การศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

The Study of Transportation Procedures in Screw by cars. Case Study : Bangkok Fastening Co., Ltd.

จัดทำโดย

นางสาววรารัตน์ ชมชื่น

นายฐิติดนัย อยู่ถาวร

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ

ปีการศึกษา 2562

การศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

The Study of Transportation Procedures in Screw by cars. Case Study : Bangkok Fastening Co., Ltd.

โดย 1. นางสาววรารัตน์ ชมชื่น
2. นายฐิติดนัย อยู่ถาวร

.....

คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสารโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาโครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ (ATC)

.....

(อาจารย์รัตนา ชาตรูประมัย)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(อาจารย์ยุพิน รอดไผ่ล้อม)

หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์
กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

The Study of Transportation Procedures in Screw by cars.
Case Study : Bangkok Fastening Co., Ltd.

ผู้จัดทำโครงการ	1. นางสาววรารัตน์	ชมชื่น
	2. นายฐิติดนัย	อยู่ถาวร
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รัตนา	ชาตรูประมัย
สาขาวิชา	สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ ปีการศึกษา 2562	

……

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึง เพื่อศึกษาขั้นตอนกระบวนการการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ประเภทสกรู รวมไปถึงการศึกษาวิธีการจัดการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า โดยการขนส่งทางรถยนต์ และนำไปใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้ในอนาต

การศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด ทางคณะผู้จัดทำได้นำเอาโปรแกรม Microsoft Word เข้ามาช่วยให้การจัดทำรูปเล่มโครงการให้มีความถูกต้อง แม่นยำ เพราะสามารถตรวจสอบเนื้อหา การสะกดคำ และการตรวจสอบไวยากรณ์ รวมถึงโปรแกรม PowerPoint ซึ่งเข้ามาช่วยในเรื่องของการสร้างงานนำเสนออย่างเป็นขั้นตอนทั้งการนำเสนอแบบภาพนิ่ง การใส่เอฟเฟคเสียงดนตรีและวิดีโอ มาใช้ในการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการดำเนินการตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และคณะผู้จัดทำได้รับประโยชน์จาการการศึกษาดูงานที่ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด ในเรื่องของกระบวนการขนส่งโดยการขนส่งทางรถยนต์ ทำให้เข้าใจถึงขั้นตอนการวางแผนเส้นทาง ความเหมาะสมในการเลือกใช้ยานพาหนะและวิธีการจัดการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า ซึ่งทางคณะผู้จัดทำสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการดำเนินงานในเรื่องเทคโนโลยีที่เข้ามาควบคุมระบบการขนส่งที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพและพัฒนาแนวทางการจัดการความรู้ความสามารถ เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาจากข้อผิดพลาดทางเทคนิคได้

กิตติกรรมประกาศ

กิตติกรรมประกาศโครงการเล่มนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจากอาจารย์รัตนา ชาตรูประมัย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่คอยแนะนำและเป็นกำลังใจอีกทั้งยังให้คำปรึกษาที่เอื้อประโยชน์มาโดยตลอด ทำให้คณะผู้จัดทำโครงการฯได้รับแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และประสบการณ์ ในการทำโครงการครั้งนี้จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ขอขอบคุณคณะอาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการทุกท่านที่ได้อุทิศแรงกายแรงใจในการประสิทธิประสาทวิชาความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ทำให้คณะผู้จัดทำโครงการฯสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาสามารถทำให้โครงการเป็นผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

คณะผู้จัดทำโครงการฯรู้สึกยินดีและภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่งจากการทำโครงการเล่มนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจทั่วไป และสามารถนำแนวคิดต่าง ๆไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจและการเรียนการศึกษาได้หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำโครงการฯต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำโครงการฯขอขอบคุณที่ได้รับความอนุเคราะห์จาก บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าไปศึกษาดูงานเพื่อจัดทำโครงการเล่มนี้ ทำให้โครงการสำเร็จสมบูรณ์คณะผู้จัดทำโครงการฯสำนึกในความกรุณาและซาบซึ้งในน้ำใจด้วยความจริงใจขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
สารบัญ	(3)
สารบัญภาพ	(5)
สารบัญตาราง	(6)
บทที่ 1 บทนำ	
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ประวัติบริษัทและการดำเนินธุรกิจ	
รูปภาพป้ายหน้าบริษัท/องค์กร/หน่วยงาน ที่ไปศึกษา	3
ประวัติความเป็นมาของหน่วยงาน/บริษัท/องค์กร ที่นำมาเป็นกรณีศึกษา	4
นโยบายคุณภาพและสิ่งแวดล้อม	5
วิสัยทัศน์	5
แผนที่บริษัท	5
แผนผังองค์กร	6
ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ	6
บทที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
ประเภทการขนส่ง	11
แนวคิดหรือความรู้ทางด้านเทคโนโลยี	20
การเลือกวิธีการขนส่งสินค้าให้เหมาะกับความต้องการของลูกค้า	27
การจัดการกระจายสินค้า	30
ระบบขนถ่ายวัสดุ	45
นิยามคำศัพท์	60

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าการศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์

การวิเคราะห์ความก้าวหน้า 70

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป 74

ข้อเสนอแนะ 75

บรรณานุกรม 76

ภาคผนวก 78

ภาคผนวก ก ใบบันทึกการปฏิบัติงานโครงการ 79

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 81

ภาคผนวก ค ภาพบรรยากาศในการศึกษาดูงาน 83

ภาคผนวก ง ผังโมเดลและขั้นตอนการจัดทำโมเดล 87

ภาคผนวก จ งบประมาณในการจัดทำโมเดล 96

ประวัติผู้จัดทำ 98

ใบพิสูจน์อักษร 100

ใบคะแนนสอบนำเสนอโครงการ 102

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 รูปป้ายหน้าบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 3

ภาพที่ 2.2 หน้าบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 4

ภาพที่ 2.3 แผนที่บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 5

ภาพที่ 2.4 ผังองค์กร บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 6

ภาพที่ 2.5 ผลิตภัณฑ์สกรู-น็อตมาตรฐานของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 6

ภาพที่ 2.6 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ไม่ชุบ)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 7

ภาพที่ 2.7 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ชุบขาว)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 7

ภาพที่ 2.8 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ชุบดำ)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 7

ภาพที่ 2.9 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ชุบแข็ง)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 7

ภาพที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์สกรูเกลียวปล่อยของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 8

ภาพที่ 2.11 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวกลมของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 8

ภาพที่ 2.12 ผลิตภัณฑ์สกรูเหล็กฉากของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 8

ภาพที่ 2.13 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวน็อตของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 9

ภาพที่ 2.14 ผลิตภัณฑ์สกรูJMP/JMFของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 9

ภาพที่ 2.15 ผลิตภัณฑ์หมุดย้ำของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 9

ภาพที่ 2.16 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวจมของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด 10

ภาพที่ 3.1 ชนิดของสินค้า 27

ภาพที่ 3.2 ขนาดของสินค้า 28

ภาพที่ 3.3 เครื่องชั่งน้ำหนักสินค้า 28

ภาพที่ 3.4 เส้นทางการขนส่ง 29

ภาพที่ 3.5 ระยะเวลาในการขนส่ง 29

ภาพที่ 3.6 ต้นทุนในการขนส่ง 30

ภาพที่ 4.1 ชั่งรถยนต์เปล่าก่อนขึ้นสินค้า 71

ภาพที่ 4.2 การขึ้นสินค้าใส่รถยนต์ 72

ภาพที่ 4.3 เตรียมการส่งสินค้าให้ลูกค้า 72

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
งบประมาณการทำโมเดล	96

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

การขนส่ง (Transportation) ความหมายโดยรวมหมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า(Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ในกรณีของการเคลื่อนย้ายคน นั้นจะเป็นเรื่องของการขนส่งผู้โดยสารเสียเป็นส่วนใหญ่ ในบริบทของหลักสูตรการจัดการการขนส่งนี้จะเน้นที่การขนส่งสินค้าหรือบริการเป็นสำคัญ โดยปัจจุบันการขนส่งได้เข้ามาเป็นหัวใจ หลักของการดำเนินธุรกิจที่ช่วยเพิ่มคุณค่าของสินค้าและบริการ ทำให้ผู้บริโภคที่อยู่ในสถานที่ที่การขนส่งเข้าไปถึงได้มีสินค้าหรือบริการบริโภคได้ตามที่ตนต้องการ การขนส่งจะช่วยนำสินค้าจากแหล่งผลิต ผ่านมือคนกลางจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค ดังนั้นการดำเนินธุรกิจต่างๆอาศัยการขนส่งทั้งสิ้น มียานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเพียงพอ การบริหารเส้นทาง บริหารเวลา และบริหารค่าใช้จ่าย ย่อมทำให้การลำเลียงจากแหล่งผลิตไปสู่ตลาดทำได้สะดวกรวดเร็วและการควบคุมประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายได้ดีพร้อมทั้งเพิ่มกำไรหรือสามารถนำค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไปพัฒนาดำเนินงานด้านอื่นๆได้อีกด้วย ซึ่งการขนส่งถือว่าเป็นสิ่งที่ต้องศึกษาและติดตามข้อมูลอย่างเสมอเพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดและสร้างความเหนือชั้นในตลาดแข่งขัน

บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เป็นธุรกิจประกอบกิจการประเภทอุปกรณ์สลักภัณฑ์ต่างๆหลากหลายชนิด สินค้าส่วนใหญ่จะเป็นประเภทสกรู ทั้งนี้บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด จึงต้องมีขั้นตอนกระบวนการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าทั่วประเทศ โดยเฉพาะการขนส่งทางรถยนต์ จะต้องมีการวางแผน การกำหนดเส้นทางในการขนส่งรวบถึงควบคุมระยะเวลาในการขนส่ง เพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ทั้งนี้เพื่อการลดต้นทุนการขนส่งโดยการจัดเส้นทางที่เหมาะสม

ดังนั้นคณะผู้จัดทำเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาขั้นตอนกระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ประเภทสกรูและวิธีการจัดการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้าภายในประเทศโดยการขนส่งทางรถยนต์กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตได้ ทั้งนี้ยังสามารถนำหลักเศรษฐกิจ

พอเพียงมาใช้ในการลดต้นทุนการขนส่งเที่ยวเปล่ามาปรับใช้ในการจัดทำโครงการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนกระบวนการการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์ของ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

2. เพื่อศึกษาวิธีการจัดการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า โดยการขนส่งทางรถยนต์ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

3. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและสามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต

4. เพื่อนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงทางด้านการลดต้นทุนการขนส่งเที่ยวเปล่ามาปรับใช้ในการจัดทำโครงการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงขั้นตอนกระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์ของ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

2. ได้ทราบถึงวิธีการจัดการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า โดยการขนส่งทางรถยนต์ของ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

3. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาและประกอบอาชีพในอนาคตได้

4. สามารถนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงด้านการลดต้นทุนการขนส่งเที่ยวเปล่าโดยการไปศึกษาให้ได้ข้อมูลมากที่สุดเพื่อไม่ให้เกิดการเดินทางที่ไม่จำเป็นบ่อยครั้งมาปรับใช้ในการจัดทำโครงการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงได้

บทที่ 2

ประวัติบริษัทและการดำเนินธุรกิจ

การจัดทำโครงการในกรณีศึกษาการศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์นั้น ได้รับอนุญาตนำมาใช้ในการอ้างอิงคือ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและการส่งออกสินค้าประเภทสลักภัณฑ์ ซึ่งมีประวัติความเป็นมา ดังนี้

1. รูปป้ายหน้าบริษัท
2. ประวัติความเป็นมาของบริษัท
3. นโยบายคุณภาพและสิ่งแวดล้อม
4. วิสัยทัศน์
5. แผนที่บริษัท
6. แผนผังองค์กร
7. ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ

1. รูปป้ายหน้าบริษัท

ภาพที่ 2.1 รูปป้ายหน้าบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

2. ประวัติความเป็นมาของบริษัท

บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เริ่มก่อตั้งเมื่อ 24 พฤษภาคม พ.ศ.2511 โดยบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เป็นผู้ผลิตสินค้าประเภทสลักภัณฑ์ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศด้วยความเชี่ยวชาญในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ซึ่งได้รับการรับรองโดยระบบรับรองคุณภาพการผลิต ISO 9001 : 2008 จากสถาบัน SGS (วันที่ 20 เมษายน 2556) และระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004 จากสถาบัน URS (วันที่ 11 กันยายน 2551) นอกจากนี้ยังได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าไทย ไทยแลนด์แบรนด์ จากกรมส่งเสริมการส่งออก ซึ่งแสดงถึงมาตรฐานสินค้าที่ทัดเทียมกับสากล จึงทำให้สินค้าของบริษัทเป็นที่ยอมรับในวงการอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ เฟอร์นิเจอร์ และอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยประเภทของกิจการ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายน็อต - สกรู, ตะปู, เหล็กลวดคาร์บอนต่ำ, เหล็กลวดคาร์บอนสูง และสินค้าสะดวกใช้ในกลุ่มงานยึดจับทั่วไป งานก่อสร้าง และงานที่อยู่อาศัย

บริษัทคำนึงถึงคุณภาพของสินค้าในทุกขั้นตอนการผลิต โดยคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูง นำมาผ่านกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยกว่า 800 เครื่อง และมีฝ่ายรับประกันคุณภาพคอยตรวจสอบคุณภาพสินค้า เพื่อให้มั่นใจว่าสินค้าที่ได้มีคุณภาพมาตรฐานสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าสูงสุด ไม่ว่าจะเป็น น็อต สกรู ตะปู ลวด และสินค้าสะดวกใช้ต่างๆ อีกมากมาย ในด้านการให้บริการ ทางบริษัท รับชุบน็อต สกรู และชิ้นงานเหล็กทุกชนิดตามความต้องการของลูกค้า ในราคายุติธรรม

ภาพที่ 2.2 หน้าบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

3. นโยบายคุณภาพและสิ่งแวดล้อม

คุณภาพมาตรฐาน ส่งมอบทันเวลา สิ่งแวดล้อมร่วมรักษา ปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ความมุ่งมั่นด้านคุณภาพ

- เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน
- ลดการร้องเรียนลูกค้า
- ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง
- เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง
- ควบคุมการจัดส่งให้ตรงเวลาตามที่ลูกค้ากำหนด
- ส่งเสริมการปรับปรุงระบบการจัดการด้านคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

ความมุ่งมั่นด้านสิ่งแวดล้อม

- มีการป้องกันมลพิษ และ มลภาวะที่เกิดขึ้น
- ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆทางด้านสิ่งแวดล้อม
- มีการสร้างจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม
- อนุรักษ์การใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ
- ปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

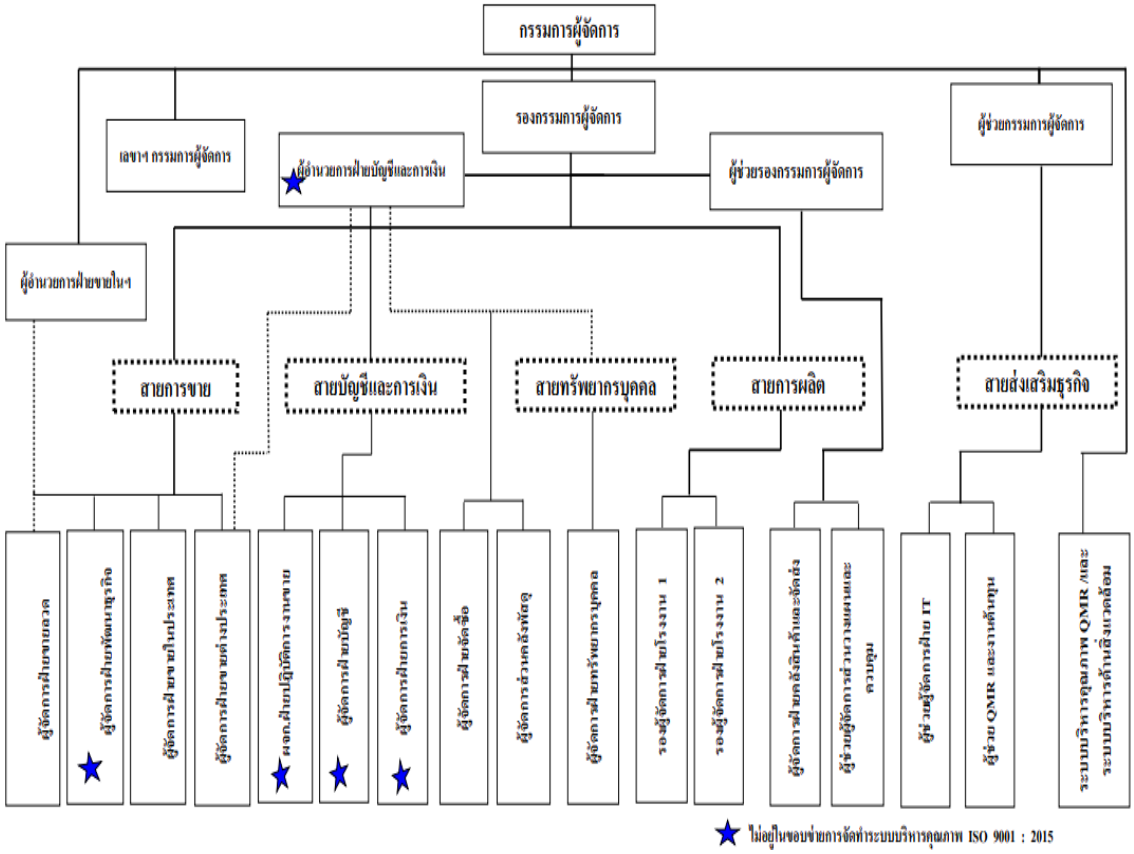
4. วิสัยทัศน์

เป็นผู้นำการผลิตและจำหน่าย สลักภัณฑ์ ลวดแปรรูป และเหล็ก ด้วยคุณภาพและการมาตรฐานระดับสากล ยึดหลักคุณธรรม โดยคำนึงถึงผู้มีส่วนร่วมทุกภาคส่วน

5. แผนที่บริษัท

ภาพที่ 2.3 แผนที่บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

6. แผนผังองค์กร



ภาพที่ 2.4 ผังองค์กร บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

7. ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ

ภาพที่ 2.5 ผลิตภัณฑ์สกรู-น็อตมาตรฐานของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.6 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ไม่ชุบ)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.7 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ชุบขาว)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.8 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ชุบดำ)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.9 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวเหลี่ยม(ชุบแข็ง)ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์สกรูเกลียวปล่อยของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.11 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวกลมของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.12 ผลิตภัณฑ์สกรูเหล็กฉากของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.13 ผลิตภัณฑ์หัวน็อตของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.14 ผลิตภัณฑ์สกรูJMP/JMFของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.15 ผลิตภัณฑ์หมุดย้ำของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาพที่ 2.16 ผลิตภัณฑ์สกรูหัวจม กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

(ที่มา: http://www.bfcthai.com/index.php)

บทที่ 3

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การขนส่งในงานโลจิสติกส์มีความสำคัญเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการต่างๆ เป็นต้นทุนในการขนส่งสินค้าทุกชนิดซึ่งมีหัวข้อที่จะต้องศึกษาให้เหมาะสมกับโครงการ คณะผู้จัดทำได้การศึกษาหัวข้อ การศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์กรณีศึกษา บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด ซึ่งมีแนวคิดและทฤษฎีดังต่อไปนี้

1. ประเภทของการขนส่ง

2. แนวคิดหรือความรู้ทางด้านเทคโนโลยี

3. การเลือกวิธีการขนส่งสินค้าให้เหมาะกับความต้องการของลูกค้า

4. การจัดการกระจายสินค้า

5. ระบบการขนถ่ายวัสดุ

6. นิยามคำศัพท์

1. ประเภทของการขนส่ง

ประเภทของการขนส่ง คือ การขนส่งมีความเจริญก้าวหน้าและมีพัฒนาการมากยิ่งขึ้น มีวิธีการขนส่งให้ผู้ประกอบธุรกิจเลือกหลายวิธี ผู้ประกอบธุรกิจต้องเลือกวิธีการขนส่งให้เหมาะสมกับธุรกิจของตนเอง

ประเภทของการขนส่งสามารถจำแนกการขนส่งได้ 5 ประเภท ดังนี้

1. การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation)

คือ การขนส่งทางน้ำเป็นวิธีการขนส่งเก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยการใช้แม่น้ำลำคลองเป็นเส้นทางลำเลียงสินค้า รวมถึงการขนส่งทางทะเล ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สำหรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ การขนส่งทางน้ำนี้เหมาะสมกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ขนส่งได้ในปริมาณมาก เป็นสินค้าที่ยากแก่การเสียหาย เช่น ทราย แร่ เครื่องจักร ยางพารา เป็นต้น

ส่วนประกอบของการขนส่งทางน้ำ

1. ผู้ประกอบการขนส่งทางน้ำ

2. อุปกรณ์การขนส่ง คือ เรือ ได้แก่ เรือโดยสาร เรือสินค้าและเรือเฉพาะกิจ เช่น เรือลากจูง เรือประมง ฯลฯ

3. ท่าเรือ

4. เส้นทางเดินเรือ

ท่าเรือเส้นทางเดินเรือ

สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เส้นทางเดินเรือภายในประเทศ

2. เส้นทางเดินเรือชายฝั่งทะเล

3. เส้นทางเดินเรือระหว่างประเทศ

ข้อดี ข้อเสียของการขนส่งทางน้ำ มีดังนี้

ข้อดี

1. อัตราค่าขนส่งถูกกว่าเมื่อเทียบกับการขนส่งทางอื่น

2. ขนส่งได้ปริมาณมาก

3. มีความปลอดภัย

4. สามารถส่งได้ระยะทางไกลๆ

ข้อเสีย

1. มีความล่าช้าในการขนส่งมาก

2. ในฤดูน้ำลด น้ำอาจมีน้อย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง เพราะเรือเกยตื้นได้

3. ไม่สามารถกำหนดเวลาที่แน่นอนในการขนส่งได้ขึ้นอยู่กับอากาศและภูมิประเทศ

2. การขนส่งทางบก (Road or Motor Transportation)

จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การขนส่งทางรถไฟ (Railroads)

การขนส่งทางรถไฟ เป็นเส้นทางการลำเลียงที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย ดำเนินงานโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งถือว่าเป็นรัฐวิสาหกิจเหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าหนักๆ ปริมาณมากและในระยะทางไกล อัตราค่าบริการไม่แพง การขนส่งทางรถไฟจะมีกำหนดเวลาออกและถึงจุดหมายปลายทางในระยะเวลาแน่นอน และมีความปลอดภัยจากการเสียหายของสินค้า

1.1 รถปิด คือ รถไฟที่ปิดทุกด้าน เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่เสียหายง่าย

1.2 รถเปิด คือ รถไฟที่ไม่มีหลังคา เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าที่ไม่เสียหาย

1.3 รถเฉพาะกิจ คือ รถไฟที่ออกแบบสำหรับใช้เฉพาะงาน เช่น รถบรรทุกปูนซีเมนต์ รถบรรทุกน้ำมัน เป็นต้น

ข้อดี ข้อเสียของการขนส่งทางรถไฟ มีดังนี้

ข้อดี

1. ประหยัด ขนส่งสินค้าได้จำนวนมากหลายชนิด

2. รวดเร็ว สามารถขนส่งสินค้าได้ทันตามกำหนดเวลาที่ต้องการ

3. สะดวก เพราะมีตู้หลายชนิดให้เลือกเพื่อความเหมาะสมกับสินค้า

4. ปลอดภัยสูง เมื่อเทียบกับเส้นทางอื่น

5. ขนส่งได้ทุกสภาพดินฟ้าอากาศ

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถขนส่งสินค้าให้ถึงที่ต้องการขนถ่ายได้

