



การศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ

กรณีศึกษา บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเชอริง จำกัด

The Study of Exporting Motorcycle's Wheel Products.

Case Study : Union Autoparts Manufacturing CO., Ltd.

จัดทำโดย

นายฉัตรวัฒน์

คำแก้ว

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยานุสรณ์

ปีการศึกษา 2562



การศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ

กรณีศึกษา บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเชอริง จำกัด

The Study of Exporting Motorcycle's Wheel Products.

Case Study : Union Autoparts Manufacturing CO., Ltd.

โดย 1. นาย ธีรวัฒน์ คำแก้ว

คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสารโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
วิชาโครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ (ATC)

(อาจารย์ ละออ อุบลเยี่ยม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ยุพิน รอดไฟล้อม)

หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ

กรณีศึกษา บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเชอริง จำกัด

The Study of Exporting Motorcycle's Wheel Products.

Case Study : Union Autoparts Manufacturing CO., Ltd.

ผู้จัดทำโครงการ	1. นาย ธีรวัฒน์	คำแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ละออ	อุบลรัมย์
สาขาวิชา	สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา	ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศของบริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเชอริง จำกัด ทำให้ทราบถึงกระบวนการการบรรจุภัณฑ์ ขั้นตอนและวิธีการบรรจุภัณฑ์

จากการจัดทำโครงการนี้ ผู้จัดทำได้นำโปรแกรมเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการหลัก ๆ จะใช้โปรแกรม Microsoft Word ในการสร้างเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ ศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ และใช้ Microsoft Power point ในการนำเสนอข้อมูลที่ผู้จัดทำโครงการ และนำมาตกแต่งภาพให้สวยงาม

คณะผู้จัดทำได้ศึกษาผลงานของบริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเชอริง จำกัด ได้รับความรู้เรื่องวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ อาทิเช่น ญี่ปุ่น เกาหลี เวียดนาม ใต้หวัน ลาว ฟิลิปปินส์ บราซิล สเปน อิตาลี เป็นต้น กระบวนการในการบรรจุภัณฑ์ และขั้นตอนและวิธีการบรรจุภัณฑ์ ทำให้คณะผู้จัดทำได้รับประโยชน์ และทางบริษัทก็สามารถนำความคิดเห็นจากคณะผู้จัดทำเป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไปได้ อีกทั้งทางคณะผู้จัดทำยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาผลงานมาปรับใช้ในการศึกษาและประกอบอาชีพได้อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ขึ้นได้ด้วยความร่วมมือของกลุ่มนักศึกษาและด้วยความสนับสนุนให้ความช่วยเหลือจากอาจารย์และบุคลากรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนให้โครงการฉบับนี้มีข้อมูลที่สมบูรณ์เพื่อให้บุคคลต่อ ๆ ไปได้นำข้อมูลไปศึกษาต่อในอนาคต

ขอขอบคุณ อาจารย์ ละออ อุบลรัมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการรวมถึงบุคลากรคนอื่น ๆ และอาจารย์สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ทุกท่านที่สละเวลาให้คำปรึกษาในการทำโครงการฉบับนี้ขอขอบคุณ บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเชอริง จำกัด ที่ให้คณะผู้จัดทำได้เข้าไปศึกษาหาข้อมูลและเข้าชมกระบวนการทำงานต่าง ๆ ในบริษัทจนโครงการฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการฉบับนี้จะสามารถสร้างประโยชน์และให้ข้อมูลกับผู้ที่สนใจศึกษาข้อมูลวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ ไม่นานก็น้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใดคณะผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
สารบัญ	(3)
สารบัญภาพ	(5)
สารบัญตาราง	(6)
 บทที่ 1 บทนำ	
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
 บทที่ 2 ประวัติบริษัทและการดำเนินธุรกิจ	
ประวัติบริษัท	3
แผนผังองค์กร	5
ที่อยู่บริษัท	5
แผนที่บริษัท	6
ผลิตภัณฑ์ของบริษัท	7
 บทที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
ทฤษฎีคลังสินค้า	11
หลักการจัดการคลังสินค้า	21
การจัดการคลังสินค้าแบบมืออาชีพ	25
กลยุทธ์การจัดเก็บสินค้า	30
การจัดเก็บสินค้าคงคลัง	34
ต้นทุนของสินค้าคงคลัง	46
นิยามศัพท์	71
 บทที่ 4 การวิเคราะห์สภาพปัญหา	
วิธีการจัดเก็บวงล้อมอเตอร์ไซค์ในคลังสินค้า	81
ปัญหาและอุปสรรคในการจัดเก็บวงล้อมอเตอร์ไซค์ในคลังสินค้า	85
การนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพในอนาคต	85
การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้	86

