

เอกสารประกอบการสอน

การจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า Distribution and Distribution Center Management



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิริยา บุญมาเลิศ

**วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

คำนำ

เอกสารประกอบการสอนรหัสวิชา LOB2201 การจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า (Distribution and Distribution Center Management) นี้เป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ซึ่งตรงตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา อันจะช่วยให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า ประเภทของคลังสินค้าและและศูนย์กระจายสินค้า การวางแผนผัง และการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า การบริหารการกระจายสินค้า กลยุทธ์การกระจายสินค้า เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ จะเป็นพื้นฐานความรู้และเป็นแนวทางให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือ ตำรา และบทความต่างๆ ให้มีความรู้ที่กว้างขวาง และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอ่าน และการศึกษาเพิ่มเติมไปใช้ในการประยุกต์ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษาเป็นสำคัญ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณนักวิชาการหลายท่านที่ได้วางรากฐานแนวการสอนวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ไว้ให้ผู้เขียนได้ใช้แนวทางเหล่านั้นประกอบในการเขียนเอกสารประกอบการสอนมา ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินาถจันทร์ ศรีวิบูลย์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่มีนโยบายในการสนับสนุน การเขียนเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ กราบขอบพระคุณ อาจารย์สุวัฒน์ นวลขาว ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาจังหวัดระนอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่ให้คำแนะนำเนื้อหาของเอกสารประกอบการเรียนการสอนเล่มนี้ให้สมบูรณ์ เกิดประโยชน์ทางวิชาการ และเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิริยา บุญมาเลิศ

มิถุนายน 2564

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
แผนบริหารการสอนประจำวิชา	ซ
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1	1
บทที่ 1 ความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า	3
บทนำ	3
1.1 ความหมายของการกระจายสินค้า	3
1.2 ความสำคัญของการกระจายสินค้า	4
1.3 องค์ประกอบของการกระจายสินค้า	4
1.4 ข้อจำกัดของการกระจายสินค้า	5
1.5 ความหมายศูนย์กระจายสินค้า	7
1.6 ความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า	8
1.7 ความแตกต่างระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า	8
บทสรุป	9
คำถามทบทวน	9
เอกสารอ้างอิง	10
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2	11
บทที่ 2 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า	13
บทนำ	13
2.1 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการ โลจิสติกส์	14
2.2 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ	15
2.3 บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายสินค้ากับการขนส่ง	17
2.4 บทบาทความสัมพันธ์ของการกระจายสินค้ากับอุตสาหกรรมต่างๆ	18
2.5 บทบาทของการกระจายสินค้าในทางการตลาด	19

สารบัญ

	หน้า
2.6 แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่ง	20
บทสรุป	22
คำถามทบทวน	23
เอกสารอ้างอิง	24
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3	25
บทที่ 3 ประเภทของคลังสินค้าและและศูนย์กระจายสินค้า	27
บทนำ	27
3.1 ประเภทของคลังสินค้าแบ่งตามลักษณะธุรกิจ	27
3.2 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะงาน หรือแบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา	30
3.3 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา	33
3.4 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการ	34
3.5 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพ	36
3.6 ประโยชน์ของคลังสินค้า	37
3.7 ขอบเขตในการดำเนินงานคลังสินค้า	38
บทสรุป	38
คำถามทบทวน	39
เอกสารอ้างอิง	40
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 4	41
บทที่ 4 การวางแผนผังและการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า	43
บทนำ	43
4.1 ความหมายของการวางแผนผังโรงงาน	43
4.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบแผนผัง	44
4.3 เป้าหมายพื้นฐานของการทำงานผังโรงงาน	45
4.4 ปัจจัยพิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้า	46

สารบัญ

	หน้า
4.5 การกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บสินค้า	49
4.6 การเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่	53
4.7 การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา	56
4.8 การกำหนดตำแหน่งของสินค้า	57
บทสรุป	58
คำถามทบทวน	58
เอกสารอ้างอิง	59
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 5	60
บทที่ 5 การบริหารการกระจายสินค้า	62
บทนำ	62
5.1 องค์ประกอบหลักของระบบการกระจายสินค้า	62
5.2 การจัดเส้นทางและตารางเวลาในการขนส่ง	64
5.3 การวัดผลการดำเนินงานการขนส่ง	65
5.4 ระดับของการกระจายสินค้า	66
5.5 กลยุทธ์การกระจายสินค้า	69
5.6 รอบการเติม	70
5.7 การวิเคราะห์เครือข่าย	75
บทสรุป	77
คำถามทบทวน	77
เอกสารอ้างอิง	78
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 6	79
บทที่ 6 กลยุทธ์การกระจายสินค้า	81
บทนำ	81
6.1 กลยุทธ์การกระจายสินค้า	81
6.2 ปัจจัยพิจารณาในการประเมินผลการปฏิบัติงานกระจายสินค้า	82
6.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่ง	83
6.4 การประเมินสมรรถนะการจัดการการกระจายสินค้า	85

สารบัญ

	หน้า
6.5 การคำนวณต้นทุนรวม และวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่ง	86
6.6 กลยุทธ์ในการลดต้นทุน	88
6.7 ผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์และซัพพลายเชน	90
บทสรุป	90
คำถามทบทวน	91
เอกสารอ้างอิง	92
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 7	93
บทที่ 7 เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า	95
บทนำ	95
7.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ RFID	95
7.2 โซลูชันระบบศูนย์กระจายข้อมูล	96
7.3 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในคลังสินค้า	98
7.4 เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า	100
7.5 เทคโนโลยีในการบ่งบอกและติดตามสินค้า	103
7.6 เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่ง	104
บทสรุป	106
คำถามทบทวน	106
เอกสารอ้างอิง	107
บรรณานุกรม	108

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงกิจกรรม โลจิสติกส์	14
2.2 แสดงการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยตรง	17
2.3 แสดงการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยผ่านศูนย์กระจายสินค้า	17
4.1 แสดงวิธีการกำหนดทิศทางการจัดเก็บ	57
4.2 แสดงการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ที่รับ พื้นที่จ่าย และพื้นที่สำหรับการเก็บรักษา	58
5.1 แสดงแนวการพิจารณาจุดคุ้มทุนของการขนส่งด้วยตัวเองและการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง	68
6.1 แสดงโครงข่ายการขนส่งสินค้าในลักษณะศูนย์กลางการกระจายสินค้าภูมิภาค	83
7.1 แสดงโครงสร้างของระบบ RFID	96
7.2 แสดงระบบหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัจฉริยะ GEEK+	98
7.3 แสดง Automated guided vehicle จาก Weasel®	99
7.4 แสดง Mega Bot จาก Cheng Hua	99

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 เปรียบเทียบระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า	9

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

รหัสวิชา LOB2201

ชื่อวิชา การจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
Distribution and Distribution Center Management

จำนวนหน่วยกิต 3(0-6-3)

หลักสูตร บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์สำหรับธุรกิจออนไลน์

สถานภาพวิชา หมวดวิชาเฉพาะ : วิชาแกน

เวลาเรียน 17 สัปดาห์/ภาคเรียน

ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิริยา บุญมาเลิศ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการในศูนย์กระจายสินค้า สร้างความเชื่อมโยงของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการของโลจิสติกส์ ประเภทของศูนย์กระจายสินค้า เลือกสถานที่ตั้ง วางแผนผัง ออกแบบภายใน และบริหารจัดการศูนย์กระจายสินค้า

An operation in distribution center; building up relations of distribution center toward logistic procedures; types of distribution center; location selection; layout and interior design; and distribution center administration.

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสร้างความเชื่อมโยงของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการของโลจิสติกส์
3. เพื่อให้ นักศึกษาจำแนกประเภทของศูนย์กระจายสินค้า
4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์เพื่อเลือกสถานที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า
5. เพื่อให้ นักศึกษาวางแผนผัง ออกแบบภายใน และบริหารจัดการศูนย์กระจายสินค้า

หัวข้อเนื้อหาและแผนการสอน

รายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า จำแนกเนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชา ได้จำนวน 7 บท ในแต่ละบทมีหัวข้อเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตลอดภาคเรียน ดังต่อไปนี้

รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
บทที่ 1 ความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า	6
1.1 ความหมายของการกระจายสินค้า	
1.2 ความสำคัญของการกระจายสินค้า	
1.3 องค์ประกอบของการกระจายสินค้า	
1.4 ข้อจำกัดของการกระจายสินค้า	
1.5 ความหมายศูนย์กระจายสินค้า	
1.6 ความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า	
1.7 ความแตกต่างระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า	
บทสรุป	
คำถามทบทวน	
เอกสารอ้างอิง	
บทที่ 2 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า	6
2.1 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการ โลจิสติกส์	
2.2 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ	
2.3 บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายสินค้ากับการขนส่ง	
2.4 บทบาทความสัมพันธ์ของการกระจายสินค้ากับอุตสาหกรรมต่างๆ	
2.5 บทบาทของการกระจายสินค้าในทางการตลาด	
2.6 แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่ง	
บทสรุป	
คำถามทบทวน	
เอกสารอ้างอิง	
บทที่ 3 ประเภทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า	6
3.1 ประเภทของคลังสินค้าแบ่งตามลักษณะธุรกิจ	

รายละเอียด

จำนวนชั่วโมง

- 3.2 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะงาน หรือแบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา
 - 3.3 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา
 - 3.4 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการ
 - 3.5 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพ
 - 3.6 ประโยชน์ของคลังสินค้า
 - 3.7 ขอบเขตในการดำเนินงานคลังสินค้า
- บทสรุป
คำถามทบทวน
เอกสารอ้างอิง

บทที่ 4 การวางแผนผังและการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า

9

- 4.1 ความหมายของการวางแผนผังโรงงาน
 - 4.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบแผนผัง
 - 4.3 เป้าหมายพื้นฐานของการงานผังโรงงาน
 - 4.4 ปัจจัยพิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้า
 - 4.5 การกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บสินค้า
 - 4.6 การเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่
 - 4.7 การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา
 - 4.8 การกำหนดตำแหน่งของสินค้า
- บทสรุป
คำถามทบทวน
เอกสารอ้างอิง

บทที่ 5 การบริหารการกระจายสินค้า

6

- 5.1 องค์ประกอบหลักของระบบการกระจายสินค้า
- 5.2 การจัดเส้นทางและตารางเวลาในการขนส่ง
- 5.3 การวัดผลการดำเนินงานการขนส่ง
- 5.4 ระดับของการกระจายสินค้า
- 5.5 กลยุทธ์การกระจายสินค้า
- 5.6 รอบการเติม
- 5.7 การวิเคราะห์เครือข่าย

	บทสรุป	
	คำถามทบทวน	
	เอกสารอ้างอิง	
บทที่ 6	กลยุทธ์การกระจายสินค้า	6
	6.1 กลยุทธ์การกระจายสินค้า	
	6.2 ปัจจัยพิจารณาในการประเมินผลการปฏิบัติงานกระจายสินค้า	
	6.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่ง	
	6.4 การประเมินสมรรถนะการจัดการการกระจายสินค้า	
	6.5 การคำนวณต้นทุนรวม และวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่ง	
	6.6 กลยุทธ์ในการลดต้นทุน	
	6.7 ผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์และซัพพลายเชน	
	บทสรุป	
	คำถามทบทวน	
	เอกสารอ้างอิง	
บทที่ 7	เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า	6
	7.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ RFID	
	7.2 โซลูชันระบบศูนย์กระจายข้อมูล	
	7.3 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในคลังสินค้า	
	7.4 เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า	
	7.5 เทคโนโลยีในการบ่งบอกและติดตามสินค้า	
	7.6 เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่ง	
	บทสรุป	
	คำถามทบทวน	
	เอกสารอ้างอิง	

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า มีวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ดังนี้

1. วิธีสอน

รายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า เป็นรายวิชาเฉพาะสาขาวิชา ซึ่งต้องนำทฤษฎีที่ศึกษาไปปฏิบัติในสถานประกอบการได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงเน้นบทบาทให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการศึกษาค้นคว้าสู่การปฏิบัติเพื่อเรียนและตอบคำถามด้วยตนเองจากปัญหาหรือกรณีศึกษาจริงของกรณีศึกษาหรือกรณีที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้บรรยายเนื้อหา ทฤษฎี แนะนำแนวทาง ควบคุมและเป็นที่ปรึกษาให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งมีวิธีสอนดังนี้

- 1.1 วิธีการสอนแบบบรรยาย
- 1.2 วิธีการสอนโดยใช้บทบาทสมมติ
- 1.3 วิธีการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง
- 1.4 วิธีการสอนโดยใช้เกม
- 1.5 วิธีการสอนแบบผังมโนทัศน์
- 1.6 วิธีการสอนแบบปฏิบัติการ
- 1.7 วิธีการสอนแบบให้ผู้เรียนเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 1.8 วิธีการสอน โดยใช้คำถาม

2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

รายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ดังนี้

- 2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาทฤษฎีจากเอกสารประกอบการสอนของรายวิชา
- 2.2 ผู้สอนถามคำถามจากคำถามทบทวนท้ายบท ให้ผู้เรียนตอบคำถาม
- 2.3 ผู้เรียนเสนอปัญหาและแนวคิดเพื่อร่วมกันอธิบาย
- 2.4 ผู้เรียนศึกษานอกห้องเรียนแล้วปฏิบัติตามคำถามทบทวนท้ายบท
- 2.5 ผู้เรียนทำกิจกรรมเสริมบทเรียนจากกรณีศึกษา
- 2.6 ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.7 ผู้เรียนปฏิบัติงานในสถานประกอบการด้านการจัดการกระจายสินค้าและศูนย์

กระจายสินค้า

สื่อการเรียนการสอน

สื่อที่ใช้สำหรับรายวิชาพฤติกรรมผู้บริโภค มีดังนี้

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
2. PowerPoint
3. ใบงาน
4. กรณีศึกษา
5. หนังสือ ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การวัดผลและการประเมินผล

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า มีการวัดผลและประเมินผลตามเกณฑ์ดังนี้

1. การวัดผล

การวัดผลที่ใช้ในรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า จำแนกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.1 คะแนนของสถานศึกษา	ร้อยละ 50
1.1.1 ความสนใจในการเรียน	ร้อยละ 5
1.1.2 ทำแบบฝึกหัดทบทวนท้ายบท	ร้อยละ 5
1.1.3 การวิเคราะห์กรณีศึกษา	ร้อยละ 10
1.1.4 ทดสอบกลางภาคเรียน	ร้อยละ 30
1.2 คะแนนของสถานประกอบการ	ร้อยละ 50

2. การประเมินผล

การประเมินผลที่ใช้ในรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ใช้เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

ระดับคะแนนตัวอักษร	ผลการศึกษา	ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ดียอดเยี่ยม	86-100	4.00
A-	ดีเยี่ยม	82-85	3.75
B+	ดีมาก	78-81	3.50
B	ดี	74-77	3.00
B-	ค่อนข้างดี	70-73	2.75
C+	ปานกลางค่อนข้างดี	66-69	2.50
C	ปานกลาง	62-65	2.00
C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน	58-61	1.75
D+	ค่อนข้างอ่อน	54-57	1.50
D	อ่อน	50-53	1.00
D-	อ่อนมาก	46-49	0.75
F	ตก	0-45	0

หนังสือประกอบ

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ใช้หนังสือประกอบดังรายการต่อไปนี้

1. หนังสือบังคับ

วิริยา บุญมาเลิศ. (2564). เอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2546). โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รัฐพรการพิมพ์.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2556). การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Management). กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

ชนิด ไสรัตน์. (2552). คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: ประชุมทองพรินติ้งกรุ๊ป

การประเมินการสอน

ภายหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของรายวิชาแล้ว ผู้สอนมีวิธีการประเมินผลการสอน ดังนี้

1. แบบประเมินการสอนของรายวิชาการจัดการการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ใช้แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. ผู้สอนใช้แบบสอบถามชนิดปลายเปิด สอบถามปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้มาแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบ

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 1 ความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

1. ความหมายของการกระจายสินค้า
2. ความสำคัญของการกระจายสินค้า
3. องค์ประกอบของการกระจายสินค้า
4. ข้อจำกัดของการกระจายสินค้า
5. ความหมายศูนย์กระจายสินค้า
6. ความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า
7. ความแตกต่างระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายการกระจายสินค้าได้
2. เข้าใจความสำคัญของการกระจายสินค้าได้
3. วิเคราะห์องค์ประกอบของการกระจายสินค้าได้
4. เข้าใจข้อจำกัดของการกระจายสินค้าได้
5. อธิบายความหมายศูนย์กระจายสินค้าได้
6. เข้าใจความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้าได้
7. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน
 - 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
 - 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
 - 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
 - 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 1
 - 2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนปฐมนิเทศรายวิชา โดยการอธิบายแผนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ตามแผนบริหารการสอนประจำบท

2.2.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 1 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.3 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายสู่การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.4 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้วสรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 1 โดยใช้คำถามจากคำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษายบทต่อไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ภาพธุรกิจประเภทต่างๆ
2. ชุดการสอนเรื่อง ความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
3. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. PowerPoint เรื่อง ความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการณ์อภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 1

ความหมายของการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

การกระจายสินค้า และการจัดการการกระจายสินค้าเป็นการเรื่องของกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่แหล่งของผู้บริโภค อุปโภค หรือที่เราเรียกว่า “ลูกค้าคนสุดท้าย” ในปริมาณที่ต้องการ จำนวนที่ถูกต้อง และความเร็วที่ต้องการของลูกค้าโดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ ของการกระจายสินค้า ไม่ว่าจะเป็น ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location and Warehousing) การจัดการวัสดุ (Material Handling) การควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Control) และกิจกรรมหรือกระบวนการอื่น ๆ ฯลฯ โดยนำหลักในการบริหารจัดการมาใช้ในกระบวนการกระจายสินค้าเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในกิจกรรมการเคลื่อนย้ายต่อครั้ง

1.1 ความหมายของการกระจายสินค้า

การกระจายสินค้า (Physical Distribution) หมายถึง การดำเนินการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งภายในองค์กรและผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งเกี่ยวกับกิจกรรมการขนส่ง การเก็บรักษา การจัดการสินค้าคงเหลือ การหีบห่อ การนำส่งสินค้าและการดำเนินการสั่งซื้อ ความสำเร็จของสินค้าขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนย้ายสินค้าของผู้ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพอใจให้กับลูกค้าในเวลาที่ถูกต้อง (at the Right Time) และในสถานที่ที่ถูกต้อง (to the Right Place) ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด (at the Least Cost) และในปริมาณที่ถูกต้อง (in the Right Quantity) (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ, 2536)

วิทยา สุหฤदारง และต่อศักดิ์ กิจชัยนุกูล (2543) กล่าวว่า การจัดการกระจายสินค้าต้องพิจารณาในภาพรวมของระบบโลจิสติกส์ ในด้านเครือข่ายการปฏิบัติงาน การจัดการกระจายสินค้าต้องกำหนดคลังสินค้าให้สามารถเชื่อมโยงการปฏิบัติงานเข้ากันอย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองเป้าหมายของระบบโลจิสติกส์ จากสภาพการแข่งขันของธุรกิจที่กำลังเผชิญอยู่คือการนำเสนอคุณค่าของสินค้าสู่ลูกค้าหรือองค์กร ธุรกิจจะสำเร็จได้เกิดจากระบบการจัดการกระจายสินค้า และกลยุทธ์การจัดการกระจายสินค้าขององค์กรที่ดี ดังนั้นต้องพิจารณาเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติงานของกลุ่มในอุตสาหกรรมเดียวกัน หรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ มาเป็นแนวทางในการวางแผนที่สำคัญ คือ ต้องวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ลูกค้าสนใจนำมากำหนดกลยุทธ์และเป้าหมายการจัดการกระจายสินค้าเป็นสำคัญ

การกระจายสินค้า (Physical Distribution) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม หรืออาจหมายถึง การขนส่งและการเก็บรักษาตัวสินค้าภายในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งและระบบช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจนั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่า การกระจายสินค้าประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ในการนำสินค้าไปยังลูกค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับของลูกค้า ทั้งนี้ ความสำเร็จของการกระจายสินค้าจึงขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนย้ายสินค้าของผู้ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับลูกค้าในด้านการเวลาที่ลูกค้าต้องการ สถานที่ที่ถูกต้อง และต้นทุนที่ต่ำที่สุด

1.2 ความสำคัญของการกระจายสินค้า

การกระจายสินค้าส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการจัดการคลังสินค้าและการขนส่ง (Transportation) ทั้งในด้านการจัดการเวลาการขนส่ง การเลือกวิธีการขนส่ง การจัดการกระบวนการทางศุลกากร ในกรณีเป็นการขนส่งระหว่างประเทศ เป็นการป้องกันความไม่แน่นอนของกระบวนการ จัดซื้อหรือเหตุสุดวิสัยที่เกิดขึ้นกับผู้ขายหรือความล่าช้าของการขนส่งที่ทำให้เวลารอคอยยาวนานขึ้น บางครั้งขนาดการขนส่งหรือขนาดการผลิตที่ประหยัคมีเกินปริมาณที่ของลูกค้าต้องการทำให้จำเป็นต้องมีที่ว่างไว้เก็บของที่เหลือ คลังสินค้าจึงต้องมีสภาพที่เหมาะสมที่จะใช้เก็บสินค้า เช่น มีพื้นที่ที่กว้างขวาง เพียงพอ ระบบการเคลื่อนย้ายของที่สะดวกรวดเร็วและปลอดภัยต่อสภาพสินค้ามีระบบปรับอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพสินค้าเพื่อที่จะเก็บสินค้าให้พร้อมที่จะส่งต่อไปยังพันธมิตรในซัพพลายเชน ดังนั้น การกระจายสินค้าจึงเป็นตัวแปรหลักของแนวความคิดการตลาด เนื่องจากการกระจายสินค้ามีส่วนในการลดต้นทุนและเพิ่มความพอใจให้แก่ลูกค้าซึ่งเป็นการสร้างคุณค่า (มูลค่าส่วนเพิ่มในสินค้า)

1.3 องค์ประกอบของการกระจายสินค้า

องค์ประกอบของการกระจายสินค้ามี 5 ะบบย่อย

1) ท่าเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location and Warehousing) ท่าเลที่ตั้งคลังสินค้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสถานที่ตั้งของคลังสินค้าว่าควรที่จะเก็บสินค้าไว้ที่ไหน ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการคลังสินค้า (Warehousing) เป็นกิจกรรมของการกระจายตัวสินค้าที่ประกอบด้วย การเก็บรักษา การจัดหมวดหมู่ การแบ่งแยกและการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง” ธุรกิจมีทางเลือกที่จะดำเนินงานโดยมีคลังสินค้าของตนเอง (Private Warehouse) หรือไปใช้บริการของคลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse)

2) การจัดการวัสดุ (Material Handling) เป็นการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมในการจัดการวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เหมาะสมสามารถทำให้เกิดการสูญเสียที่เกิดจากการแตกหัก เน่าเสียและขโมยน้อยที่สุด อุปกรณ์เครื่องมือมีประสิทธิภาพสามารถทำให้ลดต้นทุนและเวลาที่ต้องใช้ในการจัดการดังกล่าว อุปกรณ์เครื่องมือในการจัดการวัสดุได้แก่ สายพาน รถยก ล้อเลื่อน ลิฟท์ ตู้เก็บสินค้า (Container) เป็นต้น

3) การควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Control) หมายถึง กิจกรรมในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือให้มีขนาดและประเภทของสินค้าในปริมาณที่เหมาะสม สินค้าคงเหลือสำหรับหลายบริษัทจะแสดงถึงขนาดของการลงทุน เป้าหมายของการควบคุมสินค้าคงเหลือคือ การควบคุมการลงทุนและการขึ้นลงของสินค้าให้เกิดน้อยที่สุดโดยสามารถรับคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ทันทีและถูกต้อง

4) การดำเนินงานเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ (Order Processing) เป็นขั้นตอนในการจัดการตามใบสั่งซื้อของลูกค้า ประกอบด้วยการจัดทำเอกสารการขาย การให้สินเชื่อ การจัดเตรียมในการเก็บสินค้า การเก็บหนี้ที่ต้องชำระ

5) หน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายสินค้าไปยังลูกค้า ฝ่ายบริหารต้องตัดสินใจถึงประเภทของการขนส่งและพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง วิธีการขนส่งหลักที่นิยมในปัจจุบันมี 5 ประเภท ดังนี้

(1) การขนส่งโดยรถบรรทุก (Truck) เป็นการขนส่งทางบกที่นิยมใช้มาก โดยเฉพาะการขนส่งภายในประเทศเพราะสะดวก รวดเร็ว มีเวลาให้เลือกมาก

(2) การขนส่งโดยรถไฟ (Railroads) เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ขนาดใหญ่มีปริมาณมาก และต้องมีการขนส่งระยะทางไกล เพราะค่าใช้จ่ายถูก ความปลอดภัยสูง สินค้าที่นิยมใช้บริการรถไฟได้แก่ ปูนซีเมนต์ หินทราย น้ำมัน เป็นต้น

(3) การขนส่งทางเครื่องบิน (Airlines) เป็นการขนส่งทางอากาศที่ถือว่ารวดเร็วที่สุดและค่าขนส่งสูงที่สุด เหมาะสำหรับสินค้าที่เสียหาย หรือมีราคาแพง เช่น ดอกไม้ เพชร ฯลฯ

(4) การขนส่งทางเรือ (Water Way) เป็นการขนส่งทางน้ำที่ประหยัดค่าขนส่ง เหมาะสำหรับสินค้าที่คนกลางในช่องทางการจัดจำหน่ายหรือคลังสินค้าที่อยู่ใกล้ทางน้ำ เช่น ชุง ข้าวเปลือก แร่ ถ่าน ฯลฯ

(5) การขนส่งทางท่อ (Pipelines) เป็นการขนส่งสินค้าที่เป็นของเหลวหรือแก๊ส เช่น น้ำมัน น้ำ แก๊ส

1.4 ข้อจำกัดของการกระจายสินค้า

การกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมในการเชื่อมโยงการค้าระหว่างประเทศ การผลิตข้ามชาติ และการจัดหาวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการผลิต การกระจายสินค้ามีความซับซ้อนมากขึ้นส่งผลต่อต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร ปัจจัยที่หลากหลายนำไปสู่ความซับซ้อนที่เพิ่มมากขึ้นและต้นทุน โลจิสติกส์ระดับโลกเมื่อเปรียบเทียบกับ โลจิสติกส์ในประเทศ ประกอบด้วย

1) ระยะทาง ความแตกต่างประการแรกได้แก่ ความแตกต่างด้านระยะทาง บ่อยครั้งโลจิสติกส์ระดับโลกต้องใช้การขนส่งชิ้นส่วนอุปกรณ์และสินค้าสำเร็จรูปในระยะทางยาวกว่าระยะทางที่ใช้ใน

ประเทศ ซึ่งระยะทางที่ยาวกว่าจะนำไปสู่ต้นทุนการขนส่งและการประกันภัยสำหรับความเสียหายที่สูงกว่า รวมถึงค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่สูงขึ้นของคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง

2) ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ความแตกต่างที่สองเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสกุลเงินในการขนส่งระหว่างประเทศบริษัทต้องปรับการวางแผนที่จะรวมการดำรงอยู่ของสกุลเงินและการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ตัวอย่างเช่น ในช่วงกลางปี 1990 เมื่อเงินสกุลเยนของญี่ปุ่นมีค่าแข็งตัวมากกว่าสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐเมื่อเทียบกับสกุลเงินในยุโรปที่ บริษัท ฮอนด้า จึงเปลี่ยนกลยุทธ์ในการผลิตรุ่น Accord จากโรงงานที่สหรัฐอเมริกาใน Marysville โอไฮโอ มากกว่าจากโรงงานในประเทศญี่ปุ่นไปยังยุโรป

3) ตัวกลางต่างประเทศ (Foreign Intermediaries) ตัวกลางเพิ่มเติมมีส่วนร่วมในกระบวนการโลจิสติกส์ทั่วโลกเกิดจากความจำเป็นที่จะต้องเจรจาต่อรองระเบียบชายแดนของประเทศและจัดการกับเจ้าหน้าที่รัฐบาลท้องถิ่นและผู้จัดจำหน่าย แม้ว่าตัวแทนส่งออกประเทศในประเทศของนายหน้าและพ่อค้าส่งออกที่ทำงานเป็นตัวกลางในการให้บริการการส่งออกสำหรับบริษัท ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับสภาวะตลาดต่างประเทศของประเทศ หรือการเชื่อมต่อที่เพียงพอกับเจ้าหน้าที่รัฐบาลท้องถิ่นและผู้จัดจำหน่าย แต่ในประเทศแถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น, เกาหลี, และจีน ยังมี บุคคลที่ทำหน้าที่ "การเชื่อมต่อ" กับหน่วยงานภาครัฐในประเทศจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเกิดดุลการค้าในเศรษฐกิจภาคตะวันตกและนำมาซึ่งผลกำไรที่สูงสุด หรือลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการธุรกิจ ดังนั้นการทำงานร่วมกับชุมชนธุรกิจท้องถิ่นรวมทั้งท้องถิ่นหน่วยงานกำกับดูแลของรัฐบาล

4) กฎระเบียบ การดำเนินการค้าระหว่างประเทศส่วนใหญ่มีการขนส่งสินค้าทางทะเล และเนื่องจากสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่การค้าในการนำเข้า-ส่งออกสินค้าระหว่างคู่ค้าในมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรแอตแลนติกที่ใหญ่ที่สุดของโลก สหรัฐอเมริกาได้มีการกำหนดระเบียบในการให้บริการขนส่งทางทะเลตามพระราชบัญญัติการค้าทางทะเล 1920 (หรือที่เรียกว่าพระราชบัญญัติโจนส์) ที่ห้ามต่างประเทศเป็นเจ้าของกิจการการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าจากท่าเรือในประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง โดยการจำกัดการเข้าถึงตลาดต่างประเทศเพื่อการจัดส่งสินค้าในประเทศ ซึ่งถือเป็นการกีดกันทางการค้า ต่อมาในเดือนมีนาคมปี 2003 กว่า 50 ประเทศรวมทั้งออสเตรเลีย , แคนาดา, จีน, สหภาพยุโรป และญี่ปุ่นจึงยื่นคำร้องร่วมกับองค์การการค้าโลกเรียกร้องการเปิดเสรีบริการขนส่งทางทะเลระหว่างประเทศ ซึ่งการเปิดการค้าเสรีส่งผลต่อการเพิ่มต้นทุนโลจิสติกส์ของสหรัฐอเมริกา

5) การรักษาความปลอดภัย ในอดีตการรักษาความปลอดภัยไม่ได้เป็นข้อกังวลจนกระทั่งวันที่ 11 กันยายน 2001 เมื่อเกิดการโจมตีของผู้ก่อการร้ายเกิดขึ้นประเทศสหรัฐอเมริกาจึงเห็นถึงความสำคัญของมาตรการรักษาความปลอดภัยในประเทศและต่างประเทศ เมื่อค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพื่อการส่งออกได้เพิ่มขึ้น เพราะมาตรการรักษาความปลอดภัยพิเศษที่สายการขนส่งสินค้าและผู้ประกอบการสถานีอย่างไรก็ตามถ้าค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ที่รัฐบาลเรียกเก็บค่าบริการหรือผู้ให้บริการที่สูงเกินไปหรือได้ผลประโยชน์ไม่

คุ่มค่า ผู้ส่งออกอาจสูญเสียตลาดเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในการขนส่งและเบี้ยประกัน ผู้จัดการโลจิสติกส์ทั่วโลกจะต้องเข้าใจคุณสมบัติเฉพาะของรูปแบบการขนส่งที่แตกต่างกัน เพื่อที่จะใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการกำหนดรูปแบบการขนส่งที่ดีที่สุด ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่

- (1) สัดส่วนมูลค่าการปริมาณ พิจารณาจากมูลค่าที่ถูกรวมเข้าไปกับการใช้วัตถุดิบในการผลิต
- (2) การนำเสียบางของผลิตภัณฑ์หมายถึงการย่อยสลายที่มีคุณภาพในช่วงเวลาและ / หรือผลิตภัณฑ์ที่ล้าสมัยไปตามวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์
- (3) ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ควรจะพิจารณาตามของค่าการปริมาณและนำเสียบางของผลิตภัณฑ์

1.5 ความหมายศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center : DC)

หมายถึง คลังสินค้าของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง ที่ออกแบบให้มีลักษณะเฉพาะอย่าง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการหมุนเวียนสินค้าเข้าและสินค้าออก ทำหน้าที่รับคำสั่งซื้อ จัดหาสินค้า และจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า โดยไม่ให้เกิดการเก็บรักษาสินค้าโดยไม่จำเป็น หรืออีกนัยหนึ่งคือ จุดที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าหนึ่งๆ อาจจะมีสินค้าที่มาจากหลายโรงงานการผลิต เช่น ศูนย์กระจายสินค้าของซูเปอร์มาร์เก็ตต่างๆ จะมีสินค้ามาจากโรงงานที่ต่าง ๆ กัน เช่น โรงงานผลิตยาสระผม, โรงฆ่าสัตว์, เบเกอรี่ เป็นต้น

หมายถึง กระบวนการทางการตลาดที่ผู้ผลิตสินค้า จะทำให้สินค้าของตัวเองไปสู่ผู้บริโภคหรือทำให้ผู้บริโภคหาซื้อสินค้าได้อย่างสะดวกในราคาที่เหมาะสม ตามเวลาที่ต้องการไม่ใช่เรื่องง่ายเลย หากคุณภาพโรงงานของผู้ผลิตตั้งอยู่ ณ จุดใดจุดหนึ่งในขณะที่ผู้บริโภคกระจายอยู่ทั่วประเทศ ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าในเวลาที่แตกต่างกัน จึงเป็นไปได้ที่ผู้ผลิตจะสนองความต้องการ “โดยตรง” ถึงผู้บริโภคให้ได้รับความพึงพอใจ หรือ “อรรถประโยชน์” ทั้งในด้านปริมาณสินค้า ต้นทุนสินค้า และเวลาได้หรือเป็นการดำเนินการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งภายในองค์กร และผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรม หลายประเภท เช่น การขนส่ง การเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อความสำเร็จของการกระจายสินค้า ขึ้นอยู่กับการเคลื่อนย้ายสินค้าของผู้ผลิต เพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับลูกค้าในด้านเวลาที่ลูกค้าต้องการ สถานที่ที่ถูกต้อง ต้นทุนที่ต่ำที่สุด

หรืออาจหมายถึง คลังสินค้าที่ถูกตั้งขึ้นเพื่อจะอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าจากหลายๆ โรงงานมารวมกัน แล้วทำหน้าที่หมุนเวียนสินค้าเข้า-ออก ทำหน้าที่เหมือนเป็นตัวแทน โดยเป็นที่รวมสินค้า รับคำสั่งซื้อ จัดหา และนำส่งแก่ลูกค้า โดยที่ไม่ใช่ตัวแทนของโรงงานแห่งใดแห่งหนึ่งโดยเฉพาะ

แต่เป็นศูนย์กลางของสินค้ากลุ่มประเภทเดียวกันของหลายๆ ที่มารวมกัน เพื่อสร้างความสะดวกให้แก่ทั้งผู้ผลิตและลูกค้ากลุ่มย่อย

1.6 ความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า

ภายในศูนย์กระจายสินค้ามีระบบสายพานที่สามารถแยกประเภทสินค้า และการกระจายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การจัดส่งสินค้ารวดเร็วขึ้น ทางด้านการจัดซื้อสินค้าและบัญชีนำเอาระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์นำมาใช้ในศูนย์กระจายสินค้า ข้อมูลคำสั่งซื้อจะถูกส่งไปยัง Supplier เมื่อคำสั่งซื้อได้มาถึงศูนย์กระจายสินค้า สินค้าที่บันทึกลงในระบบคลังสินค้าจะสามารถบอกรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับสินค้าได้ เช่น จำนวนสินค้า สถานที่เก็บสินค้า ระยะเวลาที่สินค้านั้นถูกเก็บ โชนที่จัดวางสินค้า รายการที่ต้องตัดสต็อกสินค้าและบันทึกข้อมูลรายการสินค้าที่ทำการจ่ายสินค้าออกในแต่ละวัน

1.7 ความแตกต่างระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า

1.7.1 คลังสินค้า (Warehouse) เป็นสถานที่ใช้ในการจัดเก็บวัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูป เพื่อสำรองไว้ใช้ในเวลาที่เหมาะสม เป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดจำหน่าย และการกระจายสินค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบของการผลิต และการขนส่ง ซึ่งปัจจัยทั้งหมดดังกล่าวจัดเป็นต้นทุนเกือบทั้งหมดของการผลิตสินค้า ต่อหนึ่งหน่วยเสมอ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหากมีการจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นด้านใดด้านหนึ่ง จะส่งผลต่อการลดต้นทุนทั้งสิ้น อันจะส่งผลไปสู่กำไรและการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าเสมอ

1.7.2 ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution center: DC) “เป็นคลังสินค้าของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งรวมไปถึงสถานที่ที่รวมสินค้าของการค้าส่งและค้าปลีก”(ก่อเกียรติ วิริยะกิจพัฒนา,2549) ทำหน้าที่ทั้งในฐานะเป็นคลังสินค้า (Warehouse) และเป็นหน่วยเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต (Manufacturer) กับผู้ขายปลีก (Retailers)

ในบางครั้ง DC ยังทำหน้าที่ในการแยกย่อยสินค้าบรรจุลงกล่องและจัดส่งไปยังสาขาต่าง ๆ อีกด้วย โดยทั่วไปกิจกรรมหลักที่จะเกิดขึ้นภายในคลังสินค้าจะมี 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมในการรับสินค้า (receiving) กิจกรรมในการเก็บสินค้าเข้าชั้นวาง (Put-away or Transfer/Bulk storage) และกิจกรรมในการจ่ายสินค้าหรือหยิบสินค้า (Order Picking) สำหรับศูนย์กระจายสินค้าจะมีกิจกรรมพิเศษ คือ กิจกรรมในการคัดแยกหรือแปลงหน่วย (Selection or Let down) เพื่อแยกสินค้าเป็นหน่วยย่อย และบรรจุลงในหีบห่อใหม่สำหรับจัดส่งให้กับร้านค้าปลีกที่เป็นสาขาทั่วไป

ตารางที่ 1.1 เปรียบเทียบระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า

คลังสินค้า	ศูนย์กระจายสินค้า
<ul style="list-style-type: none"> ● เก็บสินค้าทุกประเภทของกิจการ ● ใช้สนับสนุนการผลิตเป็นหลัก/ใช้เฉพาะในบริษัท ● การดำเนินงานส่วนใหญ่ประกอบด้วย การรับสินค้า การจัดเก็บ การค้นหา การเลือกหยิบ และการจ่ายออก ● เป็นการขนส่งตามที่ถูกคำสั่งซื้อโดยให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำสุด 	<ul style="list-style-type: none"> ● เก็บสินค้าบางประเภท โดยเน้นเฉพาะสินค้าที่อยู่ในความต้องการของตลาด ● ใช้ในระดับกลุ่มบริษัทหรือซัพพลายเชน ● การดำเนินงานส่วนใหญ่ประกอบด้วย การรับสินค้า และการจัดส่ง ● เน้นการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าตามต้องการโดยเน้นกำไรสูงสุด

บทสรุป

ในปัจจุบันในยุคสารสนเทศไร้พรมแดน แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าได้มีการจัดการเปลี่ยนไป โดยใช้การจัดการซัพพลายเชนมาเกี่ยวข้องมากขึ้น มีระบบสารสนเทศพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อรูปแบบการจัดการแบบเดิม โดยอินเทอร์เน็ตทำให้การจัดส่งสินค้าถึงขึ้นปริมาณสั่งซื้อน้อยลง การตอบสนองลูกค้ารวดเร็วในการเติมเมนูคำสั่งซื้อ การวางผังคลังสินค้าเป็นแบบการไหลทะลุคลัง (Flow through) ควบคุมด้วยระบบเทคโนโลยีอัตโนมัติเพื่อควบคุมกระบวนการเคลื่อนย้าย ทำให้การทำงานและการจัดส่งรวดเร็วขึ้น และแนวโน้มในการทำงานอีกแบบหนึ่งคือ การไม่ต้องประกอบที่โรงงาน (Postponement) โดยจะย้ายการประกอบสุดท้าย การกำหนดลักษณะสินค้ามาไว้ที่ศูนย์กระจายสินค้าแทนเพราะโรงงานที่ประกอบสินค้าเทคโนโลยีสูงที่ผลิตหลังจากรับคำสั่งจะทำงานล่าช้ามาก ฉะนั้นศูนย์กระจายสินค้าจึงลงมากำกับดูแลตั้งแต่ระดับชิ้นส่วนจนประกอบเสร็จ

คำถามทบทวน

1. ให้นักศึกษาอธิบายคำว่า การกระจายสินค้า
2. ให้นักศึกษาอธิบายคำว่า ศูนย์กระจายสินค้า
3. ให้นักศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง คลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
4. นักศึกษาคิดว่า ธุรกิจใดบ้างที่มีความจำเป็นต้องใช้ศูนย์กระจายสินค้า อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจน
5. นักศึกษาคิดว่า ศูนย์กระจายสินค้ามีส่วนสำคัญในการช่วยลดต้นทุนของธุรกิจหรือไม่ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก สุทธิวาที, ศลิษา ภูมิรสดี และจักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา. (2547). การจัดการ ไซ่อุปทาน และโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2546). โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รัฐพรการ พิมพ์.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2556). การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Management). กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.
- วิทยา สุหฤตดำรง และ ต่อศักดิ์ กิจชัยนุกูล. (2543). การกระจายสินค้า:เส้นทางการนำคุณค่าสู่ลูกค้า. *Industrial Technology Review*. 26(78)
- ไชยยศ ไชยมั่นคง, มยุขพันธ์ ไชยมั่นคง. (2556). กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อแข่งขันในตลาดโลก, พิมพ์ครั้งที่ 7.นนทบุรี : วิชั่น พรีเมส

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 2 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า

1. บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการ โลจิสติกส์
2. บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ
3. บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายสินค้ากับการขนส่ง
4. บทบาทความสัมพันธ์ของการกระจายสินค้ากับอุตสาหกรรมต่างๆ
5. บทบาทของการกระจายสินค้าในทางการตลาด
6. แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่ง7. ความแตกต่างระหว่างคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจบทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการ โลจิสติกส์
2. เข้าใจบทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ
3. เข้าใจบทบาทความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายสินค้ากับการขนส่ง
4. เข้าใจบทบาทความสัมพันธ์ของการกระจายสินค้ากับอุตสาหกรรมต่างๆ
5. เข้าใจบทบาทของการกระจายสินค้าในทางการตลาด
6. ประยุกต์ใช้แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่ง