2. ความยืดหยุ่นมีน้อย เพราะมีเส้นทางตายตัว

3. มีความคล่องตัวน้อยกว่าการขนส่งแบบอื่น เพราะมีกฎระเบียบมาก

4. ไม่เหมาะสมกับผู้ส่งสินค้ารายย่อย ปริมาณน้อย

2. การขนส่งทางรถยนต์ (Motor Transportation)

การขนส่งทางรถยนต์หรือทางรถบรรทุก ถือว่าเป็นหัวใจของการขนส่งทางบก ทั้งนี้ในปัจจุบันรัฐบาลได้มีการสร้างถนน ขยายถนนเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดต่างๆได้อย่างทั่วถึง โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการขนส่ง ซึ่งการขนส่งทางรถยนต์หรือทางรถบรรทุกนั้น สามารถแก้ปัญหาในด้านการจำหน่ายสินค้าของพ่อค้าได้เป็นอันมากเพราะการขนส่งสินค้าสะดวก รวดเร็ว สามารถส่งสินค้าไปถึงผู้ใช้ได้โดยตรง

ส่วนประกอบของการขนส่งทางรถยนต์หรือรถบรรทุก

1. ผู้ประกอบการ อาจเป็นรัฐหรือเอกชนดำเนินงานก็ได้ หรือเป็นการดำเนินงานร่วมกันก็ได้ เช่น รถยนต์รับจ้าง

2. อุปกรณ์ในการขนส่ง ได้แก่ รถยนต์ และรถบรรทุก

3. ถนนหรือเส้นทางเดินรถข้อดีข้อเสียของการขนส่งทางรถยนต์

อุปกรณ์ในการขนส่ง ได้แก่ รถยนต์ และรถบรรทุก

ข้อดี ข้อเสียของการขนส่งทางรถยนต์ มีดังนี้

ข้อดี

1. บริการได้ถึงที่โดยไม่ต้องมีการขนถ่าย

2. ขนส่งสินค้าได้ตลอดเวลาตามความต้องการของลูกค้า

3. สะดวก รวดเร็ว

4. เหมาะกับการขนส่งระยะสั้นและระยะกลาง

5. เป็นตัวเชื่อมในการขนส่งแบบอื่นที่ไม่สามารถไปถึงจุดหมาย ได้โดยตรง

ข้อเสีย

1. ค่าขนส่งสูงเมื่อเทียบกับการขนส่งทางรถไฟ

2. มีความปลอดภัยต่ำ เกิดอุบัติเหตุบ่อย

3. ขนส่งสินค้าได้ปริมาณและขนาดจำกัด

4. กำหนดเวลาแน่นอนไม่ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรและดินฟ้าอากาศ

3. การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation)

การขนส่งทางอากาศมีความสำคัญมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะการขนส่งระหว่างประเทศเพราะทำการขนส่งได้รวดเร็วกว่าการขนส่งประเภทอื่นๆ ไม่เสียเวลาในการขนส่งนาน สะดวกและปลอดภัย เหมาะกับการขนส่งสินค้าประเภทที่สูญเสียง่าย เช่น ผัก ผลไม้ ดอกไม้ เป็นต้น หรือสินค้าต้องการสั่งจองมาด้วยความรวดเร็วแก่การใช้งาน ถ้าล่าช้าอาจเกิดความเสียหายได้ไม่เหมาะกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากและสินค้าราคาถูกๆ ไม่รีบร้อนในการขนส่ง ซึ่งการขนส่งประเภทนี้ทำให้ธุรกิจสามารถขยายตัวได้รวดเร็วทั้งในและต่างประเทศ แต่ค่าใช้จ่ายแพงกว่าการขนส่งประเภทอื่นส่วนประกอบของการขนส่งทางอากาศ

ส่วนประกอบของการขนส่งทางอากาศ

1. ผู้ประกอบการ ได้แก่ บริษัทการบิน ให้บริการขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้าทั้งภายในและระหว่างประเทศ

2. อุปกรณ์ในการขนส่ง ได้แก่ เครื่องบิน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. เครื่องบินโดยสาร ให้บริการขนส่งผู้โดยสาร

2. เครื่องบินบรรทุกสินค้าให้บริการขนส่งเฉพาะสินค้า

3. เครื่องบินแบบผสม ให้บริการทั้งผู้โดยสารและสินค้าภายในลำเดียวกัน

3. เส้นทางบิน คือ เส้นทางที่กำหนดจากแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง มี 2 ลักษณะ คือ เส้นทางในอากาศ เส้นทางบนพื้นดิน

4. สถานีในการขนส่งหรือทาอากาศยาน เป็นบริเวณที่ใช้สำหรับการขึ้นลงของเครื่องบิน ประกอบด้วย

1. อาคารสถานี

2. ทางวิ่งและทางขับ

3. ลานจอด

อุปกรณ์ในการขนส่ง ได้แก่ เครื่องบิน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. เครื่องบินโดยสารให้บริการขนส่งผู้โดยสาร

2. เครื่องบินบรรทุกสินค้าให้บริการขนส่งเฉพาะสินค้า

3. เครื่องบินแบบผสมให้บริการทั้งผู้โดยสารและสินค้าภายในลำเดียวกัน

มี 2 ลักษณะ คือ เส้นทางในอากาศ, เส้นทางบนพื้นดินเครื่องบิน

ข้อดี ข้อเสียของการขนส่งทางอากาศ มีดังนี้

ข้อดี

1. สะดวก รวดเร็วที่สุด

2.สามารถขนส่งกระจายไปทั่วถึงอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและระหว่า’ประเทศ

3. สามารถขนส่งไปในท้องถิ่นที่การขนส่งประเภทอื่นไปไม่ถึงหรือไปยากลำบาก

4. เหมาะกับการขนส่งระยะทางไกลๆ

5. เหมาะกับการขนส่งสินค้าที่เสียง่าย จำเป็นต้องถึงปลายทางรวดเร็ว

6. ขนส่งได้หลายเที่ยวในแต่ละวัน เพราะเครื่องบินขึ้นลงได้รวดเร็ว

ข้อเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงกว่าประเภทอื่น

2.จำกัดขนาดและน้ำหนักของสินค้าที่บรรทุกจะมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากไม่ได้

3. บริการขนส่งได้เฉพาะเมืองที่มีท่าอากาศยานเท่านั้น

4. การขนส่งขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ

5. การลงทุนและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์สูง

6. มีความเสี่ยงภัยอันตรายสูง

4. การขนส่งทางท่อ (Pipeline Transportation)

เป็นการขนส่งสิ่งของประเภทของเหลวและก๊าซผ่านสายท่อ เช่น น้ำประปา น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งการขนส่งทางท่อจะแตกต่างกับการขนส่งประเภทอื่น คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งไม่ต้องเคลื่อนที่โดยเส้นทางขนส่งทางท่ออาจจะอยู่บนดิน ใต้ดินหรือใต้น้ำ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ประเทศแรกที่ใช้ระบบการขนสงทางท่อ คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้สำหรับขนส่งสินค้าประเภทเชื้อเพลิง ปัจจุบันประเทศไทยใช้ระบบการขนส่งทางท่อสำหรับสินค้าประเภทน้ำมันเชื้อเพลิง

ส่วนประกอบของการขนส่งทางท่อ

1. ผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ประกอบการที่สำคัญ ได้แก่ ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

2. อุปกรณ์ในการขนส่ง ได้แก่ ท่อ หรือสายท่อ แบ่งเป็น ท่อหลัก ท่อย่อย

3. สถานีในการขนส่ง ได้แก่ สถานีต้นทาง สถานีปลายทาง สถานีแยก

ข้อดี ข้อเสียของการขนส่งทางท่อ มีดังนี้

ข้อดี

1. ประหยัดต้นทุน เวลาในการขนย้ายสินค้า

2. สามารถขนส่งได้ทุกสภาพภูมิอากาศ

3. สามารถขนส่งได้ไม่จำกัดเวลาและปริมาณ

4. มีความปลอดภัยสูงจากการสูญหายหรือลักขโมย

5. กำหนดเวลาการขนส่งได้แน่นอนชัดเจน

6. ประหยัดค่าแรง เพราะใช้กำลังคนน้อย

ข้อเสีย

1.ใช้ขนส่งได้เฉพาะสินค้าที่เป็นของเหลวหรือก๊าซเท่านั้น

2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรกสูง

3. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องทำได้ยาก

4. ท่อหลักที่ใช้ขนส่งเมื่อวางแล้วเคลื่อนย้ายเปลี่ยนเส้นทางไม่ได้

5. ไม่เหมาะกับการขนส่งในภูมิประเทศที่มีแผ่นดินไหวบ่อย

5. การขนส่งระบบคอนเทนเนอร์ (Container System)

การขนส่งระบบคอนเทนเนอร์ เป็นการพัฒนาการขนส่งอีกขั้นหนึ่ง โดยการบรรจุสินค้าที่จะขนส่งลงในตู้หรือกล่องเหล็กขนาดใหญ่ ที่เรียกว่า คอนเทนเนอร์ แล้วทำการขนส่งโดยรถบรรทุก รถไฟ หรือเครื่องบิน ไปยังจุดหมายปลายทางโดยไม่มีการขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ระหว่างทำการขนส่งเที่ยวนั้นซึ่งตู้คอนเทนเนอร์ต้องสร้างจากเหล็กที่ทนทานต่อสภาพลมฟ้าอากาศสามารถวางไว้กลางแจ้ง ได้โดยปกติจะสร้างให้มีลักษณะแข็งแรงมาก เพื่อให้ทนทานต่อการยกขนถ่ายสินค้าและสับเปลี่ยนบรรทุกระหว่างรถบรรทุก รถไฟหรือเรือ ในการเคลื่อนย้ายตู้นี้จะใช้ปั้นจั่น

ในการขนย้าย และจากคุณสมบัติดังกล่าว ตู้คอนเทนเนอร์ จึงสามารถป้องกันสินค้าชำรุดเสียหายได้เป็นอย่างดี

ชนิดของตู้คอนเทนเนอร์ตู้คอนเทนเนอร์หรือตู้สินค้าที่ใช้ในการขนส่งสินค้า เป็นตู้สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 8 ฟุต สูง 8 ฟุต ยาว 20,25,40,45 ฟุต ทำจากเหล็กหรืออะลูมิเนียมที่ได้รับการผนึกอย่างดีกันไม่ให้น้ำเข้าในตู้ได้ ใช้สำหรับบรรทุกสินค้า

ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ชนิด คือ

1. ตู้แห้งหรือตู้สินค้าทั่วไป เป็นตู้ทึบไม่มีแผ่นฉนวนอยู่ด้านใน ไม่มีเครื่องทำความเย็นติดตั้งหน้าตู้ ใช้บรรทุกสินค้าแห้งหรือสินค้าทั่วไป

2. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ แบ่งได้ดังนี้- ตู้ห้องเย็น จะมีเครื่องทำความเย็นในตู้ ภายในระบุฉนวนทุกด้าน เพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอกเข้าสู้ด้านใน นิยมเก็บผักสด ผลไม้- ตู้ฉนวนภายในจะบุฉนวนด้วยโฟมทุกด้านเพื่อป้องกันความร้อนแผ่เข้าตู้ นิยมบรรทุกผัก- ตู้ระบายอากาศเหมือนกับตู้เย็นแต่มีพัดลมแทนเครื่องทำความเย็น พัดลมจะดูดก๊าซอีเทอร์ลีนที่ระเหยออกจากตัวสินค้า

3. ตู้พิเศษ ได้แก่- ตู้แท็งก์เกอร์หรือตู้บรรจุของเหลว- ตู้เปิดหลังคา- ตู้แพลตฟอร์ม- ตู้เปิดข้าง- ตู้บรรทุกรถยนต์- ตู้บรรทุกหนังเค็ม- ตู้สูงหรือจัมโบ้

ประโยชน์ของระบบตู้คอนเทนเนอร์

1. ทำให้ขนถ่ายสินค้าได้รวดเร็ว

2. ลดความเสียหายของสินค้าที่ขนส่งและป้องกันการถูกโจรกรรมได้

3. ประหยัดค่าใช้จ่าย

4. สามารถขนส่งได้ปริมาณมาก

5. การสั่งจองเรือระวางเพื่อขนส่งสินค้าทำได้สะดวก

6. ตรวจนับสินค้าได้ง่าย

องค์ประกอบการขนส่ง

การขนส่ง มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. เส้นทาง (The Way)

เส้นทางในการขนส่ง แบ่งออกเป็นเส้นทางน้ำซึ่งเป็นเส้นทางการเดินเรือระหว่างประเทศโดยผ่านทะเลและมหาสมุทร หรือเส้นทางภายนอกในประเทศ เช่น ลำคลอง แม่น้ำ ฯลฯ เส้นทางบก แบ่งออกเป็นเส้นทางรถยนต์และเส้นทางรถไฟ ประการสุดท้าย คือเส้นทางอากาศ ซึ่งสามารถติดต่อได้ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ นอกจากเส้นทางการขนส่งดังกล่าวแล้ว ท่อในการลำเลียง ก๊าซหรือวัสดุอย่างอื่น ก็จัดเป็นเส้นทางด้วย

2. พาหนะ (The Vehicle)

พาหนะเป็นสื่อกลางในการลำเลียงผู้โดยสารหรือสินค้าในสมัยโบราณ ได้แก่ช้าง ม้า ลา อูฐ เกวียนเรือ ฯลฯ แต่ปัจจุบันได้นำเครื่องจักรมาใช้ในการขับเคลื่อนแทนแรงงานคนและสัตว์ พาหนะในปัจจุบัน ได้แก่ รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน เรือ ฯลฯ

3. สถานี (The Terminal)

สถานีเป็นจุดเริ่มต้นหรือปลายทางของการขนส่งสถานีแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับเส้นทางและยานพาหนะในการขนส่ง ตัวอย่างการขนส่งทางบก สถานี ได้แก่ สถานีขนส่งรถประจำทาง สถานีรถไฟ การขนส่งทางน้ำ ได้แก่ท่าเรือ สะพานปลา การขนส่งทางอากาศ ได้แก่ สนามบิน

4. ผู้ประกอบการ (The carrier)

ผู้ประกอบการคือ ผู้ที่ให้บริการการขนส่งอาจจะเป็นรัฐบาล หรือเอกชน ผู้ให้บริการอาจได้รับค่าจ้าง ถ้าดำเนินการในลักษณะของธุรกิจหรือไม่ได้รับผลตอบแทน ถ้าดำเนินการเพื่อส่วนบุคคลมิได้รับจ้าง

2. แนวคิดหรือความรู้ทางด้านเทคโนโลยี

เทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ภายในองค์กรธุรกิจให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สำคัญ คือ GPS (Global Positioning System) Barcode RFID (Radio Frequency Identification) EDI (Electronics Data Interchange) การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning: ERP) ระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) และระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS) ซึ่งเรานิยมเรียกเทคโนโลยีเหล่านี้ว่า เทคโนโลยีทางโลจิสติกส์ โดยมีรายละเอียดที่สำคัญของแต่ละเทคโนโลยีดังต่อไปนี้คือ

GPS (Global Positioning System)

เป็นระบบที่ใช้ในการบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ บนโลกนี้ โดยระบบ GPS จะใช้เทคโนโลยีของดาวเทียมที่จะเป็นเครื่องมือในการพิจารณาหาจุดพิกัดบนโลกนี้ โดยใช้พิกัดตัวเลขของละติจูดและลองติจูด ทำให้ทราบถึงตำแหน่งที่แท้จริงของสิ่งนั้น ๆ โดยอุปกรณ์ GPS Receiver หรือเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมนั้น จะทำงานโดยการใช้ดาวเทียมที่ลอยอยู่เหนือพื้นโลกตั้งแต่สามดวงขึ้นไปในเวลาเดียวกัน เพื่อที่จะได้ระบุพิกัดตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และจะแม่นยำยิ่งขึ้นหากมีจำนวนดาวเทียมมากขึ้น สำหรับระบบ GPS นั้น ได้ถูกเริ่มใช้และพัฒนาขึ้นโดยกองทัพของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะใช้ในการหาพิกัดจุดต่าง ๆ บนโลกในการสู้รบทำสงครามกัน แต่ในปัจจุบัน GPS ได้ถูกนำมาใช้ในเชิงการค้าพาณิชย์ ในการติดตาม ตรวจสอบการเดินทางขนส่งสินค้าของรถบรรทุกสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เศรษฐศักดิ์ เลิศประเสริฐเวช (2548) ที่ได้ศึกษาถึงผลที่ได้จากการนำระบบ GPS เข้ามาใช้เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการธุรกิจขนส่ง และทราบถึงความคุ้มค่าในการลงทุน รวมไปถึงความเหมาะสมที่จะนำมาปรับใช้ทั้งในองค์กรขนาดเล็กจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการสัมภาษณ์กับองค์กรที่มีการนำระบบไปใช้จริง เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการรายอื่นและในหน่วยงานราชการที่มีความสนใจในการนำระบบ GPS ไปปรับใช้ รวมไปถึงการวางแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านการจราจรที่เป็นปัญหาใหญ่ สำหรับเมืองใหญ่ ๆ เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ พบว่าระบบ GPS สามารถที่จะช่วยให้มีการจัดการเส้นทางที่ถูกต้อง เนื่องจากจะสามารถเห็นได้ว่าเส้นทางไหนมีปริมาณรถมากหรือน้อย เพื่อช่วยในการลดการใช้น้ำมันที่ต้องเสียเวลาที่ต้องติดอยู่ในรถนาน อีกทั้งเป็นการป้องกันการโจรกรรมรถยนต์ด้วย และ สรไกร ปัญญาสาครชัย (2548) ได้ศึกษาการนำเทคโนโลยี GPS มาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มคุณภาพการบริการขนส่งสินค้าและบริการทางถนน พบว่า จากคุณสมบัติความสามารถในการระบุตำแหน่งบนพื้นโลกผ่านดาวเทียม กลุ่ม

ตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าคุณสมบัตินี้ทำให้ผู้รับบริการรู้สึกมั่นใจ ไว้ใจได้เมื่อได้รับการบริการขนส่งผ่านระบบ GPS และมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าคุณสมบัตินี้ทำให้ผู้รับบริการได้รับการบริการที่ดีขึ้นเมื่อได้รับการบริการขนส่งผ่านระบบ GPS และมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก และจากคุณสมบัติค้นหาเส้นทาง ทำให้ผู้รับสินค้าได้รับสินค้าตรงตามวันและเวลาที่ได้ตกลงไว้และมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ดังนั้นจากคุณสมบัติดังกล่าวของเทคโนโลยี GPS มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการขนส่งสินค้าและบริการทางถนนมีผลต่อความสำเร็จทางด้านคุณภาพการบริการ ซึ่งทำให้เกิดความพึงพอใจของผู้ได้รับบริการขนส่งสินค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Barcode

ในภาษาไทยเรียกว่า “รหัสแท่ง” ประกอบด้วยเส้นมืดประกอบด้วยเส้นมืด (มักจะเป็นสีดำ) และเส้นสว่าง(มักเป็นสีขาว)วางเรียงกันเป็นแนวดิ่ง เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านรหัสข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) ซึ่งจะทำงานได้รวดเร็วและช่วยลดความผิดพลาดในการคีย์ข้อมูลได้มาก บาร์โค้ดเริ่มกำเนิดขึ้นเมื่อ ค.ศ.1950 โดยประเทศสหรัฐอเมริกาได้จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจทางด้านพาณิชย์ขึ้นสำหรับค้นคว้ารหัสมาตรฐานและสัญลักษณ์ที่สามารถช่วยกิจการด้านอุตสาหกรรมและสามารถจัดพิมพ์ระบบบาร์โค้ดระบบ UPC-Uniform ขึ้นได้ในปี 1973 ต่อมาในปี 1975 กลุ่มประเทศยุโรปจัดตั้งคณะกรรมการด้านวิชาการเพื่อสร้างระบบบาร์โค้ดเรียกว่า EAN-European Article Numbering สมาคม EAN เติบโตครอบคลุมยุโรปและประเทศอื่น ๆ (ยกเว้นอเมริกาเหนือ) และระบบบาร์โค้ด EAN เริ่มเข้ามาในประเทศไทยเมื่อปี 1987 Barcode เป็นหนึ่งในหลายวิธีที่ได้ผลดี ในการตรวจสอบสินค้าขณะขาย การตรวจสอบยอดการขาย การตรวจสอบยอดขาย และสินค้าคงคลัง เราสามารถที่จะอ่านบาร์โค้ดได้ โดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Barcode Scanner) หรือเครื่องอ่านบาร์โค้ด ซึ่งวิธีนี้จะรวดเร็วกว่าการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) โดยเปลี่ยนเป็นวิธีการยิงเลเซอร์ไปยังแท่งบาร์โค้ด โดยเครื่องสแกนจะทำหน้าที่เป็นฮาร์ดแวร์ (Hardware) ส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันมีการประยุกต์การใช้งานบาร์โค้ดเข้ากับการใช้งานของ Mobile Computer ซึ่งสามารถพกพาได้อย่างสะดวก เพื่อทำการจัดเก็บ แสดงผลตรวจสอบ และประมวลในด้านอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุมาลี บัวขาว (2548) ได้ศึกษาการใช้รหัสแท่งในการบริหารสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีส่วนผลักดันให้มีการนำวัตถุดิบภายในประเทศมาสร้างให้เกิดมูลค้าทางเศรษฐกิจ

ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยในปัจจุบันมีการการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้น กลยุทธ์หนึ่งที่ถูกนำมาใช้คือการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลังจึงเป็นสิ่งสำคัญที่กิจการต้องจัดการให้มีประสิทธิภาพ ผู้ควบคุมดูแลด้านบัญชีและการเงินจึงจำเป็นต้องเฝ้าติดตามระดับของสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอยู่เสมอ จึงมีการนำเครื่องมือต่าง ๆ เช่น รหัสแท่งมาประยุกต์ใช้ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงวิธีการและขั้นตอนของการนำระบบรหัสแท่ง EAN.UCC13 มาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลังและศึกษาถึงประโยชน์ ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการนำมาใช้ในการบริหารสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม โดยประชากรในการศึกษาเป็นสมาชิกของสถาบันรหัสสากล สังกัดสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เฉพาะในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ซึ่งเป็นผู้ผลิตทั้งหมด จำนวน 57 ราย โดยได้รับแบบสอบถามตอบกลับ จำนวน 39 รายคิดเป็นร้อยละ 68.4 และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าความถี่ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่ใช่รหัสแท่งในการบริหารสินค้าคงคลังส่วนมากมีความเห็นว่ารหัสแท่งมีประโยชน์มาก มีผลทำให้การตรวจนับสินค้าคงคลังมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น และการ ควบคุมสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกิจการในรูปของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ปัญหาและอุปสรรคที่พบ ส่วนมากเกิดจากการขัดข้องของเครื่องมือและอุปกรณ์ และพบว่ามีผู้ที่ไม่ใช้รหัสแท่งบริหารสินค้าคงคลังแต่ต้องมีรหัสแท่งติดกับสินค้าเนื่องจากลูกค้ากำหนดให้ต้องมี สาเหตุส่วนมากที่ไม่ใช้รหัสแท่งบริหารสินค้าคงคลังเพราะมีต้นทุนด้านอุปกรณ์และซอฟแวร์ที่สูง

RFID (Radio Frequency Identification)

เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการระบุสิ่งต่าง ๆ แบบไม่ต้องสัมผัสโดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ มีองค์ประกอบหลัก คือ แท็ก (Tag) เสาอากาศ (Antenna) เครื่องอ่าน (Reader) และซอฟต์แวร์ (Software) RFID แบ่งตามย่านความถี่ได้ 4 ประเภท คือ 1.Low Frequency (LF) ย่านความถี่ 125 – 134 KHz 2.High Frequency (HF) ย่านความถี่ 13.56 MHz 3.Ultra-High Frequency ย่านความถี่ 920–925 MHz (สำหรับประเทศไทย) 4) Microware ย่านความถี่ 2.45 – 5.8 GHz เมื่อเรานำองค์ประกอบทั้งหมดไปใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เรียกว่า RFID Solution เช่น การติดตามทรัพย์สิน รถยนต์ เครื่องมือ การติดตามเอกสารสำคัญ เช่น เอกสารทางราชการ การจัดการในคลังสินค้า การขนส่งสินค้า พาเลต บัตรผ่านทาง เทคโนโลยีบ่งชี้ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID) หรือเรียกสั้น ๆ ว่าเทคโนโลยี RFID เนื่องจากลักษณะการส่งผ่านกำลังงาน

และข้อมูลระหว่างบัตรและเครื่องอ่านจะอยู่บนพื้นฐานของคลื่นความถี่วิทยุ ตารางที่ 1 แสงการเปรียบเทียบข้อแตกต่างของเทคโนโลยีบ่งชี้อัตโนมัติแบบต่าง ๆ ซึ่งจะพบว่าเทคโนโลยี RFID ค่อนข้างมีข้อได้เปรียบมากกว่าเทคโนโลยีแบบอื่น ๆซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยี RFID มาประยุกต์ใช้ในการลงเวลาและระบบควบคุมการผ่านเข้าออกประตู ทำให้ระบบมีความโดดเด่นในหลายประการ เช่น สะดวก และรวดเร็ว ในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นประโยชน์มากสำหรับองค์กรที่พนักงานที่มีการเข้าออกในเวลาพร้อม ๆ กันจำนวนมาก เช่น โรงงานอุตสาหกรรม หรือโรงเรียน เป็นต้น นอกจากนี้หากมีการกำหนดตำแหน่งของข้อมูลในหน่วยความจำของบัตร RFID ที่เหมาะสม ก็สามารถทำให้ระบบมีความรวดเร็วมากขึ้นได้อีก และสุวาริน พรรคเจริญ (2550) ก็ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีบ่งชี้วัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RFID) มาประยุกต์ใช้ในการระบุตำแหน่งรถยนต์ในลานจอดระหว่างที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับการซ่อมและรอประกอบชิ้นส่วนให้สมบูรณ์ ผลของการศึกษาแสดงให้เห็นถึงระยะเวลาในการค้นหารถยนต์ลดลงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ระยะทางในการเดินลดลง 43 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผลตอบแทนการลงทุนนั้นสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 1 ปี 2 เดือน

EDI (Electronic Data Interchange)

เป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการรับ-ส่งเอกสารธุรกิจระหว่างหน่วยงานตั้งแต่ 2 หน่วยงานขึ้นไป ที่มีมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับร่วมกัน โดยผ่านเครือข่ายสื่อสาร เช่น สายโทรศัพท์ สัญญาณดาวเทียม หรืออีกนัยหนึ่ง คือ การใช้สื่อหรือรูปแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือเอกสารธุรกิจ เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า บัญชีราคาสินค้า ใบส่งของ รายงาน ภายใต้มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งการรับ-ส่งเอกสารข้อมูลดังกล่าวจะถูกกระทำภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยระดับหนึ่ง เพื่อป้องกันมิให้คู่แข่งขันทางการค้าสามารถดึงข้อมูลของตนเองไปใช้ได้ ซึ่งหากมีการใช้ EDI ในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างครบวงจรแล้ว จะช่วยให้ไม่ต้องอาศัยเอกสารต้นฉบับที่ต้องตรวจสอบโดยพนักงานหรือป้อนข้อมูลซ้ำซากอีก ซึ่งสามารถสนับสนุนให้องค์กร ธุรกิจเปลี่ยนแปลง เป็นขั้นตอนของการทำธุรกิจที่ต้องใช้เอกสารเป็นพื้นฐาน ไปสู่การทำธุรกิจภายใต้สื่อทางอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่จำเป็นต้องใช้กระดาษอีกต่อไป ในการทำงานตามขั้นตอนของระบบ EDI นี้จำเป็นอย่างยิ่งที่ระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กรต่าง ๆ จะต้องมีส่วนการสื่อสารเป็นระบบเปิด คือ เป็นระบบซึ่งใช้ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่ไม่ปิดกั้นการติดต่อจากโลกภายนอก โดยการใช้มาตรฐานที่เป็นสากล เช่น UN/EDIFACT, IEEE, ACM และ ISO ซึ่งได้กำหนดและวางกฎเกณฑ์ของการส่งผ่าน หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ไว้อย่าง

ชัดเจน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถติดต่อ และรับ-ส่งข้อมูลกันได้โดยไม่จำกัดยี่ห้อของอุปกรณ์

การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning: ERP)

เป็นโปรแกรมที่รองรับข้อมูลการทำงานประจำวัน (Transaction) เช่น การขายในแต่ละครั้ง นำข้อมูลเชื่อมโยงกับรายการของฝ่ายบัญชี เพื่อบันทึกลงสมุดประจำวัน สร้างเอกสารเพื่อรอตัดสินค้าออกจากคลังสินค้า สร้างคำสั่งการผลิตในกรณีที่ไม่มีสินค้าในคลังสินค้า สร้างคำสั่งซื้อวัตถุดิบในกรณีที่ไม่มีวัตถุดิบในคลังสินค้า ทั้งนี้เอกสารจะเชื่อมโยงโดยการตั้งค่าการทำงานต่าง ๆ เช่น ผังบัญชี การเชื่อมโยงบัญชีการลูกค้า สูตรการผลิต ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นการวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กรวิสาหกิจ โดยเป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบงานต่าง ๆ ขององค์กรวิสาหกิจเข้าด้วยกัน ตั้งแต่ระบบงานทางด้านการจัดซื้อ-จัดจ้าง การผลิต การเงินและการบัญชี การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารสินค้าคงคลัง ตลอดจนระบบการขนส่งและกระจายสินค้า เพื่อช่วยให้การวางแผนและบริหารทรัพยากรขององค์กรวิสาหกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยลดเวลาและขั้นตอนการทำงานขององค์กรวิสาหกิจลง และเป็นระบบที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทุกขนาดในปัจจุบัน แต่เนื่องจากในปัจจุบันซอฟต์แวร์ ERP สำเร็จรูป (ERP Package) ยังมีราคาที่ค่อนข้างสูง ประกอบกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) มีข้อจำกัดในด้านเงินลงทุน และเนื่องจากได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นรหัสเปิดมากยิ่งขึ้นกว่าในอดีต ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จะต้องมีการประยุกต์ใช้ ERP ที่เป็นแบบซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Opens Source Software: OSS) ข้อดีของซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source Software: OSS) ที่สำคัญมีดังต่อไปนี้ คือ

ผู้ใช้งานสามารถลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากผู้ใช้งานไม่ต้องลงทุนจัดซื้อผลิตภัณฑ์ แต่จะลงทุนจ่ายเฉพาะค่าฝึกอบรม ค่าสนับสนุน และในส่วนของผู้ขายโซลูชั่นพบว่าขายง่ายขึ้นแต่ส่วนต่าง (กำไร) เท่าเดิม ส่งเสริมการเรียนรู้ กล่าวคือ สามารถเรียนรู้เทคนิคการเขียนโปรแกรมจากรหัสต้นฉบับ (Source Code) ทำให้ติดตามเทคโนโลยีการพัฒนาเป็นระยะ และค้นหาแนวทางในการพัฒนาต่อยอด ลดการละเมิดลิขสิทธิ์ เนื่องจากผู้ใช้มีสิทธิใช้งานแจกจ่ายแก้ไขและขายได้อย่างอิสระ ช่วยให้กลุ่มอุตสาหกรรมแต่ละประเภท สามารถนำซอฟต์แวร์ ERP ไปทำให้เหมาะสม

(Customize) โดยการแก้ไข ปรับปรุง หรือจ้างพัฒนาโปรแกรมได้เอง ตามความต้องการเพื่อให้เข้ากับระบบการทำงานในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม

Open Design คือมีอิสระทางด้าน Hardware เพราะสามารถใช้งานได้กับเครื่องฮาร์ดแวร์หลายประเภท และมีอิสระทางด้าน Software เพราะสามารถใช้งานร่วมกับระบบซอฟต์แวร์ตัวอื่นๆได้ ทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างผู้พัฒนาและการเติบโตของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เนื่องจากผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ในการแก้ไขจุดบกพร่อง และพัฒนาโปรแกรม เป็นการลดภาวการณ์ผูกขาดส่งผลให้อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เจริญเติบโต

ข้อจำกัดของซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source Software (OSS)

โปรแกรมหลายชนิดยังมีคุณภาพไม่ดีเท่า Proprietary แต่โปรแกรมบางชนิดก็มีคุณภาพมากกว่า Proprietary ต้องเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมใหม่ เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์รหัสเปิดที่อนุญาตให้แก้ไขรหัสต้นฉบับได้อย่างเสรี จึงต้องเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมเพื่อทำให้เหมาะสม (Customize) กับรูปแบบการดำเนินกระบวนการทางธุรกิจของวิสาหกิจ เอกสารและผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรมรหัสเปิดยังมีจำนวนจำกัด เพราะเป็นการรวมกลุ่มกันของบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาโปรแกรม

ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System: TMS)

TMS คือ ระบบบริหารการจัดส่งอัตโนมัติ Transport Management Solution หรือเรียกสั้น ๆ ว่าระบบ TMS คือ ระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบขนส่งของธุรกิจ ตามหลักของการบริหารธุรกิจ TMS เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการลดต้นทุนการขนส่งและการจัดการด้านโลจิสติกส์ และเราสามารถเรียกระบบนี้ว่า Fleet Management (ฟลีทแมเนจเมนท์) หรือ “ระบบการจัดการยานพาหนะ”

ปัจจุบันระบบการจัดการการขนส่งนิยมใช้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนา โดยมีการใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต ซึ่งซอฟต์แวร์ TMS มีระบบย่อยที่สำคัญประกอบด้วยการจัดการขนส่ง มีงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การวางแผนบรรทุก การเลือกวิธีการขนส่ง การจัดซื้อในงานขนส่ง การจัดการ เส้นทางการขนส่ง การควบคุมการขนส่ง การติดตามการจัดส่ง การจัดทำรายงานและปรับตามความต้องการของลูกค้า

การจัดการยานพาหนะ มีงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การบริหารยานพาหนะ การจัดการเช่ายานพาหนะ การจัดการน้ำมัน เชื้อเพลิง การจัดการอุบัติเหตุ การจัดการบุคคล การซ่อมบำรุงภายใน การจัดการอะไหล่และการจัดการเรียกเก็บเงิน

การจัดการผู้รับขน มีงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การวางแผนขนส่ง/เวลาในการบรรทุก การจัดตารางการขนส่ง การสรรหา พนักงานขับรถ การกำหนดชั่วโมงพนักงานขับรถ การบำรุงรักษายานยนต์และการสนับสนุนการขนส่งสินค้าขากลับ

การออกแบบเครือข่ายมีงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การเลือกทำเลที่ตั้ง การกระจายสินค้าในระดับดีที่สุด การวางแผนกำลังการ ผลิต การให้บริการคลังสินค้าแต่ละพื้นที่ให้ดีที่สุดและการประเมินผลกลยุทธ์โลจิสติกส์

การพัฒนาระบบเพื่อช่วยบริหารจัดการต้นทุน

ปัจจุบันการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจเกือบทุกประเภททั้งในส่วนการจัดหาวัตถุดิบ การผลิตการขาย และการจัดจำหน่าย ในหลายๆ ธุรกิจ ต้นทุนการขนส่งนับเป็นต้นทุนที่สำคัญ และกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์และบริการ ซึ่งโครงสร้างต้นทุนของผู้ประกอบการขนส่ง ประกอบด้วยต้นทุนดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed cost)

เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการขนส่ง เช่น ค่าเช่าสถานที่จอดรถ เงินเดือนพนักงานขับรถ เป็นต้น

2. ต้นทุนผันแปร (Variable cost)

เป็นต้นทุนหรือ ค่าใช้จ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลง ตามปริมาณการให้บริการการขนส่ง เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

3. ต้นทุนรวม (Total cost)

เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่รวมเอาต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรเข้าไว้ด้วยกัน ถือเป็นต้นทุนการบริการขนส่งทั้งหมด ทั้งนี้รวมถึงต้นทุนเที่ยวกลับ (Backhauling cost) ด้วยต้นทุนของผู้ประกอบการขนส่งจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดราคาค่าขนส่ง ได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการขนส่งเที่ยวเปล่า

2. ปริมาณหรือน้ำหนักของสินค้า ที่บรรทุก

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการขนถ่ายขึ้นและลงรวมถึงค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวกับระยะเวลาในการรอ

4. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระยะทางในการขนส่ง

5. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อความเสียหายจึงจำเป็นต้องมีการบวกค่าใช้จ่าย

TMS จะประกอบด้วยฐานข้อมูลที่สำคัญ

1) เส้นทางการวิ่งรถบรรทุก เช่น แผนที่ GPS จุดจอดพักรถ ทางอันตราย การจราจร เป็นต้น

2) กองรถบรรทุก เช่น ขนาด ประเภท อัตราการใช้ เชื้อเพลิง ระยะทางวิ่งที่เหมาะสม สำหรับรถแต่ละคัน แต่ละประเภท เป็นต้น

3) พนักงานขับรถ เช่น ประเภทใบขับขี่เส้นทางที่ชำนาญ ช่วงเวลาที่ทำงานได้ อัตราค่าจ้าง เป็นต้น

4) ข้อจำกัดด้านกฎหมาย เช่น ระเบียบราชการสำหรับสินค้า/รถบางประเภทเส้นทาง บางเส้นทางการขับรถให้ตรงประเภทใบขับขี่ เป็นต้น

5) จุดหลักและสถานที่แวะรับและส่งสินค้า เช่น โรงงานลูกค้า ศูนย์กระจายสินค้าของลูกค้า ท่าเรือ ท่าอากาศยาน ด่านศุลกากรตามชายแดน เป็นต้น

6) ระบบการรับคำสั่งจากลูกค้า เช่น ประเภทสินค้า จำนวน ต้นทาง-ปลายทาง เวลานัดหมายเป็นต้น

3. การเลือกวิธีการขนส่งสินค้าให้เหมาะกับความต้องการของลูกค้า

เพื่อให้การเลือกวิธีการขนส่งสินค้ากับบริษัทที่ให้บริการรถรับจ้างขนส่งสินค้า หรือระบบโลจิสติกส์ แบบต่างๆได้ถูกต้อง เราขอนำเสนอ เงื่อนไขที่คุณควรให้ความสนใจ

ในการเลือกใช้วิธีการขนส่งให้ตรงกับความต้องการมากที่สุด ผู้ประกอบธุรกิจจึงต้องเลือกวิธีการขนส่งให้เหมาะสมกับธุรกิจของตนเอง โดยพิจารณาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ชนิดของสินค้า

ภาพที่ 3.1 ชนิดของสินค้า

อันดับแรกต้องรู้คือสินค้าคุณคืออะไร ต้องบรรจุแบบใด ภาษีเท่าใด ใช้สิทธิพิเศษได้หรือไม่ ต้องมีเอกสารสำคัญแนบการขนส่งด้วยหรือไม่ ต้องขออนุญาตรึเปล่า ทั้งหมดนี้ที่ต้องรู้ก็เพราะว่า สินค้าบางชนิดที่คุณเห็นว่าเป็นสินค้าธรรมดาบ้านๆ ใช้กันทั่วไป แต่มีข้อกำหนดข้อจำกัดในการนำเข้าหรือส่งออกอยู่ด้วยหรือต้องขออนุญาตหรือเปล่าในกรณีที่ต้องขนส่งข้ามเขตจังหวัดหรือการขนส่งข้ามไปยังต่างประเทศ

2. ขนาดของสินค้า

ภาพที่ 3.2 ขนาดของสินค้า

พาหนะในการขนส่งของแต่ละประเภทก็มีข้อจำกัดเรื่องขนาดแตกต่างกันไป ถ้าสินค้าใหญ่มาก ตู้คอนเทนเนอร์ของรถก็ใส่ไม่ได้ รวมถึงจะขนส่งสินค้าโดยเครื่องบินก็ไม่ได้เช่นกัน คุณอาจต้องใช้ภาชนะบรรจุที่ใช้อาจจะต้องเป็น Flat Rack Container ซึ่งยืดหยุ่นมากกว่าและรองรับสินค้าขนาดใหญ่ได้ จึงอาจจะจะเหมาะสมมากกว่า

3. น้ำหนักของสินค้ารวมวัสดุหีบห่อ

ภาพที่ 3.3 เครื่องชั่งน้ำหนักสินค้า

น้ำหนักรวมของสินค้าหรือ Gross weight คือสิ่งที่บริษัทขนส่งสินค้าต่างๆจะใช้คำนวณค่าใช้จ่ายเพื่อเรียกเก็บเงินกับคุณ และน้ำหนักต่อชิ้นของตัวสินค้าก็มีผลต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า ถ้าใช้คนยกไม่ได้แล้วมีค่าใช้จ่ายสำหรับรถยกเพิ่มขึ้นมาอาจจะขาดทุนก็เป็นได้ ดังนั้นถ้าหากสามารถลดน้ำหนักของวัสดุหีบห่อ หรือน้ำหนักรวมหีบห่อต่อชิ้นลงได้ก็จะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้ด้วย

4. ต้นทาง และปลายทางของการขนส่ง

ภาพที่ 3.4 เส้นทางการขนส่ง

ต้นทาง-ปลายทางการขนส่งสินค้าแต่ละจังหวัดหรือแต่ละประเทศก็มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ต่างกัน บางจังหวัดมีสถานีที่เป็นชุมทางการขนส่งเช่นรถไฟ รถโดยสารหรือระบบโลจิสติกส์แบบต่างๆก็จะมีตัวเลือกในการขนส่งที่หลากหลาย บางจังหวัดหรือบางประเทศก็ไม่มีพรมแดนติดทะเลการขนส่งทางเรืออาจจะไม่เหมาะนัก สำรวจดูให้ดีก่อนตกลงซื้อขายกัน

5. จำนวนวันที่ใช้ในการขนส่งสินค้า

ภาพที่ 3.5 ระยะเวลาในการขนส่ง

ระยะเวลาในการขนส่งเพราะระยะทางยิ่งไกล ก็ยิ่งต้องใช้เวลามาก หรือในเส้นทางเดียวกันการขนส่งสินค้าบางประเภทอาจจะวิ่งได้เร็ว แต่บางประเภทก็ขนส่งได้ช้า ยิ่งถ้ากำหนดส่งสินค้าเข้ามาใกล้แล้ว แต่ของยังผลิตไม่เสร็จ แล้วต้องไปใช้บริการขนส่งที่รวดเร็วกว่า เช่นทางอากาศแทนเพื่อให้ขนส่งได้เร็วขึ้น จากกำไรอาจจะกลายเป็นขาดทุนได้ทันที ผู้ใช้บริการจึงต้องชั่งน้ำหนักการตัดสินใจให้ดีนะครับในเรื่องระยะเวลาในการขนส่งสินค้าที่มักแปรผกผันกับค่าใช้จ่าย

6.ต้นทุนในการขนส่งสินค้า

ภาพที่ 3.6 ต้นทุนในการขน่สง

ต้นทุนในการขนส่งปัจจัยที่สำคัญที่สุดข้อหนึ่งในการทำธุรกิจในทุกวันนี้ คือการลดต้นทุนให้น้อยที่สุดโดยไม่ส่งผลกับคุณภาพของสินค้าและระยะเวลาในการขนส่งสินค้ามากนัก ดังนั้นการจัดการข้อนี้ ควรเป็นไปอย่างรอบคอบ ก่อนจะตกลงเริ่มการขนส่งสินค้า อย่าลืมเช็คราคาค่าขนส่งกับบริษัทขนส่งสินค้าหรือผู้ให้บริการรถรับจ้างขนส่งสินค้าก่อนทุกครั้งนะครับว่าราคาเหมาะสมกับต้นทุนที่เราวางแผนไว้หรือไม่ซึ่งหลังจากที่เราทราบเงื่อนไขต่างๆของสินค้าตามที่ได้กล่าวมาแล้ว คราวนี้เราก็เริ่มเลือกประเภทในการขนส่งสินค้าประเภทของการขนส่ง ซึ่งปัจจุบันการขนส่งมีความเจริญก้าวหน้าและมีพัฒนาการมากยิ่งขึ้น มีวิธีการขนส่งให้ผู้ประกอบธุรกิจเลือกหลายวิธี ผู้ประกอบธุรกิจต้องเลือกวิธีการขนส่งให้เหมาะสมกับต้นทุนและความต้องการของธุรกิจของตนเอง

4. การจัดการกระจายสินค้า

การกระจายสินค้า และการบริหารจัดการกระจายสินค้า (Physical Distribution And Physical Distribution MANAGEMENT) การกระจายสินค้าและการบริหารจัดการกระจายสินค้าเป็นการเรื่องของกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่แหล่งของผู้บริโภค อุปโภค หรือที่เราเรียกว่า “ลูกค้าคนสุดท้าย” ในประมาณที่ต้องการ ในจำนวนที่ถูกต้อง และในความเร็วที่ต้องการของลูกค้าโดยผ่านกระบวนการต่างๆของการกระจายสินค้า ไม่ว่าจะเป็นทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location and Warehousing) การจัดการวัสดุ (Material Handing) การควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Control) และกิจกรรมหรือกระบวนการอื่นๆ ฯลฯ โดยนำหลักในการบริหารจัดการมาใช้ในกระบวนการกระจายสินค้าเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในกิจกรรมการเคลื่อนย้ายต่อครั้ง

ซึ่งเป็นการเรียบเรียงองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลระบบสารสนเทศ และหนังสือที่มีความน่าสนใจหลายๆแหล่งข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความรู้ในการกระจายสินค้าและการบริหารจัดการกระจายสินค้าซึ่งกำหนดขอบเขตในการรวบรวมองค์ความรู้ดังต่อไปนี้

1. ความหมายของการกระจายสินค้าและการบริหารจัดการกระจายสินค้า

การกระจายสินค้า (Physical Distribution) หมายถึง “กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม”หรืออาจหมายถึง

“การขนส่งและการเก็บรักษาตัวสินค้าภายในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งและระบบช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจนั้น” จากความหมายนี้จะเห็นว่างานที่เกี่ยวข้องกับการกระจายตัวสินค้า

การบริหารการกระจายตัวสินค้า (Physical Distribution Management) เป็นการพัฒนาและดำเนินงานระบบการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพดังนั้นการเคลื่อนย้ายสินค้าจึงประกอบด้วย

1) การเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผลิตไปยังลูกค้าขั้นสุดท้าย

2) การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตจากแหล่งเสนอขายมายังแหล่งการผลิตองค์ประกอบของการกระจายตัวสินค้ามี 5 ระบบย่อย

1) ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location andWarehousing) ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องการเลือกสถานที่ตั้งของคลังสินค้าว่าควรจะเก็บสินค้าไว้ที่ไหนส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการคลังสินค้า (Warehousing) เป็นกิจกรรมของการกระจายตัวสินค้าที่ประกอบด้วยการเก็บรักษา การจัดหมวดหมู่ การแบ่งแยกและการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง ธุรกิจมีทางเลือกที่จะดำเนินงานโดยมีคลังสินค้าของตนเอง (Private Warehouse) หรือไปใช้บริการของคลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse)

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

3) การควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Control) หมายถึง กิจกรรมในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือให้มีขนาดและประเภทของสินค้าในปริมาณที่เหมาะสม สินค้าคงเหลือสำหรับหลายบริษัทจะแสดงถึงขนาดของการลงทุน เป้าหมายของการควบคุมสิ้นค้าคงเหลือคือ การควบคุมการลงทุนและการขึ้นลงของสิ้นค้าให้เกิดน้อยที่สุด โดยสามารถรับคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ทันทีและถูกต้อง