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุป	87
ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม	89
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ใบบันทึกการปฏิบัติงานโครงการ	91
ภาคผนวก ข ภาพการศึกษาดูงาน บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเชอริง จำกัด	93
ภาคผนวก ค ภาพขั้นตอนการทำโมเดล	97
ภาคผนวก ง งบประมาณในการจัดทำโครงการ	101
ประวัติคณะผู้จัดทำ	103
ใบพิสูจน์อักษรวิสุทธิ์	
ใบคะแนนการนำเสนอโครงการ	

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ป้ายหน้าบริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด	4
ภาพที่ 2.2 แผนผังองค์กร	5
ภาพที่ 2.3 แผนที่บริษัท	6
ภาพที่ 2.4 ผลิตภัณฑ์ตัวถังรถจักรยานยนต์	9
ภาพที่ 2.5 ผลิตภัณฑ์ซี่ล้อและจานม	9
ภาพที่ 2.6 ผลิตภัณฑ์ระบบท่อภายในรถยนต์	9
ภาพที่ 2.7 ผลิตภัณฑ์ท่อไอเสีย	10
ภาพที่ 2.8 บริการซัพพลายเชนจากบริษัทอื่น	10
ภาพที่ 3.1 การจัดการภายในคลังสินค้า	22
ภาพที่ 3.2 การจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC	51
ภาพที่ 3.3 การจัดเรียงสินค้า	58
ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างคลังสินค้าจากเขตอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Parks)	60
ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างคลังสินค้าจากเขตอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ (มุมสูง)	60
ภาพที่ 3.6 สาธารณูปโภคพื้นฐานในคลังสินค้า	61
ภาพที่ 3.7 สิ่งอำนวยความสะดวกในคลังสินค้า	62
ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างภายในคลังสินค้า	62
ภาพที่ 3.9 คลังสินค้าที่นำระบบ Automatic Storage and Retrieval System (ASRS) เข้ามาปฏิบัติในคลังสินค้า	63
ภาพที่ 4.1 การลำเลียงกล่องวงล้อขึ้นมาจัดเก็บในคลังสินค้าโดยสายพานลำเลียง	82
ภาพที่ 4.2 เส้นทางรถลิ้งกล่องวงล้อเข้าไปยังพื้นที่จัดเก็บ	82
ภาพที่ 4.3 การแบ่งเขตโซนในการจัดเก็บวงล้อ	82
ภาพที่ 4.4 บอร์ดแสดงจำนวนการจัดเก็บวงล้อในแต่ละโซน	83
ภาพที่ 4.5 ลักษณะการจัดเรียงกล่องวงล้อในแต่ละรุ่น	84

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงเกี่ยวกับแนวคิดระบบ ABC กับสินค้าคงคลัง	52

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

บรรจุกณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการขั้นตอนหลักในการดึงดูดหรือเรียกความสนใจจากผู้บริโภค โดยเฉพาะปัจจุบันที่การผลิตสินค้าหรือบริการให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (consumer oriented) บรรจุกณฑ์ หมายถึงวัสดุใด ๆ ที่นำมาใช้สำหรับห่อหุ้มป้องกัน ลำเลียง จัดส่ง และนำเสนอสินค้า ตั้งแต่วัตถุดิบถึงสินค้าที่ผ่านการผลิต ตั้งแต่ผู้ผลิตถึงผู้ใช้หรือผู้บริโภคโดยมีวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกันหรือรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพตลอดจนมีคุณภาพใกล้เคียงกับเมื่อแรกผลิตให้มากที่สุด ซึ่งมีส่วนสำคัญที่ทำให้ระบบโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพและเป็นเครื่องมือในการกระจายสินค้า (distribution) ไปสู่ผู้ใช้ ผู้ซื้อหรือผู้บริโภค ทั้งนี้สินค้าบรรจุกณฑ์เป็นกลไกสำคัญให้มีการส่งมอบสินค้าให้แก่ผู้ที่ต้องการขายไปสู่ผู้ที่ต้องการซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่ การบ่งชี้ระบุข้อมูลของสินค้าบนกล่อง ดึง หรือบรรจุกณฑ์รายละเอียดของสินค้า แหล่งที่ผลิต และแหล่งที่สินค้าจะมีการส่งมอบ