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน

- 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
- 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
- 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
- 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. กิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 2
- 2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 2 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.2 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายผู้การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการ
เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.3 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้ว
สรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 2 โดยใช้คำถามจาก
คำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าต่อไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ภาพธุรกิจประเภทต่างๆ
2. ชุดการสอนเรื่อง บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า
3. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. PowerPoint เรื่อง บทบาทของศูนย์กระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

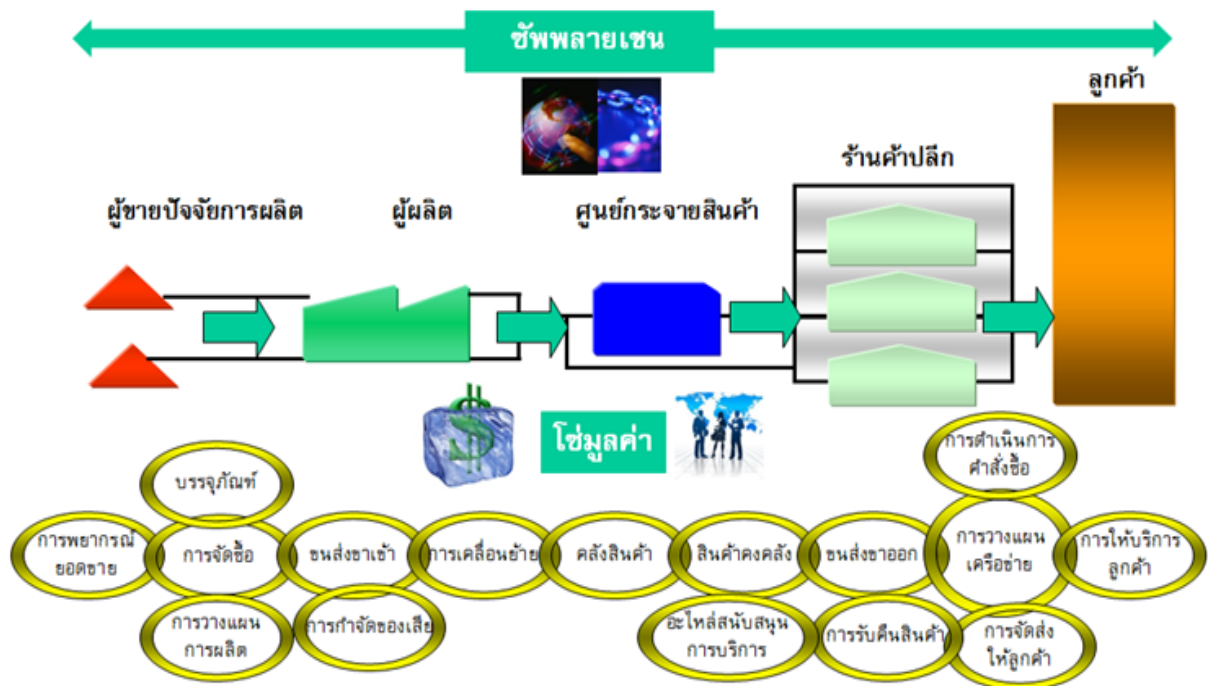
1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการณ์อภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของ
ผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 2

บทบาทและความสำคัญของศูนย์กระจายสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้าเป็นหัวใจที่สำคัญของโลจิสติกส์ เนื่องจากเป็นกระบวนการในการเพิ่มมูลค่าให้กับโลจิสติกส์แล้ว ศูนย์กระจายสินค้ายังเป็นปัจจัยที่ทำให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคหรือลูกค้าได้อย่างทันเวลาและมีต้นทุนที่ต่ำ ซึ่งเป็นหัวใจของโลจิสติกส์ จึงต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับศูนย์กระจายสินค้าในฐานะกลไกทำให้โลจิสติกส์ สามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ที่มา "ศูนย์กระจายสินค้า หรือ DC คือ กระบวนการในการทำหน้าที่ทั้งในฐานะเป็นคลังสินค้า (warehouse) และเป็นหน่วยเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต (manufacturer) กับผู้ขายปลีก (retailers) จะเป็นผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ (logistics provider) ในด้านการจัดเก็บสินค้าและการจัดการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป (finished goods) " ให้กับลูกค้าได้อย่างทันเวลาและมีประสิทธิผล ตรงตาม Order to Delivery (OTD) DC ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผู้ให้บริการภายนอก หรือเรียกว่า Outsources หรือ Third Party Logistics Service Providers (3PL) จะทำหน้าที่รับสินค้าจากผู้ผลิตแต่ละรายมาเก็บไว้ในคลังสินค้าของตน โดยดำเนินการบริหารจัดการในการควบคุมปริมาณ ด้านเทคโนโลยีในการกระจายและจัดส่งสินค้าแทนเจ้าของสินค้าหรือผู้ผลิตสินค้า โดยรับผิดชอบงานขนส่งสินค้าไปสู่ผู้รับ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นนี้คือ การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งของผู้ผลิตไปสู่ผู้ขายปลีกหรือลูกค้าแต่ละราย ผู้ผลิตสามารถขนส่งมาที่ศูนย์กระจายสินค้าเพียงแห่งเดียว โดยศูนย์กระจายสินค้าจะทำการกระจายสินค้าสู่ผู้ขายปลีกตามความถี่ที่ผู้ขายปลีกต้องการ ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีที่เก็บสต็อกสินค้าจำนวนมากที่ผู้ขายปลีกอีกต่อไป ค่าใช้จ่ายส่วนวัสดุคงคลังของร้านขายปลีกจะลดลง เป็นการ share space และ share cost ทำให้ต้นทุนรวมส่งผลให้มีความได้เปรียบในด้านการแข่งขันทั้งด้านราคาและความรวดเร็ว

2.1 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการโลจิสติกส์



ภาพที่ 2.1 แสดงกิจกรรมโลจิสติกส์ (ที่มา: สอท. และ สศว., 2550)

ภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการโลจิสติกส์ครอบคลุมกิจกรรมหลายด้านและเกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายๆ ในโซ่อุปทาน นับถอยหลังไปที่ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ให้บริการการกระจายสินค้า ไปจนกระทั่งสินค้าหรือบริการถูกส่งถึงลูกค้าที่ปลายทาง หากจำแนกกิจกรรมย่อยๆ ในกระบวนการโลจิสติกส์ตามรูปที่ 2.1 จะพบว่ากิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ในขอบข่ายของกระบวนการทางโลจิสติกส์ประกอบด้วย

- 1) การบริการลูกค้า
- 2) การวางแผนเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร โรงงาน คลังสินค้า
- 3) การพยากรณ์และการวางแผนอุปสงค์
- 4) การจัดซื้อจัดหา
- 5) การจัดการสินค้าคงคลัง
- 6) การจัดการวัตถุดิบ
- 7) การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ
- 8) การบรรจุหีบห่อ
- 9) การดำเนินการกับคำสั่งซื้อของลูกค้า

- 10) การขนของและการจัดส่ง
- 11) โลจิสติกส์ย้อนกลับ (อาทิเช่น การจัดการสินค้าส่งคืน)
- 12) การจัดการกับช่องทางจัดจำหน่าย
- 13) การกระจายสินค้า (Physical Distribution)
- 14) คลังสินค้าและการเก็บสินค้าเข้าคลัง
- 15) กิจกรรมการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Reverse Logistics)

จะเห็นได้ว่ากระบวนการโลจิสติกส์นั้นมีกิจกรรมด้านการขนส่งและการเคลื่อนย้าย) อยู่ในหลายส่วน ทั้งทางด้านโลจิสติกส์ฝั่งขาเข้า (Inbound Logistics) ซึ่งนำปัจจัยการผลิตมาสู่โรงงานผลิตและส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปยังศูนย์กระจายสินค้า ก่อนที่กิจกรรมโลจิสติกส์ฝั่งขาออก (Outbound Logistics) จะเกิดขึ้นพร้อมๆ กับการนำสินค้าออกสู่ตลาดผ่านร้านค้าปลีกทั้งหลาย การขนส่งไม่เพียงแต่จะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบ่อยในกระบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนเท่านั้น แต่ยังเป็นกิจกรรมที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกระบวนการโลจิสติกส์ ประเมินการว่าต้นทุนการขนส่งนั้นเป็นต้นทุนจำนวนมากที่สุดในต้นทุนโลจิสติกส์รวม ซึ่งอาจสูงถึง 40% ของกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด ดังนั้น การมีระบบบริหารจัดการการขนส่งที่ดีมีประสิทธิภาพจะสามารถช่วยให้บริษัทลดต้นทุนโลจิสติกส์ลงได้มาก

2.2 บทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ

ศูนย์กระจายสินค้า : DC มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในฐานะเป็นกิจกรรมในการลดต้นทุนโลจิสติกส์และทำให้ระบบการกระจายสินค้าสามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ประเทศไทยไม่สามารถพัฒนาการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ไปสู่ในระดับ World Class Logistics ได้นั้น นอกเหนือจากปัจจัยหลายประการแล้ว ปัจจัยที่สำคัญก็คือ ยังขาดการพัฒนาหรือความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของศูนย์กระจายสินค้า คือไม่เข้าใจความแตกต่างระหว่างศูนย์กระจายสินค้าและคลังสินค้า หรือศูนย์ขนส่งประเภท “CY/Truck Terminal” ส่งผลให้ระดับการพัฒนาโลจิสติกส์ของไทยยังอยู่ในระดับโลกที่สาม (The Third World Logistics) ซึ่งผลเสียที่ชัดเจนจะเห็นได้จากการที่เรามีต้นทุนด้านโลจิสติกส์ที่สูงถึงร้อยละ 16-19% ต่อ GDP ซึ่งประมาณ 47% เป็นต้นทุน สต็อกสินค้าและอีกประมาณ 41% เป็นต้นทุนที่เกิดจากการขนส่ง ซึ่งเหตุผลสำคัญที่ทำให้ต้นทุนดังกล่าวสูง ก็เกิดจากการที่ผู้ผลิตต้องขนส่งสินค้าไปให้กับลูกค้าในต่างจังหวัด โดยไม่มีศูนย์รวบรวมพัสดุสินค้าตามจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางขนส่ง (HUB) ทำให้ส่วนใหญ่แล้วต้องขนส่งรถเที่ยวเปล่ากลับหรือสินค้าส่งมอบไม่เต็มคันรถ (Back Haul) ซึ่งการจะแก้ปัญหาดังกล่าวจะต้องมีศูนย์กระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะมีโครงข่ายการกระจายสินค้าทำหน้าที่ในการรวบรวมสินค้าให้เต็มคันรถหรือจัดพาหนะให้เหมาะสมกับจำนวนและสอดคล้องกับสถานที่ส่งมอบสินค้า อีกทั้งยังมีเครือข่ายในการรวบรวมสินค้า หรือเปลี่ยนรูปแบบประเภทการขนส่งไปสู่โหมดที่ประหยัดพลังงานหรือประเภทการส่งมอบแบบ Door to Door

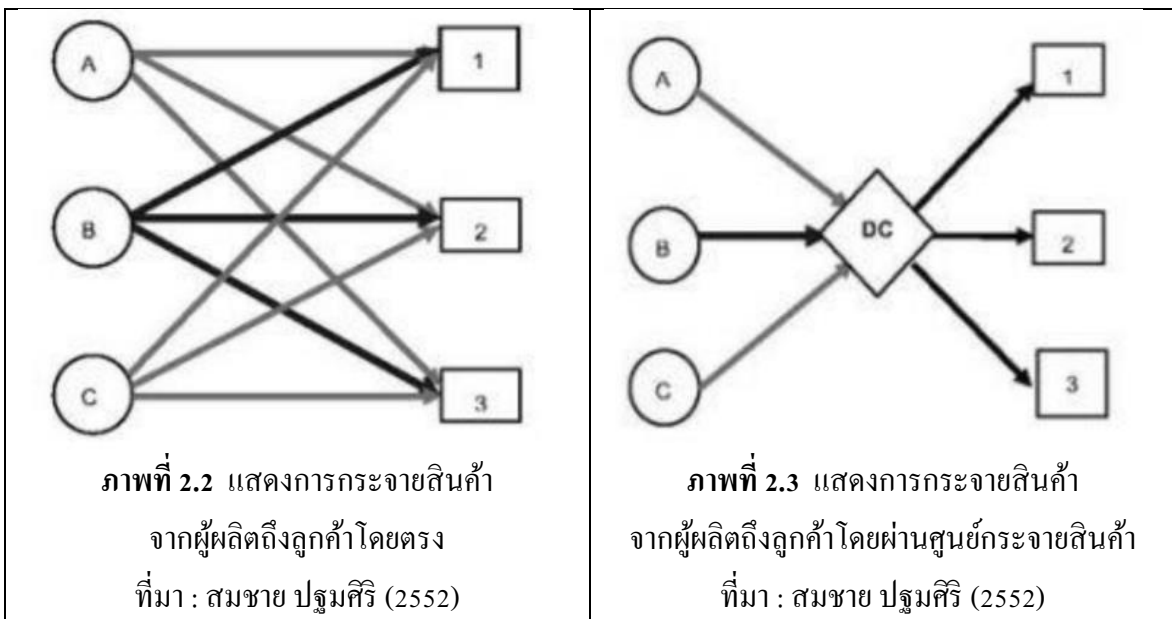
ตัวอย่างซึ่งเห็นได้ชัดเจน เช่น ศูนย์กระจายสินค้าของ Tesco Lotus ซึ่งทำหน้าที่ในการเก็บและกระจายสินค้าประเภท “Consumer Goods” สำหรับสินค้าอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ศูนย์กระจายสินค้าอาจอยู่ใกล้กับประตูส่งออก เช่น ท่าเรือแหลมฉบังหรือสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งจะพบเห็นอาคารศูนย์กระจายวัตถุดิบ , อะไหล่ และสินค้าสำเร็จรูป ทั้งในแบบที่เป็นศูนย์กระจายสินค้าที่ต้องมีการชำระภาษีและประเภท “Free Zone” ซึ่งการที่ต้องตั้งอยู่ในท่าเลดังกล่าว ก็เนื่องจากความสะดวกในการกระจายสินค้าประเภทซึ่งเกี่ยวข้องกับกรนำเข้า-ส่งออกที่เป็นแบบ Just in Time และการประหยัดค่าขนส่ง เพราะใกล้กับท่าเรือหรือสนามบินหลักของประเทศ

อย่างไรก็ดี การบริการจัดการศูนย์กระจายสินค้าจำเป็นต้องมีเครือข่ายและการบริหารงานอย่างมืออาชีพ และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงานโลจิสติกส์มาใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ ด้วยการพัฒนาระบบ e-Trade Logistics เพื่อให้การดำเนินธุรกรรมที่เกี่ยวข้องในระดับเอกชนให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูล ทั้งของภาครัฐและภาคธุรกิจมาเสริมต่อให้อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกัน โดยจะต้องมีลักษณะเป็นศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าในลักษณะที่เป็นสาธารณะ ซึ่งภาครัฐอาจจะมีการประมูลเพื่อให้เอกชนเข้าบริหารตามสถานที่ที่เป็นชุมทางขนส่งของภูมิภาค หรือตามประตูเชื่อมโยงขนส่ง (Corridor Link) คู่ประเทศเพื่อนบ้าน เช่น จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งจะเชื่อมโยงไปสู่ทางหมายเลข 9 หรือที่ท่าเรือเชียงแสนและอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ซึ่งจะเป็นประตูในการกระจายสินค้าผ่านเส้นทาง R3E ไปสู่ประเทศจีนตอนใต้ รวมทั้งการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่อำเภอแม่สอดในการที่จะรวบรวมและกระจายไปสู่ประเทศพม่า ฯลฯ โดยทั่วไปแล้วศูนย์กระจายสินค้าภายในประเทศควรจะต้องอยู่ตามเส้นทางขนส่งหลัก โดยมีระยะห่างจากศูนย์กลางแหล่งผลิตเป็นระยะทาง 400-500 กิโลเมตร เช่น ทางภาคเหนือ อาจมีที่พิษณุโลก ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็อาจเป็นที่ขอนแก่น หรือทางภาคใต้ก็อาจเป็นที่สุราษฎร์ธานี เป็นต้น ซึ่งทำเลที่ตั้งควรจะสามารถเชื่อมโยงกับเส้นทางรถไฟ หรือเชื่อมโยกับการขนส่งทางแม่น้ำหรือท่าเรือชายฝั่ง เนื่องจากศูนย์กระจายสินค้าจะมีความสัมพันธ์กับการขนส่งที่เรียกว่า Multimodal Transport ซึ่งก็คือการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ที่ต้องมีการเปลี่ยนประเภทพาหนะขนส่ง

ทั้งนี้การที่จะให้ต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยสามารถลดลงเหลือร้อยละ 12-14 ต่อ GDP ภายในปี 2553 ความสัมฤทธิ์ผลจึงอยู่ที่จะต้องพัฒนาให้มีศูนย์กระจายสินค้าในแบบที่สามารถรวบรวมและกระจายสินค้าให้เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงได้ทั่วประเทศ ประเด็นก็คือจะรอให้มีอุปสงค์ก่อนแล้วจึงจะค่อยมีศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาค แต่ทางกลับกันอุปสงค์ในการใช้บริการของศูนย์กระจายสินค้าจะเกิดไม่ได้หากไม่มีผู้ให้บริการ ดังนั้น การที่จะพัฒนาระบบโลจิสติกส์ไปสู่ World Class Logistics เพื่อให้เกิดพลวัตในการลดต้นทุนโลจิสติกส์และเพิ่มขีดความสามารถของประเทศ ทุกฝ่าย โดยเฉพาะภาคธุรกิจจะต้องเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าที่เป็นลักษณะ Trade Logistics ให้สามารถเป็นกลไกในการส่งมอบสินค้าทั้งในระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค และในระดับการค้าโลก

2.3 บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายสินค้ากับการขนส่ง

การใช้ศูนย์กลางกระจายสินค้า (Distribution Center : DC) เป็นการสร้างโครงข่ายที่คิดขึ้นเพื่อลดเส้นทางการขนส่งจำนวนมากและลดระดับชั้นเพื่อให้เหลือโครงข่ายการขนส่งน้อยลงและเรียบง่ายขึ้น ทำให้บริหารจัดการเส้นทางการขนส่งง่ายขึ้น เปิดโอกาสให้เกิดการ Consolidate สินค้าให้เต็มคันรถบรรทุกทุก ณ ศูนย์กลาง เนื่องจากมีคำสั่งซื้อหนาแน่น และช่วยลดต้นทุนการขนส่งในภาพรวม ภาพที่ 2 และ 3 อธิบายประโยชน์ของการมีศูนย์กลางการกระจายสินค้า ในกรณีไม่มีศูนย์กลางกระจายสินค้า (ดังภาพที่ 2) หากผู้ผลิต A, B, และ C ต้องการส่งสินค้าไปถึงลูกค้า 1, 2, และ 3 โดยตรงต้องวิ่งรถทั้งสิ้น 9 เส้นทาง (หรือเท่ากับจำนวนลูกศร) บางคันอาจจะเต็มคันบ้างไม่เต็มคันบ้างหากกลับก็ยังคงต้องวิ่งรถเที่ยวเปล่ากลับมาโรงงานเป็นระยะทางไกล แต่เมื่อมีศูนย์กลางกระจายสินค้า (ดังภาพที่ 3) ผู้ผลิต A, B, และ C เพียงแต่วิ่งมาส่งสินค้าที่ศูนย์กลางและให้ศูนย์กลาง Consolidate สินค้าลงรถบรรทุกก่อนส่งต่อไปให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 ต่อไป ซึ่งจำนวนเส้นทางที่ใช้ลดลงเหลือเพียง 6 เส้นทางเท่านั้น และในบางครั้งยังสามารถจัดให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 อยู่บนเส้นทางเดียวกันได้อีกด้วย ซึ่งจะทำให้จำนวนเส้นทางน้อยและระยะทางสั้นลง ช่วยประหยัดต้นทุนการขนส่งลงได้อย่างเห็นได้ชัด



ปัจจุบันผู้ประกอบการรายใหญ่ให้ความสำคัญกับการขนส่งโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้า อย่างเช่น เทสโก้ โลตัสให้ผู้จัดส่งสินค้า ส่งสินค้ามาที่ศูนย์กลางกระจายสินค้าของตนที่ศูนย์วังน้อย จังหวัดอยุธยา หรือศูนย์บางบัวทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อทำการคัด-แยก-จัดเรียง-บรรจุ-ลำเลียงใส่รถขนส่งวิ่งกระจายส่งไปให้ร้านค้า (Stores) ทั้งหลายในเครือข่าย โดยที่เทสโก้ โลตัสเก็บค่าใช้จ่ายในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าจากผู้จัดส่งสินค้า โดยคิดเสียว่าเป็นการประหยัดค่าขนส่งให้กับผู้จัดส่ง

สินค้าที่ไม่ต้องวิ่งรถไปส่งสินค้าให้ร้านค้าในเมืองจำนวนมาก ซุปเปอร์มาเก็ต ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อล้วนแล้วแต่ใช้รูปแบบธุรกิจเดียวกันนี้ในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าของตน

2.4 บทบาทความสัมพันธ์ของการกระจายสินค้ากับอุตสาหกรรมต่างๆ

1) อุตสาหกรรมร้านค้าปลีก ในปัจจุบันอุตสาหกรรมค้าปลีกมีการพัฒนาการเติบโตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งร้านค้าปลีกเหล่านี้จำเป็นต้องมีการส่งสินค้าเข้าร้านเพิ่มมากขึ้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการกระจายสินค้า

บริษัท พรอคเตอร์แอนด์แกมเบิล (P&G) ได้ส่งมอบสินค้ามายังร้านค้าที่เป็น Modern Trade โดยผ่านการจัดส่งจากโรงงานมายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกโดยใช้ระบบ Cross-Dock หรือจัดส่งให้ผู้ค้าปลีกโดยตรง โดยผ่านทางแนวคิดใหม่เช่น ผ่านทางระบบ VMI เพื่อตอบสนองลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) อุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้จัดส่งสิ่งทอได้ใช้เทคนิคการตอบสนองที่รวดเร็ว (Quick Response) เพื่อลดช่วงเวลาโดยใช้การสื่อสารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ความจำเป็นสำหรับคำสั่งซื้อ และการส่งมอบที่รวดเร็วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการไม่เพียงแต่ระดับค้าปลีก แต่ยังรวมไปถึงผู้ผลิต ซึ่งจะต้องมีกระบวนการผลิตที่สั้นลงเพื่อตอบสนองได้ดียิ่งขึ้น

3) อุตสาหกรรมยานยนต์ ส่วนใหญ่มักมีรูปแบบการเก็บรถยนต์ในจำนวนมาก เพื่อให้ลูกค้าสามารถเลือกแบบ และสีตามที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้นเมื่อมีการผลิตรุ่นใหม่ออกมา ทำให้รถยนต์เก่าที่ยังอยู่ในสต็อกตกต่ำลง ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นได้จัดการปัญหาเหล่านี้โดยจะมีการแสดงรถยนต์เพียงไม่กี่แบบเพื่อใช้เป็นแบบตัวอย่างให้กับลูกค้า หลังจากที่ลูกค้าเลือกแบบแล้ว แบบและสีที่ลูกค้าต้องการจะถูกส่งไปยังโรงงานเพื่อที่จะผลิตตามความต้องการของลูกค้า โดยจะใช้เวลาส่งมอบไม่เกินสองสัปดาห์ ความพยายามที่จะลดช่วงเวลาในการสั่งซื้อ และส่งมอบรถยนต์มีเป้าหมายเพื่อที่จะตัดสต็อกส่วนเกินออกไป

การนำ e-Commerce มาใช้เป็นอีกช่องทางหนึ่งซึ่งจะทำให้การสั่งซื้อรถยนต์สามารถทำได้ผ่านทาง Website โดยลูกค้าสามารถเลือกรุ่น และ Option ต่างๆที่ต้องการอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งจะเป็นปัจจัยที่กระทบต่อการจำหน่ายรถยนต์ คือการจำหน่ายรถยนต์อาจจะไม่ใช่แหล่งสร้างกำไรอีกต่อไป แต่จะเป็นการให้ลูกค้าทำการเช่าซื้อและการให้บริการหลังการขาย ซึ่งอาจจะสร้างกำไรได้มากกว่า

(1) กลุ่มผู้ค้าส่ง บทบาทของผู้ค้าส่งกำลังจะเปลี่ยนไป ในอุตสาหกรรมอาหาร ผู้ค้าปลีกและผู้ผลิตจะเป็นผู้ดำเนินการศูนย์กลางกระจายสินค้าในการที่จะจัดเก็บแยกประเภทสินค้า และส่งต่อไปยังลูกค้า การขนส่งโดยตรงไปยังผู้จำหน่ายอาจจะถูกเปลี่ยนโดยรวมสินค้าคงคลังไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อดำเนินกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์อื่นๆ ต่อไป ในขณะที่กลุ่มสินค้าบางประเภทเช่น สินค้าประเภทเวชภัณฑ์ อุปกรณ์สำนักงานและสุขภัณฑ์ ยังจำเป็นต้องใช้ผู้กระจายสินค้าเช่นเดิม

(2) ศูนย์กระจายสินค้า ศูนย์กระจายสินค้าในอุตสาหกรรมค้าปลีกอาจจะเลือกที่จะจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อใช้ในการจัดส่งในแต่ละท้องถิ่น การนำเทคนิค Cross-Dock เข้ามาใช้หรือแม้แต่การบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ไว้บน Pallet เพื่อทำการส่งไปยังร้านค้าปลีกต่าง ๆ หรือจะเป็นการนำระบบบริหารคลังสินค้ามาใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลัง

(3) ระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมค้าปลีก เกี่ยวข้องกับระบบการขนส่งและข้อมูลในหลายๆ แง่มุม ระบบการขนส่งที่มีความรวดเร็ว และมีต้นทุนที่ต่ำจะช่วยให้ระบบการเติมเต็มสินค้าทำได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ระบบข้อมูลจะช่วยให้ธุรกิจสามารถควบคุมสินค้าคงคลัง กระบวนการสั่งซื้อ และการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 บทบาทของการกระจายสินค้าในทางการตลาด

การกระจายสินค้าเป็นหน้าที่ของการตลาดที่วางแผนโครงสร้างพื้นฐานการตลาดในการตอบสนองความต้องการเกี่ยวกับการดำเนินการและควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าไปยังสถานที่ที่เหมาะสมและต้นทุนที่ต่ำ ประกอบด้วย

1) การบริการลูกค้า เป็นการดำเนินงาน โดยให้ความสำคัญแก่ลูกค้าเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุดซึ่งจะพิจารณาจากความจำเป็นและความต้องการของลูกค้าและสามารถตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี

2) การขนส่ง คือการเคลื่อนย้ายสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค การขนส่งทำให้เกิดประโยชน์ในด้านเวลาการขนส่งถึงจุดหมายได้ตามเวลาที่ต้องการซึ่งวิธีขนส่งสามารถขนส่งได้ทางถนน ทางรถไฟ ทางอากาศ ทางน้ำ เป็นต้น

3) การจัดการสินค้าคงคลัง ที่เป็นการจัดสรรวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตที่รับซื้อเข้ามาและอยู่ระหว่างการรอเข้าไปผลิต สินค้าระหว่างการผลิตจะเป็นวัตถุดิบที่อยู่ในขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ และสินค้าสำเร็จรูปจะเป็นสินค้าที่ผ่านกระบวนการการผลิตและออกมาเป็นสินค้าที่รอการจำหน่าย

4) การจัดการคำสั่งซื้อ คือคำสั่งซื้อจากลูกค้าโดยเริ่มจากวันที่รับคำสั่งจากลูกค้าจนถึงวันที่ลูกค้าได้รับสินค้าส่งผลให้สามารถรับรู้ด้านการบริการและความพึงพอใจจากลูกค้าได้เช่นกัน

5) การจัดการสารสนเทศ ที่ได้จากระบบการตลาดการจัดจำหน่ายที่จะส่งผลต่อการวางแผนของระบบการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลังหรือระบบการจัดส่งสินค้า โดยการติดต่อสื่อสารและส่งผ่านตามหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดการประสานภายในระบบการกระจายสินค้าและมีประสิทธิภาพอันสูงสุด และสามารถสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าซึ่งส่วนใหญ่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมข้อมูลและการประมวลผล

6) การจัดการคลังสินค้า จะเป็นการวางแผนผังการตลาดการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าและระบบอัตโนมัติ

7) การเคลื่อนย้ายสินค้า เป็นการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบสินค้าสำเร็จรูประหว่างการโรงงานและคลังสินค้า เช่น ค่าแรงงาน ค่าสินค้าสูญหาย หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ

8) การบรรจุภัณฑ์ เกี่ยวกับการออกแบบการสร้างสิ่งบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่แตกหักเสียหาย หรือชำรุด หรือการเสื่อมสภาพของสินค้าเพื่อให้กิจการนั้นลดความเสี่ยงเช่น การหีบห่อที่แข็งแรงทนต่อการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง

2.6 แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่ง

แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่งมีได้หลายแนวทาง ในเนื้อหานี้จะได้นำเสนอแนวทาง 10 ขั้นตอน (กันติชา บุญพิไล, 2560) ดังนี้

- ตั้งเป้าหมายของการพัฒนาการกำหนดตัวชี้วัด (Target Setting)
- ลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า (Reduce Distance)
- เพิ่มขนาดของหน่วยเก็บ/หีบสินค้า (Increase the size of Unit)
- ใช้ประโยชน์ที่วกลับของอุปกรณ์การขนย้าย/รถขนส่ง (Seek round trips opportunities)
- สนับสนุนให้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Encourage the Process of Change)
- เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ดีกว่า (Embrace Technology)
- พัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging)
- ลดจำนวนการหีบ ยก ตักเคลื่อนย้าย (Reduce Number of handling)
- ปรับจำนวนความแตกต่าง ผันแปรของปริมาณให้ใกล้เคียงกัน (Smooth the variation in flow)
- ใช้บริการด้านโลจิสติกส์จากผู้เชี่ยวชาญภายนอก (Logistics Outsource)

ขั้นตอนที่ 1 การตั้งเป้าหมายของการพัฒนาการกำหนดตัวชี้วัด (Target Setting) ด้วยการตั้งเป้าหมายของการพัฒนา การกำหนดตัวชี้วัดต่างๆ เช่น เป้าหมายการให้บริการ การควบคุมต้นทุน ค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ ซึ่งในส่วนนี้ให้เน้นกรอบเป้าหมายกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ทั้งสามด้านได้แก่ การลดต้นทุน การลดเงินลงทุน การปรับปรุงการบริการ ตัวอย่างมาตรฐานการกระจายสินค้า ได้แก่

Key Performance Indicator	Index
ความรวดเร็วและถูกต้องในการรับสินค้าภายใน 1 ชม.	99%
ความแม่นยำในการเก็บสินค้าในตำแหน่งที่กำหนด	98%
ความรวดเร็วและ แม่นยำในการเบิกจ่ายสินค้าภายใน 3 ชม.	100%
ความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าภายใน 24 ชม.	98%
สินค้าต้องไม่บุบ ยุบ เสียหาย จากการขนย้ายถึงลูกค้า	99%
ค่าใช้จ่ายการดำเนินการไม่เกิน 2 % ของยอดขายสินค้า	<2%

อย่างไรก็ตามพึงระลึกไว้เสมอว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คือสิ่งที่ลูกค้าต้องการ เพราะหากการกำหนดเป้าหมายไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของลูกค้า จะทำให้การกำหนดเป้าหมายสูญเปล่า

ขั้นตอนที่ 2 การลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า (Reduce Distance) อันได้แก่ การจัดให้สินค้าหมุนเร็วอยู่ใกล้หน้าท่ารับจ่าย การพัฒนาระบบโครงข่ายการกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพ การยุบคลังที่มีหลายแห่งเหลือแห่งเดียวหรือน้อยแห่ง ที่เป็นจุดที่ตั้งที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มสะดวกและประหยัดในการรวบรวมและกระจายสินค้าไปยังลูกค้า

ขั้นตอนที่ 3 การเพิ่มขนาดของหน่วยเก็บ/หีบสินค้า (Increase the size of Unit) ด้วยการเก็บ การเคลื่อนย้ายในระดับหีบ กล่อง หรือระดับ Pallet หรือการใช้ Container เพื่อขนถ่ายสินค้าให้เร็วและได้ปริมาณคราวละมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การใช้ประโยชน์ที่วกลับของอุปกรณ์การขนย้าย/รถขนส่ง (Seek round trips opportunities) ได้แก่การวางแผนการจัดเก็บ การหีบให้สอดคล้องกัน การลดปัญหาลดเที่ยวเปล่าโดยการทำ Backhaul เช่น ส่งสินค้าไปยังลูกค้าปลายทาง และขากลับให้ขนวัสดุดิบจากซัพพลายเออร์กลับคลัง นอกจากนี้ควรแสวงหาการใช้ Distribution network จากบริษัทคู่ค้าที่มีอยู่

ขั้นตอนที่ 5 สนับสนุนให้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Encourage the Process of Change) เช่น การทำงานในระบบกะ การใช้อุปกรณ์ทดแทน การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานเช่น การใช้ระบบ Priority ได้แก่ การจัดให้มี Customer Service Level Agreement (CSLA) การศึกษาตามหลัก 80/20 การใช้ระบบ Cross Docking หรือการจ่ายสินค้าตรงจากโรงงาน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ดีกว่า (Embrace Technology) เช่นการใช้ระบบบาร์โค้ด ระบบ RFID การใช้ระบบงานหรือ Software เพื่อวางแผนการกระจายสินค้าและการขนย้าย อย่างไรก็ตามพึงระลึกเสมอว่าการเปิดรับเทคโนโลยีต้องสอดคล้องกับต้นทุนและ Return on Investment (ROI) ขององค์กร

ขั้นตอนที่ 7 พัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging) ด้วยการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สำคัญได้แก่ 1) ทำหน้าที่ด้าน Storage Support ในการปกป้องและเก็บรักษาสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายและให้เกิดความสะดวกในระหว่างการจัดเก็บ 2) ทำหน้าที่ Transport Support เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง 3) ทำหน้าที่ Cost Reduction ในการทำให้ประหยัดเนื้อที่ ทั้งเพื่อการเก็บรักษาและเพื่อการขนย้ายสินค้าหรือการขนส่งเนื่องจากสามารถจัดวางเรียงทับซ้อนกันในทางสูง ซึ่งหากไม่มีบรรจุภัณฑ์ก็ไม่สามารถที่จะทำได้

ขั้นตอนที่ 8 ลดจำนวนการหยิบ ยก ตักเคลื่อนย้าย (Reduce Number of handling) ด้วยการใช้อุปกรณ์ในการขนย้ายที่เหมาะสม หยิบได้ในคราวละหลายๆ หรือเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าจาก Order Picking มาเป็น Batch Picking เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 9 ปรับจำนวนความแตกต่าง ผันแปรของปริมาณให้ใกล้เคียงกัน (Smooth the variation in flow) เช่น การมอบหมายงานให้พนักงานสามารถทำงานทั้งรับสินค้า (Receipt) และจ่ายสินค้า (Dispatch) ให้เป็นทีมเดียวกันซึ่งทำให้สามารถบริหารบุคคลากรที่หน้าท่ารับ-จ่ายได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยปกติจะมีปริมาณการจ่ายสินค้าจำนวนมากในช่วงเช้า ในขณะที่มีปริมาณการรับสินค้าจำนวนมากในช่วงบ่าย เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 10 ใช้บริการด้านโลจิสติกส์จากผู้เชี่ยวชาญภายนอก (Logistics Outsource) โดยมุ่งหวังที่จะลดต้นทุนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ดีกว่าการดำเนินการเอง เช่น การจ้าง 3rd Party ในการขนส่งสินค้าแทนการจัดส่งเอง ซึ่งช่วยให้บริษัทลดต้นทุนจากการลงทุนในการซื้อรถเพื่อการขนส่ง การจัดตั้ง Hub โดยสามารถใช้ของ Outsource ได้ และการว่าจ้างพร้อมทั้งต้นทุนในการบริหารจัดการพนักงานขนส่งที่ต้องมีจำนวนมากและทำงานอยู่ไกลจากสำนักงาน เป็นต้น

บทสรุป

ศูนย์กระจายสินค้ามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการโลจิสติกส์ ในการทำหน้าที่ทั้งในฐานะเป็นคลังสินค้า และเป็นหน่วยเชื่อม โยงระหว่างผู้ผลิตกับผู้ขายปลีก จะเป็นผู้ให้บริการทางด้านโลจิสติกส์ในด้านการจัดเก็บสินค้า และการจัดการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปให้กับลูกค้าได้อย่างทันเวลาและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ รวมถึงบทบาทสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับทั้งการลงทุนด้านทรัพยากร การบริหารทรัพยากร และส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า ปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันกันอย่างสูงเพื่อให้บริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายทั้งกำไรที่เพิ่มมากขึ้น มีส่วนแบ่งการตลาดที่มากขึ้น ดังนั้นแต่ละหน่วยงานภายในองค์กรจำเป็นต้องมีการปรับตัวอย่างมาก โดยเฉพาะหน่วยงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจำเป็นต้องปรับตัวเช่นกัน ศูนย์กระจายสินค้าจึงเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาองค์กร และประเทศ

คำถามทบทวน

1. ให้นักศึกษาอธิบายบทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีต่อกระบวนการโลจิสติกส์
2. ให้นักศึกษาอธิบายบทบาทของศูนย์กระจายสินค้าที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ
3. ให้นักศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายสินค้ากับการขนส่ง
4. ให้นักศึกษายกตัวอย่างความสัมพันธ์ของการกระจายสินค้ากับอุตสาหกรรมต่างๆ มา 2 อุตสาหกรรม
5. ให้นักศึกษายกตัวอย่างแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้า และขนส่งมา 3 แนวทาง พร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก สุทธิวาที, ศลิษา ภูมรสติ และจักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา. (2547). การจัดการ ไซ่อุปทาน และ โลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2546). โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รัฐพรการ พิมพ์.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2556). การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Management). กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.
- วิทยา สุหฤตดำรง และ ต่อศักดิ์ กิจชัยนุกูล. (2543). การกระจายสินค้า : เส้นทางการนำคุณค่าสู่ลูกค้า. Industrial Technology Review.
- ไชยยศ ไชยมั่นคง, มยุขพันธ์ ไชยมั่นคง. (2556). กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อแข่งขันในตลาดโลก, พิมพ์ครั้งที่ 7.นนทบุรี : วิชั่น พรีเมส
- ซี-โปร โลจิสติกส์แอนด์คิสทริบิวชั่น จำกัด. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- ธนิต โสรัตน์. (2552). คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า.กรุงเทพฯ: ประชุมทองพรีนติ้ง กรุ๊ป

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 3 ประเภทของคลังสินค้าและและศูนย์กระจายสินค้า

1. ประเภทของคลังสินค้าแบ่งตามลักษณะธุรกิจ
2. ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะงาน หรือแบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา
3. ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา
4. ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการ
5. ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพ
6. ประโยชน์ของคลังสินค้า
7. ขอบเขตในการดำเนินงานคลังสินค้า

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. จำแนกประเภทของคลังสินค้าแบ่งตามลักษณะธุรกิจได้
2. จำแนกประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะงาน หรือแบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษาได้
3. จำแนกประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษาได้
4. จำแนกประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการได้
5. จำแนกประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพได้
6. อธิบายและเข้าใจประโยชน์ของคลังสินค้า
7. เข้าใจและประยุกต์ใช้ขอบเขตในการดำเนินงานคลังสินค้า

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน
 - 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
 - 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
 - 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
 - 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 3
 - 2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 3 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.2 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายผู้การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการ
เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.3 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้ว
สรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 3 โดยใช้คำถามจาก
คำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าต่อไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ภาพธุรกิจประเภทต่างๆ
2. ชุดการสอนเรื่อง ประเภทของคลังสินค้าและและศูนย์กระจายสินค้า
3. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. PowerPoint เรื่อง ประเภทของคลังสินค้าและและศูนย์กระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการอภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของ
ผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 3

ประเภทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

คลังสินค้า (Warehouse) คือ สถานที่สำหรับวาง จัดเก็บ พัก กระจายสินค้าคงคลัง คลังสินค้ามีชื่อเรียกได้ต่างๆ กัน อาทิ ศูนย์กระจายสินค้า, ศูนย์จำหน่ายสินค้า และ โกดัง ฯลฯ คำว่าคลังสินค้าจึงเป็นคำที่มีความหมายรวมๆ ส่วนจะเรียกว่าอะไรก็ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันของคลังสินค้าแต่ละประเภท คลังสินค้าที่รับสินค้าเข้ามาทำการคัดแยก แล้วกระจายออกไป เรียกว่า ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) และกระบวนการดังกล่าว เรียกว่า Cross Docking ในขณะที่คลังสินค้าบางแห่งมีฟังก์ชันเพิ่มขึ้นมาคือหลัง รับสินค้าเข้ามาแล้วก็เก็บสินค้าไว้และทำหน้าที่จัดสรรสินค้าก่อนส่งมอบตามคำสั่งซื้อ จึงมีขั้นตอนย่อยประกอบด้วย รับสินค้าเข้า จัดเก็บ จัดสินค้าตามใบสั่งซื้อ (Order Picking) อันเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาและกำลังคนมากที่สุด ตรวจสอบ หีบห่อ และจัดส่ง กล่าวคือ รับหน้าที่ในการจำหน่ายไว้ด้วย จึงเรียกว่าศูนย์จำหน่ายสินค้า การลดเวลาและขั้นตอนในศูนย์จำหน่ายสินค้าทำได้ด้วย การนำคอมพิวเตอร์ช่วยออกไปสั่งซื้อ

อย่างไรก็ตาม ข้อควรคำนึงถึงเกี่ยวกับคลังสินค้ายังรวมถึง ประเด็นเกี่ยวกับความเป็นเจ้าของ สายการผลิต การจำหน่าย และการกระจายสินค้าที่ไม่มีคลังสินค้าเป็นของตนเอง ไม่ต้องการสร้างคลังสินค้าเองอาจใช้บริการเช่าคลังสินค้าสาธารณะ และประเด็นเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง คลังสินค้าควรตั้งในจุดที่ตอบสนอง ผู้ใช้ได้อย่างลงตัว