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

5) หน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายสินค้าไปยังลูกคา 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 เหมาะสำหรับสินค้าที่เสียง่าย หรือมีราคาแพง เช่น ดอกไม้ เพชร ฯลฯ

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

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

นอกจาก 5 วิธี อาจมีการขนส่งโดยใช้หลายวิธีต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นร่วมกันดังนี้

(1) พิกกี้แบ๊ค (Piggy Back) เป็นการขนส่งต่อเนื่องระหว่างรถไฟและ รถบรรทุก

(2) ฟิชชี่แบ๊ค (Fishy Back) เป็นการขนส่งต่อเนื่องระหว่างเรือและรถบรรทุก

การกระจายสินค้าเป็นเรื่องของการกระจายสินค้าที่เชื่อมโยงลูกค้าเข้ากับห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะเป็นกิจกรรมที่มีผลต่อความภักดีของลูกค้า การกระจายสินค้ามักเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลายกันออกไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และตลาด ช่องทางการตลาดแบบดั้งเดิม

จะมีการกระจายสินค้าที่ไม่ขึ้นกับกิจกรรมใด ๆ มีการประสานงานกันอย่างหลวม ๆ ในการส่งมอบสินค้าให้กับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งระบบนี้ต้องลงทุนสูงมากกับสินค้าคงคลัง ผลลัพธ์คือต้นทุนของสินค้าคงคลังที่สูงเพิ่มขึ้น

ปัจจุบันนี้ต้องใช้การกระจายสินค้าเพื่อปฏิบัติงานเพิ่มเติมเช่น การจัดเก็บ และรวบรวมสินค้าหรือวัสดุที่ใช้แล้ว ซึ่งจะสร้างแรงกดดันให้กับบริษัทผู้ผลิต และผู้กระจายสินค้ามีการนำเอาระบบโลจิสติกส์มาใช้เพื่อส่งสินค้าแล้วกลับคืนในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มบริโภคจนกระทั่งเลิกใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ

1. ความซับซ้อนของการกระจายสินค้า

2. สิ่งแวดล้อมใหม่ที่เกิดขึ้นกับระบบการกระจายสินค้าระดับโลก

3. ระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมค้าปลีก

4. ประเด็นระหว่างประเทศในการกระจายสินค้า

5. การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์และห่วงโซ่อุปทาน

6. การใช้โลจิสติกส์เพื่อส่งสินค้าใช้แล้วกลับคืน

ความซับซ้อนของการกระจายสินค้า

แนวคิดในการเชื่อมโยงระหว่างการกระจายสินค้าและห่วงโซ่อุปทานไม่ได้เป็นที่ยอมรับจากนักวิชาการหลาย ๆ ท่าน การกระจายสินค้ามักถูกพิจารณาแยกออกมาต่างหาก อย่างไรก็ตามเมื่อการกระจายสินค้าเชื่อมโยงระหว่างการผลิตกับลูกค้าความสัมพันธ์เช่นนี้ไม่สามารถถูกมองข้ามได้สถานการณ์บางสถานการณ์ และองค์ประกอบบางประการที่อยู่ภายนอกห่วงโซ่อุปทานจะมีอิทธิพลต่อความต้องการของลูกค้าเช่นฤดูกาล และประเภทแนวโน้มการขายเป็นต้น การผลิตแบบยืดหยุ่นหรือปริมาณการสั่งซื้อ และแรงกดดันเพื่อลดเวลาการประมวลผลซึ่งจะมีอิทธิพลต่อสินค้าคงคลังและการผลิต

ความซับซ้อนเกิดขึ้นเป็นผลให้อำนาจการต่อรองเปลี่ยนจากผู้ผลิตไปเป็นร้านค้าปลีก การใช้การตลาดเชิงกลยุทธ์จะมีผลต่อกิจกรรมการกระจายสินค้า โดยบริษัทจะต้องทำการตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และประเภทของลูกค้าโดยเน้นตลาดที่แตกต่างกันตามแต่ละประเภท

ของลูกค้า ขณะที่สินค้ามีวงเวียนชีวิตสั้น การส่งเสริมการตลาดจะยิ่งมีความจำเป็นขึ้น มีแรงกดดันเกี่ยวกับราคามากขึ้น สิ่งที่ผู้บริหารต้องทำคือการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าขั้นสุดท้าย และต้องปกป้องผลกระทบที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการมีผลิตภัณฑ์หลากหลายมากเกินไปและความผันผวนของช่องทางการกระจายสินค้าในท้องถิ่น

สิ่งแวดล้อมใหม่ที่เกิดขึ้นกับระบบการกระจายสินค้าระดับโลก

ช่องทางการกระจายสินค้าแบบดั้งเดิม ศูนย์กระจายสินค้าจะได้รับการจัดส่งสินค้าจากส่วนกลาง และส่งต่อไปยังผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีกตามลำดับ ในการดำเนินการที่มีหลายขั้นตอนจำเป็นต้องทำให้แน่ใจว่ามีสินค้าเพียงพอสำหรับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ผลคือระบบมีการตอบสนองที่ช้าทำให้ระดับการให้บริการต่ำ และยิ่งมีระดับความต้องการสูงจะส่งผลให้สินค้าขาดสต็อก รวมทั้งระดับการหมุนเวียนสินค้าคงคลังต่ำก่อให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บที่สูงมากขึ้น

ระบบเก่านี้กำลังจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะมีความหลากหลายมากขึ้น ทำให้เกิดการบริการที่รวดเร็วขึ้นและมีต้นทุนในเปลี่ยนแปลงที่ลดต่ำลง การเก็บสินค้าคงคลังจะถูกเก็บไว้ที่ส่วนกลางโดยมีระดับการจัดเก็บที่น้อยลง ขจัดการสร้างหรือใช้ศูนย์กระจายสินค้าโดยหันมาใช้ศูนย์กระจายสินค้าจากส่วนกลางหรือการกระจายสินค้าโดยตรงไปยังลูกค้า เราจะพิจารณาตัวอย่างจาก 3 อุตสาหกรรมต่อไปนี้

1) อุตสาหกรรมร้านค้าปลีก

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมค้าปลีกมีการพัฒนาการเติบโตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งร้านค้าปลีกเหล่านี้จำเป็นต้องมีการสั่งสินค้าเข้าร้านเพิ่มมากขึ้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการกระจายสินค้า เช่น บริษัท พรอคเตอร์แอนด์แกรมเบิล (P&G) ได้ส่งมอบสินค้ามายังร้านค้าที่เป็นModern Trade โดยผ่านการจัดส่งจากโรงงานมายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกโดยใช้ระบบ Cross-Dock หรือจัดส่งให้ผู้ค้าปลีกโดยตรง โดยผ่านทางแนวคิดใหม่เช่น ผ่านทางระบบ VMI เพื่อตอบสนองลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผู้จัดส่งสิ่งทอได้ใช้เทคนิคการตอบสนองที่รวดเร็ว (Quick Response) เพื่อลดช่วงเวลาโดยใช้การสื่อสารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ความจำเป็นสำหรับคำสั่งซื้อ และการส่งมอบที่รวดเร็วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการไม่เพียงแต่ระดับค้าปลีก แต่ยังรวมไปถึงผู้ผลิตซึ่งจะต้องมีกระบวนการผลิตที่สั้นลงเพื่อตอบสนองได้ดี

3) อุตสาหกรรมยานยนต์

ส่วนใหญ่มักมีรูปแบบการเก็บรถยนต์ในจำนวนมาก เพื่อให้ลูกค้าสามารถเลือกแบบ และสีตามที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้นเมื่อมีการผลิตรุ่นใหม่ออกมา ทำให้รถรุ่นเก่าที่ยังอยู่ในสต็อกตกรุ่นไป ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นได้จัดการปัญหาเหล่านี้โดยจะมีการแสดงรถยนต์เพียงไม่กี่แบบเพื่อใช้เป็นแบบตัวอย่างให้กับลูกค้า หลังจากที่ลูกค้าเลือกแบบแล้ว แบบและสีที่ลูกค้าต้องการจะถูกส่งไปยังโรงงานเพื่อที่จะผลิตตามความต้องการของลูกค้า โดยจะใช้เวลาส่งมอบไม่เกินสองสัปดาห์ ความพยายามที่จะลดช่วงเวลาในการสั่งซื้อ และส่งมอบรถยนต์มีเป้าหมายเพื่อที่จะตัดสต็อกส่วนเกินออกไป

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

(1) กลุ่มผู้ค้าส่ง

บทบาทของผู้ค้าส่งกำลังจะเปลี่ยนไป ในอุตสาหกรรมอาหาร ผู้ค้าปลีกและผู้ผลิตจะเป็นผู้ดำเนินการศูนย์กระจายสินค้าในการที่จะจัดเก็บแยกประเภทสินค้า และส่งต่อไปยังลูกค้า การขนส่งโดยตรงไปยังผู้จำหน่ายอาจจะถูกเปลี่ยนโดยรวมสินค้าคงคลังไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อดำเนินกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์อื่น ๆ ต่อไป ในขณะที่กลุ่มสินค้าบางประเภท เช่น สินค้าประเภทเวชภัณฑ์ เป็นต้น

(2) ศูนย์กระจายสินค้า

ศูนย์กระจายสินค้าในอุตสาหกรรมค้าปลีกอาจจะเลือกที่จะจัดเก็บสินค้าคงคลังเพื่อใช้ในการจัดส่งในแต่ละท้องถิ่น การนำเทคนิค Cross-Dock เข้ามาใช้หรือแม้แต่การบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆไว้บน Pallet เพื่อทำการส่งไปยังร้านค้าปลีกต่าง ๆ หรือจะเป็นการนำระบบบริหารคลังสินค้ามาใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลัง

(3) ระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมค้าปลีก

เกี่ยวข้องกับระบบการขนส่งและข้อมูลในหลายๆ แง่มุม ระบบการขนส่งที่มีความรวดเร็ว และมีต้นทุนที่ต่ำจะช่วยให้ระบบการเติมเต็มสินค้าทำได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ระบบข้อมูลจะช่วยทำให้ธุรกิจสามารถควบคุมสินค้าคงคลัง กระบวนการสั่งซื้อ และการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การบูรณาการแนวคิดการกระจายสินค้า

ความสนใจนี้จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับแต่ละอุตสาหกรรม โดยจะมี 4 ขั้นตอนของการบูรณาการดังนี้

1. การควบคุมสโตร์แต่ละแห่ง

2. การควบคุมศูนย์กระจายสินค้า

3. การควบคุมสำนักงานใหญ่

4. ส่งมอบแบบทันเวลาพอดี

รูปแบบต่างๆ เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงระบบการเคลื่อนย้ายจากสถานที่ต่างๆมาเป็นการรวมศูนย์ที่ใดที่หนึ่งในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้จัดส่งสินค้าและผู้ให้บริการในงานโลจิสติกส์ เชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายของศูนย์กระจายสินค้าโดนประสานเข้ากับระบบการขนส่ง ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกนำไปแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบเดิม ๆ ที่มักจะเผชิญหน้ากัน

(5) การเปลี่ยนแปลง และเครือข่ายการจัดส่งสินค้า

ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในเรื่องเครือข่ายการกระจายสินค้า การใช้แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนรวมของการกระจายสินค้าควรเป็นคำตอบในการระบุ และอธิบายจำนวนของศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งต้องพิจารณาควบคู่กับคุณภาพของการให้บริการด้วยต้นทุนต่าง ๆ ที่รวมเข้ากับต้นทุนการกระจายสินค้ามีดังนี้คือ

1. ต้นทุนการขนส่ง

2. ต้นทุนสินค้าคงคลัง

3. ต้นทุนในการบริหารคลังสินค้า

4. ต้นทุนในการให้บริการ

ต้นทุนการขนส่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ระบบขนส่งแบบปฐมภูมิซึ่งจะทำการขนส่งสินค้าจากโรงงานไปยังศูนย์กระจายสินค้า และระบบขนส่งแบบทุติยภูมิซึ่งจะทำการขนส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังลูกค้า ซึ่งต้นทุนแบบปฐมภูมิจะลดน้อยลงเมื่อมีศูนย์กระจายสินค้าลดลง ในทางตรงกันข้ามต้นทุนแบบทุติยภูมิกลับมีค่าเพิ่มขึ้นเนื่องจากต้องใช้ปริมาณรถในการขนส่งสินค้าเพิ่มขึ้น ต้นทุนสินค้าคงคลังจะรวมถึงต้นทุนที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย และต้นทุนที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

ต้นทุนในการบริหารคลังสินค้า จะรวมต้นทุนคงที่ต่าง ๆ เช่นอาคาร รถบรรทุก และอุปกรณ์ต่าง ๆ การนำเอาศูนย์กระจายสินค้าแบบรวมศูนย์มาใช้จะช่วยให้องค์กรนั้นสามารถลดต้นทุนของสิ่งก่อสร้างให้ต่ำลงได้และนอกจากนี้ยังมีการใช้ระบบอัตโนมัติในการดำเนินการก็จะทำให้เกิดการประสานงาน และการควบคุมที่ง่ายยิ่งขึ้น ดังนั้นต้นทุนสำหรับศูยน์กระจายสินค้าจะลดลงเมื่อมีจำนวนของศูนย์กระจายสินค้าลดน้อยลง

(6) ตลาดระหว่างประเทศ

มีหลายประเด็นในการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศมีอิทธิพลกับการกระจายสินค้าซึ่งควรได้รับการแก้ไข สิ่งหนึ่งคือการเปรียบเทียบระหว่างบทบาทในการควบคุมองค์กรในระดับโลก หรือภูมิภาคต่าง ๆ และการควบคุมในแต่ละประเทศ รวมทั้งประเด็นที่ว่าผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ควร

จะเน้นในระดับท้องถิ่น หรือในระดับโลก เพราะการมุ่งเน้นในระดับใดระดับหนึ่งจำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์ที่แตกต่างกันออกไป

(7) โครงสร้างของการกระจายระหว่างประเทศ

โครงสร้างการกระจายสินค้าในแต่ละท้องถิ่นควรจะถูกให้บริการสินค้าแบบรวมศูนย์ หรือเน้นในแต่ละท้องถิ่น ทางแก้ปัญหาสองประการไม่ว่าจะเป็นการกระจายสินค้าไปยังสาขาท้องถิ่นโดยใช้ศูนย์กระจายสินค้าของเอง หรือเพื่อที่จะเน้นสินค้าคงคลังในศูนย์กระจายสินค้าของแต่ละภูมิภาครูปแบบแบบหนึ่งคือการที่สินค้าจะเคลื่อนย้ายโดยตรงจากการผลิตไปยังลูกค้าโดยไม่มีการใช้ตัวกลาง หรือจุดที่ต้องทำการจัดเก็บสินค้า จะทำให้เกิดต้นทุนที่ต่ำ และมีการขนส่งและระบบสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในมุมมองของห่วงโซ่อุปทาน ขอบเขตในการควบคุมโดยองค์กรที่รับผิดชอบการขายในแต่ละท้องถิ่นที่มีการกระจายสินค้า ในระบบ Classical Systemจะให้อิสระและการควบคุมการปฏิบัติการในแต่ละท้องถิ่น แต่ก็จะแยกส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญออกจากห่วงโซ่อุปทานออกจากกัน ทำให้มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังเพิ่มมากขึ้น และเกิดปัญหาในเรื่องของการปะปนกันของผลิตภัณฑ์ใหม่และเก่า

(8) Scale และ Cross–Docking

ความต้องการของผู้บริโภคกำลังเปลี่ยนไป ผู้บริโภคมักจะนิยมซื้อสินค้าจากจุดเดียว แต่มีสินค้าให้เลือกมากมายหลายชนิด ทำให้ห้างสรรพสินค้าใหญ่ ๆ มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น ร้านค้าปลีกทั่วไปที่มีขนาดกลาง ถึงขนาดเล็กประสบกับภาวะที่ย่ำแย่ ในขณะที่ร้านดิสเคาน์สโตร์ต่าง ๆ มีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว ปริมาณสินค้าจำนวนมาก ๆ ที่มีในร้านขายปลีกจะมีอิทธิพลต่อการกระจายสินค้าเนื่องจากจำนวนสินค้าที่มีปริมาณมากขึ้นมีการจัดส่งสินค้าไปยังร้านค้าผ่านระบบ Cross-Dock ณ ศูนย์กระจายสินค้าของร้านค้าปลีก ซึ่งจะทำให้Supplier สามารถเคลื่อนย้ายและขนส่งสินค้าเหล่านี้ได้ง่ายมากขึ้น

(9) การแยกการจำหน่ายออกจากการกระจายสินค้า

ปกติแล้วการกระจายสินค้าในท้องถิ่นต่าง ๆ มักอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายขายในแต่ละสาขา บริษัทหลายแห่งพบว่าการจัดการกระจายสินค้าแบบรวมศูนย์จำเป็นต้องมีการแยกหน้าที่ของฝ่ายขายออกจากกิจกรรมอื่นๆ

การเปลี่ยนแปลงโดยทำการกระจายสินค้าโดยตรงจากศูนย์กระจายสินค้า และส่งทางรถบรรทุกไปยังจุดปล่อยสินค้าในแต่ละประเทศซึ่งทำให้มีการปรับปรุงมากขึ้น โดยสามารถลดสินค้าคงคลังได้ประมาณ 1 ใน 3 การปรับปรุงยอดขายนำไปสู่การขยายตัวของศูนย์กระจายสินค้าซึ่งสามารถรับคำสั่งซื้อ โดยคำสั่งซื้อเหล่านี้มาจากฝ่ายขายและส่งไปยังศูนย์กระจายสินค้าขั้นที่สอง เมื่อศูนย์กระจายสินค้าได้ส่งมอบสินค้าแล้ว ศูนย์อำนวยการจะส่ง Invoice ไปให้กับลูกค้า และให้ลูกค้าไปชำระเงินผ่านทางธนาคารในท้องถิ่นนั้น ๆ

การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ และการเฉลี่ยต้นทุนต่อหน่วยที่ลดลงของทั้งศูนย์กระจายสินค้าและศูนย์อำนวยการ ระบบนี้ทำให้ฝ่ายขายถูกแยกออกมาจากการปฏิบัติหน้าที่แบบเก่า หันเน้นการให้บริการกับลูกค้ามากขึ้น

(10) ธุรกิจค้าปลีกระหว่างประเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ และการลดขั้นตอนการตรวจสอบตามเขตแดนจะเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ธุรกิจค้าปลีกกลายเป็นสากลมากขึ้น โครงสร้างอำนาจต่อรองในธุรกิจค้าปลีกไม่เพียงแต่เปลี่ยนส่วนแบ่งทางการตลาดเท่านั้น แต่รวมไปถึงการเปลี่ยนโครงสร้างของเครือข่ายการกระจายสินค้า ผู้ค้าปลีกที่มีอำนาจต่อรองสูงยิ่งต้องมีการใช้ข้อมูลรวมกันมากขึ้น และรวดเร็วขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่นระบบ EDI นอกจากนั้นยังอยากให้มีการส่งมอบสินค้าไปบังศูนย์กระจายสินค้าของตนโดยใช้การรวบรวมสินค้าต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วทำการส่งมอบพร้อมกัน การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ รวมทั้งการพัฒนาระบบการสั่งซื้อโดยเน้นที่ลูกค้าเป็นหลัก ผู้ค้าปลีกสามารถลดสินค้าคงคลังของตน เพิ่มการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง ทำให้เงินมีการหมุนเวียนดีขึ้น ส่วนSupplier จะได้รับข้อมูลที่สามารถคาดการณ์สำหรับการวางแผนการผลิตที่ดีขึ้น

(11) การเติบโต และขยายตัวของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

การนำเอาระบบ E-Commerce เข้ามาใช้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการต่อโครงสร้าง และกระบวนการกระจายสินค้า ซึ่งระบบนี้จะเป็นการสร้าง Demand หรือความ

ต้องการซึ่งเป็นผลในคำสั่งซื้อของลูกค้า และความพึงพอใจหลังการส่งมอบสินค้า การจัดส่งและการเติมเต็มสินค้าระบบการเติมเต็ม (Fulfillment) จะเกี่ยวข้องกับคำสั่งซื้อของลูกค้า การส่งมอบสินค้าจาก Supplier หรือศูนย์กระจายสินค้าไปยังลูกค้า การจัดสถานะของข้อมูล และการติดตามผลหลังการขาย ปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งคือระบบ Software รวมถึงต้นทุนที่ใช้ในการติดตั้งกี่ฝึกอบรมและการดำเนินการด้วย

(12) โครงสร้างของระบบการเติมเต็มสินค้าโดยผ่านการทำธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ระบบการเติมเต็มจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไปซึ่งตลาดจะต้องทำการพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันกันอย่างสูงเพื่อให้บริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายทั้งกำไรที่เพิ่มมากขึ้น มีส่วนแบ่งการตลาดที่มากขึ้น ดังนั้น แต่ละหน่วยงานภายในองค์กรจำเป็นต้องมีการปรับตัวอย่างมาก โดยเฉพาะหน่วยงานโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจำเป็นต้องปรับตัวเช่นกัน ด้วยเหตุดังกล่าวกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ในปัจจุบัน จึงพยายามมุ่งเน้นประเด็นหลักๆที่สำคัญ ได้แก่ การลดต้นทุน (Cost Reduction) การลดการลงทุน (Capital Reduction) และการปรับปรุงการให้บริการ (Service Improvement)

กิจกรรมด้านการกระจายสินค้าและการขนส่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับทั้งการลงทุนด้านทรัพยากร การบริหารทรัพยากร และส่งผลกระทบโดยตรงต่อความพึงพอใจของลูกค้า จากการศึกษาต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของไทยพบว่า ประเทศไทยมีต้นทุนด้านโลจิสติกส์สูงมากกว่าร้อยละ 25 และต้นทุนดังกล่าวจะสูงขึ้นหากเป็นกลุ่มเอสเอ็มอี โดยในส่วนดังกล่าวมีส่วนของสินค้าคงคลังถึงร้อยละ 47 ของต้นทุนด้านโลจิสติกส์ทั้งหมด ดังนั้น การวางแผนและการจัดการที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็น ที่จะช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังรวมไปถึงการจัดการคลังสินค้าและขนส่งที่มีประสิทธิภาพ โดยการจัดการด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) การจัดการอาคาร ที่ดิน ขนาดของคลัง จำนวนและรูปแบบหน้าท่ารับจ่าย

2) อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Material Handling อาทิ Dock Levelerรถยก รถตักรถขนย้าย Pallet, Conveyor และรถขนส่งชนิดต่างๆ

3) ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับคลังและหน้าท่ารับจ่ายพนักงานขับรถ

4) ระบบงาน ระบบไอที ระบบข้อมูลและระบบเอกสารต่างๆ

แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่ง มีได้หลายแนวทาง ดังนั้น ในบทความนี้จะได้นำเสนอแนวทางแบบง่ายๆ ไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1) ตั้งเป้าหมายของการพัฒนาการกำหนดตัวชี้วัด (Target Setting)

2) ลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า (Reduce Distance)

3) เพิ่มขนาดของหน่วยเก็บ/หยิบสินค้า (Increase the size of Unit)

4) ใช้ประโยชน์เที่ยวกลับของอุปกรณ์การขนย้าย/รถขนส่ง (Seek round trips opportunities)

5) สนับสนุนให้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Encourage the Process of Change)

6) เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ดีกว่า (Embrace Technology)

7) พัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging)

8) ลดจำนวนการหยิบ ยก ตักเคลื่อนย้าย (Reduce Number of handling)

9) ปรับจำนวนความแตกต่าง ผันแปรของปริมาณให้ใกล้เคียงกัน (Smooth the variation in flow)