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมการผลิตต้องเผชิญหน้ากับการแข่งขันที่ทวีความเข้มข้นยิ่งขึ้นทุกที การสร้างมาตรฐานให้กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสร้างจุดขายให้กับสินค้า เนื่องจากสินค้าที่ ผลิตมีคุณภาพดีเหนือกว่าคู่แข่งส่งผลให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในการเลือกซื้อสินค้า ตลอดจนช่วยขจัดข้อกีดกันทางการค้าต่างๆ ทั้งในทางตรงและทางอ้อม บรรจุกณฑ์ทุกวันนี้จึงมีบทบาทมากยิ่งขึ้นๆ เพราะนอกจากจะทำหน้าที่ในการรวบรวม และ คຸ້ມครองสินค้าจากแหล่งผลิตให้ถึงมือผู้บริโภคแล้วยังช่วยอำนวยความสะดวก ในการใช้งานสินค้า ตลอดจนให้ข้อมูลรายละเอียดของสินค้าเพื่อส่งเสริมการขายอีกด้วย ดังเช่น กล่องบรรจุกณฑ์วงล้อมอเตอร์ไซค์ของ บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเชอร์ริง จำกัด ที่มีความแข็งแรงคงทน ป้องกันวงล้อมอเตอร์ไซค์ไม่ให้ได้รับความเสียหายหรือรอยขีดข่วนในระหว่างการเคลื่อนย้ายใน กระบวนการต่างๆ ทำให้สินค้าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมที่จะส่งมอบให้แก่ลูกค้าในเวลา ที่ต้องการได้ทันทีและยังทำให้เกิดความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ประหยัดทั้งเวลาและ แรงงานคนอีกด้วย

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงการ “ขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ” กรณีศึกษา บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเชอร์ริง จำกัด เพื่อศึกษาขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ แล้วจะนำข้อมูลที่ได้รับจากบริษัทมาเป็นแนวทางในการดำเนินโครงการและประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ
2. เพื่อศึกษาการพัฒนาของขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ
3. เพื่อนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านความพอประมาณมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงการ
4. เพื่อนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อระดับสูงและประกอบอาชีพในอนาคต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ
2. ได้ทราบถึงการพัฒนาของขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ
3. สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้านความพอประมาณมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงการได้
4. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อระดับสูงและประกอบอาชีพในอนาคตได้

บทที่ 2

ประวัติบริษัทและการดำเนินธุรกิจ

ประวัติบริษัท ยูเนียน ออโตพาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด (UAM)

บริษัท ยูเนียน ออโตพาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด (UAM) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2525 ในฐานะผู้ผลิตและจัดจำหน่ายชิ้นส่วนยานยนต์ระดับพรีเมียม ทั้งวงล้อ ซีลวด หัวซีลวด ของจักรยานยนต์ และเป็นผู้ประกอบวงล้อรถจักรยานยนต์ ให้กับโรงประกอบรถจักรยานยนต์ชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริการหุบเคลือบผิวชิ้นส่วนยานยนต์ รวมถึงเป็นผู้ผลิตท่อส่งน้ำมันและชิ้นส่วนท่อไอเสียของยานยนต์

บริษัทฯ ให้ความสำคัญสูงสุดในเรื่องคุณภาพของสินค้า รวมถึงมุ่งมั่นพัฒนาธุรกิจและระบบเทคโนโลยีการผลิตให้มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง พร้อมระบบตรวจสอบคุณภาพที่เข้มงวด รวมไปถึงการบริการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าได้ตรงต่อเวลา จึงทำให้สินค้าของบริษัทฯ เป็นที่ยอมรับจากลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ผู้บริหาร ประธานบริษัท

ชื่อ บริษัท ยูเนียน ออโตพาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด (UAM)

สำนักงานใหญ่ โรงงาน 1 102 หมู่ 6 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130 ประเทศไทย โทร: (02)183-3872 แฟกซ์: (02)183-3884-5
โรงงาน 2 51/6 หมู่ 15 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ต.บางหญ้าแพรก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130 ประเทศไทย โทร: (02)722-5168-73,(02)384-372
แฟกซ์: (02) 394-1285
โรงงาน 3 สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค 60/75 หมู่ 3 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140 ประเทศไทย โทร: (038) 891-999 แฟกซ์:(038) 891-697