คลังสินค้าจะทำหน้าที่จัดเก็บสินค้า วัตถุดิบ หรือเก็บงานระหว่างการผลิต เป็นหลัก คลังสินค้านั้นมีหลายประเภท ซึ่งจะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไปอีก ซึ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับการแบ่งประเภทโดยจำแนกหลักๆ ได้ดังนี้

1. ตามลักษณะธุรกิจ
2. ตามลักษณะงาน
3. ตามลักษณะสินค้า
4. ตามจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการ
5. ตามลักษณะทางกายภาพ

3.1 ประเภทของคลังสินค้าแบ่งตามลักษณะธุรกิจ

3.1.1 คลังสาธารณะ (Public warehouse)

คลังสาธารณะ คือ คลังที่เจ้าของธุรกิจเปิดขึ้นเพื่อรับเก็บสินค้าเป็นหลัก เป็น โกดังสินค้าแล้วเก็บค่าเช่าในการจัดเก็บสินค้า เช่น พวกคลังห้องเย็นต่างๆ ที่รับจัดเก็บปลาแช่แข็งที่มาจากเมืองนอก โดยที่

โรงงานแปรรูปไม่ต้องการลงทุนสร้างคลังห้องเย็นเป็นของตัวเอง ก็จะจัดจ้างให้คลังห้องเย็นช่วยจัดเก็บให้ โดยคิดค่าจัดเก็บ เป็นต้น

ข้อดีของคลังสาธารณะ

- มีการใช้ประโยชน์ของเงินทุนมากขึ้น เนื่องจากคลังที่สร้างได้ให้บริการแก่ลูกค้าหลายคน
- มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้ดีกว่า เพราะมีการให้บริการแก่ลูกค้าหลายคน
- เป็นการลดความเสี่ยงจากการว่างของคลังสินค้า
- มีการใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ (Economies of scale) มากกว่า
- มีความยืดหยุ่นสูงมีความรู้และความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดเก็บและเคลื่อนย้ายมากกว่า

ข้อเสียของคลังสาธารณะ

- อาจมีปัญหาเรื่องการสื่อสารข้อมูล เพราะระบบการสื่อสารอาจมีความแตกต่างกันมาก
- อาจไม่มีการบริการพิเศษบางประเภท ซึ่งเป็นความต้องการเฉพาะด้านของตัวสินค้า
- พื้นที่อาจไม่เพียงพอในบางช่วงของความต้องการ

กลุ่มคลังสินค้าสาธารณะเป็นกิจการทางธุรกิจที่เป็นเอกเทศของตนเอง โดยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาสินค้า และรับทำการเก็บรักษาสินค้า รวมทั้งให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้านั้น การประกอบกิจการคลังสินค้าสาธารณะ เป็นการค้าขายประเภทที่ถือว่ามีผลกระทบต่อความปลอดภัยและความผาสุกของสาธารณะชน คลังสินค้ากลุ่มนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

3.1.1.1 คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน

เป็นธุรกิจการค้าของภาคเอกชนที่จัดขึ้นในรูปของบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนแล้วแต่กรณี กิจการสำคัญที่คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชนดำเนินงาน ได้แก่

- รับฝากสินค้าโดยผู้ประกอบการคลังสินค้าได้รับเงินค่าตอบแทน หรือประโยชน์อื่นใด
- ให้ผู้ฝากกู้ยืมเงินโดยเอาสินค้าที่ฝากนั้นนำมาไว้เป็นประกันแก่ผู้ประกอบกิจการคลังสินค้า โดยผู้ประกอบการคลังสินค้าได้รับดอกเบี้ย หรือประโยชน์อื่นใดเป็นค่าตอบแทน
- ให้บริการด้านความเย็นในการเก็บรักษาสินค้า รับอบพีชลดความชื้น กะเทาะ คัดผสม หรือด้วยกรรมวิธีอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ของผู้ฝาก โดยผู้ประกอบกิจการคลังสินค้าได้รับค่าตอบแทน หรือประโยชน์อื่นอย่างใด
- กระทำการใด ๆ ตามแบบวิธีเกี่ยวกับ การศุลกากร การนำเข้า การส่งออก การขนส่งสินค้า และอาจจะจัดให้มีการประกันภัยซึ่งสินค้าซึ่งตนพึงกระทำตามสัญญาเก็บของในคลังสินค้า เป็นต้น

การจัดตั้งบริษัทจำกัดที่ประกอบกิจการคลังสินค้าสาธารณะและการดำเนินงานทางธุรกิจของกิจการคลังสินค้าอยู่ภายใต้ข้อบังคับของกฎหมายว่าด้วยกิจการค้าขายที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพของสาธารณชน และเงื่อนไขควบคุมคลังสินค้าของกระทรวงพาณิชย์

3.1.1.2 คลังสินค้าสาธารณะขององค์การบริหาร

องค์การบริหารที่ประกอบธุรกิจทางการค้า จะจัดตั้งขึ้นในรูปของรัฐวิสาหกิจ หรือรัฐพาณิชย์รูปแบบอื่น จุดมุ่งหมายหรือนโยบายหลักในการประกอบกิจการขององค์การเหล่านี้ เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาล

ในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ คลังสินค้าสาธารณะขององค์การบริหารที่จัดตั้งขึ้นในรูปแบบของรัฐวิสาหกิจ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลด้านเศรษฐกิจ เช่น องค์การอุตสาหกรรมห้องเย็นองค์การคลังสินค้า เป็นต้น

การดำเนินธุรกิจคลังสินค้าสาธารณะขององค์การบริหาร จะประกอบกิจการเช่นเดียวกับคลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน คือการรับทำการเก็บรักษาสินค้า และให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้าที่รับฝากเก็บรักษานั้นเป็นการค้าปกติ และเป็นการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป องค์การคลังสินค้า มีวัตถุประสงค์ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การคลังสินค้า พ.ศ. 2498 มาตรา 6 ว่า องค์การมีวัตถุประสงค์ทำกิจกรรมทั้งปวงเกี่ยวกับ ข้าว พืชผล และสินค้าต่าง ๆ เพื่อให้จำนวนผลิต คุณภาพ ราคาเหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการของรัฐบาลและประชาชนทั่วไป”

3.1.1.3 คลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์

สหกรณ์เป็นองค์การของเอกชนที่อยู่ภายใต้การควบคุมและโดยการสนับสนุนของรัฐบาล จัดตั้งขึ้นตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายสหกรณ์ เป็นการรวมตัวกันของกลุ่มอาชีพหรือกลุ่มผลประโยชน์ที่มีเป้าหมายในการดำเนินกิจการร่วมกัน ช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันในทางเศรษฐกิจ เช่น สหกรณ์การเกษตร สหกรณ์การประมง เป็นต้น

คลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์ เป็นของสหกรณ์ที่ประกอบกิจการคลังสินค้าในลักษณะคลังสินค้าสาธารณะ คือ รับทำการเก็บรักษาสินค้าและให้บริการเกี่ยวกับสินค้าเพื่อจำหน่ายเป็นทางค้า ปกติสินค้าที่รับทำการเก็บรักษา เป็นสินค้าของสมาชิก และเป็นสินค้าเฉพาะอย่างอันเป็นผลผลิตตามอาชีพของสมาชิกของสหกรณ์นั้น ๆ ทั้งนี้เป็นการช่วยเหลือสมาชิกภายในกลุ่ม และเมื่อเกิดผลกำไรจากการประกอบกิจการคลังสินค้า ผลกำไรนั้นก็แบ่งสรรปันผลกลับคืนให้แก่สมาชิกคลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์จัดตั้งขึ้น โดยกฎหมายสหกรณ์กำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดตั้งและดำเนินงาน โดยเฉพาะ

3.1.2 คลังส่วนตัว (Private warehouse)

คลังส่วนตัว คือ คลังโดยทั่วไปของบริษัทซึ่งบริษัทหลายแห่ง ได้สร้างคลังในพื้นที่ของตัวเอง เช่น คลังวัตถุดิบ คลังสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น และใช้ในการจัดเก็บวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทเท่านั้น

ข้อดีของคลังส่วนตัว

- มีการควบคุมที่ทำได้ง่าย
- มีความยืดหยุ่นสูง
- มีต้นทุนต่ำกว่าในระยะยาว
- มีการใช้แรงงานที่มีประสิทธิภาพสูง

ข้อเสียของคลังส่วนตัว

- ขาดความยืดหยุ่น
- ข้อจำกัดทางการเงิน
- ผลตอบแทนต่อการลงทุนต่ำ

3.2 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะงาน หรือแบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา

คลังสินค้าชนิดนี้มีหน้าที่หลักในการเก็บรักษาสินค้าซึ่งอาจจะอยู่ในรูปวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูป เพื่อทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของฝ่ายผลิต หรือร้านค้าตามลำดับ ดังนั้นการจัดการสินค้าประเภทนี้จะเน้นที่การรักษาสภาพสินค้า และการป้องกันการสูญหายของสินค้าเป็นสำคัญ คลังสินค้าตามลักษณะงาน หรือแบ่งตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา จำแนกเป็น

3.2.1 คลังสินค้าแบบศูนย์กระจายสินค้า (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 โดยดำเนินการบริหารจัดการในการควบคุมปริมาณด้านเทคโนโลยีในการกระจายและจัดส่งสินค้าแทนเจ้าของสินค้าหรือผู้ผลิตสินค้า ใ้รับผิดชอบงานขนส่งสินค้าไปสู่ผู้รับ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นนี้ คือ การลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งของผู้ผลิตไปสู่ผู้ขายปลีกหรือลูกค้าแต่ละราย ผู้ผลิตสามารถขนส่งมาที่ DC เพียงแห่งเดียว โดย DC จะทำการกระจายสินค้าสู่ผู้ขายปลีกตามความถี่ที่ผู้ขายปลีกต้องการทำให้ไม่จำเป็นต้องมีที่เก็บสินค้าคงคลังจำนวนมากที่ผู้ขายปลีกอีกต่อไป ค่าใช้จ่ายส่วนวัสดุคงคลังของร้านขายปลีกก็ลดลง ทำให้ต้นทุนรวมส่งผลให้มีความได้เปรียบในการแข่งขันทั้งด้านราคาและความรวดเร็วในการบริการ ในปัจจุบันร้านขายปลีกหลายแห่งจึงสามารถรับประกันราคาต่ำสุดแก่ผู้บริโภคได้

3.2.2 คลังสินค้าแบบศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า (Cross Dock)

ศูนย์รวบรวม และกระจายสินค้า หมายถึง คลังสินค้าใช้สำหรับการรับสินค้า และส่งสินค้าในเวลาเดียวกัน หรือเป็นคลังสินค้าซึ่งมีการออกแบบเป็นพิเศษ เพื่อใช้ในการขนถ่ายจากพาหนะหนึ่งไปสู่อีกพาหนะหนึ่ง โดย Cross Dock ส่วนใหญ่แล้วเหมาะจะเป็นสถานที่ ซึ่งมีลักษณะเป็นศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า ซึ่งจะทำหน้าที่ในการบรรจุและคัดแยกสินค้า โดย Cross Dock จะทำหน้าที่เป็นสถานีเปลี่ยนถ่ายสินค้านี้ระหว่างรูปแบบการขนส่ง ซึ่งอาจเป็นจากซัพพลายเออร์หลายราย แล้วนำมาคัดแยกรวบรวม บรรจุ เพื่อจัดส่งให้ลูกค้าแต่ละราย ซึ่งจะจัดส่งต่อให้ลูกค้าซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นร้านผู้ขายปลีก หรือร้านสะดวกซื้อ ซึ่งจะมี ความต้องการสินค้าน้อยที่หลากหลาย

Cross Dock จะมีลักษณะคล้ายคลังสินค้าที่มี 2 ด้าน โดยด้านหนึ่งสำหรับใช้ในการรับสินค้า และอีกด้านหนึ่งใช้ในการจัดส่งสินค้า โดยสินค้าที่นำเข้ามาใน Cross Dock จะมีกระบวนการคัดแยก-บรรจุ และรวบรวมสินค้า เพื่อจัดส่งไปให้กับผู้รับ ซึ่งโดยปกติแล้วนำสินค้าเข้ามาเก็บและจัดส่ง มักจะดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน 24 ชั่วโมง ภารกิจสำคัญของ Cross Dock จะเป็นตัวกลางในการรวบรวมสินค้าให้สามารถจัดส่งได้เต็มคันรถหรือใช้พื้นที่ในคอนเทนเนอร์ให้ได้เต็มพิกัด โดย Cross Dock ซึ่งอาจจะเรียกได้ว่า ศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า ส่วนใหญ่แล้วศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าจะกระจายอยู่ตามภาค หรือจังหวัด ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการขนส่ง จึงมีส่วนช่วยแก้ปัญหาการขนส่งที่ไม่มีสินค้าในเที่ยวกลับ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการขนส่งทางถนนในประเทศไทย ทั้งนี้ Cross Dock อาจจะทำหน้าที่เป็น ICD (Inland Container Depot) โดยสามารถเชื่อมโยงการขนส่งในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการขนส่งทางรถไฟ ทางรถบรรทุก หรือขนส่งทางน้ำ หรือท่าเรือ-สนามบินซึ่งแสดงให้เห็นว่า Cross Dock จะมีบทบาทและเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสนับสนุนรูปแบบการขนส่ง ที่เรียกว่า Multimodal Transport

3.2.3 คลังสินค้าแบบ Fulfillment Center

Fulfillment คือส่วนหนึ่งของระบบคลังสินค้า ที่มักจะเรียกว่าบริการ เก็บ แพลก ส่ง โดยเริ่มจากการนำสินค้าเข้ามาเก็บที่คลัง ตามด้วยขั้นตอนการแพคพัสดุเมื่อมีรายการสั่งซื้อเข้ามา และจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าปลายทาง โดยที่ทางร้านค้าเองแทบจะไม่ต้องทำอะไรเลย นอกเสียจากส่งรายการสั่งซื้อให้กับทางคลัง โดยวิธีการส่งข้อมูลที่ได้รับคามนิยมคือการเชื่อม API ระหว่างร้านค้าและคลังสินค้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกัน ไม่ตกหล่น และตรวจสอบได้

ประโยชน์ของการใช้บริการ Fulfillment ประกอบด้วย

1) ประหยัดเวลา ไม่ต้องทำงานที่ใช้เวลามากด้วยตัวเอง เพราะงานในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เก็บ แพ็ค ส่ง ต่างก็ต้องใช้ความละเอียด จึงกินเวลาค่อนข้างมาก ซึ่งหากมีคนมาช่วยรับภาระตรงนี้ไปก็จะช่วยให้เจ้าของธุรกิจมีเวลาไปคิดแผนต่อ ยอดงานด้านอื่นมากขึ้น

2) ประหยัดค่าใช้จ่าย ระบบ Fulfillment คือส่วนหนึ่งของคลังสินค้า นั่นหมายถึงคุณต้องลงทุนไปกับการสร้างคลัง จัดเตรียมอุปกรณ์ กำลังคนให้พร้อม และยังคงต้องมีเงินสำรองสำหรับการบริหารจัดการ การบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ หากใช้บริการ outsource คุณก็ไม่ต้องแบกรับภาระตรงนี้

3) เพิ่มความสะดวกหากคลังสินค้าของคุณอยู่ไกลจากเขตเมืองก็ทำให้การขนส่งเป็นไปได้โดยลำบากและอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น แต่หากคุณเลือกใช้บริการคลังสินค้าที่อยู่ในจุดที่เดินทางสะดวกก็จะช่วยให้ขั้นตอนการจัดส่งหรือดำเนินการสินค้าสะดวกและเร็วขึ้นด้วย

4) ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ

คลังสินค้าที่ให้บริการ Fulfillment จะมีเทคโนโลยีที่เชื่อมระบบงานทุกส่วนเข้าด้วยกัน สามารถจัดการและตรวจสอบแต่ละขั้นตอนการทำงานได้ผ่านคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน แม้ไม่ได้ทำงานด้วยตัวเองเจ้าของธุรกิจก็สามารถติดตามการทำงานได้ตลอดเวลา

ตามที่ได้กล่าวมาทั้งหมดอาจจะดูเหมือนว่าธุรกิจที่เหมาะสมจะใช้บริการคลังสินค้าและระบบ Fulfillment จะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ไม่ได้มีพื้นที่และทุนมากมาย เป็นธุรกิจขนาดเล็กหรือกำลังโตและมีปริมาณสินค้าไหลเข้าจำนวนมากจนทำให้ไม่สะดวกในการจัดการเอง แต่จริงๆธุรกิจที่โตแล้วก็ใช้บริการ Fulfillment ได้ เพราะไม่ได้มีเพียงแ่งงานเก็บ แพ็ค ส่ง แต่ยังมีบริการกระจายสินค้าไปยังสาขาและตัวแทนจำหน่าย บริการเติมของหน้าร้านบนห้างสรรพสินค้าด้วย ซึ่ง Akita Warehouse ก็มีพร้อมทุกบริการ Fulfillment สำหรับธุรกิจทุกระดับเช่นกัน อยากให้ทีมงานช่วยงานด้านไหนก็ขอคำปรึกษา แฝกเงที่ยืดหยุ่นได้ ในราคาที่สมเหตุสมผล ไม่ต้องกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงระยะยาวที่ต้องแบกรับ

ข้อดีของบริการ Fulfillment

ข้อดีของการใช้บริการ Fulfillment ที่มากกว่าการมีพื้นที่จัดเก็บสินค้า คือ ประหยัดเวลา เนื่องจากคุณไม่ต้องแพคของหรือไปส่งของด้วยตัวเอง สะดวกสบายและสามารถจัดสรรเวลาไปทำอย่างอื่นได้มากยิ่งขึ้น ประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะ Fulfillment เป็นบริการเสริมที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบคลัง นั่นหมายความว่า คุณไม่ต้องสร้างโกดังสินค้าและทำทุกอย่างขึ้นมาเองทั้งหมด เพียงแค่ใช้บริการ Fulfillment ก็ช่วยให้คุณประหยัดงบประมาณและต้นทุนได้มากกว่า นอกจากนี้การให้บริการ Fulfillment ยังช่วยให้ร้านค้าของคุณทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่า บริการ Fulfillment ช่วยอำนวยความสะดวกสบายให้ร้านค้าออนไลน์ได้เป็นอย่างมาก และสามารถตอบโต้ในเรื่องของการไม่มีพื้นที่จัดเก็บสินค้าได้จริง แต่หากมองในแง่ของความเหมาะสมและความคุ้มค่านั้น การใช้บริการ Fulfillment อาจจะไม่เหมาะกับร้านค้าออนไลน์ทุกร้านหรือทุกประเภท เนื่องจากร้านค้าออนไลน์ที่จะมาใช้บริการนี้ได้อย่างคุ้มค่า ต้องเป็นร้านค้าออนไลน์ที่มียอดการสั่งซื้อค่อนข้างสูงในแต่ละวัน หรือมีการจัดการสต็อกสินค้าที่เป็นระบบและลงตัว ตัวอย่างเช่น หากยอดการสั่งซื้อไม่เยอะมากพอ แต่สินค้าที่สต็อกอยู่ในคลังนั้นมีจำนวนมาก เมื่อสินค้าเหลืออยู่ในคลัง ก็

อาจจะมีการใช้จ่ายในการเก็บและดูแลสินค้า ซึ่งอาจไม่คุ้มกัน จึงเป็นเหตุที่ว่า บริการ Fulfillment ของ
โจทยร้านค้าออนไลน์ก็จริง แต่เหมาะกับร้านค้าที่มีรายการสั่งซื้อเป็นจำนวนมากเท่านั้น

3.3 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา

3.3.1 คลังสินค้าทั่วไป

คลังสินค้าทั่วไปทำหน้าที่เก็บสินค้าหลากหลายที่ไม่ต้องการการรักษาดูแลเป็นพิเศษ อาทิเช่น
สินค้าอุปโภคและเครื่องใช้สอยทั่วไป เป็นต้น

3.3.2 คลังสินค้าของสด

คลังสินค้านิคมนี้ทำหน้าที่เก็บสินค้าที่เป็นของสด อาทิเช่น อาหาร ผัก ผลไม้ และ เครื่องดื่ม เป็น
ต้น ซึ่งสินค้าเหล่านี้ต้องการการรักษาดูแลเป็นพิเศษด้วยการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม
เพื่อรักษาความสดใหม่ของสินค้า

3.3.3 คลังสินค้าอันตราย

คลังสินค้านิคมนี้ทำหน้าที่เก็บสินค้าที่เป็นอันตราย อาทิเช่น สารพิษ สารเคมี เชื้อเพลิง และ วัตถุ
ระเบิด เป็นต้น สิ่งที่สำคัญที่สุดของคลังสินค้าอันตรายคือการจัดการแยกประเภทของวัตถุอันตรายและ
การจัดเก็บให้เหมาะสมตามหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ของวัตถุต่างๆ คลังสินค้านิคมนี้จะต้องมีผู้
ควบคุมดูแลระบบบำบัดมลพิษ ซึ่งจะต้องได้รับใบอนุญาตโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวง
อุตสาหกรรม ภาคผนวก ข. แสดงถึงบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ภาคผนวก ค แสดงถึงขั้นตอนการสอบขึ้น
ทะเบียนผู้ควบคุมดูแลระบบบำบัดมลพิษ ภาคผนวก ง แสดงถึงพระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
นอกจากนี้ดูรายละเอียดเพิ่มเติมจากสมาคมผู้ประกอบการวัตถุอันตราย (Hazardous Substances Logistics
Association: HASLA)

3.3.4 คลังสินค้าพิเศษ (ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น)

คลังสินค้าพิเศษมักจะเป็นคลังสินค้าที่มีขนาดเล็ก เพื่อใช้เก็บสินค้าที่มีมูลค่าสูง ซึ่งต้องได้รับการ
ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม เพื่อคงคุณสมบัติของสินค้าไว้ให้มีอายุยืนยาว ตัวอย่างสินค้า
ได้แก่ ยา และเครื่องเวชภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงสารเคมีบางชนิดด้วยรายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับการดูแลและ
การจัดการคลังสินค้าซึ่งกำหนดโดยราชการสามารถหาเพิ่มเติมได้จากเอกสารดังต่อไปนี้

- คู่มือการปฏิบัติงานตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการคลังสินค้า (2541)
- ข้อปฏิบัติของผู้ประกอบการกิจการคลังสินค้า (2537)

3.4 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

3.4.1 กลุ่มคลังสินค้าสาธารณะ

กลุ่มคลังสินค้าสาธารณะเป็นกิจการทางธุรกิจที่เป็นเอกเทศของตนเอง โดยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาสินค้า และรับทำการเก็บรักษาสินค้า รวมทั้งให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้านั้น การประกอบกิจการคลังสินค้าสาธารณะ เป็นการค้าขายประเภทที่ถือว่าไม่ผลกระทบต่อความปลอดภัยและความผาสุกของสาธารณชน คลังสินค้ากลุ่มนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน เป็นธุรกิจการค้าของภาคเอกชนที่จัดขึ้นในรูปแบบของบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนแล้วแต่กรณี กิจการสำคัญที่คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชนดำเนินงาน ได้แก่

- รับฝากสินค้าโดยผู้ประกอบการคลังสินค้าได้รับเงินค่าตอบแทน หรือประโยชน์อื่นใด
- ให้ผู้ฝากกู้ยืมเงินโดยเอาสินค้าที่ฝากนั้นจำนำไว้เป็นประกันแก่ผู้ประกอบกิจการคลังสินค้า โดยผู้ประกอบการคลังสินค้าได้รับดอกเบี้ย หรือประโยชน์อื่นใดเป็นค่าตอบแทน
- ให้บริการด้านความเย็นในการเก็บรักษาสินค้า รับอบพืชลดความชื้น กะเทาะ คัดผสม หรือด้วยกรรมวิธีอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ของผู้ฝาก โดยผู้ประกอบกิจการคลังสินค้าได้รับค่าตอบแทน หรือประโยชน์อื่นอย่างใด
- กระทำการใด ๆ ตามแบบวิธีเกี่ยวกับ การศุลกากร การนำเข้า การส่งออก การขนส่งสินค้า และอาจจะจัดให้มีการประกันภัยซึ่งสินค้าซึ่งตนพึงกระทำตามสัญญาเก็บของในคลังสินค้าเป็นต้น

การจัดตั้งบริษัทจำกัดที่ประกอบกิจการคลังสินค้าสาธารณะและการดำเนินงานทางธุรกิจของกิจการคลังสินค้าอยู่ภายใต้ข้อบังคับของกฎหมายว่าด้วยกิจการค้าขายที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและผาสุกของสาธารณชน และเงื่อนไขควบคุมคลังสินค้าของกระทรวงพาณิชย์

2) คลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาล องค์การของรัฐบาลที่ประกอบธุรกิจทางการค้า จะจัดตั้งขึ้นในรูปแบบของรัฐวิสาหกิจ หรือรัฐพาณิชย์รูปแบบอื่น จุดมุ่งหมายหรือนโยบายหลักในการประกอบกิจการขององค์การเหล่านี้ เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลในด้านต่างๆ ที่สำคัญ คลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาลที่จัดตั้งขึ้นในรูปแบบของรัฐวิสาหกิจ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลด้านเศรษฐกิจ เช่น องค์การอุตสาหกรรมท่องเที่ยว องค์การคลังสินค้า เป็นต้น

การดำเนินธุรกิจคลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาล จะประกอบกิจการเช่นเดียวกับคลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน คือการรับทำการเก็บรักษาสินค้า และให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับ

สินค้าที่รับฝากเก็บรักษานั้นเป็นการค้ำปกติ และเป็นการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป องค์การคลังสินค้า มีวัตถุประสงค์ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การคลังสินค้า พ.ศ. 2498 มาตรา 6 ว่า “องค์การมีวัตถุประสงค์ทำกิจกรรมทั้งปวงเกี่ยวกับ ข้าว พืชผล และสินค้าต่างๆ เพื่อให้จำนวนผลิต คุณภาพ ราคา เหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการของรัฐบาลและประชาชนทั่วไป”

3) คลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์ สหกรณ์เป็นองค์การของเอกชนที่อยู่ภายใต้การควบคุมและโดยการสนับสนุนของรัฐบาล จัดตั้งขึ้นตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายสหกรณ์ เป็นการรวมตัวกันของกลุ่มอาชีพหรือกลุ่มผลประโยชน์ที่มีเป้าหมายในการดำเนินกิจการร่วมกัน ช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันในทางเศรษฐกิจ เช่น สหกรณ์การเกษตร สหกรณ์การประมง เป็นต้น

คลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์ เป็นของสหกรณ์ที่ประกอบกิจการคลังสินค้าในลักษณะคลังสินค้าสาธารณะคือ รับทำการเก็บรักษาสินค้าและให้บริการเกี่ยวกับสินค้าเพื่อบำเหน็จเป็นทางค้า ปกติสินค้าที่รับทำการเก็บรักษาเป็นสินค้าของสมาชิก และเป็นสินค้าเฉพาะอย่างอันเป็นผลผลิตตามอาชีพของสมาชิกของสหกรณ์นั้น ๆ ทั้งนี้เป็นการช่วยเหลือสมาชิกภายในกลุ่ม และเมื่อเกิดผลกำไรจากการประกอบกิจการคลังสินค้า ผลกำไรนั้นก็แบ่งสรรปันผลกลับคืนให้แก่สมาชิกคลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์จัดตั้งขึ้น โดยกฎหมายสหกรณ์กำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดตั้งและดำเนินงาน โดยเฉพาะ

3.4.2 กลุ่มคลังสินค้าส่วนบุคคล

จุดหมายในการจัดตั้ง คือ การเก็บรักษาสินค้าเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ของกิจการอันเป็นธุรกิจหลักที่เป็นเจ้าของคลังสินค้านั้น ซึ่งผู้ประกอบธุรกิจที่เป็นหลักนั้นอาจเป็นบริษัท เอกชน องค์การรัฐบาล หรือสหกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาอาจเป็นอาคารคลังแบบหนึ่งแบบใดหรือเป็นเพียงพื้นที่เก็บรักษาที่รวมอยู่ในอาคารเดียวกันกับกิจการอันเป็นธุรกิจหลักของบริษัท หรือองค์การนั้นก็ได้อันนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าที่เก็บรักษาและประมาณที่จำเป็นต้องเก็บรักษาไว้ในขณะใดขณะหนึ่ง ซึ่งจะจำแนกตามลักษณะความแตกต่างที่กล่าวแล้วออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการผลิตสินค้าขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกันอยู่ 3 ขั้นตอน คือ การจัดการพัสดุการผลิตซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดความต้องการการจัดหา และการเก็บรักษาพัสดุการผลิต ซึ่งจะนำเข้าสู่กระบวนการผลิต การแปลงสภาพการผลิต ให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป การตลาดในการที่จะกระจายสินค้าสำเร็จรูปอันเป็นผลผลิตของกิจการไปยังผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งจะเริ่มด้วยการเก็บสินค้า สินค้าที่ผลิตออกมาแล้วจัดส่งไปยังผู้จำหน่ายโดยผ่านการขนส่งที่เหมาะสม
- 2) คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการจำหน่ายสินค้า กิจการจำหน่ายสินค้าโดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสินค้าอยู่ 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายควบคุมสินค้ากับฝ่ายขายสินค้า ฝ่ายควบคุมสินค้าทำหน้าที่กำหนดความต้องการจัดหาสินค้าเข้ามาเป็นฝ่ายที่กำหนดว่าจะสะสมสินค้าชนิดใด รายการใด ไว้เป็นปริมาณมากน้อยเพียงใด ซึ่งมักจะใช้

หลักการสะสมที่เรียกว่า “ปริมาณการสั่งอย่างประหยัด หรือ (Economic Order Quantity : EQO) โดยมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญอยู่ที่สั่งซื้อมาสะสมเฉพาะรายการที่จำเป็นแต่เพียงจำนวนจำกัด แต่ไม่ขาดแคลนด้วยอัตราความถี่ของการสั่งที่เหมาะสมคลังสินค้าประเภทนี้เป็นเครื่องมือของฝ่ายควบคุมสินค้าทำหน้าที่เก็บรักษาสินค้าตามเกณฑ์สะสมที่กำหนดนั้น

- 3) คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการขนส่งสินค้าจุดประสงค์ในการประกอบกิจการคลังสินค้าประเภทนี้คือ การสนับสนุนการบริการขนส่งซึ่งเป็นธุรกิจหลักของกิจการ

3.4.3 กลุ่มคลังเก็บพัสดุ

คลังเก็บพัสดุเป็นการอำนวยความสะดวกและเครื่องมือของการจัดการพัสดุ ทำหน้าที่เก็บรักษาพัสดุเพื่อตอบสนองความต้องการของกิจการหรือองค์กรที่เป็นเจ้าของคลังเก็บพัสดุนั้น ในการผลิต คลังเก็บพัสดุอาจจำแนกตามลักษณะของกิจการหลักที่คลังเก็บพัสดุนั้นทำหน้าที่เป็นกิจกรรมอุปกรณ์ในการจัดการพัสดุซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการแตกต่างกันได้เป็น 4 ประเภท คือ

- 1) คลังเก็บพัสดุของกิจการผลิตสินค้า
- 2) คลังเก็บพัสดุของกิจการบริการ
- 3) คลังเก็บพัสดุทางธุรการ
- 4) คลังเก็บพัสดุทางโลจิสติกส์

3.4.4 กลุ่มคลังสินค้าทัณฑ์บน (Bonded Warehouse)

คลังสินค้าทัณฑ์บนเป็นคลังสินค้าที่ทำกำไรได้มาก สินค้าที่เก็บเหล่านี้ ยกตัวอย่างเช่น ยาเส้น และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศผู้นำเข้าจะต้องเป็นผู้จ่ายภาษีศุลกากรให้กับกรมสรรพากรภายใน โดยที่รัฐบาลควบคุมสินค้าในคลังสินค้าทัณฑ์บนจนกว่าสินค้าจะถูกส่งไปขายยังตลาด (อรุณ บริรักษ์และคณะ, การบริหารการจัดการคลังสินค้าในประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ตำรวจ, 2547)

3.5 ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพ

ประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพ สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทด้วยกัน ประกอบด้วย

3.5.1 คลังสินค้าที่มีดัด มีกำแพง เพดาน และประตู ได้แก่ คลังสินค้าทั่วไป ซึ่งบางแห่งจะมีการควบคุมอุณหภูมิ หรือ มีการติดตั้งเครื่องทำความเย็น (Frozen Warehouse)

3.5.2 คลังสินค้าที่มีแต่หลังคา แต่ไม่มีผนัง ใช้ในการเก็บสินค้าซึ่งไม่เสียหายจากสภาวะอากาศมักเป็นสินค้าขนาดใหญ่และมีน้ำหนัก ซึ่งโอกาสที่จะเสียหายหรือสูญหายได้ยาก

3.5.3 คลังสินค้ากลางแจ้ง พื้นต้องเป็นคอนกรีต มีการยกพื้น มีระบบป้องกันน้ำท่วม ไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้าง หากไม่มีคุณสมบัติดังกล่าวก็ไม่ถือเป็นคลังสินค้ากลางแจ้งแต่อาจเป็นลานวางสินค้า

ทั่วไป คลังสินค้ากลางแจ้ง อาจได้แก่ สถานที่ใช้ในการเรียงกองตู้คอนเทนเนอร์ เช่น ตาม ICD หรือ ท่าเรือ หรือ สนามบิน นอกจากนี้ยังได้แก่ คลังสินค้ากลางแจ้ง ใช้เก็บสินค้าที่มีขนาดใหญ่ หรือสินค้า เทกอง หรือพีชไร้ แร่ธาตุต่างๆ

3.5.4 คลังสินค้าที่เป็นถัง (Tank) หรือ สิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่สินค้านำเข้าหรือเอาออก โดยวิธีลอดผ่านท่อ (Pipe) เช่น คลังเก็บน้ำมัน เก็บเคมี หรือ Silo เก็บอาหารสัตว์ , สินค้าการเกษตรต่างๆ

3.5.5 คลังสินค้าเคลื่อนที่ได้ ได้แก่ รางวาง (Deck) ของเรือสินค้า หรือเครื่องบินหรือโบกี้เก็บสินค้าของรถไฟหรือตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บสินค้าเพื่อรอการส่งมอบ

3.5.6 คลังเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Data Bank) เช่น Server ที่ใช้เก็บข้อมูล ซึ่งปัจจุบันถือเป็นสินค้าประเภทหนึ่ง ซึ่งสามารถส่งมอบให้ผู้ที่ต้องการ โดยวิธี Down Load ผ่านเครือข่าย Network เช่น Web site เป็นต้น

การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ได้แก่ รายการสินค้าสำเร็จรูป, สินค้าระหว่างการผลิต, วัตถุดิบ, วัสดุสิ้นเปลือง, ทรัพย์สินสิ่งของ ซึ่งทั้งหมดจะต้องมีลักษณะที่เป็นของที่สามารถโยกย้ายได้ที่เรียกว่าเป็นสังหาริมทรัพย์ ซึ่งถือเป็นของที่มีมูลค่าอันอาจถือกรรมสิทธิ์ถือครองและเปลี่ยนมือความเป็นเจ้าของได้ โดยสินค้าจะต้องอยู่กับคลังสินค้าและเป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบ Supply Chain Management (SCM) เพราะพันธกิจหลักของ SCM คือ การเคลื่อนย้ายส่งมอบสินค้าและต้องเป็นสินค้าที่จับต้องได้ (Physical Goods) ซึ่งสินค้าที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ ก็จะต้องมีการเคลื่อนย้ายผ่าน Media ไม่ว่าจะเป็น Disc , Server หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริการจะเป็นส่วนควบที่ติดไปกับตัวสินค้า วัตถุประสงค์หลักของการจัดการ Logistics คือ การสร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า ที่เรียกว่า Efficient Consumers Response หรือ ECR โดยมีต้นทุนในการดำเนินงานในระดับ Economy Scale การที่เรากำหนดระดับสินค้าคงคลังในระดับที่มากจนเกินพอดี อาจดูปลอดภัยแต่ก็จะส่งผลให้ต้องใช้เงินทุนหมุนเวียนสูงเช่นกัน จึงต้องมีการจัดการสินค้าคงคลังให้เหมาะสม

3.6 ประโยชน์ของคลังสินค้า

คลังสินค้าเป็นทั้ง Inbound และ Outbound ของวัตถุดิบและสินค้า ด้วยเหตุผลที่สินค้าคงคลังมีหลายประเภท Input ของคลังสินค้าจึงแตกต่างกันไป คลังสินค้าจึงมีประโยชน์ในด้านต่างๆดังนี้

- 1) ทำให้ต้นทุนของสินค้าลดลง
- 2) เป็นการป้องกันการขาดมือของสินค้าที่จะขาย
- 3) ช่วยลดปัญหาอันจะเกิดขึ้นเนื่องจากการขนส่ง
- 4) สามารถผลิตได้ในปริมาณเกินกว่าความต้องการตามฤดูกาล
- 5) ช่วยให้ผู้ใช้สินค้านั้นๆ ได้ทันเวลาตามต้องการ
- 6) ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

- 7) ช่วยให้การผลิตดำเนินไปได้โดยปกติ
- 8) ช่วยให้เกิดเครดิตแก่อุตสาหกรรมหรือพ่อค้าที่มีทุนน้อย
- 9) ช่วยให้ราคาสินค้ามีเสถียรภาพ
- 10) ช่วยเก็บพัสดุสินค้าชั่วคราวที่จะต้องส่งออกไปต่างประเทศอีกต่อหนึ่งในลักษณะของ Re-export

3.7 ขอบเขตในการดำเนินงานคลังสินค้า

ลักษณะการทำงานของคลังสินค้านั้นมีขอบเขตและความครอบคลุมที่แตกต่างกันไปตามประเภทของคลังสินค้า แต่คลังสินค้าจะมีขอบเขตในการดำเนินงานคลังสินค้านี้

1. รับฝากสินค้าโดยได้รับเงิน หรือค่าตอบแทน หรือประโยชน์อื่นใด
2. ให้ผู้ฝากยืมเงินโดยเอาสินค้าที่ฝากไว้นั้นจำนำไว้เป็นประกัน
3. ให้บริการด้านความเย็นเพื่อเก็บรักษาสินค้า หรือด้วยกรรมวิธีอื่นเพื่อประโยชน์ของผู้ฝาก
4. กระทำการซื้อขาย แลกเปลี่ยน เพื่อประโยชน์ในการประกอบกิจการคลังสินค้า
5. รับมอบอำนาจจากผู้ฝากสินค้าให้กระทำตามแบบพิธีการของศุลกากรเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออก
6. นำเงินที่ได้รับจากการบริการไปลงทุนหาผลประโยชน์

บทสรุป

คลังสินค้าเป็นทั้ง Inbound และ Outbound ของวัตถุดิบและสินค้า ด้วยเหตุผลที่สินค้าคงคลังมีหลายประเภท Input ของคลังสินค้าจึงแตกต่างกันไป อาจมีจุดเริ่มต้นจากซัพพลายเออร์นำวัตถุดิบมาป้อนให้คลังสินค้า หรือฝ่ายพัสดุ MRO (Maintenance Repair and Operation Supply) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษาและสนับสนุนการผลิต) มามอบให้ฝ่ายผลิต ผู้ผลิตสินค้านำสินค้าสำเร็จ ส่งเข้าคลังสินค้าและกระจายไปยัง ผู้บริโภค ฯลฯ วงจรดังกล่าวเป็น Spec ทั่วไปของสินค้าคงคลัง ความไม่แน่นอนของอุปสงค์ทำให้ผู้ผลิตต้องวางแผนและคำนวณว่าจะจัดสรรปันส่วนการผลิตเป็นจำนวนเท่าใด เพื่อนำสินค้าคงคลังมาสร้างคุณค่าโดยการผลิตให้เป็นสินค้า การวางแผนจะทำให้ทราบว่าควรผลิตจำนวนเท่าใดควรจัดเตรียมวัตถุดิบ แต่ละชนิดจำนวนเท่าไร

คลังสินค้ามีความสำคัญในแง่ที่เป็นทั้งทางเข้าและทางออกของวัตถุดิบไปจนถึงสินค้าสำเร็จรูป ดังนั้นก่อนการพยากรณ์ อุปสงค์จึงจำเป็นต้องเข้าใจการจัดหาวัตถุดิบ/สินค้า (Supply) เข้าใจแนวคิดการจัดการวัตถุดิบและแนวคิดการกระจายสินค้า

คำถามทบทวน

1. ให้นักศึกษาอธิบายประเภทของคลังสินค้าที่แบ่งตามลักษณะธุรกิจ
2. ให้นักศึกษาอธิบายประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะสินค้าที่เก็บรักษา
3. ให้นักศึกษาอธิบายประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการ
4. ให้นักศึกษายกตัวอย่างประเภทของคลังสินค้าตามลักษณะทางกายภาพ
5. ให้นักศึกษาอธิบายถึงประโยชน์ของคลังสินค้าที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจ

เอกสารอ้างอิง

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2550). การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัส มีเดีย แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ไชยยศ ไชยมั่นคง, มยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง. (2556). กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก, พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี : วิชั่น ปริเพรส
- ชนิด ไสรัตน์. (2552). การจัดการห่วงโซ่อุปทานในยุคโลกาภิวัตน์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: วิ-เซอร์ฟ โลจิสติกส์.
- พินิจ บุญเยี่ยม และคณะ. (2557). การศึกษาปัญหาด้านโซ่อุปทานของโรงงานแปรรูปกล้วยในเขตภาคเหนือตอนล่าง : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 4

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 4 การวางแผนผังและการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า

1. ความหมายของการวางแผนผังโรงงาน
2. วัตถุประสงค์ของการออกแบบแผนผัง
3. เป้าหมายพื้นฐานของการงานผังโรงงาน
4. ปัจจัยพิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้า
5. การกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บสินค้า
6. การเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่
7. การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา
8. การกำหนดตำแหน่งของสินค้า

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของการวางแผนผังโรงงานได้
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการออกแบบแผนผังได้
3. เข้าใจเป้าหมายพื้นฐานของการงานผังโรงงานได้
4. จำแนกปัจจัยพิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้าได้
5. เข้าใจและจำแนกการกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บสินค้าได้
6. อธิบายการเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ได้
7. เข้าใจการกำหนดทิศทางการเก็บรักษาได้
8. อธิบายและประยุกต์การกำหนดตำแหน่งของสินค้าได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน
 - 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
 - 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
 - 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
 - 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 4