10) ใช้บริการด้านโลจิสติกส์จากผู้เชี่ยวชาญภายนอก (Logistics Outsource)

ขั้นตอนที่ 1 การตั้งเป้าหมายของการพัฒนาการกำหนดตัวชี้วัด (Target Setting)

การตั้งเป้าหมายของการพัฒนา การกำหนดตัวชี้วัดต่างๆ เช่น เป้าหมายการให้บริการ การควบคุมต้นทุน ค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ ซึ่งในส่วนให้เน้นกรอบเป้าหมายกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ทั้งสามด้านได้แก่ การลดต้นทุน การปรับปรุงการบริการ ตัวอย่างมาตรฐานการกระจายสินค้า

ขั้นตอนที่ 2 การลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า (Reduce Distance)

อันได้แก่ การจัดให้สินค้าหมุนเร็วอยู่ใกล้หน้าท่ารับจ่าย การพัฒนาระบบโครงข่ายการกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพ การยุบคลังที่มีหลายแห่งเหลือแห่งเดียวหรือน้อยแห่ง ที่เป็นจุดที่ตั้งที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มสะดวกและประหยัดในการรวบรวมและกระจายสินค้าไปยังลูกค้า

ขั้นตอนที่ 3 การเพิ่มขนาดของหน่วยเก็บ/หยิบสินค้า (Increase the size of Unit)

การเก็บ การเคลื่อนย้ายในระดับหีบ กล่อง หรือระดับ Pallet หรือการใช้ Container เพื่อขนถ่ายสินค้าให้เร็วและได้ปริมาณคราวละมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การใช้ประโยชน์เที่ยวกลับของอุปกรณ์การขนย้าย/รถขนส่ง (Seek round trips opportunities)

ได้แก่ การวางแผนการจัดเก็บ การหยิบให้สอดคล้องกัน การลดปัญหาลดเที่ยวเปล่าโดยการทำ Backhaul เช่น ส่งสินค้าไปยังลูกค้าปลายทาง และขากลับให้ขนวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์กลับคลัง นอกจากนี้ควรแสวงหาการใช้ Distribution network จากบริษัทคู่ค้าที่มีอยู่

ขั้นตอนที่ 5 สนับสนุนให้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Encourage the Process of Change)

เช่น การทำงานในระบบกะ การใช้อุปกรณ์ทดแทน การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานเช่น การใช้ระบบ Priority ได้แก่ การจัดให้มีCustomer Service Level Agreement (CSLA) การศึกษาตามหลัก 80/20 การใช้ระบบ Cross Docking หรือการจ่ายสินค้าตรงจากโรงงาน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ดีกว่า (Embrace Technology)

เช่น การใช้ระบบบาร์โค้ด ระบบ RFID การใช้ระบบงานหรือ Software เพื่อวางแผนการกระจายสินค้าและการขนย้าย อย่างไรก็ตามพึงระลึกเสมอว่าการเปิดรับเทคโนโลยีต้องสอดรับกับต้นทุนและ Return on Investment (ROI) ขององค์กร

ขั้นตอนที่ 7 พัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging)

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ได้แก่

1) ทำหน้าที่ด้าน Storage Support ในการปกป้องและเก็บรักษาสินค้าไม่ให้ได้รับความเสียหายและให้เกิดความสะดวกในระหว่างการจัดเก็บ

2) ทำหน้าที่Transport Support เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง

3) ทำหน้าที่ Cost Reduction ในการทำให้ประหยัดเนื้อที่ ทั้งเพื่อการเก็บรักษาและเพื่อการขนย้ายสินค้าหรือการขนส่งเนื่องจากสามารถจัดวางเรียงทับซ้อนกันในทางสูง ซึ่งหากไม่มีบรรจุภัณฑ์ก็ไม่สามารถที่จะทำได้

ขั้นตอนที่ 8 ลดจำนวนการหยิบ ยก ตักเคลื่อนย้าย (Reduce Number of handling)

การใช้อุปกรณ์ในการขนย้ายที่เหมาะสม หยิบได้ในคราวละมากๆ หรือเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าจาก Order Picking มาเป็น Batch Picking เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 9 ปรับจำนวนความแตกต่าง ผันแปรของปริมาณให้ใกล้เคียงกัน (Smooth the variation in flow)

เช่น การมอบหมายงานให้พนักงานสามารถทำงานทั้งรับสินค้า (Receipt) และจ่ายสินค้า (Dispatch) ให้เป็นทีมเดียวกันซึ่งทำให้สามารถบริหารบุคคลากรที่หน้าท่ารับ-จ่ายได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยปรกติจะมีปริมาณการจ่ายสินค้าจำนวนมากในช่วงเช้า ในขณะที่มีปริมาณการรับสินค้าจำนวนมากในช่วงบ่าย เป็นต้น

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

ขั้นตอนในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการกระจายสินค้าและขนส่งสินค้าที่นำเสนอในบทความในที่นี้เป็นเพียงบทเริ่มต้นเพื่อการจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพเท่านั้น

ยังมีสิ่งจำเป็นในอีกหลายๆ ส่วนที่จะต้องพิจารณา เช่น กระบวนการวางแผนและการจัดการ กอปรกับการจัดการองค์กรก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยให้การจัดการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทสรุป

การกระจายสินค้าเป็นเรื่องของการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย และผู้ใช้สินค้าหรือชิ้นส่วนทางอุตสาหกรรม ซึ่งในการบริหารจัดการกระจายสินค้า เป็นเรื่องของการวางแผนเพื่อพัฒนากระบวนการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการขนส่งหนึ่งครั้ง ซึ่งมีการคำนึงถึงองค์ประกอบของการกระจายสินค้าทั้ง 5 คือ

1) ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและคลังสินค้า

2) การจัดการวัสดุ

3) การควบคุมสินค้าคงเหลือ

4) การดำเนินงานเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ และ

5) หน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายสินค้าไปยังลูกคา โดยใช้วิธีการขนส่งในลักษณะของ พิกกี้แบ๊ค (Piggy Back) หรือ ฟิชชี่แบ๊ค (Fishy Back) ที่เป็นเรื่องของการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

ในเรื่องของความความซับซ้อนของการกระจายสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นความซับซ้อนที่เกิดขึ้นจากอิทธิพลต่อความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน และประเภทของลูกค้าโดยเน้นตลาดที่แตกต่างกันไป ขณะที่สินค้ามีวงเวียนชีวิตสั้น การส่งเสริมการตลาดจะยิ่งมีความจำเป็นขึ้น มีแรงกดดันเกี่ยวกับราคามากขึ้น จึงทำให้ต้องมีการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการมีผลิตภัณฑ์หลากหลายมากเกินไป และความผันผวนของช่องทางการกระจายสินค้าในท้องถิ่น

สำหรับสิ่งแวดล้อมใหม่ที่เกิดขึ้นกับระบบการกระจายสินค้าระดับโลกจะเป็นเรื่องของการขจัดรูปแบบของช่องทางการกระจายสินค้าแบบเดิม ๆ ที่ก่อให้เกิดระบบที่มีการตอบสนอง

ที่ช้าทำให้ระดับการให้บริการต่ำ และยิ่งมีระดับความต้องการสูงจะส่งผลให้สินค้าขาดสต๊อก รวมทั้งระดับการหมุนเวียนสินค้าคงคลังต่ำก่อให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บที่สูงมากขึ้น ซึ่งในระบบการกระจายสินค้าแบบใหม่จะทำให้เกิดการบริการที่รวดเร็วขึ้นและมีต้นทุนในเปลี่ยนแปลงที่ลดต่ำลง การเก็บสินค้าคงคลังจะถูกเก็บไว้ที่ส่วนกลางโดยมีระดับการจัดเก็บที่น้อยลง ขจัดการสร้างหรือใช้ศูนย์กระจายสินค้าโดยหันมาใช้ศูนย์กระจายสินค้าจากส่วนกลางหรือการกระจายสินค้าโดยตรงไปยังลูกค้า ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยขจัดกิจกรรมหรือขั้นตอนที่ยุ่งยากและซับซ้อนมากรวบรวมและจัดการบริหารใหม่ที่ลดระยะเวลาในกระบวนการทำให้ได้มากขึ้น

ซึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่ง ได้มีการกำหนดขั้นตอนการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรกระจายสินค้าและขนส่งเอาไว้ 10 ขั้นตอน ซึ่งได้แก่

1) การตั้งเป้าหมายของการพัฒนาการกำหนดตัวชี้วัด (Target Setting) ด้วยการตั้งเป้าหมายของการพัฒนา การกำหนดตัวชี้วัดต่างๆ

2) การลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายสินค้า (Reduce Distance) อันได้แก่ การจัดให้สินค้าหมุนเร็วอยู่ใกล้หน้าท่ารับจ่าย การพัฒนาระบบโครงข่ายการกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพ การยุบคลังที่มีหลายแห่งเหลือแห่งเดียวหรือน้อยแห่ง

3) การเพิ่มขนาดของหน่วยเก็บ/หยิบสินค้า (Increase the size of Unit) ด้วยการเก็บการเคลื่อนย้ายในระดับหีบ กล่อง หรือระดับ Pallet หรือการใช้ Container เพื่อขนถ่ายสินค้าให้เร็วและได้ปริมาณคราวละมากขึ้น

4) การใช้ประโยชน์เที่ยวกลับของอุปกรณ์การขนย้าย/รถขนส่ง (Seek round trips opportunities) ได้แก่การวางแผนการจัดเก็บ การหยิบให้สอดคล้องกัน การลดปัญหาลดเที่ยวเปล่าโดยการทำ Backhaul

5) สนับสนุนให้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Encourage the Process of Change) เช่นการทำงานในระบบกะ การใช้อุปกรณ์ทดแทน การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงาน

6) เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ดีกว่า (Embrace Technology) เช่นการใช้ระบบบาร์โค้ด ระบบ RFIDการใช้ระบบงานหรือ Software เพื่อวางแผนการกระจายสินค้าและการขนย้าย

7) พัฒนาคุณภาพมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ (Improve Packaging) ด้วยการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สำคัญ

8) ลดจำนวนการหยิบ ยก ตักเคลื่อนย้าย (Reduce Number of handling) ด้วยการใช้อุปกรณ์ในการขนย้ายที่เหมาะสม หยิบได้ในครั้งละมากๆ

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

10) ใช้บริการด้านโลจิสติกส์จากผู้เชี่ยวชาญภายนอก (Logistics Outsource) โดยมุ่งหวังที่จะลดต้นทุนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ดีกว่าการดำเนินการเอง เช่น การจ้าง ในการขนส่งสินค้าแทนการจัดส่งเอง

5. ระบบการขนถ่ายวัสดุ(Material Handling System)

ระบบการขนถ่ายวัสดุเป็นระบบที่เข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารโซ่อุปทานองค์กร ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตซึ่งมีกระบวนการผลิตหรือกระบวนการแปลงสภาพจากปัจจัยนำเข้า (Input)ได้แก่ วัตถุดิบ เครื่องจักร อุปกรณ์ และสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน (Intangible Assets) เช่น แรงงาน ระบบการจัดการ ข่าวสาร ทรัพยากรที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติและประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ เพื่อให้สินค้าสำเร็จรูปสามารถแข่งขันทางด้านราคาได้ในท้องตลาด โดยผ่าน กระบวนการแปลงสภาพ (Conversion Process)เป็นขั้นตอนที่ทำให้ปัจจัยนำเข้าที่ผ่านเข้ามามีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ กระบวนการผลิตในโรงงาน การขนส่ง การเก็บเข้าคลังสินค้า การค้าปลีก การค้าส่ง การติดต่อสื่อสาร และสุดท้ายจนมาเป็นผลผลิต (Output) เป็นผลได้จากระบบการผลิตที่มีมูลค่าสูงกว่าปัจจัยนำเข้าที่รวมกัน อันเนื่องมาจากที่ได้ผ่านกระบวนการแปลงสภาพ ผลผลิต สินค้า (Goods) และบริการ (Service)โดยภายในกระบวนการแปลงสภาพปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นสินค้าและบริการดังกล่าว เมื่อพิจารณาในแง่ของการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม มักจะเกี่ยวข้องอยู่ตลอดเวลากับการเคลื่อนที่ การเคลื่อนย้ายวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า (Input), กระบวนการแปลงสภาพ (Conversion Process) และผลผลิต (Output) โดยการเคลื่อนย้ายดังกล่าวเรียกกันว่า การขน

ถ่ายวัสดุ (Material Handling) ที่จะลำเลียงส่วนต่าง ๆ ทั่วทั้งกระบวนการผลิตตั้งแต่การนำวัตถุดิบมาถึงโรงงาน ผ่านกระบวนการผลิต จนได้เป็นผลิตภัณฑ์ หากขาดการขนถ่ายวัสดุแล้วการผลิตจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลย ดังนั้นการวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุจึงไม่ได้หมายถึงการกำจัดการขนถ่ายให้หมดไป หากแต่จะพยายามลดปัญหาให้น้อยลง โดยสรุปก็คือทำอย่างไรให้เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และประหยัด ฉะนั้น การขนถ่ายวัสดุ (Material Handling) จึงเป็นเรื่องของกระบวนการผลิตขององค์กรที่ต้องให้ความสำคัญและดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อการบริหารโซ่อุปทานในการผลิตของโรงงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ

ซึ่งในการจัดทำหนังสือเล่มนี้เป็นการเรียบเรียงองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลระบบสารสนเทศ และหนังสือที่มีความน่าสนใจหลาย ๆ แหล่งข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความรู้ในระบบการขนถ่ายวัสดุต่างๆ ซึ่งกำหนดขอบเขตในการรวบรวมองค์ความรู้ดังต่อไปนี้

ระบบการขนถ่ายวัสดุ (Material Handling System) คือ การจัดเตรียมสถานที่ทำงานให้มีตำแหน่งประจำของวัสดุแต่ละชนิด และการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนย้ายวัสดุเหล่านั้น เพื่อนำไปผ่านกระบวนการหรือกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า ทั้งนี้ต้องอำนวยความสะดวกต่อการผลิต ซึ่งการที่จะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ ต้องอาศัยทักษะและความรู้ในการสรรหาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุการใช้ให้เหมาะสมกับงาน

นอกจากความรู้และทักษะในการเลือกใช้แล้วยังต้องมีความรู้และทักษะในการออกแบบสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วย โดยองค์ประกอบที่ต้องพิจารณาในการขนถ่ายวัสดุได้แก่ การเคลื่อนที่ (Motion) เวลาที่ต้องขนถ่าย (Time) ปริมาณในการขนถ่าย (Quantity) และเนื้อที่ที่จะใช้สำหรับอุปกรณ์ในการขนถ่าย (Space)

การขนถ่ายวัสดุ (Material Handling) จึงเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว ภายในโรงงานหรือคลังสินค้า เพื่อลดระยะทาง ปริมาณการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด โดยแก้ไขกระบวนการที่เป็นคอขวดให้มีการไหลได้ดีขึ้น เป็นวิธีการที่จะประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นต้นทุนหนึ่งของโรงงานอุตสาหกรรมเนื่องจากการเคลื่อนย้ายวัสดุแต่ละครั้งสถานประกอบการต้องหาวิธีการลดจำนวนการเคลื่อนย้ายวัตถุต่างๆให้มากที่สุด เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายวัตถุต่างๆ ดังนั้นหากสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านนี้ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อชิ้นลดลงด้วย และยังเป็นการบริหารโซ่อุปทานของสินค้าได้ด้วย

วิธีการเคลื่อนย้ายวัสดุของโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบถึงแม้ว่า การเคลื่อนย้าย วัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วจะไม่ได้เป็นขั้นตอนการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าโดยตรง แต่การบริหารจัดการการเคลื่อนย้ายโดยการจัดระบบการขนถ่ายวัสดุ (Material Handling System) ที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องที่แต่ละโรงงานอุตสาหกรรมต้องหาวิธีการที่ดีที่สุดเพราะเนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมมีสินค้า พื้นที่การผลิต พื้นที่เก็บวัสดุ สินค้า หรือกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ฉะนั้น การจัดระบบการขนถ่ายวัสดุจึงแตกต่างกันหรืออาจเหมือนกันได้ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ว่าเป็นวิธีไหนที่ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมสามารถบริหารกิจกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น ธุรกิจควรให้ความสำคัญกับกิจกรรมการขนถ่ายขนย้ายเนื่องจากการดำเนินการขนถ่ายอย่างไร้ประสิทธิภาพอาจก่อให้เกิดปัญหาการขนย้ายสินค้าโดยไม่จำเป็น ปัญหาสินค้าสูญหายเสียหาย ปัญหาความพอใจของลูกค้าลดลง ปัญหาความล่าช้าในการผลิต ปัญหาคนงานและเครื่องจักรถูกปล่อยทิ้งไว้เฉยๆ โดยไม่ได้ทำงาน (ที่มา : บูรณะศักดิ์ มาดหมาย)

องค์ประกอบสำคัญของการขนถ่ายวัสดุ

ในระบบการขนถ่ายวัสดุ ควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1) การเคลื่อนที่เป็นการเคลื่อนย้ายวัสดุสินค้าจาก จุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือ คือ การเคลื่อนย้าย วัสดุ – สินค้าจากจุดต้นทาง (จุดที่เอาของขึ้น) ไปยังจุดปลายทาง (จุดที่เอาของลง) ซึ่งการเคลื่อนย้ายของวัสดุสินค้าแต่ละ ประเภทย่อมมีการเคลื่อนที่ ที่แตกต่างกันไปทำอย่างไรจึงจะให้วิธีการเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า

2) เวลา นับเป็นปัจจัยที่สำคัญตัวหนึ่ง เป็นตัวที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการเคลื่อนที่ว่า สูงต่ำแค่ไหน ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตต่างก็อาศัยเวลาเป็นตัวกำหนดการทำงาน ทั้งการป้อนวัตถุดิบและเอาชิ้นงาน ออกที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องนอกจากนั้นเวลายังเป็น กำหนดการของการเคลื่อนที่โดยอาจควบคุมที่ จุดต้นทาง หรือจุดปลายทางก็ได้แล้วแต่กรณี

3) ปริมาณ วัสดุสินค้าที่ต้องเคลื่อนที่ต้องสัมพันธ์กับปริมาณความต้องการของจุดต่างๆ ต้องสอดคล้องกับเวลาที่เหมาะสมของระบบ และประหยัดค่าใช้จ่าย

4) เนื้อที่ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเคลื่อนที่เพราะว่าการเคลื่อนที่หรือการขนถ่ายวัสดุ จำเป็นต้องใช้เนื้อที่สำหรับตั้งกลไกของระบบการขนถ่ายวัสดุที่มีประสิทธิภาพ ต่อไป

องค์ประกอบสำคัญทั้ง 4 ประการดังกล่าวต้องนำมาพิจารณาร่วมกัน เพราะเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของ การขนถ่ายวัสดุที่จะนำไปสู่ระบบการขนถ่ายวัสดุที่มีประสิทธิภาพต่อไป

งานการขนถ่ายวัสดุ ประกอบด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการ

(1) งานเคลื่อนย้ายวัสดุ คือ การเคลื่อนย้ายวัสดุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในตำแหน่งที่ทำงาน เอง หรือระหว่างตำแหน่งที่ทำงาน ระหว่างเครื่องจักร ระหว่างแผนก ระหว่างโรงงาน หรือ ระหว่างอาคาร ตลอดจนการขนวัสดุขึ้นและลง

(2) งาน เก็บพัสดุ คือ การเก็บพักวัตถุดิบที่ส่งเข้ามาก่อนป้อนเข้ากระบวนการผลิต การ เก็บพักวัสดุในขั้นตอนงานผลิต ตลอดจนการเก็บผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก่อนที่ จะส่งออกไปยังผู้ใช้

ขอบเขตการขนย้ายวัสดุ

ในการขนย้ายวัสดุนั้นเราสามารถดำเนินการได้หลายขอบเขตซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

1) การขนย้ายบริเวณพื้นที่ทำงาน

การขนย้ายประเภทนี้ เป็นลักษณะของการทำงานที่ต้องการมาขนย้ายวัสดุเข้าออกในพื้นที่การทำงาน จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่มีการผลิตเกิดขึ้น อาทิ พื้นที่การประกอบสินค้า พื้นที่การผลิตชิ้นงานเพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตต่อไป ทำให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้าตลอดเวลา หรือมีความถี่มากในการขนย้าย เพราะบริเวณดังกล่าวมีพื้นที่จำกัด บางโรงงานไม่สามารถนำวัสดุเพื่อประกอบชิ้นงานมารวมไว้ได้มาก จะต้องทยอยการเคลื่อนย้ายวัสดุมาต่อเนื่อง เพื่อมิให้เกิดปัญหาคอขวด (Bottle Neck) ในการผลิต

2) การขนย้ายภายในสายการผลิต

ในกระบวนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะในกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Process หรือ Continuous Flow Production) เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวในปริมาณที่มากมายอย่างต่อเนื่องโดยใช้เครื่องจักรเฉพาะอย่าง ซึ่งมักจะเป็นการผลิตหรือแปร

รูปทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นวัตถุดิบในการผลิตขั้นตอนต่อไป เช่น การกลั่นน้ำมัน การผลิตสารเคมี การทำกระดาษ ฯลฯ ทำให้มีสถานีการผลิตหลายแห่งด้วยกัน

3) การขนย้ายระหว่างสายการผลิต

เมื่อกกระบวนการผลิตในโรงงานเสร็จสิ้นจนได้วัตถุดิบเพื่อใช้ประกอบในขั้นตอนต่อไป การขนส่งวัสดุก็จะเริ่มขึ้นเพื่อนำชิ้นงานไปยังกระบวนการผลิตในสายการผลิตถัดไป ทั้งนี้ การขนย้ายระหว่างสายการผลิตจะไม่ได้คำนึงถึงการขนถ่ายภายในของแต่ละสายการผลิต เช่น การขนถ่ายวัสดุจากสายการผลิตไปยังสถานประกอบการ เป็นต้น

4) การขนย้ายระหว่างฝ่ายในโรงงาน

โรงงานอุตสาหกรรมมักจะเกี่ยวข้องกับการทำงานของทุกฝ่าย ตั้งแต่การวางแผนเริ่มการผลิตซึ่งต้องมีความเกี่ยวข้องกับลูกค้าที่ได้สั่งซื้อสินค้าของโรงงาน ฝ่ายขายซึ่งมีหน้าที่ประสานงานกับลูกค้าว่าจะเป็นลูกค้าระดับองค์กร หรือลูกค้าทั่วไปจะต้องมีหน้าที่ส่งคำสั่งซื้อรวมมาให้กับฝ่ายผลิตเพื่อที่จะวางแผนการผลิต เมื่อฝ่ายผลิตทราบปริมาณความต้องการของลูกค้าในสินค้าแล้วก็จะเริ่มกระบวนการวางแผนการผลิตในโรงงานเพื่อให้สามารถทำการผลิตได้ทันตามที่ลูกค้าต้องการ แต่ก่อนจะเริ่มต้นการผลิตก็ต้องมีการสั่งซื้อวัสดุ หรือวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต โดยส่งข้อมูลไปยังฝ่ายจัดซื้อเพื่อวางแผนการสั่งซื้อตามระบบของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอยู่ให้ทันตามความต้องการของฝ่ายผลิตและเริ่มการผลิตสินค้าจนเป็นสินค้าสำเร็จรูปนำสินค้าดังกล่าวมายังคลังสินค้าเพื่อรอส่งมอบให้กับฝ่ายขาย เพื่อส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าต่อไป

ฉะนั้น การดำเนินกิจกรรจะเกี่ยวข้องกับทุกฝ่ายในโรงงานและเกี่ยวข้องกับการขนย้ายระหว่างฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายขาย

5) การขนย้ายระหว่างโรงงาน

ในการผลิตสินค้าบางชนิดในอุตสาหกรรมนั้น ได้แบ่งเป็นหลายโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า ชิ้นส่วนที่นำมาประกอบรวมเป็นสินค้าสำเร็จรูป โรงงานหนึ่งอาจทำหน้าที่ในการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนให้กับอีกโรงงานเพื่อนำมาใช้ในการผลิตจนเป็น

สินค้าสำรูป (Finish Goods) เรื่องดังกล่าวจึงเป็นเรื่องที่ต้องเกี่ยวข้องกับการขนย้ายระหว่างโรงงาน จนไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

โดยเฉพาะถ้าเป็นกรณีที่อยู่ต่างพื้นที่กัน การขนย้ายจึงเกี่ยวข้องกับการขนส่ง (Transportation) โดยตรงการจัดการระบบโลจิสติกส์จึงต้องถูกนำมาใช้ในการขนย้ายระหว่างโรงงานซึ่งลักษณะการขนย้ายระหว่างโรงงาน โดยโรงงานต้นน้ำ (Down Stream) ที่ทำหน้าที่ในการผลิตวัตถุดิบหรือวัสดุที่ใช้ในการผลิตจึงต้องมีแผนกที่จะขนส่งสินค้า วัตถุดิบดังกล่าว เพื่อนำไปส่งให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องนำสินค้า วัตถุดิบดังกล่าวใช้ไปผลิตต่อ ก็จะมีแผนกรับสินค้ารองรับอยู่แล้ว โดยปกติโรงงานอุตสาหกรรมมีกิจกรรมการขนย้ายการรับการส่งสินค้าหรือวัตถุดิบอยู่แล้ว

6) การขนย้ายระหว่างองค์กร

เมื่อผู้ผลิตสินค้าได้ทำการผลิตสินค้าสำเร็จรูปออกมาแล้วการขนส่งและเคลื่อนย้ายสินค้าดังกล่าวจึงเกิดขึ้น หลายบริษัทได้ดำเนินการใช้บริการผู้ให้บริการด้านการขนส่งสินค้า เพื่อตัดปัญหาเรื่องต้นทุนและการดำเนินการออกไปโดยมักใช้ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าเป็นผู้รับผิดชอบในการขนส่งสินค้าเพื่อส่งสินค้าไปยังลูกค้าต่อ ๆ ไป โดยการขนย้ายในระดับบริษัทที่แต่ละบริษัทก็ทำหน้าที่เพิ่มมูลค่าเพื่อผลกำไรของตนเอง

7) การขนย้ายในระบบการขนส่ง

การขนย้ายในระบบการขนส่งถือว่าเป็นลักษณะการขนส่งที่ครบทุกกระบวนการของซัพพลายเชนของการบริหารการผลิต ที่เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบที่ได้มาจากผู้ผลิตวัตถุดิบ (Suppliers) ขนย้ายไปยังไปโรงงานผู้ผลิตสินค้า (Manufacturers)เพื่อนำมาทำการผลิตสินค้าเกิดการขนย้ายภายในโรงงานในขณะที่เริ่มต้นกระบวนการผลิต โดยเมื่อทำการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป ก็จะขนย้ายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตไปตัวแทนจำหน่ายเพื่อนำไปจำหน่ายและกระจายให้กับผู้ค้าส่งและจากผู้ขายส่งไปยังผู้ค้าปลีก จากผู้ค้าปลีกไปยังสุดท้ายคือ ลูกค้าที่บริโภคสินค้า นอกจากนั้นในกระบวนการผลิต นอกจากนั้นในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตเราก็มักจะพบปัญหาการผลิตซึ่งยังมีของเสียหรือเศษวัสดุ ของเสียจากโรงงานที่ยังต้องมีการกำจัดให้หมดไปตามมาตรฐานที่ทางภาครัฐกำหนดไว้

จุดมุ่งหมายและประโยชน์ของการขนถ่ายวัสดุ

จุดมุ่งหมายและประโยชน์ของการขนถ่ายวัสดุที่มีประสิทธิภาพดีกว่า สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประการ คือ

1) การลดต้นทุน

การลดต้นทุนอาจพูดได้เป็น 2 ความหมาย กล่าวคือ ลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายวัสดุ และลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตที่จะส่งเสริมให้ระบบการผลิตใช้เวลาการผลิตน้อยที่สุด สิ่งที่ควรพิจารณาเพื่อการลดต้นทุน คือ

(1) ลดการขนถ่ายวัสดุที่ใช้แรงงาน แล้วใช้อุปกรณ์ทำงานแทน

(2) ลดแรงงานที่ทำการขนถ่ายโดยตรงแต่จะใช้คนมาควบคุมการใช้อุปกรณ์แทน

(3) ลดแรงงานรองที่ใช้ในการขนถ่ายออกบ้าง เช่น พนักงานตรวจรับ-ส่งของ พนักงานควบคุมการผลิตพนักงานตรวจสอบด้านคุณภาพ พนักงานซ่อมบำรุง คือพวกที่ไม่ได้ทำการขนถ่ายโดยตรง

(4) ลดปริมาณความสูญเสียหรือความเสียหายของวัสดุ โดยการขนถ่ายอย่างระมัดระวัง

(5) ลดพนักงานบัญชี เสมียน ที่เกี่ยวข้องและช่วยในระบบงานขนถ่ายวัสดุให้เหลือน้อยที่สุด

(6) ลดจำนวนวัสดุที่ค้างอยู่ในระบบการผลิตให้เหลือน้อยที่สุด โดยพยายามให้วัสดุไหลผ่านไปเร็วที่สุด

(7) ลดอุปกรณ์ช่วยบางอย่างออกบ้าง เช่น ภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ป้องกัน ถาด ชั้น นั่นคือการที่ใส่ของในภาชนะ บรรจุหลายๆ ที่ ต้องเสียเวลาการตรวจสอบหลายครั้ง

2) การเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน

(1) สามารถใช้เนื้อที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเช่น พื้นที่ 1 ตารางเมตร สามารถวางของซ้อนกันได้หลายๆ ชั้น เป็นการใช้เนื้อที่ในแนวสูงด้วย

(2) ปรับปรุงผังโรงงานเพื่อลดระยะทางการขนถ่ายวัสดุและยังเป็นการลดความสูญเสียเนื้อที่ด้วย

(3) สามารถใช้ประโยชน์ของอุปกรณ์ให้สูงที่สุด เช่น รถบรรทุก ควรมีวัสดุ-สินค้าบรรทุกทั้งขาไปและขากลับ และไม่ควรเสียเวลาในการจอดรอคอยเพื่อการเอาของขึ้น-ลงนานเกินไป

(4) การเอาของขึ้นและลงจากเครื่องกลขนถ่ายเร็วที่สุด

3) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(1) ปรับปรุงด้านความปลอดภัยของคนงาน วัสดุ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

(2) ปรับสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมให้การทำงานง่ายและสะดวกสบาย

(3) สภาพของงานเบา อาจใช้พนักงานหญิง ทำให้ค่าแรงถูกกว่า

4) การปรับปรุงเพื่อส่งเสริมการขาย

(1) การให้บริการที่รวดเร็วถูกต้องและตรงกำหนดเวลาของลูกค้า

(2) เป็นการช่วยเหลือลูกค้า โดยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

(3) ช่วยเพิ่มปริมาณการขาย โดยการจัดตั้งสาขาหรือตัวแทนให้อยู่ใกล้ตลาดมากที่สุด

กิจกรรมและพื้นที่ที่น่าสนใจของการขนถ่ายวัสดุ

ในระบบการขนถ่ายวัสดุ ยังมีกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องหลายประการซึ่งผู้ออกแบบและวางผังโรงงานควรคำนึงถึง ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น กิจกรรมดังกล่าวได้แก่

1) วิธีการขนถ่ายวัสดุ

2) วิธีการเก็บวัสดุ-สินค้าในคลัง

3) เทคนิคการเอาของขึ้นและลงจากเครื่องกลขนถ่าย

4) วิธีการบรรจุหีบห่อไปขายลูกค้า

5) วิธีการบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่งและป้องกันสินค้า

6) การทดสอบผลของการบรรจุหีบห่อ

7) มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะของการขนถ่ายวัสดุ

8) การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เครื่องกลขนถ่าย

9) การเลือกเครื่องกลขนถ่ายที่สามารถใช้ได้ทั้งการขนถ่ายและการเก็บในคลัง

10) การเลือกอุปกรณ์ช่วยสำหรับงานขนถ่าย

11) ภาชนะใส่ของสำหรับใช้ในโรงงาน ใช้เก็บในคลัง ใช้ในการบรรจุหีบห่อ และใช้ในการส่งออกไปจำหน่าย

12) การซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ

13) ความปลอดภัยในการขนถ่ายของคนและสินค้า

14) การฝึกอบรมบุคลากรที่ทำงานขนถ่าย

15) การศึกษาค่าใช้จ่ายด้านการขนถ่ายวัสดุและวิธีการควบคุม

16) ควรมีข้อมูลที่ทันสมัยในเรื่องเกี่ยวกับเครื่องกลขนถ่ายและแนวทางปฏิบัติ

หากได้ทำการวิเคราะห์ถึงกิจกรรมการขนถ่ายวัสดุดังกล่าว จะทำให้มองเห็นภาพกว้างๆ ทั้งระบบ และมองเห็นกลไกการพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมเหล่านั้นเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

นอกจากจะให้ความสนใจในกิจกรรมต่างๆ ของการขนถ่ายวัสดุแล้วผู้วางแผนผังโรงงานควรได้พิจารณาถึงพื้นที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายวัสดุด้วย ทั้งนี้เพื่อจะได้ดำเนินการวางผังโรงงาน ให้สอดคล้องกับ

ระบบการขนถ่ายวัสดุ พื้นที่เหล่านั้นได้แก่

1) พื้นที่ทำการบรรจุหีบห่อ

2) พื้นที่เอาของขึ้นรถบรรทุกของแผนกส่งของ

3) ระบบการขนส่งจากผู้ส่งของ

4) พื้นที่ของกิจกรรมการเอาของลง

5) พื้นที่ทำงานด้านการตรวจรับของ

6) คลังวัสดุ-สินค้า

7) จำนวนวัสดุที่จะส่งไปยังฝ่ายผลิต

8) พื้นที่สำหรับเป็นที่พักของในกระบวนการผลิต

9) พื้นที่การขนถ่ายวัสดุในกระบวนการผลิต

10) พื้นที่ทำงานด้านการขนถ่าย

11) พื้นที่การขนถ่ายวัสดุระหว่างแผนก

12) พื้นที่การขนถ่ายวัสดุภายในแผนก

13) พื้นที่การขนถ่ายวัสดุระหว่างโรงงาน

14) ความสัมพันธ์ของการขนถ่ายวัสดุกับหน่วยงานสนับสนุน

15) แผนกบรรจุหีบห่อ (ผู้บริโภค)

16) คลังสินค้าสำเร็จรูป

17) แผนกบรรจุสินค้า (ป้องกันสินค้า)

18) การเอาของขึ้นและการส่งออก

19) ระบบการขนส่งไปยังลูกค้า

20) ระบบการขนส่งภายในโรงงาน

21) ความสัมพันธ์ด้านการเก็บข้อมูล

ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material Handling)

เมื่อทราบถึงลักษณะขอบเขตการขนย้ายวัสดุสินค้าแล้ว โรงงานอุตสาหกรรมเองก็ต้องหาวิธีการและการเลือกใช้ระบบการเคลื่อนย้ายซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือการขนย้ายอยู่หลายอย่างที่สามารถจัดหาและนำมาพัฒนาสร้างเป็นระบบของโรงงานอุตสาหกรรมได้ ปัจจุบันการเคลื่อนย้ายวัสดุสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละประเภท ดังต่อไปนี้

1) การเคลื่อนย้ายโดยเครื่องจักร เป็นระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุที่ได้มีการนำเอาเครื่องมือในการขนย้ายหลายชนิดเข้ามาช่วย ซึ่งเป็นเครื่องมือเครื่องจักรแบบธรรมดาที่ไม่ได้มีกลไกลซับซ้อนมากนัก เครื่องมือขนย้ายที่มีการใช้กันมากในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายวัสดุ ได้แก่

(1) รถยก (Forklift Truck) เป็นเครื่องมือที่สามารถยกของและย้ายของนำไปกองได้ทั้งในแนวนอนและแนวดิ่ง รถยกนี้มีหลายแบบและหลายขนาด แต่โดยทั่วไปจะมี 4 ล้อ ขับเคลื่อนด้วยล้อหน้า บังคับเลี้ยวด้วยล้อหลัง ยกของด้วยส้อมที่ติดอยู่ด้านหน้า และยกของขึ้นด้วยระบบไฮดรอลิก สามารถยกของได้สูงประมาณ 20 ฟุต รถยกนี้เหมาะสำหรับการเคลื่อนย้ายวัสดุระยะทางใกล้ ๆ เช่น ภายในโรงงานและต้องใช้แรงงานคนประกอบในการจัดเก็บของที่ขนย้ายด้วย ดังนั้นจึงไม่นิยมใช้สำหรับการเคลื่อนย้ายที่มีระยะทางไกล และไม่ใช้กับการเคลื่อนย้ายวัสดุที่มิใช่เป็นสิ่งของที่มีรูปทรงมาตรฐาน หรือวัสดุที่ไม่มีการบรรจุภัณฑ์เพื่อการเคลื่อนย้าย

(2) รถลากจูงประกอบรถพ่วง (Tractor-trailer) เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วย รถพ่วง 4 ล้อ ที่มีลักษณะคล้ายรถเข็นหรือเกวียนหลาย ๆ คันเชื่อมต่อกันที่จุดต่อ เคลื่อนที่โดยการใช้แรงคนเพียงคนเดียวหรือรถลากจูงเพียง 1 คัน ก็สามารถลากจูงรถพ่วงได้หลายคัน รถลากจูงประกอบนี้ใช้สำหรับการเคลื่อนย้ายวัสดุที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและสามารถขนวัสดุได้ทีละหลายชนิด

(3) ปั้นจั่น (Crane) เป็นเครื่องจักรที่มีกำลังในตัวเอง ใช้ทำการยกสิ่งของได้ในพื้นที่จำกัดซึ่งเครื่องมือหรือเครื่องจักรประเภทอื่นเข้าไม่ถึง ปั้นจั่นมี 2 ชนิดคือ ปั้นจั่นชนิดคานยกหมุนไม่ได้และชนิดคานยกหมุนได้ ปั้นจั่นชนิดคานยกหมุนไม่ได้โดยปกติจะติดตั้งอยู่บนรถแทรกเตอร์ โดยมีคานยกยื่นออกมาเหนือล้อหน้า คานยกสามารถหันเหได้โดยการหมุนตัวของรถ

แทรกเตอร์ ส่วนปั้นจั่นชนิดคานยกหมุนได้จะติดตั้งอยู่บนรถ เรียกว่า รถปั้นจั่น ซึ่งคานยกที่ติดตั้งอยู่สามารถหมุนได้โดยที่ตัวรถไม่ได้หมุน

(4) รางเลื่อน (Conveyor) เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากในการขนย้ายวัสดุนี้ไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับยานพาหนะใด รางเลื่อนมีหลายชนิดทั้งที่มีกำลังขับเคลื่อนและชนิดที่ไม่มีกำลังขับเคลื่อน รางเลื่อนชนิดที่มีกำลังขับเคลื่อน ได้แก่ รางเลื่อนชนิดสายพาน (Belt Conveyor) ซึ่งมีลักษณะเป็นสายพานวงรอบ ไม่มีปลายสุด ติดตั้งอยู่บน โครงเหล็กขับเคลื่อนด้วยแรงฉุดของเครื่องยนต์หรือไฟฟ้ารางเลื่อนชนิดที่ไม่มีกำลังขับเคลื่อน ได้แก่ รางเลื่อนที่หมุนโดยแรงงานคนหรือรางเลื่อนที่อาศัยแรงถ่วงของโลก เช่น รางเลื่อนชนิดใช้ล้อกลิ้ง (Wheel Conveyor) และรางเลื่อนชนิดลูกกลิ้ง (Roller Conveyor) อุปกรณ์ลำเลียงแบบต่อเนื่อง(conveyor)เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ(Material handling) ซึ่งมีอยู่หลายแบบหลายชนิดด้วยกันและในปัจจุบันมีวางวางขายในท้องตลาดมากกว่า 570 ชนิดซึ่งยังมีอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุชนิดใหม่ๆ ออกวางจำหน่ายอย่างต่อเนื่องและจะยกตัวอย่าง อุปกรณ์ลำเลียงแบบต่อเนื่องที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในงานอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

1) สายพานลำเลียง (belt conveyor)

2) กระพ้อลำเลียง (bucket conveyor)

3) โซ่ลำเลียง (chain conveyor)

4) อุปกรณ์ขนถ่ายด้วยลม (pneumatic conveyor)

ส่วนประกอบของสายพานลำเลียงมีอยู่ 5 ส่วนหลัก ๆดังนี้

1) สายพาน (Belt)

เป็นส่วนรองรับวัสดุขนถ่ายและทำให้วัสดุขนถ่ายที่อยู่บนสายพานนั้นเคลื่อนที่ตามสายพานไปด้วย

2) ลูกกลิ้ง (Idlers) เป็นตัวรองรับสายพานอีกทีหนึ่ง ลูกกลิ้งนี้จะมี 2ชนิด คือ

(1) ลูกกลิ้งด้านลำเลียงวัสดุ (Carrying Idlers)

(2) ลูกกลิ้งด้านสายพานกลับ (Return Idlers)

3) ล้อสายพาน (Pulleys)

เป็นตัวรองรับ และขับสายพาน และควบคุมแรงดึงในสายพาน

4) ชุดขับ (Drive)

เป็นตัวส่งกำลังขับให้กับล้อสายพาน เพื่อขับสายพานและวัสดุขนถ่ายให้เคลื่อนที่

5) โครงสร้าง (Structure)

เป็นส่วนรองรับและรักษาแนวของลูกกลิ้ง (Idlers) และล้อสายพาน (Pulleys) และรองรับเครื่องขับสายพาน

นองจากส่วนประกอบหลัก ๆ ของระบบสายพานลำเลียงดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องมีอุปกรณ์ช่วย (Accillary Equipment) ได้แก่

1. อุปกรณ์ปรับความตึงสายพาน (Belt take–ups) ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบใช้คนช่วยปรับ

2. อุปกรณ์ทำความสะอาด

3. ชุดป้องกันสายพานเสียหายใต้รางป้อนวัสดุ (Tramp – Iron Protection)

4. ตัวส่งวัสดุออก (Trippers) และเครื่องกวาด (Plows)

5. ระบบป้องกันสภาพอากาศ (Weather Protection)

การเคลื่อนย้ายอัตโนมัติ เป็นความพยายามที่จะใช้ความเป็นอัตโนมัติ ทดแทนการลงทุนในแรงงานคนที่มีอยู่ค่อนข้างมากในระบบการเคลื่อนย้าย โดยใช้เครื่องจักรระบบการเคลื่อนย้ายอัตโนมัตินี้ได้นำเอาเครื่องมือเครื่องจักรมาประกอบกันจนเป็นระบบการทำงานที่มีความซับซ้อนโดยอาศัยคอมพิวเตอร์จัดโปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดเครื่องจักร การใช้ระบบเคลื่อนย้ายอัตโนมัติจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา

ในปัจจุบันนี้เครื่องจักรในระบบเคลื่อนย้ายอัตโนมัติที่ใช้กันอยู่มี 2 ชนิด คือ ชนิดแรกเป็นระบบเคลื่อนย้ายวัสดุตามสายพานตั้งแต่เป็นวัสดุนำเข้าผ่านกระบวนการต่าง ๆ จนเป็นวัสดุนำออก เช่น ระบบเคลื่อนย้ายที่ใช้ในการบรรจุน้ำอัดลม ตั้งแต่เริ่มนำขวดเปล่าเข้ามา จนกระทั่งบรรจุใส่ลังพร้อมจะส่งไปจำหน่าย เป็นต้น ส่วนชนิดที่สองเป็นระบบเคลื่อนย้ายอัตโนมัติที่จัดทำขึ้นสำหรับใช้เคลื่อนย้ายวัสดุขึ้นเก็บในที่สูง โดยเครื่องจักรจะทำงานอัตโนมัติในการเก็บของและนำของออกจากที่เก็บอย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายเป็นจำนวนมาก โรงงานอุตสาหกรรมคงต้องหาวิธีและจัดการระบบการขนย้ายรวมทั้งการพิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในการขนย้ายวัสดุเข้ามาใช้ในองค์กร โดยไม่เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีศักยภาพต่ำกับปริมาณวัสดุหรือสินค้าที่ต้องการขนส่งทำให้ไม่เกิดประสิทธิภาพในการขนย้าย หรือการเลือกอุปกรณ์ขนส่งที่ไม่เหมาะสมกับปริมาณงานทำให้สูญเสียต้นทุน เพราะการพิจารณาใช้อุปกรณ์ช่วยในการขนถ่ายวัสดุถือเป็นการลงทุนในอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุนั้นไม่ได้ช่วยเพิ่มค่า (Add Value) แก่สินค้าที่ผลิตแต่อย่างใด เพียงแต่การเลือกใช้อุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น เพิ่มความคล่องตัวและทำให้เกิดความต่อเนื่องในการผลิต ช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อวัสดุในระหว่างขนถ่าย

ซึ่งทั้งนี้ จะมีผลกระทบไปสู่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และนำไปสู่การลดต้นทุนในการผลิตและผลกำไรโดยรวม จากแนวทางข้างต้นในระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material Handling) ทั้งการเคลื่อนย้ายโดยเครื่องจักร และการเคลื่อนย้ายโดยอัตโนมัติ เราสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในการขนย้ายตามลักษณะงานได้ดังต่อไปนี้

(1) งานเคลื่อนย้ายบ่อย ระยะทางไม่ไกลมากนัก

ในลักษณะงานที่มีการเคลื่อนย้ายบ่อยครั้งหรือต่อเนื่องขณะที่มีการผลิต และมีระยะทางในการขนย้ายที่ระยะทางไม่ไกลมากนัก การใช้รางเลื่อน (Conveyor) เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากในการขนย้ายวัสดุ และมีความเหมาะสมกับลักษณะการเคลื่อนย้ายลักษณะนี้ เพราะลักษณะของอุปกรณ์ง่ายต่อการทำงาน เช่น ทั้งสามารถทำงานด้วยเครื่องจักรขับเคลื่อน เช่น รางเลื่อนสายพาน หรือรางเลื่อนที่แบบใช้แรงงานคนหรือแรงงานที่ใช้แรงโน้มถ่วง ได้แก่ รางเลื่อนที่ เช่น รางเลื่อนชนิดใช้ล้อกลิ้ง (Wheel Conveyor) และรางเลื่อนชนิดลูกกลิ้ง (Roller Conveyor) สามารถใช้กับงานที่เคลื่อนย้ายได้บ่อย ๆ และต้องใช้ระยะทางไม่มาก เนื่องจากถ้ามีระยะทางไกลเกินไปจะเกี่ยวข้องกับต้นทุนของรางเลื่อนที่ต้องเพิ่มมากขึ้นตามระยะทาง การเลือกใช้

รางเลื่อนกับพื้นที่ไกลเกินไปอาจไม่เหมาะสมมากนัก ต้องเลือกใช้อุปกรณ์อื่นที่เหมาะสมเข้ามาใช้แทน

