้หยิบง่ายสามารถหาคำตอบโดยวิธีการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Method)

_____ 8. การวิจัยดำเนินงาน (Operation Research) สามารถช่วยสนับสนุนการจัดการโลจิสติกส์ในเรื่องการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ และการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ

_____ 9. การตัดสินใจในการวางแผนผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยต้องการคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มตรงคือ Dynamic Programming

_____ 10. การตัดสินใจในการเลือกผลิตหรือไม่ผลิต ควรใช้วิธี Binary Programming

เฉลยแบบทดสอบท้ายบท

เฉลย บทที่ 1 การจัดการโลจิสติกส์

1. ง

2. ค

3. ข

4. ง

- | | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| 5. ค | 6. ผิด | 7. ถูก | 8. ผิด |
| 9. ผิด | 10. ถูก | | |

เฉลย บทที่ 2 การจัดการซัพพลายเชน

- | | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| 1. ข | 2. ข | 3. ง | 4. ค |
| 5. ค | 6. ผิด | 7. ผิด | 8. ถูก |
| 9. ผิด | 10. ผิด | | |

เฉลย บทที่ 3 การวางแผนการดำเนินการผลิต

- | | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| 1. ค | 2. ข | 3. ค | 4. ก |
| 5. ค | 6. ถูก | 7. ถูก | 8. ถูก |
| 9. ผิด | 10. ถูก | | |

เฉลย บทที่ 4 การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

- | | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| 1. ง | 2. ง | 3. ค | 4. ข |
| 5. ค | 6. ถูก | 7. ผิด | 8. ผิด |
| 9. ผิด | 10. ถูก | | |

เฉลย บทที่ 5 การบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์

- | | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| 1. ข | 2. ก | 3. ก | 4. ข |
| 5. ค | 6. ถูก | 7. ถูก | 8. ถูก |
| 9. ผิด | 10. ผิด | | |

เฉลย บทที่ 6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโลจิสติกส์

- | | | | |
|------|--------|--------|--------|
| 1. ค | 2. ง | 3. ข | 4. ค |
| 5. ก | 6. ถูก | 7. ผิด | 8. ถูก |

บรรณานุกรม

กิจกรรมหลักของคลังสินค้า [Online], Available :

<http://logistics-nvc.net/02/3/3-2.php> [12 กรกฎาคม 2557].

การวางแผนจัดผังพื้นที่ในคลังสินค้า [Online], Available :
<http://logistics-nvc.net/02/7/7-3.php> [12 กรกฎาคม 2557].

กฤษณ์ แยมสระโส, 2553, **Blogpost** [Online], Available :
<http://kriyamsaso.blogspot.com/2010/07/crm-crm-crm.html> [20 ธันวาคม 2557].

เกศินี วิฑูรชาติ, 2546, การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ, ครั้งที่ 6, สำนักพิมพ์
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

จาริณี แซ่ว่อง, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ [Online], Available :
<http://www.hu.ac.th/academic/article/Mk/jarijin.htm> [17 มกราคม 2558].

ฉมาพร กุศลศรีกุล, 2556, การพัฒนาต้นแบบ MRP โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel
 ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ : กรณีศึกษา, บัณฑิตศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยี
 โลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2545, การวางแผนและควบคุมการผลิต, ครั้งที่ 10, สมาคมส่งเสริม
 เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ.

ณัฐนันท์ อรุณศรีโสภณ, สรวิชณ์ เยาว์ยืนยง และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ, 2555,
 “แบบจำลองสถานการณ์ของกระบวนการให้บริการนำเข้าสู่ชุดชิ้นส่วนรถยนต์ของผู้
 ให้บริการโลจิสติกส์”, การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2555,
 วันที่ 6-7 กันยายน 2555, โรงแรม พลูแมน บางกอก คิง เพาเวอร์ กรุงเทพฯ.

ณัฐสุภา เจริญยิ่งวัฒนา, 2553, การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ของธุรกิจแฟชั่นผ่าน
 เครือข่ายสังคมออนไลน์ [Online, Available :
http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/july_dec2010/pdf/P_117132.pdf
 [5 พฤษภาคม 2558].

เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่ง [Online], Available :
http://www.dg-net.org/th/downloads/service/trucking/transport_technology.pdf
 [17 กรกฎาคม 2557].

ธิดารัตน์ ภัทราดุลย์, 2552, **logisticscorner** [Online], Available :

www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=455:supplier-relation-management&catid=37:procurement&Itemid=88

[28 พฤษภาคม 2557].

ประกายเพชร อำนวยพร และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ, 2557, “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ในสื่อสังคมออนไลน์กับการวางแผนสินค้าคงคลังของธุรกิจค้าปลีกแฟชั่น”, การประชุมผลงานวิจัยด้านการจัดการธุรกิจ, ครั้งที่ 7 วันที่ 14 พฤศจิกายน 2557, The Empress Hotel, Chiang Mai, หน้า 177-194.