2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 4 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.2 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายสู่การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.3 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้วสรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 4 โดยใช้คำถามจากคำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าต่อไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ภาพธุรกิจประเภทต่างๆ
2. ชุดการสอนเรื่อง การวางแผนผังและการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า
3. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. PowerPoint เรื่อง การวางแผนผังและการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการอภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 4

การออกแบบแผนผังและการออกแบบภายในศูนย์กระจายสินค้า

การออกแบบแผนผัง (Layout) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและมีผลกระทบอย่างมากต่อประสิทธิภาพของระบบการทำงาน โดยปัญหาการออกแบบแผนผังได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งปัจจุบันได้มีการนำเสนอรูปแบบการวางแผนผังด้วยวิธีการต่างๆ จำนวนมาก (Meller & Gau 1996) อย่างไรก็ตามขั้นตอนการออกแบบ (Design Algorithms) ได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดความเหมาะสมหรือออกแบบเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาการออกแบบในโลกแห่งความเป็นจริง (Peters & Yang, 1997) การออกแบบแผนผังคลังสินค้าสำหรับจัดเก็บสินค้าและการจำลองสถานการณ์เป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะสามารถช่วยลดเวลาในการค้นหาสินค้าภายในคลัง โดยนำหลักการวางแผนผังอย่างเป็นระบบมาเป็นโครงสร้างหลักในการวางแผนผังควบคู่กับการนำโปรแกรมจำลองสถานการณ์มาใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานในรูปแบบของสถิติของแผนผังแต่ละรูปแบบสำหรับการตัดสินใจเลือกแผนผังที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดต่อไป

4.1 ความหมายของการวางผังโรงงาน

อิสรา ชีระวัฒน์สกุล ได้กล่าวว่า การวางผังโรงงาน คือแผนงานในการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นและเหมาะสมในการผลิตภายในอาคารที่มีอยู่รวมทั้งการวางผังโรงงาน หรือออกแบบอาคาร เพื่อให้ขบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด

วันชัย ริจิรวนิช ได้กล่าวว่า การวางผังโรงงาน คือ การจัดระเบียบประสานงานของเครื่องจักรและสถานที่ทำงานอย่างได้ผลภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่ สำหรับการจัดวางผังโรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์จะให้เกิดกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจากการดำเนินงาน

สมศักดิ์ ตรีสัตย์ ได้กล่าวว่า การวางผังโรงงาน (Plant Layout) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์ คน วัสดุ สิ่งอำนวยความสะดวก และสนับสนุนการผลิต ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อให้การปฏิบัติงานในโรงงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

สรุปว่า การวางผังโรงงาน (Plant Layout) หมายถึง การจัด วางเครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ วัสดุอื่น ๆ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิต เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตภายใต้ข้อจำกัดของอาคารที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับตำแหน่ง โดยทำให้การดำเนินการผลิตนั้นเกิดประโยชน์ มีความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบแผนผัง

การวางผังโรงงานหรือสถานประกอบการ เพื่อให้ได้ใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า เกิดความปลอดภัย กระบวนการผลิต และการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อลดระยะทางและเวลาในการเคลื่อนย้ายวัสดุ
- 2) เพื่อช่วยลดเวลาในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ และขจัดปัญหาด้านการทำงานมากเกินไป
- 3) เพื่อความสะดวกในการดำเนินงาน โดยแบ่งเนื้อที่ในโรงงานได้อย่างเหมาะสม เช่น ช่องทางเดิน พื้นที่เก็บสินค้า พื้นที่พักวัตถุดิบ จุดปฏิบัติงาน ที่พักชั้นงานที่เป็นสินค้าสำเร็จรูป
- 4) เพื่อจัดสิ่งรบกวน การสั่นสะเทือนของพื้นที่ ฝุ่นละออง ความร้อน กลิ่น การถ่ายเทอากาศ
- 5) เพื่อจัดแผนงานต่าง ๆ ให้ทำงานในกรอบความรับผิดชอบชัดเจน ให้เอื้อต่อกระบวนการผลิต และง่ายต่อการควบคุม
- 6) เพื่อการจัดวางพื้นที่ให้มีประโยชน์อย่างเต็มที่
- 7) เพื่อลดความเสี่ยงต่อปัญหาด้านสุขภาพ และสร้างความปลอดภัยให้กับคนงาน

การออกแบบผังโรงงานช่วยทำให้การดำเนินการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประโยชน์ของการวางผังโรงงานที่เหมาะสม มีดังต่อไปนี้คือ

1) ช่วยให้เกิดความสมดุลในกระบวนการผลิต คือจะช่วยแบ่งเบาภาระงาน หรือปริมาณงานต่าง ๆ ในหน่วยผลิต ให้เกิดความสมดุลของงาน ระหว่างคนกับเครื่องจักร ได้เท่าเทียมกัน ทำให้ขั้นตอนการผลิต การขนย้ายวัสดุ ดำเนินการผลิตเป็นไปได้อย่างสม่ำเสมอและราบรื่น

2) ช่วยทำให้ลดค่าเงินลงทุนสำหรับเครื่องจักร เป็นการวางแผนจัดการทางด้านเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งช่วยทำให้สามารถกำหนดเครื่องจักรได้อย่างเหมาะสม แก่กระบวนการผลิตและประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านการลงทุน

3) ช่วยลดอันตรายและอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับคนงาน เป็นการวางผังติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรภายในบริเวณของโรงงานให้ถูกต้อง เพื่อที่จะช่วยป้องกันและลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในโรงงานให้น้อยลง

4) เกิดการใช้พื้นที่ภายในโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ โรงงานประกอบด้วยพื้นที่ใช้ในการผลิต การประกอบ การบรรจุ การตรวจสอบ การขนส่ง การเก็บวัสดุ งานบริการ และอื่น ๆ ซึ่งถ้าจัดวางผังโรงงานได้อย่างเหมาะสมถูกต้องแล้ว การจัดคนเข้าทำงานกับเครื่องจักรได้เหมาะสม การประสานงานกันได้อย่างทั่วถึงก็ทำให้เกิดการใช้พื้นที่ภายในโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) ช่วยลดสิ่งรบกวนที่เกิดจากเครื่องจักร เป็นสิ่งรบกวนที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจากการใช้เครื่องทำงานในระหว่างการปฏิบัติงาน เช่น เสียง การสั่นสะเทือน ฝุ่น คิวิน กลิ่น และเศษวัสดุต่างๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของคนงานได้ ดังนั้นการวางผังโรงงานที่ดี และเหมาะสมจะช่วยขจัดสิ่งรบกวน ที่เกิดจากเครื่องจักรเหล่านี้ได้อย่างดี

6) ช่วยทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น การวางผังโรงงานที่ดีถูกแบบแผน มีการจัดระบบการถ่ายเทอากาศ แสงสว่างพอเพียง ถูกสุขลักษณะ และองค์ประกอบอื่น ๆ จะช่วยให้บรรยากาศในการทำงานดีขึ้น คนงานทำงานรู้สึกสบาย พอใจในการทำงาน และมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มคุณภาพจิตแก่คนงาน

7) ช่วยให้การใช้แรงงานที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางผังโรงงานที่เหมาะสมช่วยให้การทำงานในส่วนของกระบวนการผลิต คนงานได้ทำงานเต็มที่ ซึ่งจะช่วยให้คนงานไม่ต้องสูญเสียเวลาในการเดินไปเดินมาขณะทำงาน และเสียเวลาการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะเกิดจากการจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถหยิบใช้ได้สะดวก รวดเร็วขึ้น

8) ช่วยให้เกิดค่าใช้จ่ายในการขนย้ายวัสดุ การจัดวางเครื่องมือที่เป็นระบบ จะช่วยลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายวัสดุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต จนกระทั่งออกมาเป็นผลผลิตหรือสินค้าสำเร็จรูป ลดจำนวนการขนย้ายวัสดุในระบบงานต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในการขนย้าย หรือใช้แรงงานลดน้อยลงได้

9) ช่วยให้มีที่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น การวางผังโรงงานที่ดีก็จะต้องมีความยืดหยุ่นเพียงพอ การเว้นระยะพื้นที่ ช่องทางเดินไว้สำหรับการขนย้าย โยกย้าย สับเปลี่ยนตำแหน่ง และเพิ่มเติมเครื่องจักรสำหรับออกแบบกระบวนการผลิตใหม่หรือสามารถปรับจัดใหม่ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยเพิ่มค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและสะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง

10) ประโยชน์อื่นๆ เช่น ลดแรงงานทางอ้อม ลดความสูญเสีย การควบคุมดูแลสะดวก การปรับปรุงสภาพการทำงานได้ง่ายขึ้น การประหยัดพลังงาน และด้านการบริการอื่น ๆ เป็นต้น

4.3 เป้าหมายพื้นฐานของการงานผังโรงงาน

การออกแบบผังโรงงานเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เพราะจะเป็นการวางแผนที่เกี่ยวข้องกับงานหลาย ๆ ด้านที่ต่างก็มีความสัมพันธ์กันมากบ้างน้อยบ้างและงานแต่ละด้านก็มีผลกระทบต่อผลกำไรทั้งสิ้น การออกแบบผังโรงงานที่ไม่ถูกต้องจะทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น เพราะจะทำให้มีการใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายพื้นฐานดังนี้

1) หลักการเกี่ยวกับการรวมกิจกรรมทั้งหมด ผังโรงงานที่ดีจะต้องรวมคน วัสดุ เครื่องจักร กิจกรรมสนับสนุนการผลิต และข้อพิจารณาอื่น ๆ ที่ยังผลทำให้การรวมตัวกันดีที่สุด

2) หลักการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในระยะทางสั้นที่สุด ผังโรงงานที่ดีก็คือ ผังโรงงานที่มีระยะทางการเคลื่อนที่ของการขนถ่ายวัสดุระหว่างกิจกรรม หรือระหว่างหน่วยงานน้อยที่สุด

3) หลักการเกี่ยวกับการไหลของวัสดุ การไหลของวัสดุต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไปยังหน่วยงานต่อ ๆ ไปโดยไม่มีการรบกวนกลับไปกลับมา หรือเคลื่อนที่ติดกันไปมา

4) หลักการเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ การใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์มากที่สุดทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

5) หลักการเกี่ยวกับการทำให้คนงานมีความพอใจและมีความปลอดภัย ผังโรงงานที่ไม่ดีเป็นเหตุก่อให้เกิดอันตรายและอุบัติเหตุต่อคนและทรัพย์สินของโรงงาน

6) หลักการเกี่ยวกับความยืดหยุ่น ผังโรงงานที่ดีต้องสามารถปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและทำได้สะดวก

4.4 ปัจจัยพิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้า

พื้นที่จัดเก็บสินค้าและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาแต่ละแบบมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของลักษณะของการประกอบกิจการลักษณะรูปร่างของเนื้อที่เก็บรักษา และลักษณะของสินค้าที่ต้องการทำการเก็บรักษาแม้แต่ในคลังสินค้าเนื้อที่เก็บรักษาเดียวกันนั้นเอง ก็อาจมีความผันแปรไปตลอดเวลาในเรื่องของประเภทชนิดและปริมาณของสินค้าที่รับเข้ามา เก็บรักษาอยู่ และจัดส่งออกไปแต่ละช่วงเวลาที่ยังคงดำเนินไป ดังนั้นการวางแผนการเก็บรักษาจึงได้กระทำอย่างต่อเนื่อง ให้สามารถใช้ได้เป็นอย่างดีกับสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น เป็นอยู่ และเปลี่ยนแปลงไปในขณะใดขณะหนึ่งของคลังสินค้าแต่ละประเภทสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาแต่ละแบบและสินค้าที่เก็บรักษาแต่ละประเภท แต่ถึงอย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปแล้วการวางแผนการเก็บรักษาสินค้าก็มีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาที่เป็นแนวกันอยู่ดังต่อไปนี้

4.4.1 ความคล้ายคลึงกันของสินค้า (Similarity) ความคล้ายคลึงของสินค้าในที่นี้ หมายถึง ลักษณะ คุณสมบัติ และความมุ่งหมายในการใช้ซึ่งเป็นปัจจัยในการจำแนกสินค้าออกเป็นประเภท เป็นจำพวก และเป็นชนิดประการแรก สินค้าจะต้องจัดเก็บเป็นประเภท ในประเภทเดียวกันอาจจัดเก็บเป็นจำพวกย่อยออกไปอีก เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและการจ่าย อันดับแรกในการกำหนดเนื้อที่เก็บรักษาสำหรับสินค้าแต่ละรายการก็คือการเก็บสินค้าที่เป็นประเภทเดียวกัน เช่น สินค้าประเภทเครื่องแต่งกายจัดเก็บไว้ในพื้นที่หนึ่ง และสินค้าประเภทเครื่องไฟฟ้าจัดเก็บไว้ในอีกพื้นที่หนึ่ง แต่ละประเภทแต่ละพื้นที่เช่นนี้ตามลำดับไป

4.4.2 ความเป็นที่นิยมของสินค้า (Popularity) ความนิยมของสินค้าที่เข้ามาสู่และออกไปจากคลังสินค้าเป็นปัจจัยแรกในการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บสินค้า สินค้าประเภทใด ชนิดใดที่มีการเคลื่อนไหวอยู่ทุกวันควรจัดเก็บไว้กับพื้นที่จัดส่งหรือพื้นที่แยกจากหีบห่อมากที่สุดเช่นเดียวกันกับสินค้าที่เก็บรักษาเป็นส่วนปลีกย่อยในตู้เก็บสินค้าย่อย สินค้าที่มีการรับบอขายบ่อยจะต้องเคลื่อนไหวไปมาอยู่หลายเที่ยวระหว่างตำแหน่งเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ พื้นที่เก็บรักษาเป็นส่วยย่อย และพื้นที่จัดส่งสินค้า ดังนั้นจึงให้การเดินทางแต่ละเที่ยวมีระยะทางใกล้ที่สุด

พื้นที่เก็บรักษาเป็นส่วนปลีกย่อยในพื้นที่เก็บรักษาย่อย และพื้นที่จัดส่งสินค้าควรต้องอยู่ใกล้กับสำนักงานของพนักงานเก็บรักษาสินค้า พื้นที่รับสินค้าควรต้องอยู่ติดกับสำนักงานของพนักงานเก็บรักษาด้วยเหตุผลอย่างเดียวกัน ทั้งพื้นที่รับสินค้าและพื้นที่จัดส่งสินค้าควรจำกัดให้มีพื้นที่เล็กที่สุดเท่าที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น ขนาดพื้นที่ดังกล่าวไม่ควรใหญ่เกินกว่า ที่

ต้องการสำหรับปริมาณงานเฉลี่ยที่แท้จริง ความต้องการบางครั้งบางคราวที่เกินกว่าขนาดของพื้นที่ที่อาจใช้พื้นที่เก็บรักษาซึ่งวางอยู่เป็นการชั่วคราวได้ตามความจำเป็น สินค้าที่รับเข้าหรือจ่ายออกจะใช้พื้นที่รับสินค้าหรือพื้นที่จัดส่งสินค้าก็แต่เฉพาะรายการที่จำเป็นต้องการบรรจุหีบห่อใหม่ หรือการตรวจพิสูจน์ทราบเป็นพิเศษเท่านั้นสินค้าที่จัดส่งออกเป็นจำนวนมากๆ หากสามารถทำได้ก็จะขนย้ายโดยตรงออกจากตำแหน่งเก็บรักษาไปยังพื้นที่บรรทุกยานพาหนะขนส่งออกไปเลยทีเดียว

4.4.3 ขนาด น้ำหนัก และปริมาณของสินค้า (Size Weight and Quality) สินค้าแต่ละรายการที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าที่มีปริมาณการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เนื่องจากความต้องการของผู้ใช้ หรือผู้รับเอาสินค้าไปจากคลังสินค้า และการรับสินค้าเข้ามาใหม่ไม่มีได้เป็นไปอย่างเท่ากันทุกครั้งทุกคราว ทำให้การเก็บรักษาจะต้องคำนึงถึงขนาดของปริมาณเป็นสิ่งสำคัญ ควรที่จะคำนึงถึงจำนวนเป็นชิ้นเป็นอันของสินค้านั้นเนื่องจากวัน เวลา ในการรับและและจ่ายไม่แน่นอน และระดับการเก็บและสะสมอยู่ในคลังสินค้าขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา พนักงานเก็บรักษาต้องสามารถจัดการกับปริมาณของสินค้าคงคลังได้โดยการจำหน่ายสินค้าออกเป็นพวงๆ ตามขนาดของปริมาณของสินค้านั้น โดยคำนึงถึงเนื้อที่เก็บรักษาสินค้านั้นครอบครองอยู่เป็น รุ่นขนาดใหญ่ รุ่นขนาดกลาง รุ่นขนาดเล็ก และที่ต้องเก็บรักษาอยู่ในตู้เก็บสินค้าเป็นส่วนปลีกย่อยขนาดของสินค้าแต่ละรายการเป็นปัจจัยที่มีผลไม่แต่เฉพาะแต่จำนวนเนื้อที่เก็บรักษาซึ่งจะต้องจัดแบ่งไว้เพื่อการจัดสินค้าประเภทหนึ่งๆ เท่านั้น แต่ยังเป็นปัจจัยพิจารณากำหนดตำแหน่งเก็บรักษาสินค้าประเภทหนึ่งๆเท่านั้น แต่ยังเป็นปัจจัยการพิจารณากำหนดตำแหน่งสำหรับสินค้าประเภทนั้นภายในพื้นที่เก็บรักษาอีกด้วย

ขนาดของสินค้าแต่ละรายการเป็นปัจจัยกำหนดแบบของอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาที่ใช้สำหรับสินค้านั้น และขนาดยังมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา อีกด้วย ตัวอย่างเช่น แคมพูสระผสมบรรจุกล่อง 4 โหล ขวดควรเก็บไว้กับพื้นที่รับสินค้าหรือพื้นที่จัดส่งสินค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อให้มีระยะทางสั้นที่สุดในการเคลื่อนย้ายจนครบวงจรของการรับเข้ามา การเก็บรักษาไว้และการจัดจ่ายรายการสินค้านั้น สินค้าที่มีความแน่นสูงมีน้ำหนักมาก ควรจัดเก็บในพื้นที่ที่มีช่องของเพดาน หรือโครงสร้างของหลังคาต่ำ เว้นแต่สินค้านั้นต้องการรถไฟ หรือเครนชนิดยึดบน โครงสูงในการยกขน

ปริมาณของเนื้อที่เก็บรักษาสินค้าที่ต้องการสำหรับสินค้านั้นๆคิดได้จากผลลัพธ์ของขนาดของสินค้านั้นแต่ละรายการ คูณด้วยปริมาณที่ต้องการเก็บรักษาภายในพื้นที่เก็บรักษาที่กำหนดไว้สำหรับรายการสินค้านั้นที่มีอัตราการหมุนเวียนในระดับต่างๆ เช่น พื้นที่สำหรับสินค้าเคลื่อนไหวเร็ว ปานกลาง และช้า ควรจัดพื้นที่ให้ใช้ของแบบเก็บรักษาได้หลายๆ แบบ เพื่อให้สามารถใช้กับสินค้าหลายรายการที่ต้องการ และมีปริมาณของเนื้อที่เก็บรักษาแตกต่างกัน

4.4.4 ลักษณะพิเศษของสินค้า (Characteristics of Material) รายการส่วนมากของสินค้าประเภททั่วไปเป็นสินค้าที่มีลักษณะตามธรรมดาซึ่งไม่ต้องการเก็บรักษาหรือการยกขนด้วยวิธีการพิเศษ นอกเหนือไปจากการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของความคล้ายคลึงกัน อัตราความถี่ในการหมุนเวียน และ

ขนาดน้ำหนักและปริมาณคงได้กล่าวมาแล้วแต่อย่างไรก็ตาม ยังมีสินค้าบางรายการ ที่ต้องปฏิบัติเป็นพิเศษซึ่งได้แก่รายการต่อไปนี้

4.4.4.1 สินค้าที่อาจก่ออันตราย (Hazardous Material) สินค้าบางชนิดอาจมีลักษณะพิเศษที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายขึ้นโดยตัวของมันเอง โดยสัมผัสกับชนิดสินค้าชนิดอื่นและอันตรายนั้นอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับสินค้า หรือแก่บุคคลที่ปฏิบัติงานในการการเก็บรักษาและยกขนในคลังสินค้าก็ได้ เช่น สินค้าที่อาจก่อให้เกิดเพลิง สินค้าที่เป็นสารเคมีจำพวกกรดหรือด่างที่มีความเข้มข้นสูง หรือสินค้าที่มีกลิ่นระเหยเป็นอันตราย เป็นต้น สินค้าเหล่านี้ต้องมีที่สำหรับเก็บรักษาโดยเฉพาะ ป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น

4.4.4.2 สินค้าที่อาจขายได้ง่าย (Sensitive Materials) สินค้าหลายชนิดที่มีอัตราส่วนของมูลค่าสูงเมื่อเทียบกับขนาดของสินค้านั้น สามารถนำไปขายได้ราคาดี เพราะมีผู้ต้องการมาก ขายได้ง่ายในท้องตลาด เป็นสินค้าที่ล่อมือต่อใจเมื่อผู้มีโอกาส ซึ่งได้แก่พนักงานเก็บรักษาชั้น ลูกจ้าง คนงานให้หยิบฉวยลักขโมยเอาไปได้ทีละเล็กละน้อย ทำให้เกิดการสูญเสียแก่กิจการคลังสินค้าเป็นอันมาก สินค้าที่มีลักษณะเช่นนี้ จะต้องมีการควบคุมเป็นพิเศษในการเก็บรักษาต้องเก็บไว้ในที่ที่รักษาที่มีสิ่งป้องกันการลักขโมยได้ เช่น เก็บไว้ในตู้ล็อกกุญแจในห้องที่มีลูกกรง หรือขายเหล็กป้องกันอย่างมั่นคงและมีการตรวจตราอยู่เสมอ

4.4.4.3 สินค้าที่อาจเสื่อมเสียได้ง่าย (Perishable Materials) สินค้าบางชนิดมีอายุการเก็บรักษาจำกัด ต้องการการตรวจตราอย่างใกล้ชิดอย่างสม่ำเสมอให้มั่นใจว่ามีการหมุนเวียนของเก๋ออกไปเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากการเก็บรักษาไว้นานเกินไป สินค้าประเภทอาหารส่วนมากต้องการเก็บไว้ในห้องเย็น หรือพื้นที่เก็บรักษาที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิได้ให้พอเหมาะกับลักษณะกับสินค้านั้น โดยเฉพาะ สินค้าที่มีลักษณะเสื่อมเสียได้ตามธรรมชาติของมันเองทุกชนิด จะต้องมีการเก็บรักษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละชนิด โดยเฉพาะ ซึ่งพนักงานเก็บรักษาจะต้องรู้ และจะการให้มีสภาพของการเก็บรักษาเช่นนั้นอยู่ในพื้นที่เก็บรักษา เพื่อสามารถเลือกใช้อย่างถูกต้อง

การกำหนดตำแหน่งเก็บ และแบบของการเก็บ และแบบของการเก็บรักษาที่จะใช้ สำหรับคลังสินค้าหรือ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาแต่ละแบบนั้น จะเป็นไปประการโดยอ้อมขึ้นอยู่กับตำแหน่งของประตู แสงสว่าง ขนาดของต้นเสา อัตรารับน้ำหนักของพื้นที่ให้วางสินค้าได้ ความสูงของเพดาน ระบบหัวฉีดดับเพลิงโดยอัตโนมัติ เครื่องมือยกขนที่มีอยู่ และตำแหน่งของลิ้นเปิดน้ำดับเพลิงต่างๆ

4.5 การกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บสินค้า

พื้นที่คลังสินค้าได้จากการวัดด้านในของผนังความยาวเป็นเมตรคูณด้วยความกว้างเป็นเมตร ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นพื้นที่ตารางเมตร หรือในกรณีที่เป็นที่เก็บรักษากลางแจ้งก็วัดจากขอบด้านในของพื้นที่แล้วใช้วิธีคำนวณ ในทำนองเดียวกันนี้ พื้นที่เป็นตารางเมตรทั้งหมดที่ได้จากการวัดและการคำนวณนี้เรียกว่า เนื้อที่ทั้งหมดในการปฏิบัติการเก็บรักษา (Gross Space For Storage Operations) ในการวางแผนการเก็บรักษานั้น จะต้องแบ่งสรรพื้นที่ทั้งหมดนี้ออกเป็นส่วนต่างๆที่จำเป็นในการปฏิบัติการเก็บรักษาสินค้าและวางแผนในการใช้พื้นที่อันเป็นองค์ประกอบในการเก็บรักษาเหล่านี้ให้ผสมผสานและสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเนื้อที่ส่วนต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของเนื้อที่ทั้งหมดในการปฏิบัติการเก็บรักษาที่จะต้องกำหนดขึ้นในการเก็บรักษาที่จะต้องกำหนดขึ้นในการวางแผนการเก็บรักษาในคลังสินค้าได้แก่เนื้อที่ต่างๆดังต่อไปนี้คือ

4.5.1 เนื้อที่สูญเสียไปกับโครงสร้าง (Structural Loss) เนื้อที่สูญเสียไปกับโครงสร้างเป็นเนื้อที่ที่ไม่อาจใช้ในการเก็บรักษาสินค้าได้เลยเนื่องจากใช้เป็นเนื้อที่ที่ใช้ในความมุ่งหมายอย่างอื่นเป็นการถาวรหรือเป็นโครงสร้างของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษา ในกรณีเนื้อที่เก็บรักษาภายในตัวอาคารเนื้อที่สูญเสียไป เช่น ห้องสุขา เสา ผนังกันไฟ เป็นต้น ส่วนกรณีเป็นเนื้อที่เก็บรักษากลางแจ้ง เนื้อที่สูญเสียไปเช่น ร่องระบายน้ำ พื้นที่ว่างไว้สำหรับใช้ป้องกันไฟ ท่อน้ำ เป็นต้น

4.5.2 เนื้อที่สำหรับการสนับสนุนการเก็บรักษา (Space For Storage Support Function) เนื้อที่สำหรับการสนับสนุนการเก็บรักษา เป็นเนื้อที่ที่ไม่ได้ใช้ในการเก็บรักษาสินค้าแต่ใช้สำหรับการปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บรักษาโดยตรง ซึ่งจำเป็นจะต้องจัดให้มีไว้ทั้งในเนื้อที่เก็บรักษาภายในและเนื้อที่เก็บรักษากลางแจ้ง ได้แก่ พื้นที่รับสินค้า พื้นที่จ่ายสินค้า พื้นที่บรรจุหีบห่อ พื้นที่สำนักงาน และพื้นที่อื่น ที่เป็นเพื่อการปฏิบัติงานสนับสนุนการเก็บรักษาซึ่งอาจผิดแผกกันไปได้บ้างในการกิจการคลังสินค้าแต่ละประเภท และสิ่งอำนวยความสะดวกแต่ละแบบ

4.5.3 เนื้อที่สำหรับทางเดิน (Aisles) ทางเดินเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพื้นที่เก็บรักษาในกิจการคลังสินค้าทุกประเภทและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาเกือบทุกแบบ ตำแหน่ง จำนวน และความกว้างของทางเดินในพื้นที่เก็บรักษา ย่อมขึ้นอยู่กับแบบของสิ่งอำนวยความสะดวกเก็บรักษาขนาดของเครื่องมือยกขนที่ใช้ในการยกขนและจัดวางสินค้าอยู่ในคลังสินค้านั้น โดยปกติจะจัดให้มีแต่น้อยเพียงเพื่อสนองความต้องการในการปฏิบัติงานเก็บรักษาให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางเดินมีอยู่หลายชนิดและมีความมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกันดังต่อไปนี้

- 1) **ทางเดินหลัก (Main Aisles)** เป็นทางที่ทอดยาวไปขนานกับความยาวของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษากลางแจ้ง เป็นทางปฏิบัติงาน (Working Aisles) มุ่งหมายที่จะใช้ในการขนย้ายสินค้าจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งภายในคลังสินค้านั้น ความกว้างของทางเดินหลักกำหนดได้จากขนาดของเครื่องมือยกขนที่ใช้ โดยให้มี

พื้นที่เพียงพอที่เครื่องมือยกขน 2 คัน สามารถขนย้ายสินค้าไปมาสวนทางกันได้ ในคลังสินค้าทั่วไปมาตรฐานจะมีทางเดิน อยู่ 2 ทางทอดขนานกันไปตลอดความยาวของคลังสินค้านั้น

- 2) **ทางเดินขวาง (Cross Aisles)** คือทางเดินที่ตัดขวางกับความยาวของอาคารหรือพื้นที่เก็บรักษา ตัดเป็นมุมฉากกับทางเดินหลักเป็นทางเดินสำหรับการปฏิบัติงาน เช่นเดียวกับทางเดินหลัก ความกว้างของทางเดินขวางกำหนดให้เพียงพอสำหรับเครื่องมือยกขนสามารถทำมุมฉากกับแนวด้านหน้าของกองสินค้า เพื่อทำงานเกี่ยวกับการจัดวางและการยกสินค้าออกจากกองได้สะดวกทางเดินขวางเป็นเส้นทางสำหรับการลำเลียงสินค้าเข้าสู่และออกจากพื้นที่ที่เก็บรักษาในคลังสินค้าด้วย ในคลังสินค้ามาตรฐานจะจัดให้มีทางขวางทอดขนานกัน 2 เส้นทาง ในแต่ละตอนของคลังสินค้าจากประตูทางเข้าที่ออกสู่ลานบรรทุกด้านหนึ่ง
- 3) **ทางเดินในพื้นที่เก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนปลีกย่อย (Aisles in Retail Bin Area)** เป็นทางเดินตู้เก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษาเป็นส่วนปลีกย่อย สำหรับเป็นทางนำสินค้าเข้าไปจัดเก็บรักษา และนำสินค้าออกมาจ่าย ความกว้างของทางพอที่พนักงานเก็บรักษาสามารถปฏิบัติได้โดยสะดวก การจัดเก็บในสินค้าเก็บรักษาเป็นส่วนปลีกย่อยปกติทำด้วยมือ หรือใช้รถเข็นขนาดเล็ก ในการลำเลียงสินค้าเข้าไปและออกมา ความกว้างของทางประมาณ 1 เมตร ก็นับว่าเพียงพอต่อความต้องการ
- 4) **ทางคนเดิน (Personal Aisles)** ทางคนเดินเป็นเพียงทางเท้าสำหรับเจ้าหน้าที่เก็บรักษาใช้ในการเข้าออกจากพื้นที่เก็บรักษาไปสู่ประตูที่จัดไว้เป็นทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะ หรือใช้สำหรับเดินไปยังสถานที่หรือเครื่องมือบางอย่างโดยเฉพาะ เช่น ทางไปสู่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย หรือห้องเก็บของส่วนตัวของเจ้าหน้าที่ ทางเดินประเภทนี้หากไม่มีความจำเป็น ความจริงแล้วจะไม่จัดให้มีขึ้น หรือถ้าจำเป็นก็ให้มีแค่น้อยที่สุด เพราะนอกจากจะเป็นการทำให้เสียเนื้อที่ที่เก็บรักษาแล้วยังยากแก่การควบคุมการลักขโมยสินค้าเล็กๆน้อยๆ ภายในคลังสินค้าอีกด้วย ทางที่ดีควรใช้ทางเดินปฏิบัติงานนั้นเป็นทางคนเดินด้วย ถ้าหากจะเป็นการเกะกะกีดขวางการทำงาน ก็อาจจะขยายทางเดินปฏิบัติงาน ให้กว้างขวางขึ้นอีกเล็กน้อย แล้วตีเส้นเป็นเส้นตรงขอบทาง คนเดินโดยเฉพาะก็จะแก้ปัญหาได้
- 5) **ทางเดินบริการ (Service Aisles)** ทางเดินบริการมีไว้เพื่อจุดมุ่งหมายในตรวจตราสินค้า ในการจัดวางสินค้าเป็นกองขนาดใหญ่หากมีความจำเป็นต้องให้มีทางเข้าถึงสินค้า ภายในกองเพื่อให้มีการตรวจตรา หรือการตรวจสอบ หรือให้มีดำเนินการวิธีอื่นใดเพื่อป้องกันสินค้านั้นซึ่งกระทำอยู่บ่อยๆ โดยทั่วไปแล้วทางเดิน

บริการอาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีเลขก็ได้เพราะการจัดเก็บรักษาสินค้าในคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพนั้น สินค้าในกองหนึ่ง ๆ ย่อมเป็นชนิดเดียวกันรุ่นเดียวกัน และมีมาตรฐานการบรรจุหีบห่อ และบรรจุพาเลท หรือกระบะให้มีจำนวนเท่าๆกันทำให้ง่ายแก่การตรวจสอบอยู่แล้ว เว้นแต่สินค้าบางรายการที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบอยู่เสมอ ก็อาจต้องจัดให้มีทางเดินเพื่อให้เข้าถึงสินค้าภายในกอง เพื่อให้สามารถตรวจตราให้ได้อย่างทั่วถึง

- 6) **ทางเดินป้องกันเพลิง (Fire Aisles)** เป็นทางเดินที่เว้นไว้ระหว่างกองสินค้ากับผนังที่ต่ำกว่ามาตรฐานกันไฟ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันไฟลุกลามของเพลิงที่เกิดขึ้นหรือเป็นทางเข้าถึงเครื่องมือดับเพลิงที่ติดตั้งไว้ในคลังสินค้านั้น เพื่อความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิง

4.5.4 เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ (Net Storage Space) เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิหมายถึงพื้นที่ภายในคลังสินค้าหรือเนื้อที่เก็บรักษากลางแจ้งที่หักลบพื้นที่ที่ไม่ใช้ในการเก็บรักษาสินค้าออกแล้ว เป็นเนื้อที่ใช้ในการจัดวางสินค้าได้จริง รวมทั้งพื้นที่ที่เก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ และพื้นที่ที่ว่างเก็บรักษาเป็นส่วนปลีกย่อย หรือกล่าวในลักษณะของการคำนวณ

เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ = เนื้อที่ทั้งหมดในการปฏิบัติการเก็บรักษา – เนื้อที่สูญเสียไปกับโครงสร้าง
– เนื้อที่สำหรับการสนับสนุนการเก็บรักษา – เนื้อที่สำหรับทางเดิน

$$\text{หรือ } N = G - SL - SF - A$$

เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิหากมีสินค้าเก็บอยู่เป็นปริมาตรร้อยละ 85 ของปริมาตรเนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ ถือได้ว่าได้ทำการเก็บรักษาสินค้าเต็มเนื้อที่อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว เพราะการจัดวางสินค้าไม่อาจจัดกระทำอย่างชัดเจนโดยไม่มีช่องว่างเลยได้ จำเป็นต้องมีพื้นที่ว่างไว้เพื่อความสะดวกในการจัดวางหรือยกย้ายสินค้า เช่น ที่ว่างเป็นระยะเคียงของสินค้าที่จัดเก็บเป็นส่วนใหญ่ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษา เป็นต้น ในการวางแผนใช้เนื้อที่เก็บสุทธิ จะต้องพิจารณาถึงสภาพของเนื้อที่ที่ซึ่งเป็นอยู่ในขณะที่ทำการวางแผนนั้น ซึ่งจะมีอยู่ 2 ส่วนคือ

- 1) **เนื้อที่ซึ่งมีสินค้าเก็บอยู่ (Occupancies Space)** คือเนื้อที่เก็บรักษาสุทธิซึ่งสินค้าวางกองอยู่แล้วเต็มความสูงที่สามารถกองได้ในขณะที่ทำการสำรวจในการคำนวณพื้นที่ที่มีสินค้าเก็บอยู่นี้มักไม่ใช้วิธีวัดขนาดเอาโดยตรง แต่จะคำนวณหาปริมาณของเนื้อที่ว่างว่ามีอยู่เท่าไรแล้วนำมาหักออกจากเนื้อที่เก็บรักษาสุทธิที่มีอยู่ทั้งหมด ก็จะทราบจำนวนเนื้อที่ซึ่งมีสินค้าเก็บอยู่ได้ ซึ่งมีวิธีที่สามารถกระทำได้สะดวกกว่า

2) **เนื้อที่ว่าง (Vacant Space)** คือส่วนของพื้นที่เก็บรักษาสุทธิที่ไม่มีสินค้าเก็บอยู่ในขณะที่ทำการสำรวจ ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือที่ว่าง แท้ และที่ว่างแฝง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกัน

2.1) ที่ว่างแท้ (Actual Vacant) คือส่วนของเนื้อที่เก็บรักษาสุทธิซึ่งว่างอยู่ไม่ได้ใช้ในการเก็บรักษาสินค้าขณะนั้น อาจเป็นได้ทั้งเนื้อที่เก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ และในช่องเก็บของผู้หรือชั้นวางที่ใช้ในการเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนปลีกย่อย ที่ว่างลักษณะนี้สามารถใช้ในการเก็บรักษาสินค้าได้ทันทีเมื่อรับสินค้าใหม่เข้ามายังคลังสินค้าไม่จำเป็นต้องมีการจัดใหม่หรือกระทำใดๆ เสียก่อน

2.2) ที่ว่างแฝง (Potential Vacant) คือส่วนของเนื้อที่เก็บรักษาสุทธิที่ไม่มีสินค้าเก็บอยู่แต่ไม่อาจใช้ในการเก็บรักษาสินค้าที่รับเข้าใหม่ได้ทันที เนื่องจากอยู่ในระหว่างการซ่อมแซมหรือดัดแปลงพื้นที่เก็บรักษานั้น หรือเป็นพื้นที่ว่างเนื่องจากความบกพร่องในการจัดเก็บหรือการนำสินค้าออกจากกองโดยไม่รู้วิธี ทำให้เกิดสภาพรังผึ้งขึ้นในเนื้อที่เก็บรักษาเนื้อที่ว่างขณะนี้ต้องรอจนกว่าการซ่อมแซมหรือดัดแปลงจะเสร็จสิ้นลง หรือได้มีการจัดการคลังสินค้าใหม่ (Re-warehousing) ที่ว่างแฝงนี้อาจแบ่งเป็นลักษณะของการเกิดขึ้นและสภาพความเป็นอยู่ได้ 3 แบบ คือ

- **แบบ ก. (Type A)** คือเนื้อที่ทั้งหมดที่ว่างอยู่ด้านข้างของสินค้า เนื่องจากการวางกองไม่เต็มแถว หรือนำออกไม่หมดจะนำสินค้าใดๆ ที่รับเข้ามาใหม่มาวางไม่ได้ เพราะจะปิดกั้นทางนำออกของสินค้าเดิมที่มีอยู่ในแถว จะใช้เนื้อที่เก็บลักษณะนี้ ได้ก็แต่การจัดเก็บใหม่ คือนำเอาสินค้าเดิมที่ไม่เป็นแถวนั้น ไปจัดเก็บในพื้นที่กำหนดเป็นแถวสั้นกว่าให้จำนวนสินค้านั้นกองได้เต็มแถว หรือหากมีส่วนที่เหลือก็นำไปจัดเก็บในพื้นที่ที่จัดเป็นรุ่นขนาดเล็ก ทำให้พื้นที่ของแถวนั้นกลับเป็นที่ว่างแท้เสียก่อน
- **แบบ ข. (Type B)** คือพื้นที่ทั้งหมดที่ว่างอยู่ด้านบนของกองสินค้า เนื่องจากการวางกองไม่เต็มความสูง หรือนำสินค้าออกจากกองเฉพาะที่เป็นพาเลทหรือกระบะที่ซ้อนอยู่ข้างบนจะนำสินค้าใดๆ ที่รับเข้ามาใหม่ไปวางซ้อนทับสินค้าที่มีอยู่เดิมไม่ได้จึงไม่อาจใช้เนื้อที่ว่างแบบนี้ในการเก็บรักษาได้เว้นจะได้มีการจัดใหม่ในทำนองเดียวกันกับที่กล่าวมาแล้วในกรณีที่ว่างแฝงแบบ ก. ทำให้

พื้นของแถวกองสินค้านั้นกับเป็นที่วางขึ้นมาก่อนการวางกองสินค้าไม่เต็มความสูงไม่เต็มข้อจำกัด ของสิ่งอำนวยความสะดวกไม่เก็บรักษา เช่น อัตราการรับน้ำหนักของพื้นคลังไม่อำนวยความสะดวกสินค้าที่มีน้ำหนักมากสูงเต็มที่ ได้ หรือเนื่องจากข้อจำกัดของสินค้าเองที่ไม่อาจกองซ้อนสูงให้เต็มที่ ได้ เช่น ลักษณะของสินค้า หรือลักษณะของหีบห่อที่บรรจุไม่แข็งแรงพอที่จะวางซ้อนทับสูงให้เต็มที่ เนื้อที่ว่างด้านบนกองสินค้าในลักษณะเหล่านี้ไม่ถือว่าเป็นเนื้อที่ว่าง แต่ถือว่าเป็นการกองเต็มสูงสำหรับสินค้าประเภทนั้นแล้ว

- **แบบ ค. (Type C)** คือพื้นที่ว่างซึ่งไม่อาจใช้ในการเก็บรักษาสินค้าได้เป็นการชั่วคราว เช่น พื้นที่อยู่ระหว่างการซ่อมแซม หรือตัดแปลงแก้ไขเนื่องจากการชำรุด บกพร่องเกิดขึ้นกับพื้นที่นั้น หรือกับอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษา เช่น ตู้ หรือชั้นวางที่จัดไว้ในพื้นที่นั้น เมื่อการซ่อมแซมหรือแก้ไขเสร็จสิ้นลง ซึ่งสามารถใช้ในการเก็บรักษาสินค้าได้ทันที

4.6 การเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ (Bulk Storage)

การเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนใหญ่ หมายถึงการเก็บสินค้าเป็นปริมาณมากๆ ที่บรรจุอยู่ในหีบห่อเดิมตามที่สินค้านั้นได้ทำการบรรจุมาจากโรงงานผลิต หรือจาก ผู้ขายส่ง หรือกระทำการบรรจุใหม่ในคลังสินค้านั้น เพื่อให้หีบห่อที่บรรจุเป็นไปตามมาตรฐานการเก็บรักษา การรับสินค้าที่บรรจุหีบห่อของคลังสินค้าแต่ละงวดย่อมมีจำนวนไม่เท่ากัน มากบ้างน้อยบ้างการเก็บรักษานอกจากจะแยกสินค้าเป็นแต่ละประเภทแต่ละชนิด สำหรับแต่ละพื้นที่ที่เก็บรักษาแล้ว แม้แต่จะเป็นสินค้าชนิดเดียวกันแต่รับเข้าแต่ละคราวก็จะเก็บรวมในแถวเดียวกันไม่ได้ เพราะตามหลักการเก็บรักษาสินค้าสินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในแถวจะต้องเป็นชนิดเดียวกันและรุ่นเดียวกันซึ่งรับเข้ามาพร้อมในคราวเดียวกัน ด้วยการเก็บรักษาสินค้าเป็นส่วนใหญ่มีวิธีการปฏิบัติเป็นแต่ละขนาดรุ่นของสินค้าแต่ละชนิดที่รับเข้ามาในคราวเดียวกัน ซึ่งจำเป็นต้องวางแผนการเก็บรักษาให้สามารถใช้พื้นที่ไม่ว่าเป็นภายในอาคารคลังสินค้าหรือพื้นที่ที่เก็บรักษากลางแจ้งก็ตาม สำหรับเก็บรักษาสินค้าทุกขนาดรุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขนาดรุ่น คือ

4.6.1 การเก็บรักษาสินค้านำขนาดใหญ่อ (Large Lot Storage) สินค้ารุ่นขนาดใหญ่ หมายถึงสินค้าที่รับเข้ามาเป็นชนิดเดียวกันในคราวเดียวกันเป็นปริมาณมากวางกองเป็นตั่งพาเลทหรือกระบะเต็มความสูงได้ตั้งแต่ 4 ตั่ง (Column) ขึ้นไปตามธรรมดา จะเป็นสินค้าที่มีปริมาณเต็มคันรถบรรทุกหรือเต็ม

ผู้รถไฟที่ทำการขนส่งสินค้าชนิดนั้นเข้ามาแต่ละเที่ยวที่เป็นลักษณะของสินค้ารุ่นเดียวกัน การจัดเก็บสินค้าขนาดใหญ่ มีหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติดังนี้ คือ

1) **การจัดเก็บบนพาเลทหรือกระบะ** ถ้าหากสามารถทำได้สินค้ารุ่นขนาดใหญ่ทั้งปวงจะถูกจัดวางบนพาเลทหรือกระบะ เว้นแต่ขนาดของสินค้านั้นหรือหีบห่อ บรรจุ หรือสภาพการเก็บรักษาของพื้นที่เก็บรักษานั้นอำนวยให้สามารถใช้หมอนรองส้นในการจัดเก็บได้ บางกรณีอาจจำเป็นต้องใช้หมอนรองทางตั้ง หรือทางนอน หรืออุปกรณ์ใช้ในการเก็บรักษาอย่างอื่นเพื่อเพิ่มความมั่นคงของกองสินค้าที่จัดวางบนพาเลทหรือกระบะ และเพื่อการป้องกันการกดทับบรรจุหีบห่อที่ไม่มั่นคงแข็งแรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะพิเศษทางกายภาพของคลังสินค้า และหีบห่อบรรจุของชนิดนั้นๆ เป็นประการสำคัญ

2) **การจัดวางพาเลทหรือกระบะ** กองพาเลทหรือกระบะจะเริ่มต้นจากผนังและเรียงเป็นแถวออกมาสู่ทางเดินไม่ใช่วางจากทางเดินเข้าสู่ผนัง การวางพาเลทหรือกระบะซ้อนกันต้องให้เป็นแนวตั้ง แถวของตั้งพาเลทหรือกระบะต้องเป็นแนวตรงเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเปล่าของเนื้อที่เก็บรักษา ในส่วนของพื้นที่กองสินค้าขนาดใหญ่ตอนกลางของพื้นที่ แถวของตั้งพาเลทหรือกระบะจะเริ่มจากด้านขวางที่กำหนดขึ้นเป็นแนวผ่านกลางพื้นที่เก็บรักษาจากทางเดินข้างหนึ่งถึงอีกทางเดินข้างหนึ่งของพื้นที่นั้น ด้วยวิธีนี้สามารถจัดเก็บสินค้าต่างชนิดกันโดยการวางแถวออกไปยังทิศทางในทางตรงกันข้ามเอาหลังติดกันตามแนวเส้นขวางนี้และเส้นขวางที่กำหนดขึ้นนี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ตรงแนวกึ่งกลางของพื้นที่ทางที่ดีควรวางแนวเส้นไปทางด้านใดด้านหนึ่งเพื่อให้ได้ความลึกของแถวที่ไม่เท่ากันสามารถจัดเก็บสินค้าได้หลายขนาด และหลายรุ่นในพื้นที่เดียวกันโดยไม่เกิดสูญเปล่าของเนื้อที่เก็บรักษาการจัดวางพาเลทหรือกระบะสินค้าลงซ้อนบนตั้งหรือลงเรียงในแถวนั้น หากลำแนวออกไปข้างไม่เกิน 5 เซนติเมตร ก็ไม่มีความจำเป็นต้องเลื่อนใหม่ให้แนวตรงจริงๆ คงปล่อยให้เช่นนั้นก็จะยังทำให้มีความมั่นคงของกองอยู่นั่นเอง เวลาและแรงงานที่จะใช้ในการยกเลื่อนวางกองใหม่นั้นเป็นการสูญเสียที่ไม่คุ้มค่า

3) **ความสูงของกอง** การที่จะวางกองพาเลทหรือกระบะได้สูงเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความทนทานต่อการถูกกดทับของสินค้าชนิดนั้น การใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาที่มีอยู่ ความมั่นคงและความปลอดภัยของกองสินค้าที่มีอยู่ ความสามารถในการยกสูงสุดของเครื่องมือที่ยกขนความสามารถในการรับน้ำหนักของพื้นที่เก็บรักษา และกฎของการเว้นช่องว่างระหว่างกองสินค้ากับเพดานที่กำหนดให้บังคับที่ 90 เซนติเมตร หรือ 36 นิ้ว

4) **การวางเรียงเป็นแถว** สินค้ารุ่นขนาดใหญ่จะต้องวางเรียงเป็นแถว และควรจะกำหนดให้เป็นแถวสั้นที่สุด เท่าที่จะสามารถปฏิบัติได้โดยไม่สอดคล้องกับปริมาณสินค้าที่จัดเก็บ สินค้าที่จะจัดเก็บในแถวเดียวกันนั้นจะต้องเป็นพาเลทหรือกระบะที่มีบรรจุสินค้าเดียวกันบรรจุในหีบห่อขนาดเดียวกัน แต่ละหีบห่อบรรจุสินค้าเท่ากัน และจัดวางในพาเลทหรือกระบะในแบบเดียวกัน วิธีนี้จะทำให้สะดวกแก่การตรวจสอบนับสินค้าได้โดยไม่เคลื่อนที่สินค้านั้น และทำให้มีการอนุรักษ์เนื้อที่เก็บรักษา

5) การกำหนดทิศทางในการเก็บรักษา ตามกฎทั่วไปการกำหนดทิศทางของแถวจากแนวเส้นขวางที่กำหนดขึ้น โดยให้ด้านหลังของแถวชนกันเรียงออกไปเป็นแนวนาน กับความยาวของส่วนของพื้นที่เก็บรักษา รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำให้ได้แถวสั้นและสามารถปรับการเก็บรักษาเหมาะสมให้สะดวก การกำหนดแถวเก็บรักษาเป็นแนวนานกับความยาวของอาคารเข้าไปยังพื้นที่เก็บรักษาล้นลงถ้าหากทางเดินสำหรับทางการทำงาน รับงานหนักเกินไปอย่างปกติก็อาจหันทิศทางการเก็บรักษาในส่วนใหญ่ ๆ ของพื้นที่ออกจากคูทางเดินหลักของพื้นที่ออกคูทางเดินหลัก ซึ่งเป็นวิธีลดความคับคั่งในพื้นที่ทางเดินขวาง โดยการถ่ายเทการยกขนและการเคลื่อนย้าย ส่วนใหญ่ไปสู่ทางเดินหลัก

6) การถอนสินค้าออกจากพื้นที่การเก็บรักษา การถอนสินค้าที่เป็นส่วนใหญ่ออกไปจากพื้นที่เก็บรักษาต้องทำที่ละแถว ให้หมดทั้งแถวแต่ละแถวไป เริ่มถอนออกจากตั่งพาเลทหรือกระบะที่อยู่ติดกับทางเดินก่อนเรียงกันตามลำดับเข้าไปสู่ผนังหรือแนวเส้นขวางที่กำหนดขึ้น ไม่ใช่ถอนตามแนวขวางด้านหน้าของแถวทั้งหมด การถอนสินค้าออกตามแนวขวางของกองทำให้ทางเดินกว้างขึ้น และทำให้ไม่เกิดพื้นที่ว่างขึ้นเพื่อรับสินค้าใหม่เข้ามาเก็บได้ การถอนสินค้าออกจากกองด้วยวิธีไม่ถูกต้องเป็นสาเหตุธรรมชาติของการเกิดสภาพรังผึ้งขึ้นในเนื้อที่เก็บรักษา

4.6.2 การเก็บรักษาสินค้ารุ่นขนาดกลาง (Medium Lot Storage) สินค้ารุ่นขนาดกลาง หมายถึง ปริมาณสินค้าที่จัดเก็บได้ตั้งแต่ 1 ตั่งพาเลทหรือกระบะ ถึง 3 ตั่งพาเลทหรือกระบะวางซ้อนกันเต็มความสูงของการเก็บรักษาในคลังสินค้านั้น ตามธรรมชาติจะเป็นสินค้าที่บรรทุกเข้ามาไม่เต็มคันรถหรือไม่เต็มตู้รถไฟ หรือมีสินค้าหลายชนิดที่บรรทุกปนกันมาในยานพาหะเดียวกัน หลักปฏิบัติในการเก็บรักษาสินค้ารุ่นขนาดกลางโดยทั่วไปอนุโลมตามการเก็บรักษาสินค้ารุ่นขนาดใหญ่เช่นเดียวกัน แต่มีสิ่งที่แตกต่างกันออกไปโดยเฉพาะในเรื่องขนาดของความลึกของแถว และการกำหนดทิศทางของการจัดเก็บดังต่อไปนี้

1) การจัดเก็บสินค้าที่เป็นรุ่นขนาดกลางกระทำได้โดยการกำหนดทิศทางให้ด้านหลังของแถวติดด้านข้างของกองสินค้ารุ่นขนาดใหญ่ออกคูทางเดินหลัก หรือทางเดินขวางแล้วแต่กรณี วิธีนี้ทำให้จัดเก็บสินค้ารุ่นขนาดกลางได้อย่างมีประสิทธิภาพผลมากที่สุดโดยไม่ต้องจัดให้มีทางเดินมากขึ้น ซึ่งพยายามจัดเก็บสินค้ารุ่นขนาดกลางในพื้นที่เช่นนี้ให้ได้เสียก่อนที่จะใช้พื้นที่เก็บรักษาอย่างอื่น การเก็บรักษาสินค้ารุ่นขนาดกลางอย่างได้ผลอีกแบบหนึ่งโดยการใช้ของพื้นที่เก็บรักษาที่มีความลึกขนาด 4 ถึง 6 ตั่งพาเลทหรือกระบะ ซึ่งอาจจัดเก็บสินค้าในพื้นที่ขนาดนี้โดยการวิธีหันหลังของแถวชนกันให้ทิศทางการเก็บรักษาออกคูทางเดินทั้งสองข้างที่อยู่ตรงกันข้าม

2) ในกรณีที่ส่วนของพื้นที่อันเกิดจากการจัดให้มีทางเดินตามปกติไม่เพียงพอกับรายการสินค้าที่จะต้องมีการจัดเก็บในคลังสินค้านั้น ก็อาจจำเป็นต้องจัดทางเดินให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น ถ้าผนังกันมีประตูกลางทะลุถึงได้ตลอดความยาวของอาคาร ก็อาจจัดให้มีทางเดินหลักตรงกลางให้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่งตลอดความยาวของอาคาร ทำให้ได้ส่วนของพื้นที่ขนาดเล็กเพิ่มขึ้นถ้าผนังกันไฟไม่มีประตูกลางที่จะจัดวางทางเดินหลักเพิ่มขึ้นดังกล่าวแล้ว ก็อาจใช้วิธีเพิ่มทางเดินขวางผ่านกลางของพื้นที่ขนาดใหญ่ในย่าน

กลางของอาคาร เพื่อแบ่งส่วนของพื้นที่นั้นออกเป็นสองส่วน จำนวนของทางเดินขวางที่จัดให้มีเพิ่มขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณเฉลี่ย ของสินค้าแต่ละรายการที่จะเก็บรักษา ไม่ว่ากรณีจะเป็นอย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วการจัดทางเดินที่สะดวก เพราะว่าเป็นทางที่ทำให้เสียเนื้อที่เก็บรักษาที่มีค่าโดยใช่เหตุ

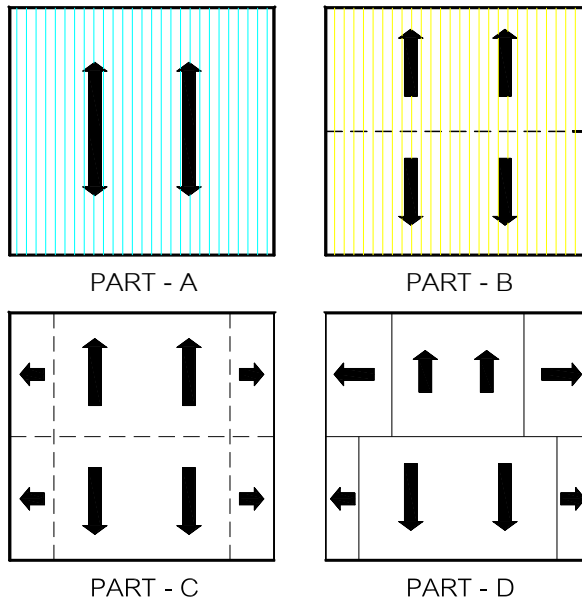
4.6.3 การเก็บรักษาสินค้าร่นขนาดเล็ก (Small Lot Storage) สินค้าขนาดเล็กหมายถึงสินค้าที่มีขนาดเล็กน้อย ไม่พอที่จะจัดวางได้ถึงหนึ่งตั่งพาเลทหรือกระบะเต็มความสูงของการเก็บรักษา คือสินค้าชนิดนั้นมีปริมาณที่รับเข้าเก็บรักษาคราวหนึ่ง หรือร่นหนึ่งตั้งแต่หนึ่งหีบห่อขึ้นไปถึงสองพาเลทหรือกระบะหรือมากกว่านั้น แต่ไม่มีปริมาณเพียงพอที่จะวางซ้อนกันได้เต็มหนึ่งพาเลทหรือกระบะสูงเต็มที่

4.7 การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา (Direction of Storage)

ทิศทางการเก็บรักษานับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการใช้นเนื้อที่ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยเฉพาะคลังสินค้าที่ใช้พาเลทหรือกระบะ และรดยกในการเก็บรักษาการเลือกทิศทางการเก็บรักษาที่เหมาะสมทำให้เกิดส่วนของพื้นที่ขนาดต่างๆ ขึ้นได้ตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องเพิ่มจำนวนทางเดินของปฏิบัติงาน ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการที่มีคุณค่าอันมีอาจประมาณได้ ในขณะเดียวกัน การวางแผนอย่างมีระเบียบทำให้เกิดความสมดุลของการจราจร สำหรับทางเดินปฏิบัติงานทั้งหมดอย่างเท่าเทียมกัน ขจัดปัญหาความแออัดให้บรรเทาเบาบางลงได้

การวางแผนสำหรับการเก็บรักษาสินค้าร่นขนาดใหญ่ตามตัวอย่างต่อไปนี้ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยทิศทางการเก็บรักษาสำหรับส่วนของพื้นที่ที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 24 เมตร ซึ่งเป็นส่วนของพื้นที่แบบหนึ่ง สำหรับการเก็บรักษาสินค้า ร่นขนาดใหญ่ในคลังสินค้ามาตรฐาน ตามตัวอย่างนี้ไม่ได้แสดงเนื้อที่ของเสาและสิ่งกีดขวางอื่นไว้ให้เห็น ซึ่งปกติในคลังสินค้าที่ออกแบบตามปกติจะต้องมีสิ่งกีดขวางอยู่แน่นอน จากรูปที่ 3.4 มีวิธีการกำหนดทิศทางการจัดเก็บดังนี้

สินค้ายาวการเดียวจัดวางจากทางเดินถึงทางเดิน (Aisle-To-Aisle Storage) วิธีง่ายที่สุดแต่ขาดความสามารถในการปรับตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของเนื้อที่เก็บรักษามากที่สุด คือ การเก็บรักษาสินค้าจาก ทางเดินด้านหนึ่งเรียงเป็นแถวยาวไปเดินทางเดินอีกด้านหนึ่งตามรูปที่ 4.1 Part A ด้วยการวางพาเลทหรือกระบะ ที่บรรจุสินค้าเป็นตั่งสูง 4 ชั้น วางเป็นแถวได้ 17 แถว จัดเก็บสินค้าเป็นร่นขนาดใหญ่ได้ 17 รายการซึ่งแต่ละรายการจะมีปริมาณสินค้าบรรจุเต็ม 68 พาเลทหรือกระบะเป็นปริมาณเท่ากับสินค้าเต็มตู้รถไฟ 2 ตู้ ฟังเก็บรักษาลักษณะนี้ไม่อำนวยความสะดวกเก็บรักษาสินค้าเป็นร่นขนาดกลางหรือขนาดเล็กในส่วนในพื้นที่ที่เดียวกันนั้นได้เลย



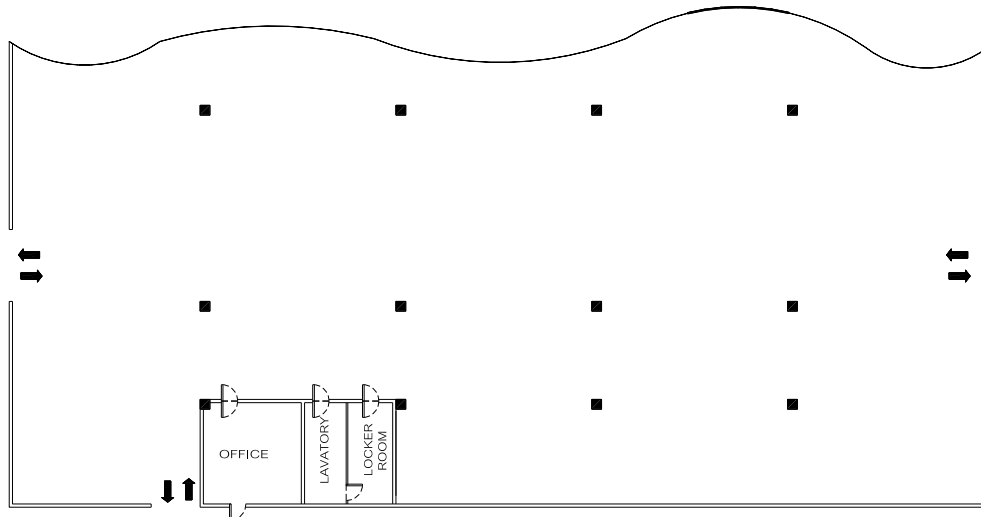
ภาพที่ 4.1 แสดงวิธีการกำหนดทิศทางจราจรจัดเก็บ

ที่มา : <https://forkliftyle.wordpress.com>

4.8 การกำหนดตำแหน่งของสินค้า

เกณฑ์พิจารณาในการกำหนดตำแหน่งของสินค้าประเภทต่างๆ ในแผนผังพื้นที่เก็บรักษานั้นอาศัยหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยพิจารณาในการวางแผน และแบบต่างๆ ของการเก็บรักษาที่ได้กล่าวมาแล้ว เริ่มต้นจากการกำหนดตำแหน่งของสินค้าแต่ละประเภทลงในแผนผังพื้นที่เก็บรักษา และการกำหนดตำแหน่งของสินค้าแต่ละรายการลงในพื้นที่ที่กำหนดสำหรับประเภทนั้นให้เป็นที่ไปตามอัตราความถี่ของการหมุนเวียน โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดที่แตกต่างกันของแต่ละรายการในประเภทเดียวกัน ยกเว้นรายการที่มีขนาดใหญ่มาก หรือมีน้ำหนักมากผิดปกติจริงๆ ที่จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับการยกขน และการจัดเก็บที่ต้องแยกออกมากำหนดตำแหน่งเก็บที่เหมาะสมต่างหาก โดยไม่คำนึงถึงอัตราความถี่ในการหมุนเวียนอย่างรายการทั่วไป แต่ถึงอย่างไรก็ควรให้อยู่ในพื้นที่เดียวกันกับสินค้าชนิดอื่นๆ ที่เป็นประเภทเดียวกันนั่นเอง แต่อาจเลือกตำแหน่งที่ง่ายต่อการเข้าถึง ซึ่งอาจใช้เครื่องมือยกขน หรือวิธีการเก็บรักษา เป็นพิเศษ โดยเฉพาะแตกต่างไปจากสินค้ารายการอื่นๆ ในประเภทเดียวกัน ขั้นตอนในการปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดตำแหน่งเก็บควรเป็นไปตามลำดับดังต่อไปนี้

จัดทำแผนภูมิผังพื้นที่ แผนภูมิผังพื้นที่เก็บรักษาของแต่ละพื้นที่เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องจัดทำขึ้น สิ่งที่จะต้องแสดงไว้ในแผนภูมิในชั้นแรกได้แก่อุปสรรคที่เป็นข้อจำกัดในการเก็บรักษาซึ่งได้แก่ตำแหน่งของเสา ช่องบันได พื้นที่สำนักงาน และห้องน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 4.2 การกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ที่รับพื้นที่ง่าย และพื้นที่สำหรับการเก็บรักษาเป็นส่วนปลีกย่อยต้องเป็นไปตามลำดับความสำคัญความจำเป็นที่จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับเครื่องมือยกขนประจำที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นของคลังสินค้า แล้วร่างภาพลงไปบนแผนผังของพื้นที่คลัง



ภาพที่ 4.2 แสดงการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ที่รับ พื้นที่จ่าย และพื้นที่สำหรับการเก็บรักษา
ที่มา : <https://forkliftyle.wordpress.com>

บทสรุป

การวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ เป็นวิธีการจัดการสำหรับการวางแผนผังโรงงานอันประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ (Phases) แผนการเชิงปฏิบัติ (Pattern of Procedure) และการกำหนดแบบแผนของแต่ละองค์ประกอบตลอดจนพื้นที่ต่างๆในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนผังของโรงงานอย่างเป็นสัดส่วนและเหมาะสม

ในกระบวนการ โลจิสติกส์ คลังสินค้า นับเป็นหน่วยงานที่สำคัญมากในกิจกรรมของกระบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ซึ่งการบริหารจัดการคลังสินค้าที่ดี ถูกต้องและเหมาะสม ไม่เพียงแต่ช่วยให้สินค้าอยู่ในสภาพที่ดีย่างต่อการจัดเก็บและดูแลเท่านั้น แต่ยังจะส่งผลให้ต้นทุนในการดำเนินการและเวลาในการตอบสนองลูกค้าสูงขึ้น สินค้าถึงมือลูกค้าในวัน เวลา จำนวน และสภาพที่ลูกค้าพึงพอใจ โดยคลังสินค้าที่ดีจะช่วยเพิ่มศักยภาพให้กับระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชนและสามารถเข้าถึงลูกค้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

คำถามทบทวน

1. ให้นักศึกษาอธิบายความหมายและวัตถุประสงค์ของการวางแผนผังโรงงาน
2. เป้าหมายพื้นฐานของโรงงานผังโรงงานคืออะไร อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
3. ปัจจัยพิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้ามีอะไรบ้าง อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
4. การกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บสินค้ามีความเกี่ยวข้องกับสิ่งใดบ้าง
5. การเก็บรักษาเป็นส่วนใหญ่ การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา และการกำหนดตำแหน่งของสินค้ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เพราะเหตุใด

เอกสารอ้างอิง

คำนาย อภิปรีชญาสกุล. (2547). โลจิสติกส์เพื่อการผลิตและการจัดการดำเนินงาน. กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชซิ่ง จำกัด.

คำนาย อภิปรีชญาสกุล. (2550). การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชซิ่ง จำกัด.

ไชยยศ ไชยมั่นคง, มยุขพันธ์ ไชยมั่นคง. (2556). กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก, พิมพ์ครั้งที่ 7.นนทบุรี : วิชั่น พรีเมรส

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 5

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 5 การบริหารการกระจายสินค้า

1. องค์ประกอบหลักของระบบการกระจายสินค้า
2. การจัดเส้นทางและตารางเวลาในการขนส่ง
3. การวัดผลการดำเนินงานการขนส่ง
4. ระดับของการกระจายสินค้า
5. กลยุทธ์การกระจายสินค้า
6. รอบการเติม
7. การวิเคราะห์เครือข่าย

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจองค์ประกอบหลักของระบบการกระจายสินค้าได้
2. สามารถกำหนดในการจัดเส้นทางและตารางเวลาในการขนส่งได้
3. อธิบายและประยุกต์ใช้การวัดผลการดำเนินงานการขนส่งได้
4. จำแนกระดับของการกระจายสินค้าได้
5. วิเคราะห์กลยุทธ์การกระจายสินค้าได้
6. เข้าใจรอบการเติมได้
7. เข้าใจการวิเคราะห์เครือข่ายได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน
 - 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
 - 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
 - 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
 - 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 5
 - 2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 1 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.2 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายผู้การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการ
เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.3 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้ว
สรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 5 โดยใช้คำถามจาก
คำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าต่อไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ภาพธุรกิจประเภทต่างๆ
2. ชุดการสอนเรื่อง การบริหารการกระจายสินค้า
3. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. PowerPoint เรื่อง การบริหารการกระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการณ์อภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของ
ผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 5

การบริหารจัดการการกระจายสินค้า

การบริหารจัดการการกระจายสินค้าเป็นการเรื่องของกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่แหล่งของผู้บริโภค อุปโภค หรือที่เราเรียกว่า “ลูกค้าคนสุดท้าย” ในปริมาณที่ต้องการ ในจำนวนที่ถูกต้อง และในความเร็วที่ต้องการของลูกค้าโดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ ของการกระจายสินค้า ไม่ว่าจะเป็นทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location and Warehousing) การจัดการวัสดุ (Material Handling) การควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Control) และกิจกรรมหรือกระบวนการอื่น ๆ ฯลฯ โดยนำหลักในการบริหารจัดการมาใช้ในกระบวนการกระจายสินค้าเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในกิจกรรมการเคลื่อนย้ายต่อครั้ง การกระจายสินค้าที่ดีก็เพื่อที่จะสามารถเข้าถึงลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า การเข้าถึงที่รวดเร็วได้นั้นก็ต้องมีการจัดการในกระบวนการไหลของธุรกิจ ซึ่งในแต่ละกระบวนการก็มีความสำคัญซึ่งธุรกิจจะต้องมีการจัดการทรัพยากรเหล่านั้นให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การกระจายสินค้านี้มีหลักในการกระจายสินค้าที่จะต้องมีการส่งมอบถูกเวลา ถูกสถานที่ ถูกปริมาณและถูกคุณภาพ ขณะเดียวกันก็ต้องสามารถลดต้นทุนและสินค้าคงคลังได้อีกด้วย ในอดีตหน้าที่ของการกระจายสินค้าจะให้ความสนใจแต่คลังสินค้าขนาดใหญ่ การขนสินค้าขึ้นลง และสินค้าคงคลังสำหรับการขนส่งในแต่ละคำสั่งของลูกค้าการขนส่งที่เวลาไม่เหมาะสม, ความถี่ในการขนส่งของปริมาณเล็ก ๆ และการส่งสินค้าที่ผิดพลาด หรือเป็นสิ่งที่อยู่ในการขนส่ง ความผิดพลาดหรือสินค้าที่ได้รับเสียหายหรือบรจุภัณฑ์ได้ถูกกล่าวอ้างว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ส่วนใหญ่แล้วจะเสนอให้มีการปรับปรุงในระบบการขนส่งที่เกี่ยวข้องกับเวลาในการขนส่งและรวบรวม เพื่อที่จะรับการขนส่งบางครั้ง และการที่พื้นที่ของแต่ละลูกค้าที่มีความหลากหลาย จึงทำให้เกิดการขาดประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า

5.1 องค์ประกอบหลักของระบบการกระจายสินค้า

ระบบการกระจายสินค้าประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าโดยมีจุดเริ่มต้นภายหลังจากกระบวนการผลิตเสร็จสิ้นลงและมีการนำสินค้าไปเก็บไว้ในคลังสินค้า เพื่อรอการจำหน่ายโดยประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 7 กิจกรรมดังนี้

1) Order Processing เป็นกิจกรรมที่เริ่มต้นในกระบวนการกระจายสินค้า เป็นกระบวนการในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและการวางแผนการจัดการสินค้าเพื่อให้ได้ปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ รวมถึงการกำหนดวิธีการในการส่งมอบที่ทันตามเวลาที่กำหนด เพื่อให้ลูกค้าได้สินค้าที่มีคุณภาพ กล่าวคือ สินค้าไม่เกิดความเสียหาย และได้สินค้าครบตามที่สั่งซื้อไว้

2) Warehousing คลังสินค้าเป็นสถานที่ในการจัดเก็บสินค้ารวมถึงการเตรียมสินค้าเพื่อนำส่งไปยังลูกค้า ซึ่งภายในคลังสินค้าจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดมูลค่าแก่สินค้าก่อนนำส่งไปยังลูกค้า และปัจจัยสำคัญของคลังสินค้า คือ “การเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า” และศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายของการให้บริการและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า กล่าวคือ การเลือกทำเลที่ตั้งที่สะดวกต่อการกระจายสินค้าเพื่อให้ส่งสามารถกระจายสินค้าไปยังลูกค้าได้สะดวกและทั่วถึง รวมถึงการพิจารณาเส้นทางการขนส่งที่มีความสะดวกและสามารถเลือกรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมได้ หน้าที่ของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ได้แก่ การเตรียมสินค้าให้พร้อมและมีปริมาณมากพอสำหรับลูกค้า การรวบรวมสินค้าจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่การแปรสภาพและการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าก่อนนำส่งสินค้าไปยังลูกค้า การแจกจ่ายสินค้าตามความต้องการของลูกค้า และการเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมผลิตภัณฑ์หลายๆ สายผลิตภัณฑ์

3) Inventory Control การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นองค์ประกอบหลักของระบบการกระจายสินค้า เนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังในคลังสินค้ามีผลต่อต้นทุนทางโลจิสติกส์สำหรับผู้ประกอบการ โดยต้นทุนที่เกี่ยวกับคลังสินค้า (ไม่นับรวมมูลค่าของสินค้า) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเก็บรักษาและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการสั่งซื้อ ซึ่งหากกระบวนการในการควบคุมสินค้าคงคลังไม่มีประสิทธิภาพคือ มีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไปจะทำให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บสินค้า และหากไม่มีสินค้าคงคลังใน stock จะทำให้ธุรกิจสูญเสียโอกาสในทางการค้า ซึ่งการควบคุมสินค้าคงคลังจะต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการวางแผนสำหรับระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการจัดการสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) Material Handling เป็นการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายและการขนส่งที่เหมาะสม ทำให้สินค้าคงคลังขณะเดิมไว้ก่อนถึงมือลูกค้า เพื่อสร้างคุณภาพและความน่าเชื่อถือให้กับธุรกิจ

5) Packaging การเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมนอกจากจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวผลิตภัณฑ์แล้วยังเป็นการป้องกันสินค้าจากอันตรายอันเกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังลูกค้าได้อีกด้วยการเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับปริมาณและขนาดของสินค้าจะช่วยลดต้นทุนของบรรจุภัณฑ์และต้นทุนในการขนส่ง เนื่องจากหากมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบการขนส่งและทำให้สามารถขนส่งสินค้าได้ในคราวเดียว ช่วยประหยัดเชื้อเพลิง กำลังคน และเวลาในการกระจายสินค้าได้

6) Transportation การเคลื่อนย้ายสินค้าหรือจัดส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคจำเป็นต้องพิจารณาถึงรูปแบบในการขนส่งสินค้าที่เหมาะสมกับปริมาณสินค้า ประเภทสินค้า ระยะเวลาในการขนส่งสินค้า และต้นทุนอันจะเกิดจากกิจกรรมการขนส่งสินค้า

7) Communication and Data Interchange การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะทำให้ผู้ประกอบการทราบถึงสถานการณ์และความต้องการของลูกค้าและสามารถวางแผนหรือแก้ปัญหาในการจัดการการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 การจัดเส้นทางและตารางเวลาในการขนส่ง (Routing and Transportation Scheduling)

การจัดเส้นทางในการเดินทางที่ดีและมีประสิทธิภาพนั้น จะส่งผลให้สามารถลดระยะทางในการขนส่งได้ และในบางครั้งยังสามารถลดจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งได้อีกด้วย เมื่อระยะทางและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งลดลง ส่งผลให้มลพิษที่เกิดขึ้นจากการขนส่งลดลงและยังทำให้ต้นทุนในการขนส่งของบริษัทลดลงอีกด้วย ซึ่งรูปแบบในการจัดเส้นทางขนส่งสามารถแบ่งได้เป็น 13 รูปแบบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด (Shortest Path) เป็นการจัดเส้นทางขนส่งโดยให้มีการขนส่งสินค้าจากบริษัทไปยังลูกค้าทุก ๆ รายให้มีระยะทางรวมในการขนส่งที่น้อยที่สุดโดยหาเส้นทางที่มีระยะทางสั้นสุดระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดหมาย
- 2) Traveling Salesman Problem: STP เป็นการจัดเส้นทางขนส่งโดยให้มีการขนส่งสินค้าจากบริษัทไปยังลูกค้าทุก ๆ รายให้มีระยะทางรวมในการขนส่งที่น้อยที่สุดโดยรวมระยะทางการเดินทางของพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้ากลับมายังบริษัทด้วย
- 3) Vehicle Routing Problem: VRP เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าโดยหาจำนวนพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ให้เหมาะสมกับปริมาณสินค้า พร้อมทั้งหาเส้นทางในการขนส่งสินค้าที่เหมาะสม ภายใต้ข้อกำหนดในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด
- 4) Transportation Problem เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าหลายแห่งไปยังลูกค้าหลายราย โดยปริมาณสินค้าในการขนส่งสินค้าต้องเท่ากับปริมาณ ความต้องการของลูกค้าที่สั่ง ไว้และเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด
- 5) Minimum Cost Flow เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าไปยังลูกค้าแต่ละราย ตามปริมาณและจำนวนที่ลูกค้าต้องการ โดยให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุด
- 6) Minimum Spanning Tree เป็นการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าโดยพิจารณาถึงความเชื่อมโยงของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง โดยระยะทางรวมในการขนส่งน้อยที่สุด ซึ่งวิธีนี้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหลาย ๆ ด้าน
- 7) การเลือกทำเลที่ตั้ง Facility Location เป็นการหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของจุดกระจายสินค้า เพื่อให้การขนส่งสินค้าจากบริษัทไปยังลูกค้ามีระยะทางและค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้อยที่สุด
- 8) การบรรจุสิ่งของลงกล่อง (Bin Packing) เป็นวิธีการจัดจำนวนพาหนะที่น้อยที่สุดที่ใช้ในการขนส่งสินค้าให้เพียงพอกับปริมาณสินค้าที่ต้องส่งไปให้ลูกค้า

- 9) การจัดตารางเครื่องจักรไหลคบบรรจุภัณฑ์ (Parallel Machine Scheduling) เป็นการจัดเส้นทางในการขนส่งสินค้าโดยคำนึงถึงลำดับขั้นตอนในการดำเนิน การไหลคคสินค้าไปยังพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเพื่อให้พาหนะที่เสร็จเป็นลำดับสุดท้ายใช้เวลาน้อยที่สุด
- 10) การจัดตารางงานของพนักงาน (Crew Scheduling) เป็นวิธีการจัดตารางทำงานของพนักงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการขนส่ง เช่น พนักงานขับรถ พนักงานไหลคคสินค้า
- 11) การวางแผนขนสินค้าบนเครื่องบิน (Aircraft Load Planning) เป็นวิธีการจัดแผนการวางสัมภาระในท้องเครื่องบินให้สมดุล เพื่อความปลอดภัยและประหยัดน้ำมัน
- 12) การจัดแผนการเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ในท่าเรือ (Container Handling at Ports) การวางแผนการเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ไปมาระหว่างเรือกับท่าเรือ และท่าเรือกับรถบรรทุก
- 13) การวิเคราะห์พฤติกรรม (Heuristics) เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ใช้ในการค้นหาคำตอบที่ใกล้เคียงคำตอบที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งรูปแบบการแก้ปัญหาและการค้นหาคำตอบ จะเป็นวิธีการคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งอาศัยการกำหนดกฎเกณฑ์บางประการขึ้นมา เพื่อหาคำตอบที่ดีและเหมาะสมในระดับหนึ่ง ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุดแต่จะได้คำตอบที่รวดเร็ว โดยคำตอบที่ได้นั้นจะต้องเป็นคำตอบที่ดีเพียงพอและยอมรับได้ และวิธีการแก้ปัญหาจะพัฒนาขึ้นตามระดับความยากง่ายของปัญหาซึ่งจะนำความคิด สามัญสำนึกของมนุษย์ผนวกเข้ากับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นกลุ่ม (Cluster First – Route Second) แล้วทำการจัดเส้นทางเดินรถโดยใช้วิธีเลือกจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Approach)

5.3 การวัดผลการดำเนินงานการขนส่ง (Transportation Performance Measurement)

ในการปฏิบัติการขนส่งให้เกิดประสิทธิภาพนั้น เราจะต้องอาศัยการวัดผลการดำเนินงาน เพื่อให้เราสามารถทราบถึงสมรรถนะของการปฏิบัติการและใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง โดยดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงาน (KPI) จะแสดงสมรรถนะขององค์ประกอบต่าง ๆ ของการบริหารการขนส่งในแต่ละแง่มุม ได้แก่ การเงินประสิทธิภาพในการปฏิบัติการ สินค้า บริการ และความปลอดภัย ซึ่งดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานในการบริหารการขนส่งอาจจะประกอบไปด้วย

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

ต่อปี

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

5.4 การตัดสินใจขนส่งด้วยตนเองหรือจัดจ้าง (Self-transportation decision or Outsourcing)

บริษัทขนส่งภายนอกการขนส่งสินค้าเป็นกิจกรรม โลจิสติกส์ที่เป็นที่รู้จักและมีบทบาทมาก ถึงกับมีการเข้าใจผิดว่า การจัดการโลจิสติกส์ก็คือการจัดการระบบขนส่ง ซึ่งความเป็นจริงแล้วการขนส่งเป็นเพียงกิจกรรมหนึ่งของ โลจิสติกส์เท่านั้น ภารกิจสำคัญของกิจกรรมการขนส่งจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้า พาสดู สิ่งของและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อให้มีการรับ-ส่งมอบสินค้าและบริการให้แก่แต่ละหน่วยงานในโซ่อุปทานทั้งภายในและภายนอกองค์กร ในที่นี้ขอกล่าวถึงเฉพาะใน ส่วนของการขนส่งภายนอกองค์กรเท่านั้นซึ่งจากความสำคัญดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรต้องให้ความสำคัญกับระบบการจัดการขนส่ง เพื่อพัฒนาสู่ความเป็นเลิศจนก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กร ทั้งนี้ การบริหารจัดการการขนส่งสิ่งที่สำคัญคือการเข้าใจธุรกิจที่องค์กรดำเนินการอยู่และการพิจารณาต้นทุนในการขนส่ง สำหรับการพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกลักษณะการขนส่งสามารถแบ่งออกเป็นสองกรณี คือ การขนส่งด้วยตัวเอง หรือการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง การที่องค์กรจะเลือกกรณีใดนั้นจะต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ในหัวข้อเป้าหมายหลักขององค์กร วิเคราะห์กิจกรรมและต้นทุนการขนส่งโดยละเอียดดังต่อไปนี้

- เป้าหมายหลักขององค์กร โดยพิจารณากิจกรรมหลักขององค์กรรวมถึงความได้เปรียบในการแข่งขันที่สำคัญที่สุดขององค์กร เพื่อดำเนินการไปสู่เป้าหมายและมุ่งเน้นกำลังความสามารถต่าง ๆ ภายในองค์กรเมื่อเราทราบว่างานหลักขององค์กรคืออะไร เราต้องพยายามปฏิบัติและพัฒนาสิ่งที่องค์กรมีความชำนาญให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นจึงสมควรที่จะดำเนินการด้วยตัวเอง ดังนั้นกิจกรรม โลจิสติกส์ที่ไม่ได้เป็นส่วนองงานหลักก็สามารถเลือกปฏิบัติด้วยตัวเองและว่าจ้างผู้ให้บริการก็ได้ 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 ประเภทหลัก ๆ คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

1) ต้นทุนคงที่ ต้นทุนการบริหารจัดการและต้นทุนค่าดำเนินการต่าง ๆ 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
- ค่าเสียภาษีในการลงทุนจากเงินซื้อรถ บาท / คัน / เดือน

2) ต้นทุนผันแปร ต้นทุนที่เกิดขึ้นตามปริมาณงาน ดังนี้

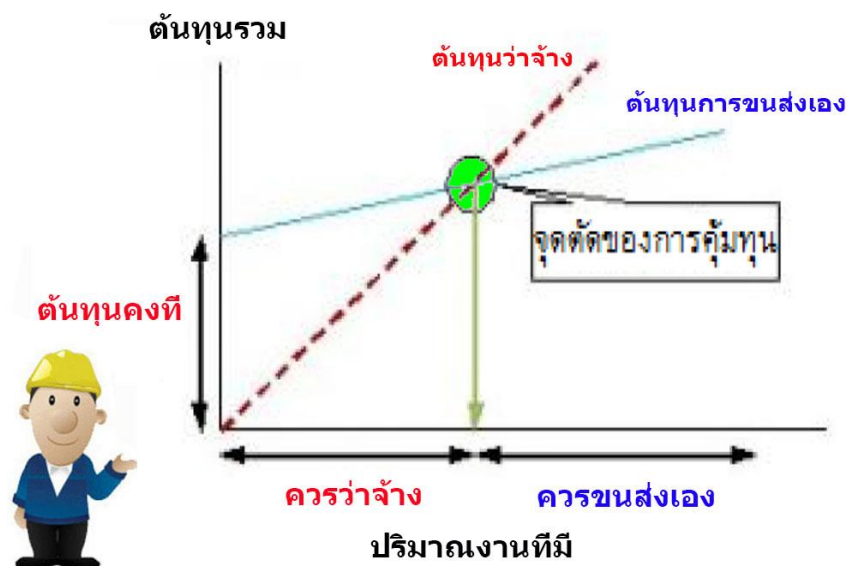
- ต้นทุนแปรผัน หน่วย
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง บาท / กิโลเมตร
- ค่าบำรุงรักษาตามระยะทาง บาท / กิโลเมตร
- ค่ายางรถยนต์ บาท / กิโลเมตร
- ค่าแรงพนักงาน บาท / กิโลเมตร
- ค่าทางพิเศษ บาท / เที่ยว
- ค่าเบี่ยงเบนพนักงานขับรถ บาท / เที่ยว
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ระหว่างเดินทาง บาท / เที่ยว