(2) งานเคลื่อนย้ายที่สามารถเปลี่ยนแปลงการขนย้ายได้

ในความเป็นจริงการขนย้ายในโรงงานอุตสาหกรรมจะมีลักษณะที่มีการเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ เพื่อความเหมาะสมกับงานและเวลาที่ใช้ การใช้ Industrial Vehicles จะมีความเหมาะสม โดยมีทั้งแบบลากจูง ใช้แรงดัน หรือขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ เช่น รถเข็น รถลากจูงแบบมีขบวนพ่วง รถยกปากส้อม ฯลฯ อุปกรณ์ประเภทนี้สามารถใช้เคลื่อนย้ายทั้งแบบหนึ่งจุดเริ่มต้น-หนึ่งจุดหมาย (Single Load) ซึ่งการขนย้ายแต่ละครั้งมีจุดเริ่มต้น และที่หมายเพียงอย่างละจุดเท่านั้น อุปกรณ์ที่ใช้อาจเป็นรถเข็น หรือรถยกปากส้อม และการเคลื่อนย้ายแบบหลายจุดเริ่มต้น-หลายจุดหมาย (Multiple Loads) ซึ่งจะมีหลายจุดเริ่มต้น และหลายจุดหมายในแต่ละครั้งของการขนย้าย เช่น อาจมีการหยิบของจากหลาย ๆ จุด ไปส่งยังหลาย ๆ ที่ โดยอุปกรณ์ในการขนย้ายได้แก่ รถลากจูงแบบมีพ่วง หรือรถเข็น

(3) งานที่ต้องการการจัดเก็บและเรียกใช้วัสดุหลากหลายแบบ ในหิ้งจัดเก็บที่หนาแน่นมากๆ

การใช้อุปกรณ์แบบ Automated storage/retrieval systems (AS/RS)จะใช้ในการขนย้ายวัสดุ โดยการนำวัสดุไปเก็บ (Store) และนำวัสดุออกมา (Retrieve) แบบอัตโนมัติ จากที่จัดเก็บประเภทหิ้งจัดเก็บ (Storage Rack) โดยมีตำแหน่ง/บริเวณที่เครื่อง AS/RS มารับวัสดุไปจัดเก็บ (Pickup Station) และจุดที่นำวัสดุจากหิ้งจัดเก็บไปส่งเมื่อวัสดุนั้นถูกเรียกใช้ (Deposit Station) อุปกรณ์แบบ AS/RS จะมีทั้งแบบใช้ AS/RS เครื่องเดียวต่อการจัดเก็บ 1 ช่องทาง (Aisle) ใช้ AS/RS เครื่องเดียวต่อการจัดเก็บหลายช่องทาง หรือใช้ AS/RS หลายเครื่องในการจัดเก็บ 1 ช่องทาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของพื้นที่จัดเก็บ ความถี่ในการจัดเก็บและเรียกใช้วัสดุ โดยทั่วไปแล้วปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการจัดเก็บและเรียกใช้ของอุปกรณ์แบบ AS/RS จะพิจารณาจากลักษณะโครงสร้างของหิ้งที่ใช้จัดเก็บ ความเร็วในการเคลื่อนของอุปกรณ์AS/RS ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ

(4) งานที่ต้องจัดวัสดุเป็นชุด แยกออกจากกัน

อุปกรณ์ Carousels อุปกรณ์ประเภทนี้มีลักษณะการเคลื่อนคล้ายกับประเภท Conveyor คือ เคลื่อนไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง เพียงแต่อุปกรณ์ประเภทนี้จะหมุนวนรอบ เช่น การเคลื่อนย้ายที่มีหิ้งหรือชั้นเก็บของไปตามสายพานเป็นรอบ ลักษณะการเคลื่อนมีทั้งแบบหมุนวนในแนวราบและในแนวดิ่งการใช้อุปกรณ์แบบ Automated storage/retrieval systems (AS/RS) จะใช้ในการขนย้ายวัสดุ โดยการนำวัสดุไปเก็บ (Store) และนำวัสดุออกมา (Retrieve) แบบอัตโนมัติ จากที่จัดเก็บประเภทหิ้งจัดเก็บ (Storage Rack) โดยมีตำแหน่ง/บริเวณที่เครื่อง AS/RS มารับวัสดุไปจัดเก็บ (Pickup Station) และจุดที่นำวัสดุจากหิ้งจัดเก็บไปส่งเมื่อวัสดุนั้นถูกเรียกใช้ (Deposit Station) อุปกรณ์แบบ AS/RS จะมีทั้งแบบใช้ AS/RS เครื่องเดียวต่อการจัดเก็บ 1 ช่องทาง (Aisle) ใช้ AS/RS เครื่องเดียวต่อการจัดเก็บหลายช่องทาง หรือใช้ AS/RSหลายเครื่องในการจัดเก็บ 1 ช่องทาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของพื้นที่จัดเก็บ ความถี่ในการจัดเก็บและเรียกใช้วัสดุ โดยทั่วไปแล้วปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการจัดเก็บและเรียกใช้ของอุปกรณ์แบบ AS/RS จะพิจารณาจากลักษณะโครงสร้างของหิ้งที่ใช้จัดเก็บ ความเร็วในการเคลื่อนของอุปกรณ์AS/RS ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบอุปกรณ์ Carousels อุปกรณ์ประเภทนี้มีลักษณะการเคลื่อนคล้ายกับประเภท Conveyor คือ เคลื่อนไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง เพียงแต่อุปกรณ์ประเภทนี้จะหมุนวนรอบ เช่น การเคลื่อนย้ายที่มีหิ้งหรือชั้นเก็บของไปตามสายพานเป็นรอบ ลักษณะการเคลื่อนมีทั้งแบบหมุนวนในแนวราบและในแนวดิ่ง

(5) งานที่สามารถควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ความมีประสิทธิภาพ

อุปกรณ์ Automated Guided Vehicle Systems (AGV) อุปกรณ์ประเภท AGV มีลักษณะคล้ายอุปกรณ์ประเภท Industrial Truck แตกต่างที่AGV ถูกควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ และถูกกำหนดเส้นทางการเดินทางที่ชัดเจน ไม่ต้องใช้คนขับ การเลือกใช้อุปกรณ์ประเภท AGV มักต้องลงทุนสูง ทั้งค่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุม การติดตั้งเส้นทางซึ่งอาจมีการฝังสายไว้ใต้พื้นตามเส้นทางและตัวรถ AGV เอง การควบคุมอุปกรณ์ประเภท AGV สามารถควบคุมได้หลาย ๆ คันโดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเพียงชุดเดียว และ AGVแต่ละคันสามารถสื่อสารถึงกันได้ เช่น เพื่อหลีกเลี่ยงการชนกันเอง หรือเพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร หากอีกคันยังอยู่ในจุดรับส่งวัสดุ

(6) งานจำกัดพื้นที่

ไม่ได้ทำการขนย้ายเป็นประจำ วัสดุมีขนาดรูปร่างขนาดต่างกันอุปกรณ์ประเภทปั้นจั่นและลูกรอก มีความเหมาะสมกับลักษณะงานที่มีความจำกัดสำหรับพื้นที่ในแนวราบ การขน

ถ่ายกระทำเป็นครั้งคราวไม่จำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และวัสดุที่ถูกขนถ่ายมีรูปร่างที่แตกต่างไม่แน่นอน เช่น การขนย้ายชิ้นส่วนขนาดใหญ่ในโรงงานที่มีพื้นที่ในแนวราบที่จำกัด สามารถใช้ลูกรอกติดตั้งบนเพดานเพื่อการขนย้าย ในบางครั้งอุปกรณ์ประเภทนี้สามารถใช้ในการขนย้ายวัสดุที่มีน้ำหนักมาก เช่น แม่พิมพ์ เครื่องจักร ชิ้นงานขนาดใหญ่ ฯลฯ

(7) งานที่มีปริมาณมาก

อยู่ที่สูงงานชนิดนี้ควรใช้หุ่นยนต์ ที่มีการควบคุมสั่งการทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์อัตโนมัติสามารถทำงานได้หลายรูปแบบมีปริมาณงานจำนวนมากต่อเนื่องหรือจะเป็นงานที่อยู่ในที่ค่อนข้างสูง เช่น การเคลื่อนหรือหมุนวัสดุในการเชื่อมชิ้นส่วน

ฉะนั้น การจัดการระบบการขนถ่ายวัสดุถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในองค์กรการผลิต ถึงแม้ว่า การขนถ่ายวัสดุจะไม่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าก็ตาม แต่ก็มีผลต่อการบริการการผลิตของโรงงานได้เช่นกัน การจัดระบบการขนย้ายหรือการเคลื่อนย้าย วัสดุ วัตถุดิบ สินค้า ฯลฯ โรงงานอุตสาหกรรมจะต้องพิจารณาให้รอบคอบในการเลือกใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถลดปัญหาการหยุดกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง ลดต้นทุนในการผลิต และความสูญเสียในรูปแบบของพลังงานที่ใช้ระยะยาวของโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้ภาพรวมซัพพลายเชนขององค์กรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บทสรุป

จะเห็นได้ว่า การขนถ่ายเป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กับกระบวนการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกทั้งสัมพันธ์ กับเวลา ความเร็ว ความปลอดภัย และค่าใช้จ่ายตลอดจนกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่การขนถ่ายวัตถุดิบไปยัง โรงงานผ่านกระบวนการผลิต จนได้ เป็นผลิตภัณฑ์ออกมา จนกระทั่งถึงมือลูกค้า เราอาจมองปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น จากสมการการขนถ่ายวัสดุที่พยายามแยกแยะปัญหาเพื่อการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ วัสดุ การเคลื่อนที่และวิธีการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบการขนถ่ายที่มีประสิทธิภาพ

การขนถ่ายนับเป็นกิจกรรมที่มีบทบาทสำคัญของโรงงานที่ผู้บริหารควรได้ตระหนักและให้ความสำคัญเพราะเป็นสิ่งที่แปรผันโดยตรงกับเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมันเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่สูงขึ้นและต้นทุนที่ต่ำลง อีกทั้งยังสามารถเสริมให้กระบวนการผลิตทำงานได้ใกล้เคียงกับความสามารถที่มีอยู่

6. นิยามศัพท์

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
1	การขนส่งทางบก	Road or Motor Transportation	การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว สามารถแวะพักตามเส้นทางที่ต้องการได้ มีรถยนต์หลายประเภทบริการรับส่งผู้โดยสาร เช่น รถประจำทาง รถยนต์รับจ้าง รถเช่า เป็นต้น
2	การขนส่งทางรถไฟ	Railroads	เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าหนักปริมาณมากและในระยะทางไกล รวดเร็ว อัตราค่าบริการไม่แพงและขนส่งสินค้าได้จำนวนมากหลายชนิด ทันตามกำหนดเวลาที่ต้องการ เพราะมีเส้นทางตายตัว
3	การขนส่งทางรถยนต์	Motor Transportation	เหมาะสำหรับของขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ซึ่งสะดวก รวดเร็ว ขนส่งสินค้าได้ตลอดเวลาตามความต้องการของลูกค้า เหมาะกับการขนส่งระยะสั้นและระยะกลาง
4	การขนส่งทางน้ำ	Water Transportation	การขนส่งโดยการใช้แม่น้ำลำคลอง เส้นทางทางทะเลเป็นเส้นทางลำเลียงสินค้า เหมาะสมกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ขนส่งได้ปริมาณมาก
5	การขนส่งทางอากาศ	Air Transportation	เหมาะกับการขนส่งระหว่างประเทศ และต้องการความรวดเร็ว สะดวกและปลอดภัย แต่ค่าใช้จ่ายแพงกว่าการขนส่งประเภทอื่น

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
6	การขนส่งทางท่อ	Pipeline Transportation	เนื่องจากสินค้าที่ขนส่งต้องอยู่ในรูปของเหลวบริเวณที่ท่อผ่าน เพื่อให้ของเหลวที่ไหลผ่านท่อไม่ไหลย้อนกลับและไม่มีการขนส่งเที่ยวกลับ
7	การขนส่งระบบคอนเทนเนอร์	Container System	เป็นการขนส่งโดยบรรจุสินค้าที่จะขนส่งลงในตู้หรือกล่องเหล็กขนาดใหญ่ ไปยังจุดหมายปลายทางโดยไม่มีการขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ระหว่างทำการขนส่งเที่ยวนั้น
8	การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการรับ-ส่งเอกสาร	EDI (Electronic Data Interchange)	ระบบการส่งข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ของสองบริษัท ซึ่งรวมถึง ข้อมูลในเอกสารประเภทใบสั่งซื้อและใบเรียกเก็บเงิน
9	การบอกตำแหน่ง	GPS (Global Positioning System)	ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก สามารถบอกตำแหน่งพิกัด ความเร็วและเวลา
10	การจัดการวัสดุ	Material Handing	การจัดทำเอง การซื้อ การจ้าง การจ้างที่ปรึกษา การจ้างออกแบบและควบคุมงาน การแลกเปลี่ยน การเช่า การควบคุม การจำหน่าย และการดำเนินการอื่น ๆ
11	การจัดเก็บ	Storage	การทำสารสนเทศที่มีอยู่รอบๆ นำมาจัดเก็บให้เกิดเป็นระบบการจัดเก็บขึ้นมา และสามารถนำมาใช้งานสืบค้นได้อย่างทันเวลา

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
12	การขนส่ง	Transportation	การเคลื่อนที่ของคน สัตว์ และสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยรูปแบบการเดินทางต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางอากาศ, รถไฟ, ถนน, น้ำ, สายเคเบิล, ท่อ และอากาศ และแบ่งออกไปได้ตามโครงสร้างพื้นฐาน
13	การส่งมอบแบบทันเวลา	Just in Time	การผลิตหรือการส่งมอบ วัตถุดิบ สินค้า หรือบริการ โดยใช้ความต้องการของลูกค้ากำหนดปริมาณการผลิตและการใช้วัตถุดิบ เพื่อให้เกิดการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้วัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็นในรูปของวัตถุดิบ งานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูป กลายเป็นศูนย์
14	การจัดซื้อ	Purchasing	เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบและบริการทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการสั่งซื้อ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ
15	การบริการลูกค้า	Customer Service	เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน ซึ่งช่วยให้พวกเขามีประสบการณ์ที่ดี และสนุกสนานกับการใช้ผลิตภัณฑ์

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
16	การพยากรณ์	Forecasting	การคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า เช่น การพยากรณ์ยอด
17	การจัดจำหน่าย	Distribution	กระบวนการจัดเก็บและขนส่งสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภค
18	การดำเนินการตามคำสั่งของลูกค้า	Order Processing	เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
19	การขนการขนถ่ายวัสดุในการผลิต	Material Handling	เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย วัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต
20	การขนส่งหลายรูปแบบ	Multimodal Transport	การขนส่งสินค้าโดยใช้วิธีการขนส่งหลายทางผสมผสานกัน
21	การนำออกจากที่เก็บ	Picking	การนำสินค้าออกจากที่เก็บเพื่อการจัดส่ง เป็นการเลือกเอาสินค้าจากพื้นที่ต่างๆ ในคลังเก็บสินค้ามารวมกันไว้ ยังพื้นที่จัดส่งเพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง และพิสูจน์ให้แน่นอนว่าเป็น ไปตามหลักฐานการสั่งจ่าย
22	การกระจายสินค้า	Physical Distribution	กิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่แหล่งของผู้บริโภคอุปโภค

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
23	การควบคุมสินค้าคงเหลือ	Inventory Control	วิธีการควบคุมสินค้าแบบทันเวลาซึ่งสินค้าและวัตถุดิบจะถูกส่งไป
24	การลดต้นทุน	Cost Reduction	การลดต้นทุนมิใช่การลดวัสดุอุปกรณ์ กำลังการผลิต หรือบุคลากรแต่เป็นการใช้สิ่งที่มีอยู่นั้นให้คุ้มค่าที่สุด เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมในแต่ละองค์กรและธุรกิจ
25	การขนส่งแบบเทียบท่า	Cross-dock/docking	การขนส่งสินค้าโดยตรงจากจุดที่รับสินค้าไปยังจุดจัดส่งสินค้า
26	การจัดส่ง	Shipping	การตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลัง การแยกประเภทสินค้า และการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ
27	การเตรียมการจัดส่งสินค้า	Staging goods	เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากผู้ซื้อแล้วในกรณีที่เป็นการผลิตสินค้าเอง ทางผู้ส่งออกจะต้องเตรียมผลิตสินค้าให้พร้อมและเสร็จสิ้นก่อนกำหนด
28	การบริหารจัดการซัพพลายเชน	Supply chain management	เป็นการจัดลำดับของกระบวนการทั้งหมดที่มีต่อการสร้างความพอใจให้กับลูกค้า
29	การบริหารจัดการการขนส่ง	Freight management	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่งบุคคลที่สามเพื่อให้แน่ใจว่าการขนส่งสินค้าจะดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ถึงที่หมายโดยปลอดภัย

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
30	การรายงานผล	Real-time	ระบบการรายงานผลในขณะที่ดำเนินการทำให้สามารถควบคุมสถานการณ์ต่างๆได้อย่างทันท่วงที
31	การปล่อยสินค้า	Dispatch	การลำเลียงตู้คอนเทนเนอร์ขึ้นบนพาหนะขนส่งหรือจำนวนเงินที่จ่ายให้กับผู้ขนส่งเพื่อจ้างให้ขนส่งสินค้า
32	การรับสินค้า	Goods Receipt	กระบวนการแรกที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าถูกนำส่งที่คลัง เจ้าหน้าที่คลังจะทำการบันทึกรายละเอียดของสินค้า
33	การจัดเก็บสินค้า	Put away	ซึ่งเมื่อสินค้าถูกนำนำส่งมาที่คลังเจ้าหน้าที่คลังจะทำการบันทึกรายละเอียดของสินค้า
34	การจัดซื้อจัดหา	Procurement	ซื้อขายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการที่ต้องการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของธุรกิจ
35	การผลิต	Manufacturing	กระบวนการที่ทำให้เกิดสินค้า
36	กลางน้ำ	Middle Stream	ขั้นตอนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานเกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศเป็นระบบการจัดการการขนส่งทั้งหมด
37	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย	Unit cost	เพื่อใช้ในการวางแผนและควบคุมมากกว่าที่จะจำแนกเพื่อการคำนวณต้นทุนของสินค้า

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
38	ความพอใจแก่ลูกค้า	Customers Satisfaction	แนวคิดที่นำไปสู่ความสำเร็จในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าเกิดจากระหว่างความคาดหวังของลูกค้ากับการบริการจากตัวผู้ประกอบการ
39	คลังสินค้า	Warehouse	สถานที่สำหรับวาง จัดเก็บ พักกระจายสินค้าคงคลัง คลังสินค้ามีชื่อเรียกได้ต่างๆ กัน อาทิ ศูนย์กระจายสินค้า, ศูนย์จำหน่ายสินค้าและโกดัง
40	คลังสินค้าสาธารณะ	Public Warehouse	การจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาสินค้าและให้บริการในการจัดเก็บรักษาสินค้ารวมทั้งให้บริการต่างๆเกี่ยวกับสินค้านั้นเพื่อบำเหน็จตอบแทนเป็นการค้าปกติของกิจการ
41	เงื่อนไขการส่งมอบสินค้า	Incoterms	เป็นข้อกำหนดในการส่งมอบสินค้า หรือเงื่อนไขการส่งมอบสินค้า โดยกำหนดเป็นมาตรฐานความหมายการค้าที่ใช้ตกลงในการทำสัญญาซื้อขายระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายที่เป็นสากล
42	ต้นทุนคงที่	Fixed Cost	ต้นทุนที่ไม่แปรผันกับปริมาณการผลิต เช่นค่าเช่าพื้นที่สำนักงาน
43	ต้นทุนผันแปร	Variable Cost	ต้นทุนที่แปรผันกับปริมาณการผลิต เช่นค่าวัตถุดิบ

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
44	ต้นทุนเที่ยวกับ	Back Haul Cost	ค่าใช้จ่ายในการตีรถเปล่า
45	ต้นทุนที่ต่ำลง	Low Cost	ค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบที่ลดลง
46	ต้นทุนทางการเงิน	Cost of Capital	งบประมาณในการซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบ
47	ตู้คอนเทนเนอร์	Container	ตู้โลหะขนาดใหญ่ที่ปิดมิดชิด ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าทางทะเลและทางรถไฟ
48	ทำเลที่ตั้ง	Location	ที่อยู่ของกิจการ
49	ทางเดินเรือ	Water Way	เส้นทางทางทะเลหรือทางน้ำ
50	ใบส่งของ	Invoice	เป็นเอกสารที่ออกเพื่อให้ลูกค้ารู้ว่า**ของได้ทำการส่งถึงมือเป็นที่เรียบร้อยแล้ว**
51	ใบสั่งปล่อยสินค้า	Delivery Order	ใบนี้ผู้นำเข้าจำเป็นต้องใช้สำหรับนำไปปล่อยตู้สินค้าที่ท่าเรือหรือท่าอากาศยาย
52	ใบแจ้งรายละเอียดสินค้าและราคาออกโดยผู้ซื้อ	Proforma Invoice	เอกสารที่ใช้ในการเสนอราคา และเงื่อนไขในการจ่ายเงิน
53	บริการ	Services	การให้ความสะดวกในด้านต่างๆ
54	ผู้ผลิตวัตถุดิบ	Supplier	ผู้ที่ผลิตองค์ประกอบของสินค้า
55	พาเลท	Pallet	ถาดใส่สินค้า
56	โรงงานปลายน้ำ	Down Stream	โรงงานที่ผลิตสินค้าพร้อมจำหน่ายและไปถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
57	รหัสแท่ง	Barcode	เส้นตรงสีดำ หนา บาง วางขนานกันในแนวตั้ง มองดูเป็นแท่ง พิมพ์ติดไว้บนสินค้า เพื่อบอกรายละเอียดของสินค้านั้น
58	รถยก	Forklift Truck	เป็นรถที่ใช้สำหรับยกและขนย้ายสิ่งของที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อทำการเคลื่อนย้ายทุ่นแรงยกและการเคลื่อนย้ายโดยอาศัยกลไกการทำงานในรูปแบบต่างๆ
59	ระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้า	Lead time	ระยะเวลานับตั้งแต่ออกใบสั่งซื้อวัตถุดิบ จนกระทั่งได้รับวัตถุดิบจากผู้ขาย โดยใช้หลักการบริหารแบบทันเวลา
60	ระบบบริหารซัพพลายเชน	Control Tower	กลุ่มบริการด้านข้อมูลซึ่งใช้ในการบริหารจัดการกิจกรรมด้านซัพพลายเชน แทนลูกค้าหรือซัพพลายเออร์
61	รางเลื่อน	Conveyor	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้า มีหลายชนิดทั้งที่มีกำลังขับเคลื่อนและชนิดที่ไม่มีกำลังขับเคลื่อน
62	โลจิสติกส์	Logistics	กิจกรรมที่มีการเคลื่อนย้าย จัดเก็บสินค้า วัสดุ วัตถุดิบ จากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่งระยะเวลาชั่วคราวหรือระยะเวลายาวนาน

ลำดับที่	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
63	ลดมูลค่าสินค้าเสื่อมสภาพ	Devalue	สินค้าที่มีราคาลดลงตามสภาพหรือเวลา
64	ล้อสายพาน	Pulleys	มีหน้าที่ในการเปลี่ยนทิศทางและควบคุมความตึงหรือความหย่อนของสายพานในระบบลำเลียงทำหน้าที่ปรับสายพานเพื่อให้สายพานเดินได้ตลอดการเคลื่อนที่ของสายพาน
65	วัตถุดิบ	Material	ส่วนประกอบของสินค้า
66	ศูนย์กระจายสินค้า	Distribution Center	คลังสินค้าของบริษัทใดบริษัทหนึ่งที่ออกแบบให้มีลักษณะเฉพาะเพื่อให้เกิดความสะดวกในการหมุนเวียนสินค้าเข้าและสินค้าออก
67	เส้นทาง	The Way	เส้นทางที่ในเครือข่ายที่บ่งว่าเป็นเส้นทางและจุดหยุดพักที่ใช้ในการขนส่งสินค้าไปยังตลาดที่อยู่ในดินแดนที่ไกลออกไปจากต้นแหล่งที่ผลิตสินค้ามาก
68	สินค้าคงคลัง	Inventory	รายการวัตถุดิบ ส่วนประกอบ งานที่กำลังดำเนินการ สินค้าสำเร็จรูป หรือทรัพยากรอื่น ๆ
69	สินค้าสำเร็จรูป	Finish Goods	สินค้าที่พร้อมจำหน่าย
70	สินค้า	Goods	ของที่ใช้ในการอุปโภค บริโภค