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, 2547, การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ ฉบับปรับปรุงใหม่ 2547, สำนักพิมพ์ธรรมสาร.

พรนพ พุกกะพันธ์, 2548 , ธุรกิจการบิน (**Airline business**), โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, หน้า 120.

ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่, **MARKETING CHANNEL MANAGEMENT** [Online], Available :

<http://coursewares.mju.ac.th:81/e-learning47/BA330/TPChap6-114.htm>

[17 กรกฎาคม 2557].

ภิกขุ ลลิตาภรณ์, 2549, ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต, ครั้งที่ 12, สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., สถานที่พิมพ์ 5-7 ซอยสุขุมวิท 29 ถนนสุขุมวิท คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพฯ, หน้า 131-224.

รัตนพร แจ่มเรือง และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ, 2556, “การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในโซ่อุปทานค้าปลีกด้วยฟังก์ชันการทางธุรกิจภายใต้ระบบ Integration Definition for Function Modeling (IDEF)”, วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ปีที่ 17, ฉบับที่ 2, หน้า 72-87.

รศ.ดร. รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ และ ผศ.ดร. พรธิภา องค์กรนารักษ์, 2556, การวิจัยดำเนินงาน, กรุงเทพฯ, บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

วิทยา สุฤทธดำรง, 2546, โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน, สำนักพิมพ์บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ, 2557, ไทยแลนด์อินดัสทรี [Online], Available : www.thailandindustry.com [27 พฤษภาคม 2557].

คิฎฐพร คงศรี ปูนซีเมนต์นครหลวง, 2550, ซี้อรถบรรทุกมาขนส่งเองคุ้มจริงหรือ, Logistics and Supply Chain Website for Thai Industries, หน้า 1-5.

ศิริอร คงมนต์, 2550, การศึกษาปัญหาการจัดส่งสินค้าไม่ตรงต่อเวลา และกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานที่เหมาะสมของบริษัท KKK จำกัด, การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

สุทัชชา ศรีมาลา และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ, 2557, การบริหารความเสี่ยงซัพพลายเชนธุรกิจค้าเนื้อสุกรในจังหวัดราชบุรี, **NIDA BUSINESS JOURNAL**, หน้า 5-19.

สาธิต พะเนียงทอง, 2548, **Supply Chain Strategy** การจัดการซัพพลายเชนเชิงกลยุทธ์, ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ, หน้า 173.

สมโรตม์ โกมลวานิช และ อนันต์ ดีโรจนวงศ์, 2553, **Logistics corner** [Online] Available : http://logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1760:warehouse-management&catid=38:warehousing&Itemid=92 [24 กรกฎาคม 2557].

Avis, Martin, Robert, B., Neil, C., David, G., Marion, T., and Alexandrs, W., 1993, **Property Management Performance Monitoring**, GTI Publishers, Oxford Brooks University, Wallingford.

Ayers, and James, 2006, **Handbook of supply chain management**.

Blair, and John P., 1991, **Urban & Regional Economics**, Richard D. Irwin, Inc., Boston.

Cliff T. Ragsdale., 2004, **Spreadsheet Modeling & Decision Analysis**, Fourth edition. Ohio: South-Western.

Hamdy A. Taha., 2007, **Operation Research. Eighth edition**, Prentice-Hall.

Harrison, A., and Hoek, R., 2001, **Logistics Management and Strategy**, Prentice Hall.

Heizer, J. and Render, B., 2005, **Operations Management**, 7th ed., Pearson, New Jersey.

Hoover, and Edgar, M., 1975, **An Introduction to Regional Economics**, 2nd ed., Alfred A. Knopf, Inc., New York.

John, J., John, L., Robert, A., Brian, J., 2013, **Managing Supply Chains A Logistics Approach**, 9th ed, South-Western Cengage Learning, International Student Edition.

Lankford, W.M., 2004, "Supply chain management and the Internet", **Online Information**, Vol. 28, No. 4, pp. 301-305.

Martin, C., **Logistics and Supply Chain Management Strategies for Reducing Cost and Improving service**, 2nd ed., Prince Hall, Great Britain.

Palevich, F.R., 1999, "Supply chain management", **Hospital Material Management Quarterly**, Vol. 20, No. 3, pp. 54-63.

Schmenner, and Roger, W., 1981, **Locational Decisions of Large Firms: Implications for Public Policy**, pp 3-7.

Supply-Chain Operations Reference Model: SCOR VERSION 11, Supply-Chain Council, Pittsburgh, p. 2.

Syson, R., 1992, **Improving Purchase Performance**, London, Pitman.

Wisner, J.D., Tan, K., and Leong, G.K., 2012, **Principles of Supply Chain Management: a balanced approach**, 2nd ed., South-Western Cengage Learning, International Student Edition.

Woody, and Roger, W., 2009, **Supply Chain Process Assessment in the Supply Chain**, CSCMP Peru Roundtable Presentation