- ค่าสินค้าเสียหายจากการขนส่ง บาท / เที่ยว

ต้นทุนการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง เนื่องจากโครงการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งต้องอาศัยการดำเนินการเพื่อให้การว่าจ้างประสบความสำเร็จ ดังนั้นนอกเหนือจากต้นทุนใน

การจ้างบริการขนส่งแล้วยังต้องรวมต้นทุนการดำเนินการ โครงการการจัดจ้าง ซึ่งเริ่มตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการโอนถ่ายงานให้แก่ผู้ให้บริการขนส่งและต้นทุนในการควบคุมดูแลกิจกรรมที่ว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่งด้วย

แนวการพิจารณาจุดคุ้มทุนของการขนส่งด้วยตัวเองและการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง



ภาพที่ 5.1 แสดงแนวการพิจารณาจุดคุ้มทุนของการขนส่งด้วยตัวเองและการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง <https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply-chain/743-lm57>

ในที่นี้จะกล่าวถึงเหตุผลที่องค์กรควรตัดสินใจใช้ผู้ให้บริการขนส่งและความเสี่ยงที่เกิดจากการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง เพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการช่วยพิจารณาเพื่อตัดสินใจ ดังนี้

1) ควบคุมบริหารจัดการต้นทุนได้ง่าย เนื่องจากผู้ว่าจ้างสามารถรู้ต้นทุนที่ชัดเจนว่าต้องใช้งบประมาณเท่าไร นอกจากนี้ยังไม่มีต้นทุนแฝงที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมเนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งจะเป็นผู้ดำเนินการให้ทั้งหมด โดยเฉพาะงานด้านไอทีเป็นงานที่ต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเพื่อมาวางระบบและพัฒนาระบบให้

2) การพยากรณ์ความต้องการของตลาดล่วงหน้า (Market Demand Forecasting) เนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งมีลูกค้าหลากหลายทำให้ทราบความเคลื่อนไหวของตลาดได้ดีกว่า ส่งผลให้สามารถนำข้อมูลที่ได้อาวุเคราะห์ในการคาดคะเนความต้องการได้แม่นยำมากกว่า

3) การประหยัดจากขอบข่ายงาน (Economies of Scope) ซึ่งเกิดจากการให้บริการที่มีขอบเขตกว้างเป็นการผนึกกำลังทางธุรกิจก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในการสร้างคุณค่าให้กับทุกองค์กรที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกัน ทำให้เกิดการบริหารจัดการแบบเครือข่ายร่วมกันส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพต่อการส่งมอบสินค้าโดยไม่มีข้อจำกัดเชิงพื้นที่เป็นการสนองตอบความต้องการของลูกค้า

4) การกระจายต้นทุน (Cost Sharing) เป็นการลดต้นทุนรวมขององค์กรเพราะมีการใช้ทรัพยากรประโยชน์ได้เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากมีการใช้งานร่วมกับผู้ใช้บริการรายอื่น

5) การเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่ง (Transport Efficiency) เนื่องจากมีเครือข่ายโซ่อุปทานของผู้ให้บริการขนส่งส่งผลให้สามารถจัดการขนส่งเที่ยวเปล่าได้ดีกว่า

6) สภาพคล่องทางการเงิน (Working Capital Flow) องค์กรสามารถลดเงินลงทุนส่งทำให้มีเงินสดในมือที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นมากกว่า

7) ผู้เชี่ยวชาญ (Specialist Value) เมื่อองค์กรได้รับการบริการจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านโดยตรงซึ่งมักจะมีการบริการและทำงานได้ดีกว่า เพราะผู้ให้บริการจะต้องพัฒนาตัวเองอยู่เสมอเพื่อแข่งขันกับผู้ให้บริการรายอื่น ทำให้งานออกมามีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าขององค์กร

8) การให้บริการมีความยืดหยุ่น (Services Flexibility) ผู้ให้บริการภายนอกมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการให้บริการตามความต้องการได้ดีกว่าเนื่องจากมีความชำนาญ ซึ่งหากองค์กรทำเองต้องใช้เวลามากกว่าในการปรับปรุงงาน

9) ประโยชน์เชิงเวลา (Time Interest) การว่าจ้างผู้ให้บริการทำให้องค์กรสามารถใช้เวลาบริหารจัดการงานที่สำคัญมากกว่า นอกจากนั้นยังเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในระยะยาวให้องค์กรอีกด้วย

10) การผนึกกำลังทางธุรกิจ (Business Synergies) เกิดความร่วมมือในโซ่อุปทานเดียวกันซึ่งเป็นการดำเนินธุรกิจแบบบูรณาการส่งผลให้คู่แข่งไม่มีช่องว่างที่จะเข้ามาแข่งขันกับองค์กรเราได้

11) การสนองตอบต่อความต้องการที่หลากหลายของลูกค้า (Multiple Needs Responsiveness) ผู้ให้บริการภายนอกสามารถตอบสนองต่อการบริการในรูปแบบต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้างและลูกค้าได้มากกว่า เช่น การกระจายสินค้าแบบอัตโนมัติและการส่งมอบสินค้าแบบทันเวลา (JIT) ในกระบวนการผลิตแบบลีน

5.4 ระดับของการกระจายสินค้า แบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

1) Exclusive Distribution เป็นสุดขั้วรูปแบบของ selective distribution คือมีเพียงผู้ขายส่ง 1 ราย ผู้ขายปลีกหรือผู้กระจายสินค้าอยู่ในสถานที่เฉพาะ

2) Intensive Distribution มีเป้าหมายเพื่อหาตลาดในการระบายสินค้า สำหรับหลายผลิตภัณฑ์ มีการขายโดยตรง เช่น บุหรี่ เบียร์ Intensive Distribution เกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคมีทางเลือกหลายแบรนด์ หรือกลางได้อีกอย่างว่า ถ้าหาสินค้ายี่ห้ออื่นไม่ได้ ก็ซื้อยี่ห้ออื่น

3) Selective Distribution เกี่ยวกับผู้ผลิตที่มีทางระบายสินค้าในพื้นที่นั้นๆ อยู่จำนวนหนึ่ง ประโยชน์ของวิธีนี้คือ ผู้ผลิตสามารถเลือกวิธีการระบายสินค้าได้และอยู่ตัวแล้ว Selective Distribution สามารถใช้งานได้ดีที่สุดในเมื่อผู้บริโภค “ต้องไปซื้อ” หรืออีกนัยหนึ่งคือ ผู้ใช้มีแบรนด์หรือราคาที่น่าสนใจอยู่แล้วและต้องไปหาซื้อสินค้านั้นยังสถานที่กำหนด

5.5 กลยุทธ์การกระจายสินค้า มีกลยุทธ์ทั้งหมด 9 ข้อดังนี้

- 1) Manufacturing inventory include input, output, work in process and MRO
- 2) Warehousing ที่เก็บรวบรวมวัตถุดิบที่ทำการจัดซื้อมา บริหารการจัดการเก็บไว้
- 3) Material Handling การใช้มือหยิบจับ
- 4) Packaging คือ การรวบรวม ชิ้นส่วนแต่ละส่วนในกล่อง หรือ พาหุรัดเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการประกอบเป็นชิ้นเดียวกัน เช่น อุตสาหกรรมประกอบชิ้นส่วนรถยนต์
- 5) Finished goods inventory การบริหารจัดการสินค้าที่ผลิตสำเร็จแล้ว
- 6) Distribution Planning เป็นการวางแผนเส้นทางการขนส่งในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมนั้นๆ
- 7) Order Processing เป็นกระบวนการกระบวนการผลิต จากคำสั่งซื้อจาก Supplier โดยการจัดให้ทุกๆ ส่วนงานที่มีความเกี่ยวข้องให้มีความเหมาะสมในเรื่องของเวลาทางการผลิต
- 8) Transportation เป็นกระบวนการขนส่ง และจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีบทบาทในอุตสาหกรรมพบว่าการขนส่งทางบกที่มีประสิทธิภาพสูงสุด อยู่ในระยะทางไม่เกิน 300 กม.
- 9) Customer Service การได้รับความพึงพอใจของลูกค้าต่อการบริการ

5.6 รอบการเติม

สร้าง “ท่อส่ง” เพื่อกระจายสินค้า และปล่อยให้การเติมไหลไป รอบการเติม (Replenish cycle) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างกันที่ได้เลือกใช้กับอุปสงค์จริงของลูกค้า การเติมจะต้องพิจารณาให้สนองความจำเป็นในการบริการลูกค้าให้ได้ดีที่สุดพร้อมกับยังคงลดต้นทุนและความสูญเสียเปล่าต่อไป ยิ่งการเชื่อมโยงด้านการเติมใกล้ชิดกันและรวดเร็วขึ้นมากเท่าใดก็ยิ่งดี อย่างไรก็ตาม ผลทางด้านต้นทุนและอื่นๆ อาจส่งผลต่อการสร้างรอบการเติมที่เหมาะสมที่สุดได้

การพัฒนาการเติมขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของอุปสงค์ อุปทานและกันชน ข้อจำกัดแต่ละข้อจะต้องถูกนำมาประเมินเพื่อพิจารณาว่ารอบการเติมแบบใดสนองความต้องการของลูกค้าและชี้ความสามารถภายในองค์กร รอบการเติมจะสัมพันธ์กับยุทธศาสตร์การใช้กันชน (Buffer) และองค์ประกอบเรื่องการดึงของแนวทางการกระจายสินค้าแบบสิน ดังที่แสดงในภาพที่ 5.1 ส่วนประกอบของรอบการเติมที่จะต้อง

พิจารณาและนำมาบรรยายละเอียด รวมถึง: 1) เส้นทางการกระจายสินค้า 2) เวลาในการเติม 3) ต้นทุนรวมของการจัดส่ง และ 4) รูปแบบอุปสงค์

ขณะที่กำลังพัฒนาส่วนประกอบเหล่านี้เราสามารถระบุการเติมได้เพื่อสนองวัตถุประสงค์ด้านความเร็วและความสามารถในการตอบสนองโดยไม่ก่อให้เกิดต้นทุนที่ไม่ต้องการในโซ่การกระจายสินค้าในโลกอุดมคติของสินค้า รอบการเติมจะช่วยให้เคลื่อนย้ายในการเติมให้ลูกค้าได้เกือบในทันทีหลังจากการบริโภคเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ยิ่งทำการเติมได้เร็ว จำนวนน้อย และเชื่อมโยงกันดีเพียงใดก็จะยิ่งดี

5.6.1 แนวทางแบบท่อส่ง

เมื่อมีนโยบายเกี่ยวกับกันชนและการบริการพร้อมแล้ว ควรมีการใช้หลักปฏิบัติแบบสินค้าเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น และลดเวลานำ (Lead Time) ของการเติมจากแหล่งต้นทางไปยังจุดกระจายสินค้าและสถานที่ของลูกค้าแต่ละแห่ง เมื่อเติมได้เร็วขึ้น จะสามารถลดสินค้าคงคลังลงได้ และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์จะปรับปรุงดีขึ้น แนวคิดเรื่องสินค้านั้นมีประสิทธิผลสูงมากในการบรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ในปฏิบัติการของโรงงาน และสามารถมีประสิทธิผลได้ไม่แพ้กันในการกระจายสินค้าการกระจายสินค้าและการปฏิบัติการในการกระจายสินค้าได้รับอิทธิพลจากการทำให้เหมาะสมที่สุดด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศในการลดต้นทุนโดยหลักแล้วจะโดยการเติมเวลานำและขนาดล็อต ดังนั้นถึงเวลาที่ให้หันมามุ่งเพิ่มความยืดหยุ่นและลดเวลานำแล้ว

เมื่อเวลานำลดลงและความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นจะมีจุดที่ลูกค้าจะมีความเชื่อมั่นในการตอบสนองอย่างแน่นอน ความแน่นอนของการเติมจะเกิดขึ้นได้ด้วยเวลานำที่สั้นลงและการจัดการจัดส่งที่คงเส้นคงวา แต่จะทำเช่นนี้ได้อย่างไร เมื่อมีสภาพความเป็นจริงด้านต้นทุนและการกระจายสินค้าที่ต้องเผชิญทุกวัน? คำตอบอยู่ที่การสร้าง “ท่อส่งในการกระจายสินค้า” เพื่อจัดส่งบริการที่เลิศ ขณะที่ยังรักษาสินค้าคงคลังและต้นทุนให้ต่ำ “ท่อ” (Pipe) แต่ละเส้นแสดงถึงกลไกการจัดส่งไปยังจุดกระจายสินค้าและสถานที่ของลูกค้าที่เจาะจง ซึ่งทางเลือกในแต่ละวันเกี่ยวกับต้นทุนไม่ป็นทอนการตอบสนองที่มีประสิทธิผล เวลานำ และการบริการ

ตัวอย่างเปรียบเทียบของการจัดส่งบริการที่มีความเชื่อมั่นสูงคือท่อส่งน้ำ ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่น 100 เปอร์เซ็นต์ว่า เมื่อเปิดก๊อกน้ำ จะมีน้ำไหลออกมา ผู้บริโภคไม่ได้กังวลว่าการประปาได้เตรียมอุปทาน (น้ำ) ไว้เพียงพอสำหรับใช้ในสถานที่ของพวกเขาหรือไม่ ผู้บริโภคไม่กังวลว่าคำสั่งเติมจะไม่ได้ถูกนำมาดำเนินการ ถ้าช้า หรืออาจจะไม่เติม 100 เปอร์เซ็นต์ ท่อส่งจากแหล่งต้นทางถึงสถานที่ของพวกเขาตอบสนองได้ในทันทีและอย่างเต็มที่ ผู้บริโภคไม่กังวลเกี่ยวกับท่อส่งจากที่สำรองน้ำมายังโรงงานผลิตและไปยังทุกหมู่บ้าน พวกเขามั่นใจว่าจะมีการตอบสนองอย่างแม่นยำและสมบูรณ์แบบตามอุปสงค์ของแต่ละครัวเรือนและธุรกิจ

5.6.2 การตอบสนองในทันที

ตัวอย่างเปรียบเทียบของทอส่งช่วยให้เห็นความเร่งด่วนในการดำเนินการเดิมดังที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้เกี่ยวกับระบบการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (ERP) และการวางแผนความต้องการในการกระจายสินค้า (DRP) ว่าสิ่งในการเดิมถูกวางแผนและประเมินก่อนจะปล่อยคำสั่งและเติมเต็ม เพื่อให้แนวทางแบบลีนและแนวทาง4แบบทอส่งใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เวลานำในการเดิมจะต้องสั้น การเพิ่มเวลาในการดำเนินการคำสั่งเดิมเพื่อการทบทวนประเมินและอนุมัติ จะเพิ่มเวลานำ จึงเพิ่มเวลาของโซ่ทั้งสายที่ไปสู่ลูกค้า ยิ่งเวลาในรอบการเดิมนานขึ้นเท่าใด ก็ยังมีสินค้าคงคลังสูงขึ้นและมีความเสี่ยงมากขึ้นสำหรับปัญหาด้านการบริการ

การเดิมทุกวันคงเป็นอุดมคติแต่คงไม่สมเหตุสมผลในหลายๆสถานการณ์ในตัวอย่างเปรียบเทียบของทอส่ง แต่ขนาดของทอส่งเป็นสิ่งที่จำกัดการไหลให้เท่ากับปริมาณที่ถูกบริโภคพอดี ในการกระจายสินค้า การตอบสนองในทันทีภายในช่องทางการเดิมที่คงที่ ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสินค้าในการตอบสนองที่รวดเร็ว สินค้าคงคลังที่ต่ำและการบริการที่เป็นเลิศได้เป็นอย่างดี แต่ละ “ช่องทาง” สามารถเข้าใกล้การเดิมรายวันซึ่งเป็นอุดมคติได้มากเท่าใด ก็ยิ่งดี การเบี่ยงเบนออกจากกระบวนการที่เป็นอุดมคตินี้เป็นทางเลือกที่ต้องเลือกทางใดทางหนึ่ง ซึ่งอาจถูกผลักดันจากการพิจารณาเรื่องต้นทุน

การประเมินคำสั่งแต่ละคำสั่งจะเพิ่มเวลานำ แต่นอกจากนั้นแล้ว ยังเป็นการเสียเวลาและหันเหความสนใจจากการปรับปรุงกระบวนการ สำหรับคำสั่งที่เจาะจงที่กำลังพิจารณาอยู่ จะต้องมีการแบ่งมุมมองของกระบวนการเดิมที่ใช้การไม่ได้ แทนที่จะทบทวนคำสั่ง ควรมุ่งไปที่ตัวแปรเกี่ยวกับกระบวนการและให้ความสนใจเพื่อให้ปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่องที่เงื่อนไขเกี่ยวกับตลาดเปลี่ยนไป เวลานำ ปริมาณในการเดิม การใช้งานโดยเฉลี่ย และตัวแปรเกี่ยวกับความแปรผันควรเป็นจุดสนใจในการปรับอย่างต่อเนื่อง ถ้าตัวแปรเหล่านี้สมเหตุสมผล การปรับเปลี่ยนใดๆ ก็ตามกับคำสั่งการเดิมจะไม่สนใจต่อระดับการบริโภคของลูกค้าได้วางแผนไว้ และเป็นเหมือนกับการพนันคือ บางครั้งก็ชนะ บางครั้งก็แพ้ แต่เมื่อเวลาผ่านไป บ่อนเป็นผู้ชนะเสมอ

ลูกค้าที่ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ควรจะปรับตัวแปรด้านการเดิมแทนที่จะทบทวนคำสั่งในการเดิม การรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ในอนาคต เช่น การปิดโรงงาน การส่งเสริมการขายพิเศษ และการเปลี่ยนแปลงในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ สามารถจัดการได้ในการเดิมด้วย การดึง และไม่จำเป็นต้องพิจารณาทบทวนทีละคำสั่ง ยกเว้นในกรณีพิเศษหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นชั่วคราวจริงๆ

5.6.3 การทำกับการไหล

การทำงานกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Product) และวิธีการขนส่งแบบยืดหยุ่น จะขจัดแง่ที่ “จำกัด” ทอส่ง สำหรับตัวอย่างเปรียบเทียบเรื่องการประปาขนาดของทอส่งจะจำกัดไม่ให้ค้ำน้ำเข้าสู่ตลาดมากเกินไป ยกเว้นว่าท่อน้ำแตก สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งแบบไม่ต่อเนื่อง เรือ รถบรรทุก รถไฟ

และผู้ขนส่งทางอากาศจะเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ วิธีการขนส่งเหล่านี้มีปริมาณที่ยืดหยุ่นมาก ซึ่งทำให้สินค้าคงคลัง “เป็นก้อนๆ” ไหลผ่านช่องทางการกระจายสินค้าไปสู่ลูกค้า ถ้าการส่งเป็นก้อนๆ นั้นเป็นไปด้วยความตั้งใจก็เป็นเรื่องหนึ่ง แต่บ่อยครั้งที่ไม่ได้ตั้งใจให้เป็นดังนั้นและมันอาจถึงทรัพยากรไปและทำให้การตอบสนองต่ออุปสงค์จริงที่เพิ่มขึ้นล่าช้าไป

วิธีการทดสอบว่าควรจะมีก้อนเหล่านี้เกิดขึ้นหรือไม่ คือ การเปรียบเทียบความผันผวนของอุปสงค์และการจัดหา ถ้าอุปสงค์ขึ้นสูง ก้อนเหล่านี้ อาจไหลผ่านการกระจายสินค้าไปถึงลูกค้า ซึ่งเป็นการสอดคล้องกันดีระหว่างการเติมกันรูปแบบอุปสงค์ สำหรับปฏิบัติการของโรงงานจะผลิตภัณฑ์ในปริมาณสูงได้โดยทันทีได้บ่อยเท่าใด? มันเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ยาก อาจเกิดจากปฏิบัติการผลิตเป็นชุด (Batch) ในที่ใดที่หนึ่งของกระบวนการ มากกว่าจะเป็นเอาท์พุทที่ขึ้นสูงตลอดทุกปฏิบัติการ อาจจะมีเอาท์พุทที่พุ่งขึ้นสูงสำหรับผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง แต่ไม่ใช่เอาท์พุททั้งหมดของทุกผลิตภัณฑ์ เอาท์พุทที่พุ่งขึ้นสูงเพราะโรงงานเองเป็นกรณีที่ทำให้ได้ยาก และไม่น่าจะเป็นสาเหตุให้เกิดกลุ่มก้อนของผลิตภัณฑ์ที่ไหลผ่านโซ่อุปทาน

สินค้าคงคลังที่เป็นระลอกจากจัดหาควรจะเป็นผลจากการจัดซื้อตามฤดูกาลหรือการจัดซื้อพิเศษแบบอื่นๆ เท่านั้น ระลอกเหล่านี้ควรวางแผนไว้ล่วงหน้าและควรจะคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการขนส่งและการกระจายสินค้าด้วย

การจัดการขนส่งสามารถจำกัดไม่ให้เกิดกลุ่มก้อนของผลิตภัณฑ์ที่จัดส่งได้กำลังความสามารถด้วยการขนส่งควรสอดคล้องรูปแบบอุปสงค์ การขนส่งอาจรับผลกระทบจากปรากฏการณ์แล้มน้ำและบอลหิมะ เช่นเดียวกับกำลังความสามารถด้านการผลิตและการจัดหา ซึ่งมีผลต่อประสิทธิผลโดยรวมของมันเป็นอย่างมาก ตารางเวลาที่มีเสถียรภาพมากขึ้นสำหรับผู้ขนส่งจะสร้างข้อได้เปรียบด้านต้นทุนและบริการ ซึ่งจะบรรลุได้โดยการขจัดความแปรผันที่เกิดจากความพยายามด้านการวางแผนและการทำให้เหมาะสมที่สุด (Optimization) แม้ว่าการดึงแบบลีนทำให้การขนส่งมีเสถียรภาพเพิ่มขึ้น จะมีความแปรผันเกิดขึ้นเสมอ แต่จะน้อยกว่าที่เกิดกับความพยายามในการทำให้เหมาะสมที่สุดแบบดั้งเดิม

กำลังความสามารถในการขนส่งอาจเป็นมาตรวัดที่ทรงพลังและเป็นพลังในการประเมินและการจัดการรูปแบบการไหลตลอดโซ่อุปทานทั้งสาย การขนส่งคือ “ท่อส่ง” ที่เชื่อมโยงทุกสถานที่ตลอดโซ่อุปทาน และควรถือเป็นกลไกการจัดส่งที่วิกฤตสำคัญ แต่แนวทางที่มีผลิตภาพที่สุดอาจเป็นการลดความปั่นป่วนในการขนส่งให้น้อยที่สุด แทนที่จะก่อให้เกิดความปั่นป่วนด้วยความพยายามลดต้นทุน เมื่อการขนส่งถูกมองว่าเป็นกำลังความสามารถในการเชื่อมโยงโซ่อุปทาน เวลาและเสถียรภาพจึงเป็นจุดสนใจ เนื่องจากว่าหลักพื้นฐานของลีนคือการขจัดความแปรผันและลดเวลานำ

5.6.4 เวลาในการเติม

เวลาที่ใช้ในการเติมสินค้าคงคลังที่จุดใดก็ตามในเครือข่ายการกระจายสินค้าเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญต่อความสำเร็จของการดึง ยิ่งใช้เวลานานมากเท่าใดในการเติมสินค้าคงคลัง ก็จะยิ่งมีกัน

ชนสินค้าคงคลังมากขึ้นเท่านั้นในตลอดทั้งเครือข่ายละยิ่งโอกาสเกิดความผันผวนมากขึ้น (อ้างอิงถึงประ
กฏการณ์เส้มน้ำและบอลหิมะ) เพื่อที่จะลดความผันผวน “ภายใน” องค์กรและตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อ
การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ เวลาในการเติมควรจะสั้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ในอุดมคติ จะเป็นการเติมใน
วันถัดไป คือ เติมแทนการจัดส่งออกไปของวันนี้ในเช้าวันรุ่งขึ้น ถ้าไม่สามารถเติมในวันถัดไปได้แล้ว
ต้องเร็วเพียงใดจึงจะสมเหตุสมผล และต้องตัดสินใจในทางเลือกที่ต้องเลือกทางใดทางหนึ่งอย่างไรเพื่อน
ให้มีเวลาเติมที่เร็วที่สุด “ที่เป็นไปได้”

5.6.5 การวิเคราะห์ระวาง

ทางเลือกที่ต้องเลือกทางใดทางหนึ่งในระยะสั้นเกี่ยวกับการเติมอย่างรวดเร็วมักจะเกี่ยวกับ
ต้นทุนค่าระวาง เวลาการเติมแทบจะลดลงได้เสมอเมื่อใช้ระวางสินค้าพิเศษหรือจัดส่งระวางสินค้าแบบ
ไม่เต็มระวางหลายครั้ง การเพิ่มระวางพิเศษเป็นแนวทางที่พึงเล็งเนื่องจากมีผลทำให้ค่าระวางสูงขึ้นและ
ใช้จ่ายเกินงบประมาณ ทางเลือกนี้เป็นทางเลือกที่ตรงไปตรงมาซึ่งต้องตัดสินใจเกือบทุกวันในการ
กระจายสินค้า เพื่อสนองวัตถุประสงค์ด้านการบริการและการเงิน ภาพที่ 5.2 แสดงกรอบการทำงานของ
การวิเคราะห์ซึ่งสามารถนำมาใช้กับเครือข่ายได้ทั้งหมด เช่นเดียวกับส่วนหลักๆ เพื่อเปรียบเทียบการไหล
และการบริการในการเติม

- การหมุนเวียนของการกระจายสินค้า (Distribution turn) สินค้าคงคลังในท่อส่ง หาร
ด้วยอุปสงค์เฉลี่ยต่อปี (สำหรับสินค้าคงคลังในเครือข่ายกระจายสินค้าเท่านั้น)
- ระวางพิเศษ (Premium Freight) การจัดส่งเพื่อเติมภายในองค์กรด้วยจัดส่งไม่เต็ม
ระวางเล็กน้อยมากเมื่อเทียบกับ
- มูลค่าสูง (High Value) ต้นทุนของผลิตภัณฑ์สูงมากเมื่อเทียบกับค่าระวางทำให้
ค่าใช้จ่ายด้านระวางเล็กน้อยมากเมื่อเทียบกับ
- น้ำหนัก/ปริมาณสูง (High Weight/cube) ผลิตภัณฑ์มีปริมาณหรือน้ำหนักเต็มการ
จัดส่งด้วยรถบรรทุกก่อนที่ตัวแปรอื่นๆ มาก และหรือไม่
- เครือข่ายที่เรียบง่ายเทียบกับเครือข่ายที่ซับซ้อน ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน
เส้นทางแยกในเส้นทาง การไหลและปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ไหลผ่านจำนวนเส้นทาง
แยกไม่มีความสำคัญ แต่ความสัมพันธ์ของมันกับการไหลเป็นเรื่องสำคัญ

การตีความเรื่องเหล่านี้ออกมาเป็นเชิงปริมาณอาจช่วยการเลื่อนสถานะขององค์กรใดองค์กร
หนึ่งได้ จุดกึ่งกลางของแต่ละแกนจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของเครือข่ายและผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก ความ
ยาวเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของเส้นทางแยกเครือข่ายแต่ละเส้นทางที่วัดในรูปของจำนวนวันขนส่ง คือ ตัว
แปรที่เชื่อมโยงกับการหมุนเวียนในการกระจายสินค้า ระวางพิเศษเกิดจากความแปรผันจากตลอดทั้ง
เครือข่าย ทั้งคู่อาจจะถูกมองว่าขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละองค์กร ดังนั้น แนวคิดทั่วไปในการวิเคราะห์
ระวางคือการท้าทายสมมติฐานปัจจุบัน และบ่งชี้แนวคิดปรับปรุงการไหล

เพื่อจะประมาณจุดกึ่งกลางของแกนการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง เราต้องคำนวณการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังที่เป็นไปได้สำหรับกึ่งของเครือข่ายแต่ละกึ่ง โดยการใช้เวลาขนส่งเฉลี่ย ตัวอย่างเช่น ถ้าเวลาการขนส่งเท่ากับ 2 สัปดาห์ การหมุนเวียนที่เป็นไปได้จะเท่ากับ 26 รอบต่อปี การหมุนเวียนของสินค้าคงคลังสำหรับแต่ละจุดกระจายของเครือข่ายควรจะแบ่งส่วนตามสัดส่วนของอุปสงค์รายวัน โดยเฉลี่ย ขาดความแปรผันของอุปสงค์ ผลลัพธ์ที่เป็นเวลาของการหมุน 13 รอบ (52 สัปดาห์หารด้วยเวลาของส่ง 2 สัปดาห์หารด้วย 0.5) จะช่วยประมาณประมาณจุดกึ่งกลางของช่วงของแกนหมุนในการกระจายสินค้า

แกนของระวางพิเศษอาจดีเป็นปริมาณได้ดีที่สุดในด้านต่ำและช่วงกลางของสเกล จุดเริ่มต้นที่ดีสำหรับการใช้ระวางพิเศษในระดับต่ำมาๆ คือ 5 เปอร์เซ็นต์ ของการจัดส่ง ในสภาพแวดล้อมทั่วไป ระวางพิเศษเป็นข้อยกเว้นที่ใช้เพื่อชดเชยข้อผิดพลาดของปัญหา หรือเรื่องฉุกเฉินของลูกค้าที่ไม่ได้คาดไว้ แทนที่จะใช้ชดเชยเวลาการเดิม โดยรวมช่วงกลางของสเกล ซึ่งบ่งชี้ว่าระวางพิเศษเป็นตัวช่วยสร้างสมดุลให้กับความแปรผันเกือบทั้งหมดในเครือข่าย โปรดระลึกว่า การใช้ระวางพิเศษในระดับต่ำหรือไม่ใช้งานเลยเป็นตัวบ่งชี้ว่าความแปรผันเกือบเป็นศูนย์ สินค้าคงคลังสูง หรือการบริการลูกค้าแย่

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ระวางแบบนี้ ควรจะช่วยให้เกิดความพยายามเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้งานระวาง เพื่อช่วยสร้างสมดุลและเป็นตัวแปรเพื่อทำให้การไหลเหมาะสมที่สุด ถ้าระวางในปัจจุบันกระจายตัวตามวิธีการจัดส่งที่ดีที่สุดอย่างหนาแน่น (เช่น ปริมาณเต็มรถบรรทุก) ก็ต้องพิจารณาว่าจะใช้การจัดส่งพิเศษบางส่วนเพื่อตอบสนองความแปรผันของอุปสงค์ได้อย่างไร โดยปกติการมีระวางพิเศษในระดับหนึ่งจะเป็นสิ่งที่ยอมรับได้เพื่อสร้างสมดุลความแปรผันในเชิงรุก แทนที่จะมีสินค้าคงคลังและพื้นที่คลังสินค้าส่วนเกิน

5.7 การวิเคราะห์เครือข่าย

ความซับซ้อนของเครือข่ายการกระจายสินค้าอาจถูกโทษว่าเป็นต้นเหตุของปัญหาการบริการ และปัญหาต้นทุนจำนวนมาก ความซับซ้อนเป็นปฏิกริยาโดยธรรมชาติของสภาพการดำเนินการวันต่อวัน ที่ความขัดแย้งระหว่างความแปรผันของอุปสงค์และการลดต้นทุนการขนส่งอาจก่อให้เกิดความยุ่งยากได้ สิ่งนี้เห็นได้ชัดเป็นพิเศษในเครือข่ายที่ซับซ้อน ซึ่งความแปรผันเพียงเล็กน้อยของเครือข่ายถูกขยายให้ใหญ่ขึ้นเพื่อจะเน้นความพยายามในการปรับปรุงให้ไปในทิศทางที่ถูกต้อง เราจำเป็นต้องเข้าใจความซับซ้อนของเครือข่ายและวิธีการในการจัดการ

ความซับซ้อนของเครือข่ายเป็นผลของหน้าที่งานจำนวนหนึ่งในการบรรการธุรกิจ และขั้นตอนทางกายภาพในการเติมจุดบริโภคทุกจุด 2 ปัจจัยนี้เป็นมาตรวัดที่สำคัญในการแบ่งระหว่างความยากในการจัดการเครือข่าย ออกจากความซับซ้อนของเครือข่าย การจัดการเครือข่ายเป็นผลรวมของกระบวนการธุรกิจทุกขั้นตอน จากการพยากรณ์ไปจนถึงการอนุมัติคำสั่งเดิม ยังมีขั้นตอนและบุคคลจำนวนมากขึ้นเท่าใดที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับแต่ละขั้น ความซับซ้อนของหน้าที่ในการจัดการเครือข่ายโดยรวมก็จะมากขึ้น

เท่านั้น ในทำนองเดียวกัน ยิ่งการเคลื่อนย้ายทางกายภาพ จำนวนสถานที่ และช่องทางการขนส่งในเครือข่ายมีมากขึ้นเท่าใด ก็ยิ่งจัดการได้ยากขึ้นเท่านั้น เพราะตัวเครือข่ายเองมีความซับซ้อน

เครือข่ายที่เรียบง่ายที่สุดมีแหล่งต้นทางที่ถูกค้าเข้าแถวและคอยหยิบผลิตภัณฑ์เมื่อผลิตเสร็จ จะไม่มีต้นทุนหรือการวางแผนในการกระจายสินค้า มีเพียงการผลิตและบรรจุเข้าสู่พาหนะของลูกค้าเท่านั้น จะไม่มีการพยากรณ์หรือการวางแผน เพราะจังหวะการผลิตทั้งหมดเป็นการไหล และลูกค้าคอยผลิตภัณฑ์อยู่เสมอ นี่คงเป็นเหมือนโลกความฝันที่ไม่มีปัญหาหรือต้นทุนในการกระจายสินค้า แต่คำถามที่แท้จริงคือ จะสร้างเครือข่ายจริงให้เหมือนกับเครือข่ายในอุดมคตินี้ได้มากเพียงใด?

การปรับแต่งเครือข่ายทางกายภาพถูกกล่าวถึงแล้วในบทที่ 6 ในส่วนอธิบายเกี่ยวกับนโยบายการบริการลูกค้า เมื่อเวลานำการบริการลูกค้าลดลง เครือข่ายจะมีความซับซ้อนมากขึ้นและกระจายตัวอยู่ใกล้ๆจุดบริโภคของลูกค้า จุดจัดส่งในเครือข่ายเหล่านี้จะย้ายได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการบริการ และใช้วิธีการขนส่งอื่นที่ลดเวลาในการจัดส่งเพื่อจะสนองเวลานำของลูกค้าเท่านั้น สำหรับนโยบายการบริการแบบใดๆ ก็ตาม ควรจะพิจารณาทางเลือกอื่นในการขนส่งเพื่อลดความแปรผันและต้นทุนรวมในทุกที่ซึ่งเป็นไปได้

ความซับซ้อนของการจัดการเครือข่ายจะสัมพันธ์กับการพยากรณ์ การวางแผนและดำเนินการเพิ่มเติม ภาระงานเหล่านี้อาจซับซ้อน เมื่อมีวัตถุประสงค์ว่าต้องจัดการการลดต้นทุนและรักษาระดับการบริการไปพร้อมๆ กัน เมื่อไม่มีความกังวลเกี่ยวกับการลดต้นทุน การวางแผนเพิ่มเติมจะเป็นเรื่องง่าย คือรับคำสั่งจากสถานที่แต่ละแห่งและจัดส่งเพื่อเติม การปรับให้ภาระงานเพิ่มเติมเรียบง่ายมากขึ้น จำเป็นต้องใช้สินค้าคงคลังที่พร้อมตลอดเวลาที่แหล่งต้นทาง หรือ “สินค้าคงคลังสำรอง” ดังที่กล่าวถึงบทที่ 7 เกี่ยวกับยุทธศาสตร์การใช้กันชน เมื่อมีกันชนที่เป็นสินค้าคงคลังสำรอง การพยากรณ์และการวางแผนสามารถมุ่งที่อุปสงค์รวม แทนที่จะมุ่งที่แต่ละสถานที่ ซึ่งลดความซับซ้อนของภาระงานวางแผน

ความซับซ้อนของการเติมจะลดลงได้เพิ่มเติมอีกด้วยการเติมที่ถี่ขึ้น เมื่อความถี่ของการเติมเพิ่มขึ้น ขนาดของกันชนสินค้าคงคลังที่จุดซึ่งบริการลูกค้าโดยตรงจะลดลงการเติมด้วยปริมาณที่น้อยลงจะหลีกเลี่ยงการที่อุปสงค์จะขยายความแปรผันกลับมาผ่านทางเครือข่ายกระจายสินค้า จุดที่ผลตอบแทนจากขนาดการเติมลดลง คือ หน้อยอุปสงค์ที่เล็กที่สุด ตัวอย่างเช่น จุดสินค้าคงคลังสำหรับการสั่งซื้อของลูกค้าที่ซุดของ 10 หน่วย ก็ควรจะเติมเป็นซุดของ 10 หน่วยหรือมากกว่านั้น การเติม 5 หน่วยจะไม่ช่วยสินค้าคงคลังที่ลดเหลือ 0 เพราะว่าจะต้องรับคำสั่งเติมอีกคำสั่งเข้ามา ก่อนที่จะตอบสนองคำสั่งซื้อต่อไปของลูกค้าได้

เมื่อสินค้าคงคลังพร้อมใช้งาน และเพื่อให้เรียบง่ายและรวดเร็ว ภาระงานเพิ่มเติมจะไม่ถูกพิจารณาด้วยข้อจำกัดด้านต้นทุน ข้อจำกัดด้านต้นทุน เช่น ขนาดระวางขั้นต่ำ (Minimum Load Size) ทำให้การเติมล่าช้าและจำเป็นต้องใช้เวลาเพื่อประเมินคัดแปลงและอาจรวมถึงการอนุมัติด้วย ระวางขั้นต่ำทำให้ต้องดึงเก็บคำสั่งเติมไว้บางส่วนจนกระทั่งจำนวนรวมเท่ากับเต็มระวาง ซึ่งทำให้กระบวนการช้าลงอย่างเห็นได้

ชัด ถึงแม้ว่าเรื่องของการลดต้นทุนจะสำคัญมาก แต่การลดต้นทุนในระดับธุรกรรมอาจเป็นความพยายามเพิ่มประสิทธิภาพของต้นทุนการขนส่งและต้นทุนอื่นๆ ในส่วนท้ายเพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์

ข้อได้เปรียบด้านต้นทุนที่มีนัยสำคัญอาจถูกขับเคลื่อนโดยการประเมินจุดของการเติมภายใน (Internal Replenishment Point) ที่ทำให้ความซับซ้อนของเครือข่ายเพิ่มขึ้น จุดเติมภายในองค์กรจะช่วยลดต้นทุนการขนส่งและต้นทุนอื่นๆ ระหว่างแหล่งต้นทางกับคลังสินค้าสุดท้ายที่จัดส่งให้กับสถานที่ของลูกค้า จุดภายในเหล่านี้จัดส่งให้ลูกค้าบางรายขณะส่งที่จัดส่งให้คลังสินค้าภายในองค์กรที่อื่นๆ ด้วยการจัดส่งภายในองค์กรเหล่านี้ต้องตัดสินใจตามดุลยพินิจและความทดแทนด้วยการจัดส่งโดยตรงจากแหล่งต้นทาง แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงการจัดส่งภายในองค์กรอาจไม่ใช่เรื่องที่รอบคอบนักสำหรับทุกกรณี การจัดส่งนี้ควรถูกนำมาพิจารณาให้ถี่ถ้วนเพื่อลดทั้งความซับซ้อนของเครือข่าย และเพื่อเน้นที่ต้นทุนที่ซึ่งสำคัญกว่านั้น

การวิเคราะห์สรุปเกี่ยวกับเครือข่ายควรจะให้มุมมองเกี่ยวกับทางเลือกต่างๆ ในเรื่องความซับซ้อนโดยรวมเพื่อจะปรับปรุงการหมุนเวียนในการกระจายสินค้า การจัดการเครือข่ายด้วยกระบวนการที่เรียบง่ายและโดยการเติมอาจเป็นแรงผลักดันให้เกิดความซับซ้อนในกระบวนการธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงเพื่อเร่งการเติมให้เร็วขึ้นอาจส่งผลเสียต่อต้นทุนการขนส่งในระยะสั้น โดยก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลง

บทสรุป

การบริหารการกระจายสินค้าเป็นเรื่องของการกระจายสินค้าที่เชื่อมโยงลูกค้าเข้ากับห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะเป็นกิจกรรมที่มีผลต่อความภักดีของลูกค้า การกระจายสินค้ามักเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลายกันออกไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และตลาด ช่องทางการตลาดแบบดั้งเดิมจะมีการกระจายสินค้าที่ไม่ขึ้นกับกิจกรรมใด ๆ มีการประสานงานกันอย่างหลวม ๆ ในการส่งมอบสินค้าให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ปัจจุบันนี้ต้องใช้การบริหารการกระจายสินค้าเพื่อปฏิบัติงานเพิ่มเติมเพื่อให้การบริหารจัดการกระจายสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างเต็มที่

คำถามท้ายบท

1. ให้นักศึกษาอธิบายหลักในการบริหารการกระจายสินค้า พร้อมยกตัวอย่าง
2. ให้นักศึกษาอธิบายการจัดเส้นทางและตารางขนส่งก็เพื่อส่งสินค้าให้ลูกค้าตรงตามเวลาและใช้ยานพาหนะขนส่งให้ได้ประโยชน์สูงสุด พร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจน
3. ให้นักศึกษาอธิบายการกระจายสินค้าแบบลิ้น มาโดยสังเขป
4. ให้นักศึกษาบอกส่วนประกอบของรอบการเติมที่จะต้องพิจารณา
5. ให้นักศึกษาวิเคราะห์ความซับซ้อนของเครือข่ายการกระจายสินค้า

เอกสารอ้างอิง

วิศิษฐ์ วัฒนานุกุล. (2552). การจัดการไอทีลोजิสติกส์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น