บทที่ 4

การวิเคราะห์ความก้าวหน้า

จากการที่ได้ไปเข้าเยี่ยมชมที่ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เมื่อวันเสาร์ที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2562 ในเรื่องการศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์ ฉะนั้นผู้จัดทำโครงการจึงได้รวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ความก้าวหน้าการศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรูโดยการขนส่งทางรถยนต์ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด มาใช้อ้างอิงในการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนกระบวนการการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์ของบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

โดยบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจ โดยเน้นความสำคัญไปที่การผลิตและส่งเกี่ยวกับการ แปรรูปเหล็กและชิ้นส่วนต่างๆในงานก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น น๊อต สกรู เหล็กยึดอาคารต่างๆ เป็นต้นจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าทั่วประเทศและต่างประเทศ โดยที่ยานพาหนะในการขนส่งนั้น จะเรียกใช้บริการจากบริษัท ซัพพลายเออร์ ที่ได้ลงทำสัญญากับบริษัท เพื่อจัดหารถยนต์ รถบรรทุก หรือคอนเทนเนอร์ เพื่อให้ส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ทันความต้องการ โดยที่บริษัทมีการจัดการที่ดี โดยนำระบบเทคโนโลยีในด้านต่างๆเข้ามาควบคุมจัดการและตรวจสอบด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์อีกที เพื่อให้เกิดความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้าน้อยที่สุด มีประสิทธิภาพมากที่สุด สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้มากที่สุดเช่นกัน

โดยบริษัทมีขั้นตอนในการขนส่งทางรถยนต์ ดังนี้

1. เรียกรถยนต์จากบริษัทซัพพลายเออร์ เข้ามาเพื่อทำการรับใบขึ้นสินค้า
2. นำรถยนต์ขึ้นชั่งน้ำหนักรถเปล่า
3. รับเอกสารใบงานเพื่อนำไปขึ้นสินค้า
4. นำรถยนต์และเอกสารไปยื่นที่ฝ่ายคลังสินค้าเพื่อรับสินค้า
5. ตรวจสอบสินค้าให้ครบถ้วนถูกต้องก่อนนำสินค้าขึ้นท้ายรถ
6. นำสินค้าขึ้นท้ายรถแล้วทำการตรวจสอบความปลอดภัยของสินค้าและภายรอบตัวรถ
7. นำรถยนต์ที่บรรทุกสินค้าเข้าชั่งน้ำหนักอีก 1 รอบ

8. ส่งสินค้าให้กับลูกค้า

9. เมื่อส่งสินค้าเสร็จเรียบร้อย นำเอกสารใบงานคืนให้กับฝ่ายคลังเพื่อเป็นหลักฐานว่าสินค้าถูกส่งเรียบร้อยแล้ว

ปัญหาที่พบในการขนส่งทางรถยนต์ของ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

1. การขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่กำหนดไว้จนเป็นต้นเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและสินค้าที่บรรทุกเสียหาย

2. พฤติกรรมการใช้รถที่ไม่เหมาะสม เช่น ขับตัดหน้า หวาดเสียว

3. การนำรถออกไปใช้นอกเหนือวัตถุประสงค์ หรือ ออกนอกเส้นทาง

4. การขนส่งสินค้าล่าช้ากว่ากำหนดโดยไม่สามารถทราบสาเหตุที่แท้จริง

5. ไม่ได้รับข้อมูลของลูกค้าที่ถูกต้อง

ภาพที่ 4.1 ชั่งรถยนต์เปล่าก่อนขึ้นสินค้า

ภาพที่ 4.2 การขึ้นสินค้าใส่รถยนต์

ภาพที่ 4.3 เตรียมการส่งสินค้าให้ลูกค้า

2. วิธีการจัดการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มลูกค้า โดยการขนส่งทางรถยนต์ของ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

โดยบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด นั้นมีการจัดการการขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาคำนวณเส้นทางในการขนส่งเพื่อให้ได้การเดินทางที่ใกล้และสามารถถึงลูกค้าด้วยความรวดเร็วทันความต้องการ โดยจะมีการคำนวณน้ำหนัก ปริมาณสินค้าและความเหมาะสมของพาหนะและการนำเทคโนโลยีการจัดการคลังสินค้ามาใช้ทำให้การรับสินค้าในแต่ละครั้งมีความรวดเร็วมีการติดตามการทำงานตั้งแต่การระบุตำแหน่งสินค้า การยกขนสินค้ามากอง การจัดส่งสินค้าให้เหมาะสมกับยานพาหนะที่ใช้ ทั้งนี้บริษัทยังมีการตรวจสภาพร่างการผู้ขับขี่เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง โดยตรวจอุณหภูมิร่างกาย ความดัน และแอลกอฮอล์ ทำให้มั่นใจได้ว่าสินค้าจะถึงมือลูกค้าได้รวดเร็ว ปลอดภัย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการขนส่งสูงสุด

3. แนวทางในการศึกษาและสามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต

ด้านการศึกษา

โดยสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษากระบวนการขนส่ง เช่น การวางแผนเส้นทาง ระยะเวลาในการเดินทาง ความเหมาะสมของยานพาหนะ และวัตถุประสงค์ในการเดินทาง ซึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและใช้ระยะเวลาที่รวดเร็วไม่สิ้นเปลืองได้

ด้านการประกอบอาชีพ

สามารถนำไปใช้ในการนำเนินงานได้ เพราะมีเทคโนโลยีที่มาควบคุมระบบการขนส่งที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นและพัฒนาแนวทางการจัดการความรู้ความสามารถเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความขัดข้องของมนุษย์ที่เป็นผู้ปฏิบัติหรือแก้ปัญหาจากข้อผิดพลาดทางเทคนิคได้

4. **นำหลักเศรษฐกิจพอเพียงทางด้านการลดต้นทุนการขนส่งเที่ยวเปล่ามาปรับใช้ในการจัดทำโครงการ**

โดยการคำนึงถึงความสิ้นเปลืองระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ค่าแรงพนักงาน ในการตีรถเที่ยวเปล่าซึ่ง หากต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือเวลาแล้ว การนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้คุ้มค่าที่สุด โดยการวางแผนให้รถที่ตีเที่ยวเปล่าที่ใช้เส้นทางผ่านหรือเส้นทางที่สามารถเชื่อมต่อกันได้มารับสินค้าหรือวัตถุดิบที่บริษัทต้องใช้กลับมาให้ที่บริษัท บริษัทจะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งให้กับบริษัทคู่ค้า แต่เสียค่าขนส่งเพิ่มให้กับบริษัท ซัพพลายเออร์ โดยที่อาจจะได้ราคาที่ถูกกว่า และพนักงานขับรถได้ค่าแรงเพิ่ม ค่าใช้จ่ายเท่าเดิมหรือเพิ่มมานิดหน่อย ระยะเวลาที่คุ้มค่า หรือใช้ทรัพยากรต่างๆได้คุ้มค่ามากขึ้น

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการที่ได้ไปเข้าเยี่ยมชมที่ บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด เมื่อวันเสาร์ที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2562 ในเรื่องการศึกษากระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์ ที่ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายเกี่ยวกับการแปรรูปเหล็กและชิ้นส่วนต่างๆในงานก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น น๊อต สกรู เหล็กยึดอาคารต่างๆ เป็นต้น เพื่อพัฒนาเป็นฐานธุรกิจอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร เพื่อทราบถึงกระบวนการขนส่งอุปกรณ์สลักภัณฑ์ ประเภทสกรู โดยการขนส่งทางรถยนต์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการการขนส่งโดยการขนส่งทางรถยนต์ จะเรียกใช้บริการจากบริษัทซัพพลายเออร์ ที่ได้ทำสัญญากับบริษัท ให้จัดหายานพาหนะเพื่อส่งสินค้าให้กับลูกค้าของบริษัท และนำระบบเทคโนโลยีในด้านต่างๆเข้ามาควบคุมจัดการและตรวจสอบด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์เพื่อให้เกิดความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้าน้อยที่สุด มีประสิทธิภาพมากที่สุด สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้มากที่สุด

โดยบริษัทมีขั้นตอนในการขนส่งทางรถยนต์ ดังนี้

1. เรียกรถยนต์จากบริษัทซัพพลายเออร์ เข้ามาเพื่อทำการรับใบขึ้นสินค้า
2. นำรถยนต์ขึ้นชั่งน้ำหนักรถเปล่า
3. รับเอกสารใบงานเพื่อนำไปขึ้นสินค้า
4. นำรถยนต์และเอกสารไปยื่นที่ฝ่ายคลังสินค้าเพื่อรับสินค้า
5. ตรวจสอบสินค้าให้ครบถ้วนถูกต้องก่อนนำสินค้าขึ้นท้ายรถ
6. ทำการตรวจสอบความปลอดภัยของสินค้าและภายรอบตัวรถ
7. นำรถยนต์ที่บรรทุกสินค้าเข้าชั่งน้ำหนักอีก 1 รอบ
8. ส่งสินค้าให้กับลูกค้า
9. เมื่อส่งสินค้าเสร็จเรียบร้อย นำเอกสารใบงานคืนให้กับฝ่ายคลังเพื่อเป็นหลักฐานว่าสินค้าถูกส่งเรียบร้อยแล้ว

2. บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด นั้นมีการจัดการการขนส่งโดยใช้เทคโนโลยีต่างๆมาคำนวณเส้นทางในการขนส่งเพื่อให้ได้การเดินทางที่ใกล้และไวสามารถถึงลูกค้าด้วยความต้องการ โดยจะมีการคำนวณน้ำหนัก ปริมาณสินค้า และความเหมาะสมของพาหนะ ทั้งนี้บริษัทยังมีการตรวจสภาพร่างการผู้ขับขี่เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง ทำให้มั่นใจได้ว่าสินค้าจะถึงมือลูกค้าได้รวดเร็ว ปลอดภัย เกิดประสิทธิภาพในการขนส่งมากสูงสุด

3. จากการศึกษานี้สามารถไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่นการวางแผนเส้นทาง ระยะเวลาในการเดินทาง ความเหมาะสมของยานพาหนะ และวัตถุประสงค์ในการเดินทาง ซึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและใช้ระยะเวลาที่รวดเร็วไม่สิ้นเปลืองได้ หรือหากจะนำไปใช้ในการนำเนินงาน จะความรู้ความสามารถไปใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดจากระบบการขนส่งเพื่อที่จะให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

4. การนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้คุ้มค่าที่สุด โดยการวางแผนให้รถที่ตีเที่ยวเปล่าที่ใช้เส้นทางผ่านหรือเส้นทางที่สามารถเชื่อมต่อกันได้มารับสินค้าหรือวัตถุดิบที่บริษัทต้องใช้กลับมาให้ที่บริษัท บริษัทจะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งให้กับบริษัทคู่ค้า แต่เสียค่าขนส่งเพิ่มให้กับบริษัท ซัพพลายเออร์ โดยที่อาจจะได้ราคาที่ถูกกว่า และพนักงานขับรถได้ค่าแรงเพิ่ม ค่าใช้จ่ายเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น ระยะเวลาที่คุ้มค่า ใช้ทรัพยากรต่างๆได้คุ้มค่ามากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการจัดหาเส้นทางที่สามารถลดระยะเวลาและระยะทางในการขนส่งเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการส่งสินค้า

2. มีการตรวจสภาพร่างกายผู้ขับขี่ยานพาหนะในการขนส่งอย่างเข้มงวดและตรวจสภาพยานพาหนะทุกครั้ง ก่อนออกเดินทางไปส่งสินค้า

3. มีการตรวจเช็คสภาพอากาศ เพื่อวางแผนรับมือในการป้องกันสินค้าจากสภาพอากาศที่อาจจะทำให้สินค้าเกิดความเสียหายได้

ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ

1. ควรเพิ่มจุดเด่นของหัวข้อใน Power Point

2. ปรับแก้ไขป้ายบริษัทในโมเดลให้ชัดเจนมากขึ้น

บรรณานุกรม

คำนาย อภิปรัชญาสกุล,ดร. (2560). **ประเภทการขนส่ง.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัส มีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

ชัยวัฒน์ ชูตระกูร. (2557). **การจัดการกระจายสินค้า.** ค้นข้อมูลวันที่ 21 สิงหาคม 2562, จาก https://jiradabbc.wordpress.com/การจัดการกระจายสินค้า/.

ฐานุพงศ์ รตะเศรษฐศักดิ์. (2559). **การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระบบการออกหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดของสินค้าด้วยลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา : สำนักงานบริการการค้าต่างประเทศเขต 3 ชลบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ทัศนียา คงสุคนธ์. (2558). **การวางแผนการจัดส่งสินค้าถึงบ้านโดยใช้โปรแกรม กรณีศึกษาการขนส่งกระเบื้องและวัสดุตกแต่ง.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

บจก.ทีเอฟที ทรานสปอร์ต. (2552). **การเลือกวิธีการขนส่งสินค้าให้เหมาะกับความต้องการของลูกค้า.** ค้นหาข้อมูลวันที่ 20 สิงหาคม 2562, จาก http://www.transport4thai.com/การขนส่งสินค้า/เลือกวิธีขนส่งสินค้า/.

บูรณะศักดิ์ มาดหมาย. (2557). **ระบบการขนถ่ายวัสดุ.** ค้นหาข้อมูลวันที่ 21 สิงหาคม 2562, จาก http://thailandindustry.com/guru/view.php?id=19078§ion=9.

ภานุวัฒน์ ทรัพย์ปรุง และคณะ. (2554). **การวิจัย และถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการอบแห้งข้าวเปลือก แบบถังหมุน ควบคุมความชื้นสุดท้ายกึ่งอัตโนมัติ ประหยัดพลังงาน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรสภาพ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.

มนัส สินสอน. (2558). **การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการก่อสร้างลานจอดรถยนต์ให้เช่าในพื้นที่ Free Zone กรณีศึกษา บริษัท เอ็ม เอส โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศักดิ์ชัย ฤาชา. (2551). **ผลของการเปลี่ยนแปลงแผนผังโรงงานที่มีผลต่อกำลังการผลิต กรณีศึกษา : บริษัท ABC จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เศรษฐภูมิ เถาชารี. (2556). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์.** ค้นหาวันที่ 20 สิงหาคม 2562, จาก http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=110&section=5&issues=10.

สนั่น เถาชารี. (2552). **แนวคิดหรือความรู้ทางด้านเทคโนโลยี.** ค้นหาวันที่ 21 สิงหาคม 2562, จาก http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=110&section=5&issues=10.

เสาวนีย์ ด้วงตัน. (2558). **การลดต้นทุนการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบการจัดเก็บแบบเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติโรงเรียนอุตสาหกรรมผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุมาลี บัวขาว. (2548). **การใช้รหัสแท่งในการบริหารสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Bangkok Fastening Co., Ltd. (2559). **บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด.** ค้นหาวันที่ 20 สิงหาคม 2562, จาก http://www.bfcthai.com/index.php.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ใบบันทึกการปฏิบัติงานโครงการ

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ บริษัท กรุงทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาคผนวก ค
ภาพบรรยากาศในการศึกษาดูงาน

ภาพการศึกษาดูงานที่บริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

1.1 เจ้าหน้าที่พาเยี่ยมชมภายในคลังสินค้า

1.2 เจ้าหน้าที่อธิบายถึงระบบการจัดเก็บคลังสินค้า

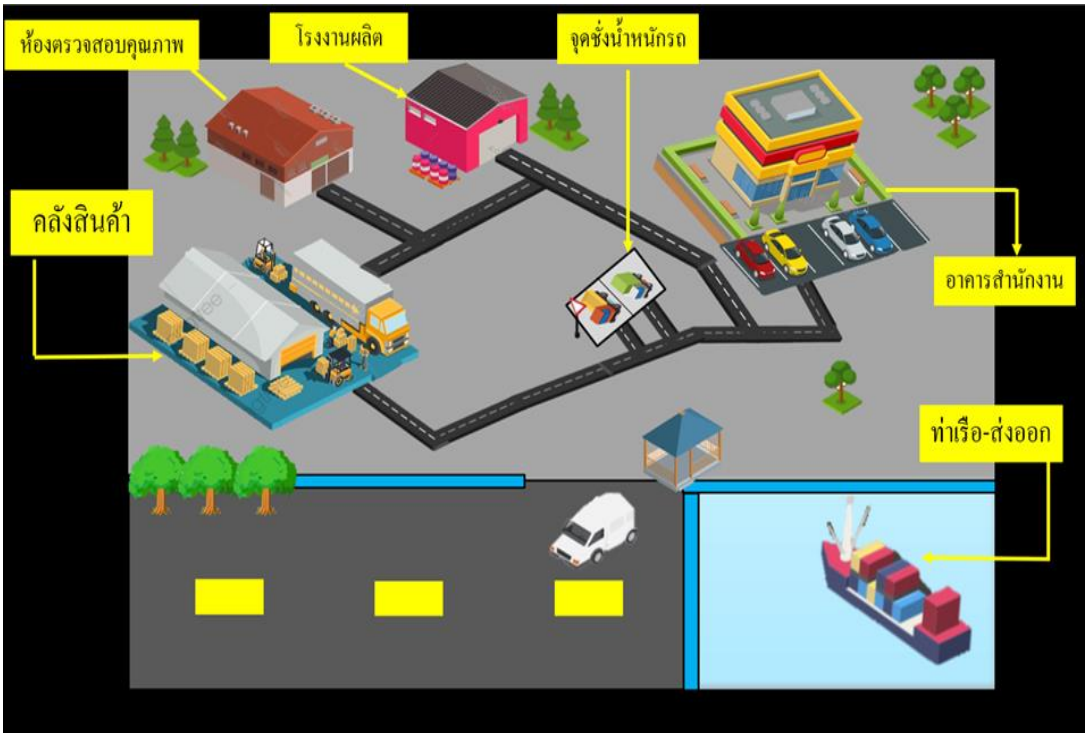
1.3 เจ้าหน้าที่อธิบายถึงการใช้ระบบWMSในการดำเนินงาน

1.4 เจ้าหน้าที่อธิบายถึงขั้นตอนการเตรียมสินค้าเพื่อส่งออก

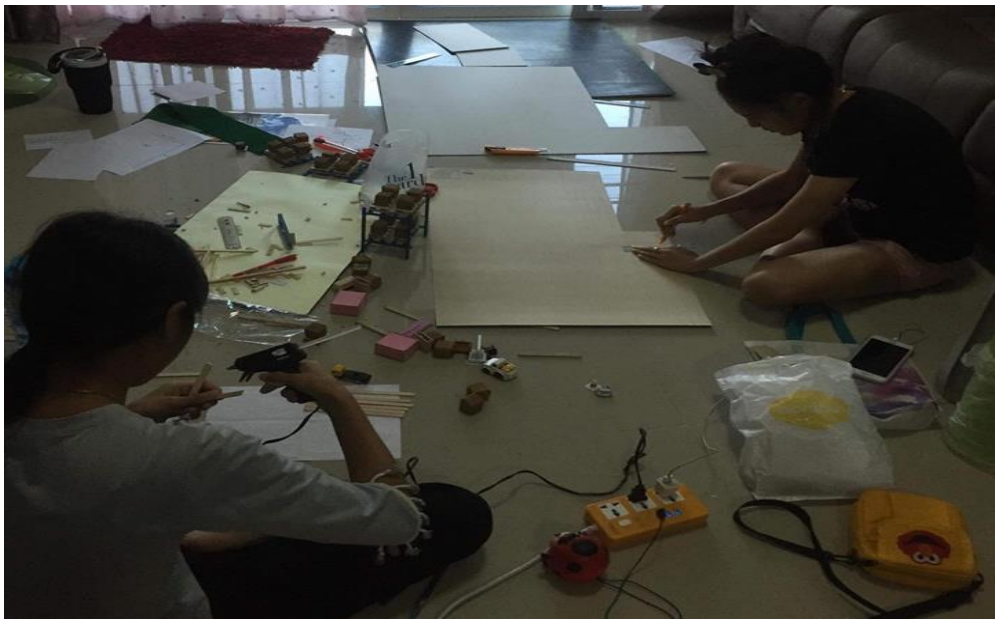
1.5 กล่าวขอบคุณและมอบของขวัญให้กับบริษัท กรุงเทพสลักภัณฑ์ จำกัด

ภาคผนวก ง
ผังโมเดลและขั้นตอนการจัดทำโมเดล

ผังโมเดล



ขั้นตอนการจัดทำโมเดล



1. เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมและวัดขนาดพื้นที

2. ตัดกระดาษชานอ้อยตามที่ได้วัดขนาดไว

3. แปะกระดาษสีบนกระดาษชานอ้อย เพื่อทำผนังห้อง

4.นำกระดาษชานอ้อยมาประกอบเป็นห้อง

5. แปะสติกเกอร์สีดำลงบนพื้นเพื่อทำเป็นพื้นถนน

6.ตัดไม้บัลซ่าใช้ทำเป็นเฟอร์นิเจอร์และแร็ค

7.วัดและตัดกระดาษลูกฟูกใช้ทำกล่อง

8. นำดินน้ำมันมาปั้นแต่งเป็นบ่อน้ำ

9.ตกแต่งโมเดลด้วยต้นไม้

10. วัดและตัดเส้นทางเดินในบริษัท

11. ติดเส้นทางเดินในบริษัท

12. ติดลูกศรทางเข้า-ออกฝ่ายต่างๆในบริษัท

13. โมเดลที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

ภาคผนวก จ
งบประมาณในการจัดทำโครงการ

งบประมาณการจัดทำโครงการ

งบประมาณการจัดทำรูปเล่มรายงาน

กระดาษ A4 1 รีม	169 บาท
หมึกสีและขาวดำ	400 บาท
รวม	569บาท

งบประมาณการจัดทำโมเดล

อุปกรณ์เครื่องทำโมเดล	1,034 บาท
ของตกแต่งโมเดล	250 บาท
รวม	1,284 บาท

รวมงบประมาณในการจัดทำโครงการทั้งหมด 569 + 1,284 = 1,603

ลำดับที่	รายการ	ราคา (บาท)
1.	ไม้บัลซ่า	116
2.	ไม้ไอติม	15
3.	กระดาษแข็ง	102
4.	กระดาษลูกฟูก	134
5.	กระดาษโปสเตอร์	55
6.	กระดาษโฟโต้	45
7.	แผ่น PVC สติ๊กเกอร์	61
8.	สีสเปรย์	50
9.	เทปผ้า	12
10.	เทปกาว 2 หน้า	50
11	ปืนกาว	20
12.	แท่งกาวร้อน	40
13.	คัตเตอร์	54
14.	โมเดลรถ,เรือ	80
15.	โมเดลคน	180
16.	ดินน้ำมัน	20
	รวม	1,034

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-นามสกุล นางสาว วรารัตน์ ชมชื่น
วัน/เดือน/ปีเกิด 24 พฤษภาคม 2543
ที่อยู่ 104/87 ซ.เฉลิมพระเกียรติ 28 แขวงดอกไม้
เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250
E-mail : wararat.mai@gmail.com

ชื่อ-นามสกุล นาย ฐิติดนัย อยู่ถาวร
วัน/เดือน/ปีเกิด 24 มกราคม 2543
ที่อยู่ 101 หมู่ 19 ซ.เทศบาลสำโรงใต้ 19
ต.บางหญ้าแพรก อ.พระประแดง
จ.สมุทรปราการ 10130
E-mail : Thitidanai@gmail.com