ชนิด โสรัตน์. (2552). การจัดการห่วงโซ่อุปทานในยุคโลกาภิวัตน์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : วิ-เซิร์ฟโลจิสติกส์.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 6

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 6 กลยุทธ์การกระจายสินค้า

1. กลยุทธ์การกระจายสินค้า
2. ปัจจัยพิจารณาในการประเมินผลการปฏิบัติงานกระจายสินค้า
3. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่ง
4. การประเมินสมรรถนะการจัดการการกระจายสินค้า
5. การคำนวณต้นทุนรวม และวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่ง
6. กลยุทธ์ในการลดต้นทุน
7. ผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจและประยุกต์ใช้กลยุทธ์การกระจายสินค้าได้
2. จำแนกปัจจัยพิจารณาในการประเมินผลการปฏิบัติงานกระจายสินค้าได้
3. เข้าใจการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่งได้
4. อธิบายการประเมินสมรรถนะการจัดการการกระจายสินค้าได้
5. สามารถวิเคราะห์การคำนวณต้นทุนรวม และวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่งได้
6. เข้าใจและประยุกต์วิธีการนำกลยุทธ์ไปใช้ในการลดต้นทุนได้
7. อธิบายผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน

- 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
- 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
- 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
- 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. กิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 6
- 2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 6 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
ถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.2 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายผู้การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการ
เลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.3 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้ว
สรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 6 โดยใช้คำถามจาก
คำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ภาพธุรกิจประเภทต่างๆ
2. ชุดการสอนเรื่อง กลยุทธ์การกระจายสินค้า
3. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. PowerPoint เรื่อง กลยุทธ์การกระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการณ์อภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของ
ผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 6

กลยุทธ์การกระจายสินค้า

กลยุทธ์การกระจายสินค้า จะเป็นผลมาจากการกำหนดกลยุทธ์ด้าน โลจิสติกส์ และการจัดการ ใช้อุปทาน โดยในแต่ละอุตสาหกรรมหรือแต่ละผลิตภัณฑ์ มีองค์ประกอบและความซับซ้อนที่แตกต่างกันไป เช่นกัน จุดเริ่มต้นที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการจัดการ โลจิสติกส์ คือ การวิเคราะห์ถึงรูปแบบ ลักษณะความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์ มีองค์ประกอบในการพิจารณา เช่น ช่วงวัฏจักรอายุของผลิตภัณฑ์ ความสามารถในการคาดการณ์ความต้องการ ได้ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยมาตรฐานของระยะเวลา นำ (Lead Time) และการบริการ โดยปัจจัยเหล่านี้ทำให้สามารถพิจารณาแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ได้ 2 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งด้านการใช้งาน (Functional Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มุ่งตอบสนองความจำเป็นในการใช้งานทั่วไป ที่มีความต้องการใช้งานสม่ำเสมอมีการเปลี่ยนแปลงไม่มาก สามารถคาดการณ์ปริมาณความต้องการได้ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มักจะมีคู่แข่งมาก เกิดการแข่งขันด้านต้นทุนผลิตภัณฑ์ทำให้อัตรากำไรลดลง

2. ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นนวัตกรรม (Innovation Product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มุ่งสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ เพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการสำหรับลูกค้าเฉพาะกลุ่มที่มีความต้องการที่แตกต่างออกไป หรืออาจจะต้องสร้างความต้องการให้เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ด้วยความแตกต่างนี้ ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นนวัตกรรมจะสามารถสร้างอัตรากำไรได้ในระดับสูง มีคู่แข่งน้อยและเข้ามาได้ยาก อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายมีเฉพาะกลุ่ม อาจมีความต้องการที่เปลี่ยนได้ง่าย เมื่อมีผลิตภัณฑ์อื่นที่ ต้องการทำให้การพยากรณ์ความต้องการได้ยาก

6.1 กลยุทธ์การกระจายสินค้า

จากลักษณะความต้องการในแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์ส่งผลให้การกำหนดกลยุทธ์การกระจายสินค้าของแต่ละผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกัน คือ

1) ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งการใช้งาน จะมุ่งที่ประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยเฉพาะด้านต้นทุนต่อหน่วยให้ต่ำ

2) ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นนวัตกรรม จะมุ่งในการตอบสนองความแปรเปลี่ยนความต้องการผลิตภัณฑ์ ที่ต้องมีความรวดเร็วและมีความยืดหยุ่นสูง

จากแนวคิดของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทดังกล่าว ควรนำมาพิจารณากำหนดกระบวนการปฏิบัติงานในการกระจายสินค้าและกระบวนการต่าง ๆ ของระบบ โลจิสติกส์ เพื่อให้เกิดความสอดคล้อง

กับประเภทของผลิตภัณฑ์ ทั้งในด้านการกำหนดเครือข่ายของคลังสินค้า และขั้นตอนการกระจายสินค้าที่เหมาะสม

การวางแผนความต้องการในการกระจายสินค้า (Distribution Requirement Planning : DRP) การกระจายสินค้าควรพิจารณาลักษณะเครือข่ายของคลังสินค้าที่สามารถครอบคลุมลูกค้าในพื้นที่ต่างๆ ในการจัดการต้องมีวิธีการช่วยในการตัดสินใจ การวางแผน และการควบคุม การปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ วิธีการที่สามารถใช้ได้คือ การวางแผนความต้องการในการกระจายสินค้าหรือ Distribution Requirement Planning (DRP) มีหลักการพื้นฐานจากระบบดึง (Pull System) เช่นเดียวกับระบบ MRP ที่ใช้ในการจัดการด้านการผลิต แต่ DRP จะประยุกต์ใช้ในส่วนการจัดการกระจายสินค้าไปยังคลังสินค้าต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม DRP จะเชื่อม MRP ในส่วนการผลิตเช่นกัน โดยที่ข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการของ DRP จะเป็นข้อมูลพื้นฐานของแผนกำหนดการผลิตหลัก หรือ Master Production Scheduling (MPS) ซึ่งต้องทำการผลิตเพื่อรองรับความต้องการที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ

จากที่ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดการกระจายสินค้าสามารถสรุปถึงสิ่งที่ต้องตัดสินใจในการกระจายสินค้าได้ ดังนี้

- 1) การจัดการด้านข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการสนับสนุนการตัดสินใจในการปฏิบัติงานทั้งในด้านปริมาณ เวลา และสถานที่ของระบบการกระจายสินค้า
- 2) การพิจารณากำหนดเครือข่ายคลังสินค้าให้เหมาะสมกับเป้าหมาย ทั้งนี้เครื่องมือในการจัดการอาศัยแนวคิดของ Network Research เป็นวิธีการวิเคราะห์เชิงเครือข่ายที่อาศัยพื้นฐานของการคำนวณทางด้านการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) ที่จะช่วยให้สามารถพิจารณาการกำหนดเครือข่ายคลังสินค้าได้อย่างเหมาะสม อาศัยข้อมูลพื้นฐานในการจัดการที่มีอยู่ เช่น ต้นทุนการขนส่ง ปริมาณการขนส่ง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มาประกอบการพิจารณา โดยการหาคำตอบที่มีค่าดัชนีวัดผลเหมาะสมตามที่ได้กำหนดไว้ เช่น ต้นทุนรวมทั้งระบบในการกระจายสินค้าในแต่ละปี เป็นต้น
- 3) การพิจารณาด้านเส้นทางขนส่งของพาหนะ ค่าใช้จ่ายด้านขนส่งจะเป็นต้นทุนส่วนที่มีความสำคัญในการปฏิบัติงานการกระจายสินค้า การพิจารณากำหนดเส้นทางขนส่ง ควรพิจารณาควบคู่กับการกำหนดเครือข่ายคลังสินค้าที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง

6.2 ปัจจัยพิจารณาในการประเมินผลการปฏิบัติงานกระจายสินค้า

- 1) ระยะเวลาและความรวดเร็วในการกระจายสินค้า เปรียบเทียบกับแผนดำเนินงานในส่วนอื่นๆ ของธุรกิจโดยรวม เช่น ด้านแผนการตลาด การกระจายสินค้าต้องสอดคล้องกับการประชาสัมพันธ์สินค้าด้านการผลิต ต้องกระจายสินค้าไปสู่คลังสินค้าต่าง ๆ ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า
- 2) ปริมาณการขนส่ง การส่งมอบได้ครบถ้วนตามปริมาณความต้องการที่เกิดขึ้นในแหล่ง

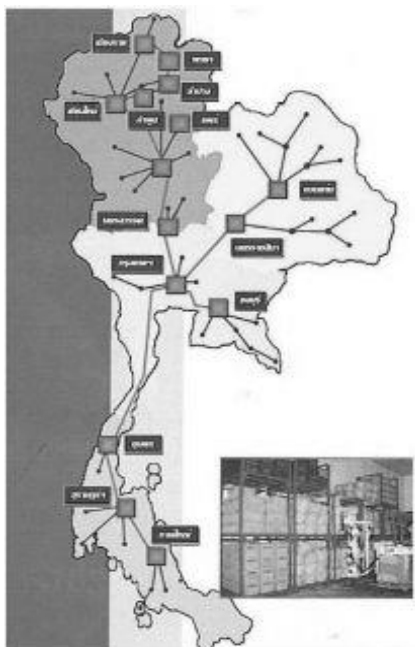
3) ต้นทุนการปฏิบัติงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาในหลาย ๆ แง่มุม เช่น ต้นทุนกระจายสินค้า แบ่งแยกตามกลุ่มสินค้า แบ่งแยกตามประเภทช่องทางกระจายสินค้า หรือตามประเภทพาหนะขนส่ง เป็นต้น

4) ความครอบคลุมในด้านช่องทางกระจายสินค้าหรือด้านภูมิศาสตร์ เป็นการวัดผลเปรียบเทียบกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์โดยรวมขององค์กร (วิทยา สุหฤตดำรง และต่อศักดิ์กิจชัยนุกูล, 2543)

6.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่ง

การกระจายสินค้าเป็นเรื่องของการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย และผู้ใช้สินค้าหรือชิ้นส่วนทางอุตสาหกรรม ซึ่งในการบริหารจัดการการกระจายสินค้า เป็นเรื่องของการวางแผนเพื่อพัฒนากระบวนการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการขนส่งหนึ่งครั้ง ซึ่งมีการคำนึงถึงองค์ประกอบของการกระจายสินค้าทั้ง 5 คือ

- 1) ท่าเลที่ตั้งคลังสินค้าและคลังสินค้า
- 2) การจัดการวัสดุ
- 3) การควบคุมสินค้าคงเหลือ
- 4) การดำเนินงานเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ
- 5) หน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายสินค้าไปยังลูกค้า โดยใช้วิธีการขนส่งในลักษณะของพิกกี้แบ็ค (Piggy Back) หรือฟิชชีแบ็ค (Fishy Back) ที่เป็นเรื่องของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ



ภาพที่ 6.1 แสดงโครงข่ายการขนส่งสินค้าในลักษณะศูนย์กลางการกระจายสินค้าภูมิภาค

ที่มา : <https://www.slideshare.net/CATC-ACM/ss-22035971>

ปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันกันอย่างสูงเพื่อให้บริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายทั้งกำไรที่เพิ่มมากขึ้น มีส่วนแบ่งการตลาดที่มากขึ้น ดังนั้น แต่ละหน่วยงานภายในองค์กรจำเป็นต้องมีการปรับตัวอย่างมาก โดยเฉพาะหน่วยงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจำเป็นต้องปรับตัวเช่นกัน ด้วยเหตุดังกล่าวกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ในปัจจุบัน จึงพยายามมุ่งเน้นประเด็นหลักๆ ที่สำคัญได้แก่ การลดต้นทุน (Cost Reduction) การลดการลงทุน (Capital Reduction) และการปรับปรุงการให้บริการ (Service Improvement)

กิจกรรมด้านการกระจายสินค้าและการขนส่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับทั้งการลงทุนด้านทรัพยากร การบริหารทรัพยากร และส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า จากการศึกษาต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของไทยพบว่า ประเทศไทยมีต้นทุนด้านโลจิสติกส์สูงกว่าร้อยละ 25 และต้นทุนดังกล่าวจะสูงขึ้นหากเป็นกลุ่มเอสเอ็มอี โดยในส่วนตัวอย่างมีส่วนของสินค้าคงคลังถึงร้อยละ 47 ของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ทั้งหมด ดังนั้น การวางแผนและการจัดการที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็น ที่จะช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังรวมไปถึงการจัดการคลังสินค้าและขนส่งที่มีประสิทธิภาพ โดยการจัดการด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) การจัดการอาคาร ที่ดิน ขนาดของคลัง จำนวนและรูปแบบหน้าท่ารับจ่าย และ Yard
- 2) อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Material Handling อาทิ Dock Leveler รถยก รถดัก รถขนย้าย Pallet, Conveyor และรถขนส่งชนิดต่างๆ
- 3) ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับคลังและหน้าท่ารับจ่าย พนักงานขับรถ เค็ดติครรถของ Outsourcing
- 4) ระบบงาน ระบบไอที ระบบข้อมูลและระบบเอกสารต่างๆ

แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่งมี 9 ขั้นตอน ดังนี้

- ตั้งเป้าหมายของการพัฒนาการกำหนดตัวชี้วัด (Target Setting)
- ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้า (Reduce Distance)
- เพิ่มขนาดของหน่วยเก็บ/หีบสินค้า (Increase the size of Unit)
- ใช้ประโยชน์เที่ยวกลับของอุปกรณ์การขนย้าย/รถขนส่ง (Seek round trips opportunities)
- สนับสนุนให้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Encourage the Process of Change)
- เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ดีกว่า (Embrace Technology)
- พัฒนาคูณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging)
- ลดจำนวนการหีบ ยก ตักเคลื่อนย้าย (Reduce Number of handling)
- ปรับจำนวนความแตกต่าง ผันแปรของปริมาณให้ใกล้เคียงกัน (Smooth the variation in flow)

ในเรื่องของความความซับซ้อนของการกระจายสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นความซับซ้อนที่เกิดขึ้นจากอิทธิพลต่อความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน และประเภทของลูกค้าโดยเน้นตลาดที่แตกต่างกันไป ขณะที่สินค้ามีวงเวียนชีวิตสั้น การส่งเสริมการตลาดจะยิ่งมีความจำเป็นขึ้น มีแรงกดดันเกี่ยวกับราคามากขึ้น จึงทำให้ต้องมีการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการมีผลิตภัณฑ์หลากหลายมากขึ้นไป และความผันผวนของช่องทางการกระจายสินค้าในท้องถิ่น

สำหรับสิ่งแวดล้อมใหม่ที่เกิดขึ้นกับระบบการกระจายสินค้าระดับโลกจะเป็นเรื่องของการจัดรูปแบบของช่องทางการกระจายสินค้าแบบเดิม ๆ ที่ก่อให้เกิดระบบที่มีการตอบสนองที่ช้าทำให้ระดับการให้บริการต่ำ และยังมีระดับความต้องการสูงจะส่งผลให้สินค้าขาดสต็อก รวมทั้งระดับการหมุนเวียนสินค้าคงคลังต่ำก่อให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บที่สูงมากขึ้น ซึ่งในระบบการกระจายสินค้าแบบใหม่จะทำให้เกิดการบริการที่รวดเร็วขึ้นและมีต้นทุนในเปลี่ยนแปลงที่ลดต่ำลง การเก็บสินค้าคงคลังจะถูกเก็บไว้ที่ส่วนกลางโดยมีระดับการจัดเก็บที่น้อยลง ขจัดการสร้างหรือใช้ศูนย์กระจายสินค้าโดยหันมาใช้ศูนย์กระจายสินค้าจากส่วนกลางหรือการกระจายสินค้าโดยตรงไปยังลูกค้า ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยขจัดกิจกรรมหรือขั้นตอนที่ยุ่งยากและซับซ้อนมากรวบรวมและจัดการบริหารใหม่ทีลระยะเวลาในกระบวนการทำให้ได้มากขึ้น

6.4 การประเมินสมรรถนะการจัดการการกระจายสินค้า

จากกระแสเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์ ก่อให้เกิดการแข่งขันในการดำเนินธุรกิจเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมต้องพัฒนาองค์กรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมั่นคงและก้าวหน้า ปัจจัยสำคัญและจำเป็นประการหนึ่งในการพัฒนาองค์กรคือความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพการแข่งขันด้านโลจิสติกส์เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหรือตัวชี้วัดขององค์กรประเภทเดียวกันในประเทศและระดับสากล ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการทราบถึงจุดอ่อนและจุดแข็งขององค์กร และสามารถนำ ข้อมูลที่ได้ไปใช้สำหรับการพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น โดยสามารถเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลเฉลี่ยของผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันกับบริษัทของท่าน และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางเพื่อวางแผน ตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานภายในบริษัทของท่านให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้กับบริษัทของท่านในอนาคต

6.5 การคำนวณต้นทุนรวม และวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่ง

6.5.1 การคำนวณต้นทุนรวม ประกอบด้วย

1) สรุปต้นทุนภายใน ใช้ประเภทที่เกี่ยวข้องเพื่อจับคู่ต้นทุนภายในกับตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมที่ได้บ่งชี้ เพื่อปันส่วนต้นทุนไปยังสถานที่และลูกค้าทางด้านปลายน้ำอาจจำเป็นต้องแยกวิธีการขนส่งแบบต่างๆ ออกจากกัน ถ้าวิธีการเหล่านี้มีตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น การส่งเป็นพัสดุเทียบกับการขนส่งด้วยรถบรรทุก โดยที่พัสดุส่งตรงให้กับผู้บริโภคและรถบรรทุกส่งให้กับลูกค้า ตัวอย่างที่แสดงไว้นี้ไม่ได้รวมรายละเอียดนี้ไว้ด้วย ซึ่งเป็นรายละเอียดที่จำเป็นเพื่อจับคู่ต้นทุนแต่ละประเภทเข้ากับตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

2) ปันส่วนต้นทุนแหล่งต้นทาง ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการเติมจากแหล่งต้นทางผลิตภัณฑ์จะถูกปันส่วนไปที่ สถานที่ถัดไปในเครือข่าย สำหรับตัวอย่างนี้แหล่งต้นทางผลิตภัณฑ์มีค่าใช้จ่าย 10 ล้านเหรียญฯ เพื่อจัดเก็บ หีบ และจัดส่งเพื่อการเติมให้กับศูนย์กระจายสินค้าแต่ละแห่ง และคลังสินค้า 3 ต้นทุนนี้ ถูกปันส่วนไปที่ DC1, DC2 และคลังสินค้า 3 โดยมีต้นทุนอีก 12 ล้านเหรียญฯ ที่เหลือเกี่ยวข้องกับการจัดส่งให้ลูกค้า 1 และผู้บริโภค ปลายทางการจัดสรรเหล่านี้แสดงด้วยลูกศรจากแถวของแหล่งต้นทางผลิตภัณฑ์

3) ปันส่วนต้นทุนการเติม รวมต้นทุนคำสั่งการเติมจากแหล่งต้นทางผลิตภัณฑ์ (RO) ทั้งหมดที่ได้ปันส่วนเข้ากับต้นทุนภายในและกระจายไปที่คลังสินค้า ซึ่งรับการเติมสำหรับ DC1 จะกระจายได้อย่างตรงไปตรงมาเนื่องจากว่าต้นทุน RO ถูกแบ่งระหว่างคลังสินค้า 2 และ 3 สำหรับ DC2 จะซับซ้อนมากกว่า เนื่องจากว่าจำเป็นต้องปันส่วนต้นทุนการจัดส่งไปยังลูกค้ากลุ่มที่ 7 การจัดสรรเหล่านี้ถูกแสดงด้วยลูกศรในแถวของคลังสินค้า 3, DC1 และ DC2

4) คำนวณต้นทุนรวมของการจัดส่ง ขั้นสุดท้ายนี้จะนำต้นทุนที่จัดจัดส่งตามคำสั่งลูกค้าแต่ละจุดและปันส่วนไปยังลูกค้า ในตัวอย่างนี้การปันส่วนมาจากทุกสถานที่ ยกเว้น DC1 ซึ่งไม่ได้จัดส่งโดยตรงให้กับลูกค้ารายใดเลย การจัดสรรเหล่านี้อาจซับซ้อนมากที่สุดเมื่อหาตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมที่เป็นตัวแทนได้ดีที่สุด และเนื่องจากว่ามีการใช้ตัวผลิตภัณฑ์หลายตัวเพราะความแปรผันของประเภทกระบวนการเติมเต็มคำสั่งลูกค้า การปันส่วนเหล่านี้แสดงด้วยเส้นประทางแนวนอนสำหรับคลังสินค้าทั้ง 5 แห่ง

ผลลัพธ์ที่ได้คือต้นทุนรวมของการจัดส่งที่ด้านล่างของคอลัมน์กลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่ม เมื่อสรุปต้นทุนการจัดส่งทั้งหมดจะได้ต้นทุนรวมเท่ากับ 54 ล้านเหรียญฯ สำหรับงบประมาณค่าใช้จ่าย “ภายใน” ทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าเป็นการมองต้นทุนเดิมในมุมมองใหม่ ยอดรวมเหล่านี้จะต้องสอดคล้องกันเพื่อแสดงว่าต้นทุนการกระจายสินค้าทั้งหมดสะท้อนออกมาในผลต้นทุนสุดท้ายของกลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มถ้ามี กิจกรรมอื่นๆ เกิดขึ้นในการกระจายสินค้า เช่น การส่งคืน และการแก้ไขงาน ต้นทุนเหล่านี้ก็จะต้องแยกทีละส่วนและนำมาบันทึกไว้จำเป็นต่อใช้การบัญชีที่เหมาะสมเพื่อให้ต้นทุนทั้งหมดครบถ้วน

และแม่นยำ เพื่อให้เรียบง่าย ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver) จึงไม่ได้แสดงในตัวอย่าง ตัวผลักดันกิจกรรมจะใช้ในการปันส่วนแต่ละครั้งสำหรับทั้ง 4 ชั้น และจะทำให้ตารางตัวอย่างซับซ้อนเกินไปได้ ควรจะมีตัวผลักดัน 1 ถึง 4 ตัวสำหรับลูกศรของแต่ละการปันส่วนที่แสดงไว้ข้างต้น ทำให้การปันส่วนเป็นส่วนที่ซับซ้อน เพื่อให้เรียบง่ายกลุ่มลูกค้าทุกกลุ่มถูกตั้งสมมุติฐานให้มีคำสั่งเดิมที่คล้ายกัน เช่นเดียวกับคำสั่งขายของลูกค้า และปริมาณการจัดส่ง ยกเว้นของกลุ่มผู้บริโภค ดังนั้น การปันส่วนจะกลายเป็นการแบ่งส่วนเท่าๆ กันในกรณีส่วนใหญ่แทนที่จะเป็นการคำนวณที่ซับซ้อนดังที่พบในการทำงานจริง

6.5.2 การวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่ง

การพิจารณาตารางต้นทุนรวมของการจัดส่งแสดงให้เห็นรูปแบบที่คล้ายคลึงกันบางแบบต้นทุนรวมของการจัดส่งจะแปรผันในกลุ่มลูกค้าทั้ง 7 กลุ่มและในกลุ่มผู้บริโภค ความแปรผันไม่ควรจะเป็นไปตามปริมาณการส่งของแต่ละกลุ่มมีแต่ควรจะขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของการไหลดังที่แสดงโดยตัวผลักดันกิจกรรม การปันส่วนอย่างเหมาะสม น่าจะช่วยให้เปรียบเทียบกันได้อย่างใกล้เคียง แม้ว่าจะมีความแตกต่างในด้านปริมาณการขาย จำนวนคำสั่ง จำนวนรายการโดยเฉลี่ยในคำสั่ง และปัจจัยอื่นๆ ต้นทุนการกระจายสินค้าโดยรวมถูกขับเคลื่อนโดยกลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่ม และควรจะนำมาพิจารณาในการประเมินความสามารถในการทำกำไรของแต่ละกลุ่ม รูปแบบต่างๆ ของความแตกต่างของต้นทุนรวมของการจัดส่งสำหรับกลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มอาจรวมถึง

- 1) ต้นทุนรวมของการจัดส่งแตกต่างกันมากระหว่างแต่ละกลุ่ม อาจเกิดจากระยะเวลาหรือปัจจัยอื่นๆ ที่บ่งชี้ได้ง่าย ส่วนของความแตกต่างที่ไม่สามารถอธิบายได้หรือไม่ตรงกับ “สัญชาตญาณ” อาจบ่งบอกว่าจำเป็น ต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวผลักดันกิจกรรมและความสัมพันธ์ของมันกับแต่ละกลุ่มและสถานที่
- 2) ต้นทุนการจัดส่งที่มีค่าสูง ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไรของกลุ่ม การเปรียบเทียบผลต้นทุนรวมของการจัดส่งกับการคำนวณส่วนต่างกำไรขั้นต้น (Gross Margin) อาจทำให้เกิดความแตกต่างเป็นอย่างมากกับความสามารถในการทำกำไรที่เป็นผลลัพธ์ ซึ่งกลุ่มลูกค้าบางกลุ่มมีผลกำไรน้อยกว่าที่คาดไว้ก่อนหน้านี้มาก นี่เป็นผลตามธรรมชาติของการเปลี่ยนจากมุมมองจากการมองที่กำไรขั้นต้นมาเป็นการมองต้นทุนรวม
- 3) ตัวผลักดันกิจกรรมมีความแปรผันมาก ผลลัพธ์ที่น่าประหลาดใจ สำหรับรูปแบบต้นทุนและการใช้งานตัวผลักดันกิจกรรมก็อาจเป็นสาเหตุ ให้ต้องวิเคราะห์เพิ่มเติม ตัวอย่างเช่น ความแตกต่างของต้นทุนคลังสินค้า
- 4) เมื่อตารางต้นทุนรวมของการจัดส่งถูกนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมมีตัวแปรที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือจัดการได้ดีขึ้นควรจะเป็นจุดสนใจ

- 5) คุณลักษณะของคำสั่ง ลูกค้าบางรายจะ “บริการ” ได้ง่ายกว่ารายอื่นๆ การวิเคราะห์ต้นทุนรวมของการจัดส่งควรกระจายต้นทุนมากขึ้นให้กับกลุ่มที่มีรูปแบบการบริการที่ยากลำบาก คือ มีปริมาณในแต่ละคำสั่งน้อยกว่า มีรายการในคำสั่งมากกว่า เวลาการหยิบ ความต้องการด้านบรรจุภัณฑ์ และแง่มุมด้านอื่นๆ อีกหลายด้านของคำสั่งที่อาจต้องใช้เวลา ค่าใช้จ่าย หรือพื้นที่มากขึ้น นโยบายการสั่งซื้ออาจเป็นตัวผลักดันที่สำคัญของความต้องการเหล่านี้
- 6) ค่าระวางเทียบกับโซหุ้ย เครื่องข่ายกระจายสินค้าน่าจะถูกร่างเพื่อให้เกิด ต้นทุนรวมได้มากที่สุดโดยการวางตำแหน่ง DC อย่างมียุทธศาสตร์ การทำเช่นนี้อาจทำให้ไม่ได้ต้นทุนรวมของการจัดส่งที่ต่ำที่สุดสำหรับกลุ่มลูกค้า แต่ละกลุ่ม ต้นทุนค่าระวางของกลุ่มหนึ่งอาจน้อยกว่าการปันส่วนค่าโซหุ้ย อย่างมีนัยสำคัญทำให้เกิดความแตกต่างในต้นทุนรวมของการจัดส่ง เมื่อโซหุ้ยเป็นปัจจัยที่ใหญ่กว่าค่าระวาง การจัดส่งโดยตรงมากขึ้นอาจเป็นสิ่งที่เหมาะสม
- 7) ความต้องการด้านสินค้าคงคลัง ต้นทุนสินค้าคงคลังอาจมองไม่เห็นและ ซ่อนตัวอยู่จนกระทั่งการคำนวณต้นทุนรวมของการจัดส่งบังคับให้มีการปันส่วนต้นทุน การปันส่วนจะบ่งชี้ระดับสินค้าคงคลังในการสนับสนุนกลุ่มลูกค้า ตัวผลักดันที่แท้จริงของระดับสินค้าคงคลังระดับต่างๆ เหล่านี้ คือ เวลานำ กระบวนการเติม และความแปรผัน

6.6 กลยุทธ์ในการลดต้นทุน

ต้นทุนการขนส่งจะถูกจัดการ โดยการเพิ่มปริมาณบรรจุให้มากที่สุดและทำงานเพื่อลดต้นทุนต่อการขนส่งแต่ละครั้งได้ให้มากที่สุด ความพยายามทำให้ปริมาณการจัดส่งเหมาะสมที่สุดจะลดความยืดหยุ่นและทำให้เวลานำเพิ่มขึ้น โดยการถือครองหรือเพิ่มปริมาณการเติมจนกระทั่งได้ครบปริมาณการจัดส่ง กรณีนี้อาจเกิดในรูปของการรวมปริมาณในคำสั่งเดิมปัจจุบัน และ/หรือจับกลุ่มคำสั่งเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการจัดส่งครั้งเดียว ไม่ว่าจะทางใดก็ตาม ทั้งเวลาที่ต้องใช้และความพยายามในการรวบรวมปริมาณให้เต็มรถบรรทุก เป็นเวลาที่มีค่าซึ่งต้องใช้ในการตอบสนองต่อสัญญาณการเติม แม้ว่าระบบสารสนเทศทำหน้าที่นี้ก็ตาม อาจมีผลต่อเวลาที่ใช้ เนื่องจากคำสั่งบางคำสั่งติดกักไว้เพื่อรอคำสั่งอื่นๆ เพื่อเพิ่มปริมาณการจัดส่ง

อีกยุทธวิธีหนึ่งในการทำให้ปริมาณบรรจุเหมาะสมที่สุด คือ การกำหนดปริมาณการเติมตามปริมาณเต็มรถบรรทุก ถึงแม้ว่าการทำเช่นนี้จะช่วยให้การไหลของคำสั่งเดิมไหลได้เร็วขึ้น แต่เวลาระหว่างการเติมจะเพิ่มขึ้น จึงลดอัตราการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ทั้งที่สถานที่เฉพาะนั้นๆ และที่อื่นๆ ทุกที่ เมื่อมีสินค้าคงคลัง “ถูกผลัก” ออกมายังสถานที่บริโภคมากขึ้น จะมีสินค้าคงคลังที่

พร้อมอยู่ที่จุดเก็บสินค้าคงคลังสำรองลดลง และทรัพยากรจะถูกเบี่ยงเบนออกจากสถานที่ซึ่งอุปสงค์กำลังเพิ่มขึ้น ทำให้ต้องจัดส่งระหว่างลูกค้าหรือสถานที่ตั้งคลังสินค้า ทำให้ต้นทุนการถือครองสูงขึ้นและเสื่อมสภาพมากขึ้น

การลดต้นทุนต่อระยะเวลาการบรรทุกเป็นอีกครั้งหนึ่งที่เหลือของสมการทำให้ต้นทุนของการขนส่งเหมาะสมที่สุด การลดต้นทุนเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากปริมาณและตารางเวลาของบริษัทขนส่งเพื่อปรับปรุงราคา อย่างไรก็ตาม การใช้มุมมองของบริษัทขนส่งแสดงให้เห็นว่าตารางเวลาที่มีเสถียรภาพและการยอมให้มีเวลานำในการจัดส่งมากขึ้น ดีกว่าให้เวลานำสั้น นี่เป็นอีกกรณีหนึ่งที่มีการเพิ่มเวลานำเพื่อให้ต้นทุนการขนส่งลดลง อาจทำให้ความยืดหยุ่นลดลงและเพิ่มเวลาโดยรวมของการเติม

วัตถุประสงค์จะต้องเป็นการลดต้นทุนโดยรวมมากกว่าจะลดองค์ประกอบต้นทุนตัวใดตัวหนึ่ง เช่น ต้นทุนการขนส่ง มุมมองจากต้นทุนโดยรวมจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบทางเลือกที่ต้องเลือกทางใดทางหนึ่งได้ตลอดโซ่การกระจายสินค้าเพื่อการตัดสินใจให้ได้ผลกำไรเพิ่มขึ้น แทนที่จะลดองค์ประกอบต้นทุนไปตัวหนึ่งโดยเพิ่มอีกตัวหนึ่ง การดำเนินการเพื่อลดต้นทุนในหน้าที่งานบางส่วนอาจมีผลเกิดขึ้นต่อเนื่องไปยังที่ส่วนอื่นๆ ภาพที่ 7.1 แสดงตัวอย่างเปรียบเทียบเรื่องต้นทุนการกระจายสินค้ากับ “เตียงน้ำ” ซึ่งต้นทุนถูกแสดงโดยขนาดโดยรวมของเตียงน้ำ สำหรับเตียงน้ำการลดต้นทุนในส่วนนี้อาจ “ผุดขึ้นมา” ที่อีกส่วนหนึ่ง ในรูปของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นที่ส่วนอื่นเราเห็นตัวอย่างได้ในทางเลือกที่ต้องเลือกทางใดทางหนึ่งระหว่างการลดเที่ยวขนส่งซึ่งเป็นการเพิ่มสินค้าคงคลังและโซ่ห่วย (พื้นที่) ปริมาณหรือมูลค่าของต้นทุนที่เกี่ยวข้องในการกระจายสินค้าเป็นเป้าหมายหลัก แทนที่จะเป็นต้นทุนของหน้าที่งานใดหน้าที่งานหนึ่งซึ่งทำให้ต้องเน้นมุมมองของต้นทุนรวมซึ่งพิจารณาแบบข้ามแผนกหน้าที่

ตัวผลิตภัณฑ์แบบข้ามแผนกหน้าที่หลักๆ อยู่ 3 ตัว ตลอดโซ่กระจายสินค้าทั้งสาย คือ

- 1) นโยบายการบริการลูกค้า
- 2) เวลานำ
- 3) การเติม

ตัวผลิตภัณฑ์แต่ละตัวเป็นผลมาจากการตัดสินใจและกระบวนการที่มีผลต่อการกระจายสินค้า แต่ไม่ได้ควบคุมอยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่งของโซ่กระจายสินค้า ตัวผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะต้องจัดการด้วยมุมมองแบบข้ามแผนกหน้าที่ (Cross-functional) ซึ่งเรียกร่องกิจกรรมการปรับปรุงที่หลากหลายตลาดสถานที่กระจายสินค้าแต่ละแห่งและหน้าที่งานส่วนอื่นๆ ในองค์กร ตัวอย่างเช่น นโยบายการบริการมักจะกำหนดโดยฝ่ายขาย และเจรจากับลูกค้า แม้ว่าจะมีผลเป็นอย่างมากต่อทรัพยากรและต้นทุนของการกระจายสินค้า เมื่อมีเวลาเพื่อให้บริการให้บริการมากเพียงพอ องค์กรอาจจัดการกระจายสินค้าไปได้ทั้งหมด มันคงเป็นไปได้ยากสำหรับบริษัทส่วนใหญ่ แต่จะช่วยให้เห็นผลที่นโยบายการบริการมีต่อการกระจายสินค้า

6.7 ผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

6.7.1 สามารถปรับใช้ สำหรับการบริหารจัดการและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมจะทราบข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการประกอบการของตนเอง เพื่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Customer Service) ลดต้นทุนรวมทางด้าน โลจิสติกส์ (Total Logistics Costs) และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitiveness)

6.7.2 สร้างความเป็นผู้นำในด้านการจัดการโลจิสติกส์

บริหารสามารถทำการเปรียบเทียบ (Benchmark) ตัวชี้วัด (KPI) กับมาตรฐานของอุตสาหกรรมตนเองหรืออุตสาหกรรมอื่นๆ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการปฏิบัติที่ดี/เป็นเลิศ (Best Practices) จากผู้ที่ได้ดีกว่าโดยเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายหลังการเปรียบเทียบตัวประเมินเพื่อให้รู้ถึงผู้ที่ได้ดีกว่าและเข้าไปเรียนรู้วิธีการปฏิบัติซึ่งทำให้ประสบความสำเร็จหรือมีค่าเปรียบเทียบสูง และนำวิธีการปฏิบัติดังกล่าวมาใช้ปรับปรุงองค์กรของตนเอง รวมถึงใช้เป็นเครื่องมือสำหรับติดตาม ควบคุม และการประเมินผลของการดำเนินงาน ทั้งนี้เพราะงานที่เกี่ยวกับแผนขององค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ จะดำเนินไปได้จะต้องอาศัยการติดตาม การควบคุมเข้ามาช่วย มิฉะนั้นแล้ว งานทุกอย่างก็จะดำเนินไปตามธรรมชาติ หรือไปตามอารมณ์ของการปฏิบัติงานก็ยากที่จะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

6.7.3 สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่กระบวนการดำเนินงาน และนำเสนอให้แก่ผู้บริหาร

ผู้ปฏิบัติงานสามารถทราบถึงจุดแข็ง-จุดอ่อน ของการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยจำแนกเป็นรายการกิจกรรมโลจิสติกส์ ทำให้สามารถปรับปรุง แก้ไข และจัดสรรทรัพยากรในปัจจุบันเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ในอนาคตซึ่งมีความสำคัญและมีคุณค่าต่อบุคลากรและหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานขนาดเล็กและขนาดใหญ่เป็นการช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าทำอะไรและเมื่อใด ใช้ทรัพยากรอย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีประสิทธิภาพเป็นเครื่องชี้ทางการดำเนินงานซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานราบรื่นหากมีปัญหาลุप्तสรรคสามารถแก้ไขได้ทันทีช่วยลดต้นทุนการปฏิบัติงานลดการทำงานที่ไม่สัมพันธ์กัน

บทสรุป

กลยุทธ์การกระจายสินค้าจึงถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าโดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการ โลจิสติกส์ กล่าวคือ กลยุทธ์การกระจายสินค้าที่ดีจะต้องมีการวางแผนในเรื่องของปริมาณและรูปแบบในการจัดส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งความคุ้มค่าที่เกิดขึ้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการขนส่ง ปัจจัยด้านกฎหมาย และปัจจัยด้านการรักษาความปลอดภัย ตัวชี้วัดและเป้าหมายต้องมีความสมดุล

ระหว่างกัน ได้แก่ ตัวชี้วัดและเป้าหมายต้องมีความท้าทายและสามารถบรรลุได้จริง ไม่ยากเกินไป ความท้าทายจากตัวชี้วัดและตัวเลขเป้าหมายจะช่วยเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานทางอ้อมให้เกิดการพัฒนาการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม ไรก็ดีตัวชี้วัดและตัวเลขเป้าหมายที่สูงเกินไปไม่คำนึงถึงความเป็นจริง อาจทำให้งานไม่สำเร็จและผู้ปฏิบัติงานอาจเสียกำลังใจตั้งแต่ต้นได้

คำถามทบทวน

1. จงอธิบายการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่งมาโดยละเอียด
2. ให้นักศึกษาอธิบายขั้นตอนการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่ง
3. มิตินี้ใช้ประเมินประสิทธิภาพของแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ มีกี่มิติ อะไรบ้าง จงอธิบายอย่างละเอียด
4. ปัจจัยในการประเมินสมรรถนะด้านการกระจายสินค้ามีปัจจัยใดบ้าง จงอธิบายอย่างละเอียด
5. ในการประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจะส่งผลอย่างไรกับหน่วยงาน

เอกสารอ้างอิง

คู่มือการประเมินประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์ เกณฑ์ตัวชี้วัดมาตรฐานสำหรับผู้ประกอบการ. โครงการศูนย์บริหารข้อมูล โลจิสติกส์ ปี พ.ศ.2556. สำนัก โลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2550-2554, 2551.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 7

เนื้อหาประจำบท

บทที่ 7 เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ RFID
2. โขลู่ชั้นระบบศูนย์กระจายข้อมูล
3. เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในคลังสินค้า
4. เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า
5. เทคโนโลยีในการบ่งบอกและติดตามสินค้า
6. เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ RFID ได้
2. ประยุกต์ใช้โขลู่ชั้นระบบศูนย์กระจายข้อมูลได้
3. เข้าใจเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในคลังสินค้าได้
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า
5. เข้าใจเทคโนโลยีในการบ่งบอกและติดตามสินค้า
6. เข้าใจเทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่ง

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีสอน

- 1.1 วิธีสอนแบบบรรยาย
- 1.2 วิธีสอนแบบอภิปราย
- 1.3 วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม
- 1.4 วิธีสอนแบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. กิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.1 กิจกรรมก่อนเรียน ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบทที่ 7
- 2.2 กิจกรรมในห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

2.2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาบทที่ 7 และมีกิจกรรมพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ถาม-ตอบจากบทเรียน

2.2.4 แบ่งกลุ่มอภิปราย ผู้สอนนำอภิปรายสู่การสรุปด้วยคำถามเกี่ยวกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างกัน

2.2.5 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอน หนังสือ ตำรา เอกสารเพิ่มเติม แล้วสรุปด้วยคำพูดของตนเองแบบบรรยาย

2.3 กิจกรรมหลังเรียน ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนในบทที่ 7 โดยใช้คำถามจากคำถามทบทวนท้ายบท ตลอดจนการศึกษายทต่อไปล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์

2.4 ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

สื่อการเรียนการสอนประจำบท

1. ชุดการสอนเรื่อง เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า
2. หนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. PowerPoint เรื่อง เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า

การวัดผลและการประเมินผลประจำบท

1. สังเกตจากการตอบคำถามและตั้งคำถาม
2. สังเกตการณ์อภิปรายร่วมกันขณะทำงานกลุ่ม
3. สังเกตบทบาทหัวหน้าและสมาชิกในการทำงานเป็นกลุ่ม
4. วัดเจตคติจากการสังเกตพฤติกรรม การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และคุณภาพของผลงาน
5. ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำคำถามทบทวน

บทที่ 7

เทคโนโลยีในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า

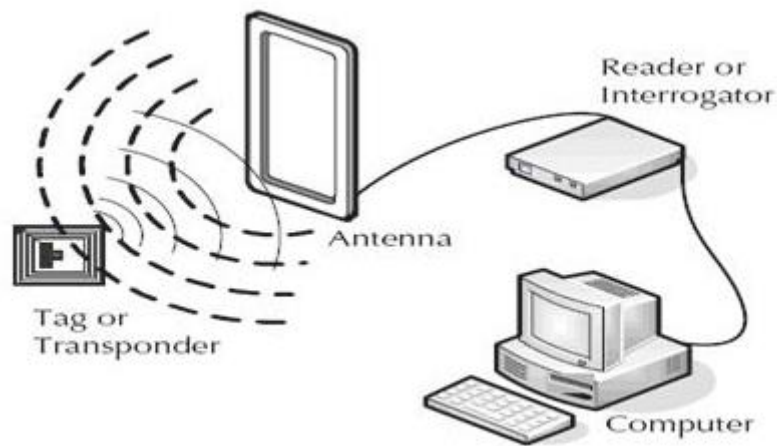
ศูนย์กระจายสินค้าเป็นศูนย์กระจายสินค้าสมัยใหม่ที่ดำเนินธุรกิจจัดหาสินค้าและจัดส่งสินค้าไปยังผู้ใช้เพื่อให้บรรลุยอดขายหรือการจำหน่ายในระดับสูง ด้วยการเติบโตอย่างต่อเนื่องของปริมาณธุรกิจและการปรับปรุงความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง การจัดการศูนย์กระจายสินค้าก็กำลังเผชิญกับความท้าทายมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีลดต้นทุนศูนย์โลจิสติกส์และปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของศูนย์โลจิสติกส์ ด้วยเหตุนี้ศูนย์กระจายสินค้าจึงไม่เพียงแต่ต้องติดตั้งอุปกรณ์และเทคโนโลยีโลจิสติกส์แบบอัตโนมัติเท่านั้น แต่ยังมีระบบข้อมูลการจัดการโลจิสติกส์สมัยใหม่และเครื่องมือการจัดการสมัยใหม่ด้วย การพัฒนาเทคโนโลยี Internet of Things มาประยุกต์ใช้ในการกระจายสินค้าและบริหารศูนย์กระจายสินค้า

7.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ RFID

RFID (Radio Frequency Identification) คือ เทคโนโลยีในการบ่งชี้แบบหนึ่ง วัตถุประสงค์หลักเพื่อนำมาใช้ติดกับวัตถุต่างๆ เพื่อบ่งบอกถึงความเป็นตัวตนเฉพาะเจาะจง หรือเป็นหมายเลขประจำตัว เช่น ใช้แทนฉลาก หรือรหัสแท่ง (Bar Code) ที่ติดกับสินค้า หรือใช้เป็นป้ายที่ติดกับใบหูของสัตว์เลี้ยง การทำงานของ RFID อาศัยคลื่นวิทยุ โดยจะมีส่วนประกอบสำคัญคือ เครื่องอ่าน กับแท็ก โดยแท็กจะมีการส่งข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์หรือหมายเลขประจำตัวออกมาเป็นคลื่นวิทยุเมื่อถูกกระตุ้นด้วยกระบวนการบางอย่างจากเครื่องอ่าน สำหรับเครื่องอ่านจะมีส่วนที่รับสัญญาณคลื่นวิทยุได้เพื่อถอดรหัสข้อมูลที่ส่งมาจากแท็ก

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการใช้งาน RFID ให้มีความสามารถมากขึ้น เช่นการนำไปใช้งานกับบัตรสมาร์ทการ์ดเป็นบัตรสมาร์ทการ์ดแบบไร้หน้าสัมผัส (Contactless Smart Card) ทำให้นอกจากจะมีการรับส่งข้อมูลหมายเลขประจำตัวแล้ว ก็ยังสามารถติดต่อสื่อสารและเขียนอ่านข้อมูลที่มีปริมาณมากกว่าเดิมได้

โครงสร้าง RFID โครงสร้างของระบบ RFID จะมีหลัก ๆ อยู่ 3 ส่วน คือ 1. ป้าย (Tag/Transponder) 2. เครื่องอ่านป้าย (Reader/ Interrogator) และ 3. ฮาร์ดแวร์/ระบบที่ใช้ประมวลผล



ภาพที่ 7.1 แสดงโครงสร้างของระบบ RFID

7.2 โขงฐัฒนระบบศูนัฒนักรจยข้อมุล

ขัฒนตอนการค้าเนนงานขัฒนพื้นฐานของศูนัฒนักรจยสินค้า หลงจกที่ผู้จ้ดจ้าหน้ายจ้ดส่งสินค้าไปยงศูนัฒนักรจยสินค้าหลงจกตรวจสอบแผนจ้ดซื้อจ้ดจ้างและค้าเนนการตรวจสอบสินค้าแล้วสินค้าจะถูกลงไปยงที่ค้างๆบนห้งและสินค้า เป็นสินค้าคงค้าลงสม้าเสมอหรือไม่สม้าเสมอ หลงจกสั่งซื้อแล้วสถานที่จ้ดเก็บสินค้าที่จ้าเป็นจะถูกตรวจสอบจ้ดเรยงหรือจ้ดส่งแล้วส่งมอบให้ก้บลูกค้าที่เกี่ยวข้อง หากสินค้าขาดหายไปจ้าเป็นต้องเติมสินค้า แต่ละขัฒนตอนของการค้าเนนงานในแผนภาพมีความถูกลงต้องท้านเวลาและสามารถตรวจสอบย้อนกลับควมคุ้มและปรับให้เข้าก้กันได้

ระบบศูนัฒนักรจยข้อมุลแบ่งออกเป็นโมดูลการประมวลผลหลักค้ต่อไปนี้ : โมดูลการซื้อโมดูลการจ้ดเก็บโมดูลสินค้าโมดูลการเติมเต็มและโมดูลการแจกจ้าย ค้ต่อไปนี้จะเนนเนาที่ละรายการ

1) ซื้อโมดูล สินค้ามีการจ้ดส่งพร้อมก้บลาก RFID ซึ่งจะบันทึกชื่อลักษณะสถานที่จ้ดส่งสินค้าสถานที่ถึงสินค้าหมายเลขจ้ดส่งรายละเอียดการสั่งซื้อ ฯลฯ ของสินค้า เมื่อก้มาถึงศูนัฒนักรจยสินค้าแท้ก RFID จะอ่านเป็นขุด ๆ โดยผู้อ่านและส่งไปยงระบบสารสนเทศของศูนัฒนักรจยสินค้า แผนการซื้อได้ร้บการป้อนล้วงหน้าในระบบสารสนเทศ ด้วยวิธีนี้คุณสมารถเปรียบเทียบข้อมุลเช่นรายละเอียดค้าสั่งซื้อที่อ่านจาก RFID เพื่อทำการเปรียบเทียบและยอมรับสินค้าได้ หลงจกที่การยอมรับเสร็จสิ้นลงบนแพลตฟอร์มการขนถ้าในระบบสารสนเทศจะกำหนดค้าหน้างที่เก็บสินค้าของสินค้าตามหลักการจ้ดเก็บที่กำหนดไว้ล้วงหน้าและปรมาณสินค้าในสต้อกและเตรยงแท้ก RFID โดยผู้อ่านในสถานที่ที่มีการขนถ้าศูนัฒนักรค้า

2) โมดูลสต่อเรจ สินค้าวางอยู่บนพาเลทเมื่อก้บอยู่ในรถและคนขับรถยกสามารถอ่านค้าหน้างจ้ดเก็บของสินค้าได้จากแท้ก RFID ของสินค้าผ่านเครื่องอ่านแบบใช้มือถี้ถือ หากต้องการปิดค้าหน้างสินค้าจะถูกลงไปยงสถานที่เฉพาะเจาะจง จะมีผู้อ่านอยู่ใกล้ค้าหน้างเหล่านี้ เมื่อก้อ่านข้อมุล RFID และส่งผ่านระบบข้อมุลระบบข้อมุลจะอัปเดตปรมาณสินค้าคงค้าลงของสินค้าในแบบเรยลไทม์ . ที่เก็บสินค้า

ถ้าจะวางบนชั้นวางสินค้าสินค้าจะถูกส่งไปยังชั้นวางที่เฉพาะเจาะจงเพื่อจัดเก็บ จะมีผู้อ่านที่ด้านบนของชั้นวาง ในทำนองเดียวกันหลังจากอ่านข้อมูลแท็กในสินค้าระบบข้อมูลจะอัปเดตสินค้าในแบบเรียลไทม์ ปริมาณสินค้าคงคลังชั้นเก็บของ

3) โมดูลสินค้าคงคลัง ประโยชน์อีกประการหนึ่งของเทคโนโลยี RFID คือการลดกำลังการผลิตลงอย่างมากในระหว่างการนับสินค้าคงคลังและแม้กระทั่งจำนวนสินค้าคงคลังที่สมบูรณ์ ผู้อ่าน RFID ในคลังสินค้าจัดเก็บสินค้าสามารถตรวจสอบสินค้าคงคลังของสินค้าได้ในแบบเรียลไทม์ เครื่องอ่าน / ผู้เขียน RFID จะส่งข้อมูลที่อ่านไปยังระบบข้อมูลและระบบข้อมูลจะดำเนินการสรุปแบบครบวงจรซึ่งสามารถรับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับเงื่อนไขสินค้าคงคลังต่างๆ ผู้จัดการสามารถระบุและแก้ไขการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้สามารถจัดส่งได้อย่างรวดเร็วและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล

4) โมดูลเติมเงิน โดยการป้อนคำสั่งซื้อของลูกค้าเข้าสู่ระบบข้อมูลรวมถึงกลยุทธ์การควบคุมสินค้าคงคลังบางอย่าง จำนวนสินค้าที่ต้องการสำหรับสินค้าประเภทต่างๆสามารถหาได้ การนับสินค้าคงคลังสามารถให้ข้อมูลสินค้าคงคลังจริงสำหรับสินค้าต่างๆได้อย่างง่ายดาย หลังจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองระบบข้อมูลสามารถกำหนดได้อย่างถูกต้องว่าสินค้าใดที่ต้องการจะเติมเต็มและสินค้าใดที่มีอยู่ในสต็อก

5) โมดูลการจัดจำหน่าย ในการดำเนินการด้าน โลจิสติกส์แบบดั้งเดิมการจัดเรียงและการจัดจำหน่ายใช้เวลาถึง 60% ของแรงงานทั้งหมดที่ใช้และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น หลังจากที่คุณ์กระจายสินค้ายอมรับคำสั่งซื้อของลูกค้าและป้อนคำสั่งซื้อลงในระบบข้อมูลระบบสามารถพิมพ์รายการการเลือกได้: รวมทั้งตำแหน่งและปริมาณของสินค้า ตัวเรียงลำดับจะหยิบสินค้าในคลังสินค้าตามรายการเลือกที่พิมพ์โดยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ตัวเรียงลำดับจะใช้เครื่องอ่าน RFID แบบใช้มือถือเพื่อเขียนข้อมูลคำสั่งซื้อข้อมูลลูกค้า ฯลฯ ลงในแท็ก RFID ของสินค้าที่ตรวจพบ เมื่อสินค้าออกจากคลังสินค้าเครื่องอ่าน RFID ที่ทางเข้าคลังสินค้า (ประตู) สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและระบบข้อมูลจะได้รับข้อมูล เปรียบเทียบกับใบสั่งเดิมทันทีทราบว่ามีการผิดพลาดในการจัดส่งหรือไม่

ในศูนย์กระจายอัตโนมัติแบบอัตโนมัติเครื่องคัดแยกอัตโนมัติต่างๆสามารถอ่านข้อมูลแท็ก RFID แจกจ่ายสินค้าให้กับรางต่างๆและเข้าถึงพื้นที่ที่กำหนดผ่านสายพานลำเลียง ประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าจะดีขึ้นมาก ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบ RFID และข้อมูล (RFID) และระบบข้อมูล (RFID) รวมถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีเครือข่ายเทคโนโลยีฐานข้อมูลความเร็วในการจัดส่งข้อมูลด้านโลจิสติกส์และความถูกต้องของข้อมูลสามารถปรับปรุงได้ดีขึ้นและการติดตาม โลจิสติกส์แบบเรียลไทม์สามารถทำได้

ข้อมูลการจัดส่งสินค้าข้อมูลการจัดส่งสินค้าและข้อมูลคำสั่งซื้อของศูนย์กระจายสินค้าทั้งหมดสามารถส่งมอบให้กับผู้บริหารผ่านคอมพิวเตอร์ได้ทันที ช่วยให้บุคลากรฝ่ายบริหารดำเนินการควบคุมสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพและตัดสินใจในการดำเนินงานที่สอดคล้องกันลดระยะเวลา

การไหลเวียนของสินค้าและลดการแจกจ่าย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของศูนย์ ในทางกลับกันเนื่องจากการใช้แท็ก RFID ความถูกต้องของข้อมูลจึงสามารถหลีกเลี่ยงการเกิด backlogs ได้หมดไปและเกินอายุการเก็บรักษาที่เกิดจากปัญหาต่างๆเช่นบัญชีผิดและสินค้าที่ไม่ถูกต้อง ทั้งหมดนี้ช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานของศูนย์กระจายสินค้าซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการหมุนเวียนสินค้า

7.3 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในคลังสินค้า

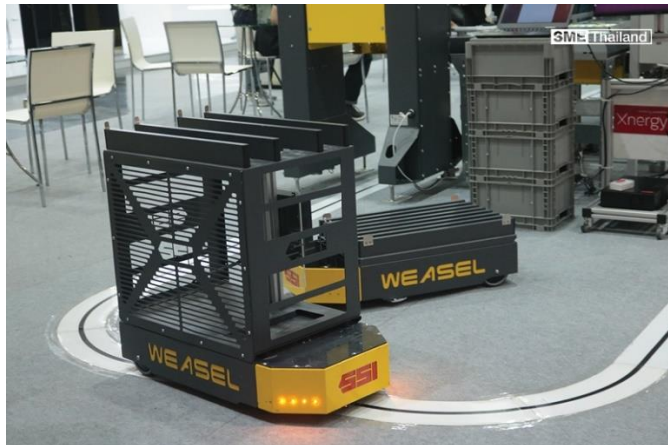
7.3.1 ระบบหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัจฉริยะ GEEK+



ภาพที่ 7.2 แสดงระบบหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัจฉริยะ GEEK+

เพราะการเคลื่อนย้ายสิ่งของในโรงงานเป็นสิ่งที่สำคัญมาก หากเกิดข้อผิดพลาดในขณะที่เคลื่อนย้ายสินค้าอาจเกิดการชำรุดเสียหายได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานในทันที “ระบบหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัจฉริยะ” จึงถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับธุรกิจที่ต้องการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งภายในคลังสินค้าอย่างยิ่ง โดยระบบดังกล่าวสามารถคัดเลือกสินค้า จำแนกสินค้า พร้อมทั้งขนย้ายสินค้าสู่ปลายทางได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ การทำงานของระบบจะถูกสั่งการผ่าน Software เฉพาะของระบบจากคอมพิวเตอร์ และ สัญญาณ Wifi “ระบบหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายสินค้าอัจฉริยะ” มีขนาดถึง 2 ขนาดด้วยกัน (ขนาดใหญ่สามารถรองรับน้ำหนักสินค้าได้ถึง 1,000 กิโลกรัม ส่วนขนาดเล็กสามารถรองรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม) ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ หรือ SME ขนาดเล็กก็สามารถใช้งานได้ นับเป็น 1 ในนวัตกรรมที่ บริษัทยูเรกาดิไซน์ จำกัด (มหาชน) ได้พัฒนาระบบขึ้นมา

7.3.2 Automated guided vehicle จาก Weasel®



ภาพที่ 7.3 แสดง Automated guided vehicle จาก Weasel®

AGV (Auto Guiding Vehicle) หรือ รถขนส่งเคลื่อนที่อัตโนมัติแบบไร้คนขับ และสามารถรับของหรือส่งของในแต่ละจุดได้ โดยรถจะเคลื่อนที่ไปตามทางบนเส้นลวดที่ฝังไว้ใต้พื้นของโรงงาน สามารถควบคุมเส้นทางเดินของรถได้โดยคอมพิวเตอร์ ระบบการทำงานของ AGV มีอยู่ 2 แบบ แบบแรกคือ การเคลื่อนที่แบบประจำ จากจุด 1 ไป จุด 2 จากจุด 2 ไปจุด 3 การทำงานลักษณะนี้จะเกิดความคงที่และความถี่ของการทำงาน แบบที่ 2 คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในเรื่องของการจัดเก็บ เบิกของ นำของใส่รถหรือกระบะ และเคลื่อนที่ไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการสินค้านั้น หรือนำกระบะเปล่ามาส่งให้จุดที่ต้องการเบิกสินค้า และ เคลื่อนที่ไปยังจุดอื่นต่อก็สามารถทำได้ AGV จึงตอบโจทย์ผู้ประกอบการในเรื่องของการบริหารบุคลากรได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้แรงงานเหล่านั้นได้ทำงานที่มีคุณค่ามากขึ้นจากเดิมที่ต้องทำงานซ้ำๆ นั่นเอง

7.3.3 Mega Bot จาก Cheng Hua



ภาพที่ 7.4 แสดง Mega Bot จาก Cheng Hua

MegaBOT หุ่นยนต์คัดแยกพัสดุซึ่งออกแบบมาเพื่อคัดแยกได้มากกว่า 18,000 ชิ้นต่อชั่วโมง หรือตั้งแต่แสนถึงล้านชิ้นต่อวัน Cheng Hua ได้ผลิต Mega Bot นี้ขึ้นมาเพื่อลดปริมาณแรงงานจากทรัพยากรมนุษย์ ในการชาร์จไฟ 1 ครั้งเพียงแค่ 5 นาที MegaBOT สามารถใช้งานได้ถึง 4 ชั่วโมง นวัตกรรมนี้เหมาะกับธุรกิจที่ต้องการกระจายสินค้าเป็นอย่างมาก เนื่องจากโดยปกติแล้ว ในการคัดแยกสินค้าจำเป็นต้องใช้

ทรัพยากรคนจำนวนมาก แต่ MegaBOT สามารถลดการใช้ทรัพยากรแรงงานคนได้ถึง 60-70 เปอร์เซ็นต์ และสามารถลดพื้นที่ในการทำงานได้อีกด้วย

7.4 เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า

ระบบเทคโนโลยีเพื่อการจัดการคลังสินค้า นอกจากจะใช้ระบบซอฟต์แวร์ในการบริหารคลังสินค้าแล้ว ปัจจุบันทุกคลังสินค้าได้นำระบบ Barcode มาใช้เพื่อเป็นการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางธุรกิจ ซึ่งถือว่าเป็นระบบเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงมากในเรื่องการลดความผิดพลาด สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบเช็คสินค้าโดยไม่ต้องใช้คนนับ ลดความผิดพลาดในการทำงานได้มาก นอกจากนี้ยังมีคลังสินค้าสมัยใหม่เป็นจำนวนมากที่เริ่มนำเทคโนโลยี RFID (Radio Frequency Identification) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้าให้สะดวก และรวดเร็ว ลดความผิดพลาดจากการทำงาน สามารถสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ภายในคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนการดำเนินงาน ลดความซ้ำซ้อนจากการทำงาน ระบบเทคโนโลยีที่ใช้กับคลังสินค้าสามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

7.4.1 เทคโนโลยีที่เป็นโปรแกรมควบคุมเครื่อง ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

- Computer Aided Design (CAD) หมายถึง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งช่วยประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ลดความสูญเสีย และเสียหายในส่วนของงานขององค์กร ใช้มากในกระบวนการผลิต

- Computer Aided Manufacturing (CAM) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เข้าควบคุมเครื่องจักรและเครื่อง มือต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในกระบวนการผลิตแต่ละจุด ช่วยในการวางแผนในกระบวนการระบบการใช้ในปัจจุบันจะใช้เชื่อมโยงระหว่างกระบวนการผลิตกับการจัดซื้อ การจัดเก็บรักษา และสินค้าคงคลังต่าง ๆ ให้อยู่ในสถานะที่สมดุล และเหมาะสม

- ระบบการจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ AS/RS (Automatic Storage & Retrieval System) เป็นวิธีการควบคุมทางคอมพิวเตอร์สำหรับการเก็บ และการนำเอาสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ออกมาจากสถานที่จัดเก็บ

- ระบบควบคุมพาหนะนำทางอัตโนมัติ AGVs (Automated guided vehicles) เป็นส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานของพาหนะทำงานอัตโนมัติ ที่เชื่อมต่อกับระบบขนถ่ายอื่น ๆ เช่น สายพาน การนำทางพาหนะสามารถใช้ระบบนำทางด้วยเลเซอร์ การฝังสายไฟใต้พื้น หรือฝังแม่เหล็กลงในพื้นคลังสินค้าและควบคุมการทำงานของพาหนะที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้าด้วยคอมพิวเตอร์ พาหนะเหล่านี้เป็นรถบรรทุกพลังงานไฟฟ้าไม่ใช้คนขับ ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ทำงานตามคำสั่งด้วยระบบคลื่นวิทยุ หรือการฝังสายไฟใต้พื้น อุปกรณ์ควบคุมจะจับสัญญาณบนพาหนะว่ามีการเคลื่อนที่ตามกำหนดหรือไม่ สัญญาณจะถูกส่งไปยังมอเตอร์พวงมาลัยเพื่อบังคับทิศทางให้สามารถไปหยิบสินค้าจากสถานที่จัดเก็บไปส่งยังสถานที่ที่กำหนด

วัตถุประสงค์ของระบบการจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ AS/RS

- 1) เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการคลังสินค้า โดยทำให้เกิดการจัดเก็บหรือนำผลิตภัณฑ์ออกมาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในด้านความเร็ว ความถูกต้อง การลดจำนวนพนักงาน
- 2) เพื่อให้มีข้อมูล ณ เวลาปัจจุบัน (Real time) สามารถนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการคิดต้นทุน และงานด้านบัญชีภายในโรงงาน ทั้งนี้เนื่องมาจากการเก็บสินค้า และการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ถ้าถูกติดตามในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เกิดความถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว

7.4.2 เทคโนโลยีที่เป็นโปรแกรมจัดการวัสดุและสินค้าคงคลัง

ระบบการติดต่อสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการคลังสินค้าการดำเนินกิจกรรมแบบดั้งเดิมคือ การใช้คน เครื่องมือและอุปกรณ์ยกขนง่าย ๆ รวมทั้งการใช้ Stock card เพื่อควบคุมการนำเข้าเก็บ และเบิกผลิตภัณฑ์ออกจากสถานที่จัดเก็บ มักจะเกิดความผิดพลาดมาก ใช้ระยะเวลาในการทำงานและพนักงานมาก เกิดปัญหาความผิดพลาดในตัวผลิตภัณฑ์มากมาย ต้นทุนไม่สามารถควบคุมได้อย่างทั่วถึงเมื่อมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการคลังสินค้าสามารถช่วยลดความผิดพลาดดังกล่าวข้างต้นได้ ปัจจุบันเกือบทุกคลังสินค้าได้มีการนำการติดต่อสื่อสารโดยใช้การเชื่อมต่อข้อมูลออนไลน์ด้วยระบบอินเทอร์เน็ต กับลูกค้า การใช้เทคโนโลยีในการจัดการคลังสินค้า มักจะประกอบด้วย

- 1) ฮาร์ดแวร์สำหรับการจัดการคลังสินค้า ฮาร์ดแวร์ทำหน้าที่เชื่อมต่อเพื่อสื่อสารในระบบทั้งกระบวนการ ไม่ว่าจะใช้เทคโนโลยี Barcode, RFID การทำงานของระบบฮาร์ดแวร์ จะต้องเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ ของแต่ละคลังสินค้าที่ออกแบบมาอย่างสอดคล้องกับการจัดการคลังสินค้าแต่ละประเภท ไม่ว่าจะเป็นการทำรายการ (Transactions) การรับสินค้า (Receiving) การจัดเก็บ (Storage) การขนย้ายสินค้าออก (Put Away) รวมทั้งการหยิบสินค้าตามคำสั่ง (Picking Order) และการจัดส่ง (Shipping)

- 2) ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) มีการนำจัดการคลังสินค้า พัฒนาเชื่อมต่อกับระบบการผลิตและการจัดการกระจายสินค้าไปยังลูกค้าโดยพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์เฉพาะของแต่ละองค์การตามความเหมาะสม ระบบซอฟต์แวร์มักจะเชื่อมต่อตั้งแต่การจัดซื้อ จัดหา การผลิต การจัดส่ง การคืนสินค้า ซอฟต์แวร์ปฏิบัติการที่เป็นโซลูชันในระบบการจัดการคลังสินค้ามิให้เลือกใช้มากมาย ธุรกิจที่เป็น Logistics Outsourcing Service หรือผู้ให้บริการการสนับสนุนแก่ธุรกิจการผลิต และกระจายสินค้า มีการเขียนโปรแกรมสำเร็จที่เป็นซอฟต์แวร์เฉพาะจำหน่ายให้กับธุรกิจคลังสินค้าประเภทต่าง ๆ ตามความเหมาะสม แบบของโปรแกรมจะสอดคล้องกับการทำงาน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าไม่ว่าจะซับซ้อนแค่ไหนระบบของซอฟต์แวร์ที่ดีจะต้องสามารถเชื่อมต่อ และรองรับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพิ่มขีดความสามารถในการจัดการสินค้าคงคลัง และการกระจายสินค้า ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นจะต้องเป็นระบบที่ผู้ใช้งานหรือผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานได้ง่าย

การนำเทคโนโลยีที่เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) มาใช้ช่วยทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้ และมีประโยชน์สำคัญดังนี้

- สามารถปรับปรุงให้สินค้าคงคลังมีความแม่นยำ
- ลดระยะเวลาในกระบวนการสั่งซื้อ
- ลดความบกพร่องในกระบวนการจัดการภายในคลังสินค้า
- ลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง
- ปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการลูกค้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การพิจารณานำซอฟต์แวร์มาใช้ในการจัดการคลังสินค้าเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน การจัดหาซอฟต์แวร์มาใช้จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยสำคัญ ดังนี้

- 1) ต้องสามารถใช้ร่วมกันกับเทคโนโลยีที่ธุรกิจใช้อยู่ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และระบบเครือข่ายในองค์กร
- 2) ต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และเป็นสากล เช่น ใช้ร่วมกับ Barcode, RFID
- 3) ต้องมีความสามารถในการใช้งานได้สูง และหลากหลาย สามารถใช้ได้กับทุกกิจกรรมในคลังสินค้า เชื่อมต่ออย่างเป็นระบบกับส่วนงานอื่นได้

ระบบมาตรฐาน WMS ในการจัดการคลังสินค้า ระบบ WMS ที่ดีจะถูกรออกแบบเพื่อให้สามารถรองรับการบริหารจัดการ ทุกกิจกรรมภายในคลังสินค้าประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะคลังสินค้าในศูนย์กระจายสินค้าขนาดใหญ่ของกิจการค้าส่ง ค้าปลีก อีกทั้งยังต้องสามารถดัดแปลงเพื่อเชื่อมโยงกับระบบการวางแผนทรัพยากรของธุรกิจ (Enterprise resource planning: ERP) อื่น ๆ ที่หน่วยงานหรือองค์กรมีอยู่ในบางครั้งเพื่อลดความสับสน จึงมีการเรียกระบบ WMS ที่สนับสนุนระบบ ERP ว่า Warehouse-focused ERP system

มาตรฐานของการวางระบบ WMS ที่สำคัญจะต้องประกอบด้วยส่วนประกอบทุกส่วนในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน โดยจะต้องประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1) การสร้างระบบเครือข่ายและการเชื่อมโยงข้อมูลภายใน (Data network flow)
- 2) การจัดซื้อสินค้า (Purchasing)
- 3) การรับสินค้า (Receiving)
- 4) การเก็บสินค้า (Put-away)
- 5) การหยิบสินค้า (Order picking)
- 6) การตรวจสอบยอดสินค้า (Cycle count)
- 7) การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory control)
- 8) Mobile network
- 9) Dynamic slotting

7.4.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System) ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ และข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการทำงานขององค์กรด้วยเช่นกัน

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ 2 ฐานข้อมูล เป็นต้นไป ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล และทำให้การบำรุงรักษาโปรแกรมทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปหน้าที่หลักของระบบการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

1) การจัดเก็บข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะสร้าง โครงสร้างที่จำเป็นต่อการจัดเก็บข้อมูล ช่วยลดความยุ่งยาก ซ้ำซ้อน รวมทั้งสามารถกำหนดคุณสมบัติของข้อมูลแต่ละชนิด กำหนดกฎเกณฑ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

2) การแปลงและการนำเสนอข้อมูล ตามสภาพของความต้องการที่จะนำไปใช้

3) การจัดการระบบความมั่นคง และความปลอดภัยของข้อมูล

4) การจัดการพหุนุกรมของข้อมูล เพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการใช้ข้อมูล

5) การควบคุมความถูกต้อง และการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ ทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร ซึ่งอาจจะมีคู่ค้าจำนวนมาก

6) ระบบสำรองข้อมูล และการกู้คืนข้อมูล (Backup & Recovery) เป็นการสำรองข้อมูลประจำวัน ทุกวัน และทุกการทำงานของเครือข่าย ระบบจะสามารถกู้คืนข้อมูลได้ทันทีในกรณีที่เกิดเหตุที่คาดไม่ถึง ทุกกรณี

7.5 เทคโนโลยีในการบ่งบอกและติดตามสินค้า

เทคโนโลยีที่ใช้ในการบ่งบอกและติดตามสินค้า เป็นปัจจัยสำคัญต่อการควบคุมการไหลของสินค้าตั้งแต่กระบวนการรับสินค้าเข้า จนถึงที่สุดกระบวนการที่มีการนำส่งสินค้าไปยังลูกค้า เทคโนโลยีที่นิยมใช้ในปัจจุบันประกอบด้วย

7.5.1 บาร์โค้ด (Barcode) บาร์โค้ดหรือแถบรหัส คือตัวเลขหรือรหัสที่อยู่ในรูปที่เหมาะสมต่อการอ่านโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะในการอ่าน เพื่อลดเวลาในกระบวนการทำงาน จะมีการบรรจุข้อมูลของสินค้าต่าง ๆ ไว้ในบาร์โค้ดอย่างมากมาย บาร์โค้ดได้ถูกนำมาใช้ในการจัดการคลังสินค้าทั้งระบบ มีการเชื่อมโยงระบบตั้งแต่การรับสินค้าเข้า จนถึงที่สุดกระบวนการที่มีการนำส่ง เมื่อสินค้าถูกจัดเก็บ บาร์โค้ดจะถูกใช้ในการเชื่อมโยงสถานที่ในการจัดเก็บ และจะมีการตัดออกจากสินค้าคงคลังหรือการจัดเก็บเมื่อมีการนำจ่ายสินค้าออกจากคลัง

7.5.2 การระบุด้วยความถี่วิทยุ (Radio frequency identification : RFID) มีการพัฒนาใช้ในระบบการจัดการคลังสินค้าอย่างแพร่หลายมากขึ้น เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้การติดตามวัตถุด้วยอุปกรณ์ที่มีชีพ ความจำอยู่ เป็นชีพมีคุณลักษณะพิเศษในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มากขึ้น สามารถอ่านข้อมูลได้พร้อมกัน

ตามที่ต้องการ เช่น การอ่านที่ละพาเลท ปัจจุบันชิพมีคุณภาพสูงสามารถอ่านที่ละตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น ข้อมูลที่เป็นชิพจะถูกติดอยู่กับวัตถุที่ใช้ในการขนถ่ายตามความต้องการในการติดตั้ง ชิพจะถูกบรรจุอยู่ใน Tags ที่มีลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดเล็ก สามารถอ่านข้อมูลได้ด้วยเครื่องอ่านสัญญาณที่ติดตั้งไว้เฉพาะตาม ความถี่ของคลื่นสัญญาณวิทยุที่กำหนดไว้ ส่วนประกอบของ RFID แบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย ๆ คือ ส่วนที่เป็นส่วนหลักเรียกว่า เครื่องอ่าน (Reader) ประกอบด้วย เสาอากาศ ที่ทำหน้าที่ส่งและรับคลื่นวงจรภาค วิทยุทำหน้าที่เข้ารหัส ผสมสัญญาณ และถอดสัญญาณและปัจจัยอีกส่วนหนึ่งคือ ฉลากอิเล็กทรอนิกส์ (Transponder Data Carrier, หรือ Tags) เป็นส่วนที่ติดอยู่กับสินค้า มีหน้าที่เก็บข้อมูลสินค้า ซึ่งสามารถเก็บ ข้อมูลได้มาก

RFID เป็นเทคโนโลยีที่มีจุดเด่นเหนือ การใช้บาร์โค้ดมาก ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- 1) สามารถอ่านเขียนได้โดยไม่ต้องสัมผัส เครื่องอ่านกับ Tags สามารถสื่อสารกันได้โดยไม่ต้องสัมผัสทำให้ไม่เกิดความสึกหรอ ต้นทุนในการดูแลรักษาต่ำ อายุการใช้งานยาวนานสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 2) ทนต่อสภาพแวดล้อมและสิ่งสกปรก บาร์โค้ดมักประสบปัญหาในการอ่านข้อมูลเสมอเมื่อเจอสิ่งสกปรก รวมทั้งอาจมีขนาดทำให้เป็นปัญหาในการสื่อสาร RFID เป็น Tagsที่มีความแข็งแรง ทนต่อการ กัดหรือกระแทก ทำให้ปัญหาการอ่านข้อมูลลดน้อยลง
- 3) Tags สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มีผู้กล่าวว่า Tags สามารถนำกลับมาใช้ได้มากกว่า 100,000 ครั้ง
- 4) การสื่อสารสามารถทำได้ทุกทิศทาง บาร์โค้ดต้องสื่อสารโดยตรงกับทิศทางของบาร์โค้ด ทำให้เสียเวลาในการสื่อสาร ซึ่งแตกต่างกับ RFID ใช้คลื่นความถี่ในการสื่อสารทำให้สามารถสื่อสารได้ใน ระยะไกล และทุกทิศทาง
- 5) มีหน่วยความจำขนาดใหญ่ บรรจุข้อมูลได้มาก และสามารถอ่านข้อมูลได้มากกว่า 1 Tags ต่อ ครั้ง ทำให้รวดเร็วในการอ่านข้อมูล

7.6 เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่ง

7.6.1 ระบบบริหารจัดการกองรถขนส่ง (Fleet Management System)

ระบบนี้คงเป็นระบบเดียวที่มักจะดำเนินการโดยหน่วยงานภายในองค์กรเอง วัตถุประสงค์หลักของการติดตั้งระบบนี้ ก็เพื่อใช้ในการบริหารจัดการรถบรรทุกที่มีจำนวนมากเกินกว่าที่จะบริหารจัดการ ด้วยคน โดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาช่วย โดยเฉพาะในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ 1) การจัดทำตารางการ บำรุงรักษา 2) การควบคุมปริมาณอะไหล่รถบรรทุกเพื่อการซ่อมบำรุง 3) ชูรกรรมการรถบรรทุก และ 4) การควบคุมดูแลระหว่างการใช้งาน

7.6.2 ระบบการวางแผนและจัดการเส้นทางการเดินทาง (Vehicle Routing & Planning)

เป็นอีกระบบหนึ่งของการบริหารจัดการงานขนส่งที่มีความสำคัญไม่น้อย ซึ่งมีผลต่อเนื่องกับการลดค่าใช้จ่ายของค่าขนส่ง กล่าวคือ ช่วยให้การควบคุมการวิ่งของรถและจำนวนเที่ยวรถเป็นไปอย่างมีระบบ ลดจำนวนเที่ยวรถที่จำเป็น และการจัดเส้นทางการเดินทางที่ประหยัดและคุ้มค่าที่สุด ซอฟต์แวร์ประเภทนี้สามารถช่วยงานใน 2 ด้านหลักคือ

1) การวางแผนระดับกลยุทธ์ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการวางแผนและออกแบบโครงการ การคำนวณ จำนวนรถบรรทุกที่จำเป็นสำหรับโครงการนั้น ๆ การวางแผนเส้นทางและกำหนดการเดินทาง และการวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่ง ตัวอย่างซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ Paragon, CAST และ DMP เป็นต้น ซึ่งโดยมากมักถูกนำมาใช้งานในช่วงต้นของการริเริ่มโครงการ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงธุรกิจเกิดขึ้น โดยเฉพาะผู้ให้บริการประเภท 3PL (Third-Parties Logistics Provider) มักนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับฝ่ายพัฒนาธุรกิจในการช่วยวางแผนการนำเสนอโครงการแก่ลูกค้า เพื่อช่วยให้เห็น ไขลุซันที่นำเสนอเป็นรูปธรรมมากขึ้น

2) การวางแผนและอำนวยความสะดวกด้านปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในระดับปฏิบัติการ เช่น การวางแผนเส้นทางการเดินทางและกำหนดการเดินทาง การกำหนดจุดแวะรับสินค้า หรือการลงสินค้าตามรายทาง เช่น ระบบการขนส่งแบบ Milk runs ซึ่งมีการหยุดแวะรับสินค้าตามเส้นทางที่กำหนดก่อนนำสินค้าป้อนป้อนเข้าโรงงาน ตัวอย่างเช่น การรับชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อป้อนเข้าโรงงานผลิตรถยนต์ นอกจากนี้ระบบยังเอื้อต่อการทำงานร่วมกับระบบตรวจหาตำแหน่งและควบคุมการเดินทาง ซึ่งจะได้อีกกล่าวในรายละเอียดต่อไป ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ Universe Land Transport Management System(ULTMS) และ Fleet Management System (FMS) เป็นต้น

7.6.4 ระบบตรวจหาตำแหน่งและควบคุมการเดินทาง (Vehicle Based System)

ระบบนี้ครั้งหนึ่งเคยอาศัยสัญญาณดาวเทียมในการจับทิศทางของตำแหน่งรถในท้องถนนแต่ในปัจจุบันเทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) เข้ามามีบทบาทและมีเครือข่ายที่เกือบจะครอบคลุม อีกทั้งง่ายต่อการนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งนอกเหนือจากการควบคุมคนขับรถและตัวรถที่วิ่งอยู่ในท้องถนนแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์หลาย ๆ ด้าน เช่น

- 1) ควบคุมดูแลการใช้น้ำมัน
- 2) การล็อกตู้คอนเทนเนอร์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการถูกเปิดระหว่างทาง
- 3) ตรวจสอบความผิดปกติของตัวรถและประสิทธิภาพของรถไปในตัว
- 4) ควบคุมพฤติกรรมคนขับรถ
- 5) ดูแลการเดินทางให้อยู่ในเส้นทางที่ควรจะเป็น และสภาพของท้องถนน
- 6) สามารถรู้ความคืบหน้าของเส้นทางการเดินทางและตรวจสอบได้

- 7) สามารถควบคุมอุณหภูมิ หากมีการติดตั้งกล่องวัดอุณหภูมิในห้องบรรทุก
- 8) การดักฟังการสนทนาหากมีสิ่งบอกเหตุผิดปกติ

บทสรุป

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ประกอบการ ในการบริหารงานขององค์กรธุรกิจ ส่งผลให้ความสามารถในการสื่อสาร ควบคุม ตลอดจนการประมวลผลเพื่อตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ โลจิสติกส์ภายในองค์กรธุรกิจให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สำคัญคือ เทคโนโลยีทางโลจิสติกส์ ซึ่งประกอบด้วย GPS (Global Positioning System) เป็นระบบที่ใช้ในการบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ บนโลกนี้ ทำให้ทราบถึงตำแหน่งที่แท้จริงของสิ่งนั้น ๆ ถูกนำมาใช้ในเชิงการค้า ในการติดตาม ตรวจสอบการเดินทางขนส่งสินค้าของรถบรรทุกสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ Barcode เป็นเทคโนโลยีในการตรวจสอบสินค้าขณะขาย การตรวจสอบยอดการขาย การตรวจสอบยอดขาย และสินค้าคงคลัง RFID (Radio Frequency Identification) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการระบุสิ่งต่าง ๆ แบบไม่ต้องสัมผัสโดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ EDI (Electronic Data Interchange) เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการรับ-ส่งเอกสารธุรกิจระหว่างหน่วยงานตั้งแต่ 2 หน่วยงานขึ้นไป ที่มีมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับร่วมกัน โดยผ่านเครือข่ายสื่อสาร การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning: ERP) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กรวิสาหกิจ โดยเป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบงานต่าง ๆ ขององค์กรวิสาหกิจเข้าด้วยกัน ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) เป็นซอฟต์แวร์เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าและการบริหารสต็อกให้เป็น โดยอัตโนมัติมีความถูกต้อง รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น และระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS) ซอฟต์แวร์ เพื่อช่วยในการจัดการขนส่ง จัดการยานพาหนะ จัดการผู้รับขน และออกแบบเครือข่าย ซึ่งจะทำให้องค์กร ธุรกิจที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ มีประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์ มีศักยภาพในการแข่งขันในกระแสโลกาภิวัตน์ได้เป็นอย่างดี

คำถามทบทวน

1. ทำไมผู้ประกอบการจึงต้องให้ความสนใจกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในคลังสินค้าจะมีความสำคัญในอนาคต นักศึกษาเห็นด้วยกับข้อความนี้หรือไม่
3. WMS (Warehouse Management System) คืออะไร มีหน้าที่อย่างไร
4. เทคโนโลยีใดที่ช่วยให้การกระจายสินค้ามีประสิทธิภาพ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
5. เทคโนโลยีที่ใช้ในการบ่งบอกและติดตามสินค้า มีอะไรบ้าง อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

สนั่น เถชาวี. การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการกระบวนการทางธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยใช้ระบบ ERP : กรณีศึกษาโรงงานผลิตขนมปังและเบเกอรี่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.

สรไกร ปัญญาสาครชัย. ผลสำเร็จในการนำเทคโนโลยี GPS มาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มคุณภาพการบริการขนส่งสินค้าและบริการทางถนน. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี : วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552

บรรณานุกรม

- กมลชนก สุทธิวาที, ศุภมาส, ศุภมาส, ศุภมาส และจักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา. (2547). การจัดการโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- ค่านาย อภิรัฐศาสตร์. (2546). โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รัฐพรการพิมพ์.
- ค่านาย อภิรัฐศาสตร์. (2556). การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Management). กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิง จำกัด.
- วิทยา สุทธิศาสตร์ และ ต่อศักดิ์ กิจชัยกุล. (2543). การกระจายสินค้า:เส้นทางการนำคุณค่าสู่ลูกค้า. *Industrial Technology Review*. 26(78)
- ไชยยศ ไชยมั่นคง, มยุขพันธ์ ไชยมั่นคง. (2556). กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อแข่งขันในตลาดโลก, พิมพ์ครั้งที่ 7.นนทบุรี : วิชั่น พรีเมส
- สนั่น เถาชาวี. การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการกระบวนการทางธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยใช้ระบบ ERP : กรณีศึกษาโรงงานผลิตขนมปังและเบเกอรี่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.
- สรไกร ปัญญาสารชัย. ผลสำเร็จในการนำเทคโนโลยี GPS มาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มคุณภาพการบริการขนส่งสินค้าและบริการทางถนน. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี : วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552

วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



111/3-5 ม.2 ต.คลองโยง อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170



034-964917



www.cls.ssru.ac.th