อีเมลล์ unioncycle@uam.co.th

เว็บไซต์ www.uam.co.th

วันที่ก่อตั้ง 3 สิงหาคม พ.ศ. 2525

บริษัทผู้ถือหุ้น บริษัท โอคายาแอนด์โค จำกัด ประเทศญี่ปุ่น 98%

ทุนจดทะเบียน 350 ล้านบาท

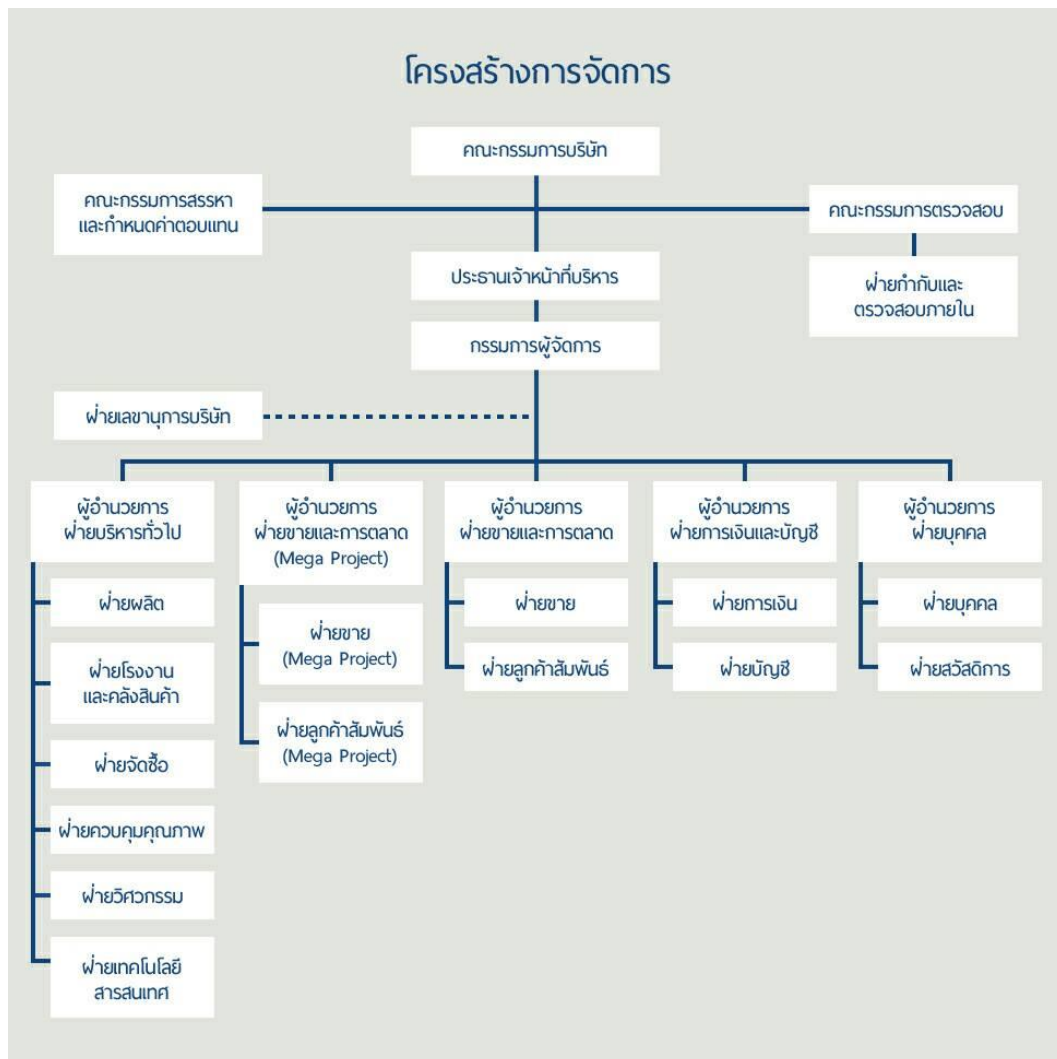
ผลประกอบการ 2,300 ล้านบาท

สินค้าหลัก	ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ วงล้อรถจักรยานยนต์ ภายได้ชื่อ UNION CYCLE, UAM ชีลวดและหัวชีลวด ภายได้ชื่อ UNION, UAM บริการชุบเคลือบผิว ชุบ Zinc Plating / Ni-Cr plating / Electroless Ni สำหรับ ชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนไฟฟ้า ฯลฯ ประกอบล้อ ล้อรถจักรยานยนต์และรถกอล์ฟ ระบบท่อประเภทท่อ เชื้อเพลิง, น้ำมัน, อากาศ, น้ำ ฯลฯ และผลิตภัณฑ์ท่อสำหรับ หมอนรองศีรษะ สำหรับยานยนต์ ท่อพรีชีน ท่อเหล็กสแตนเลส EFW สำหรับท่อไอเสีย
มาตรฐาน	ISO/TS 16949, ISO 14001 and Thailand Trust Mark
จำนวนพนักงาน	1,200 คน



ภาพที่ 2.1 หน้าบริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส นูแฟลเชอริง จำกัด

3.ผังองค์กร



ภาพที่ 2.2 ผังองค์กร บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด

โรงงาน 1 : 102 หมู่ 6 ถนนปู้เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

ประเทศไทย โทร : (02) 183-3872 แฟกซ์ : (02) 183-3884-5

โรงงาน 2 : 51/6 หมู่ 15 ถนนปู้เจ้าสมิงพราย ต.บางหญ้าแพรก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ

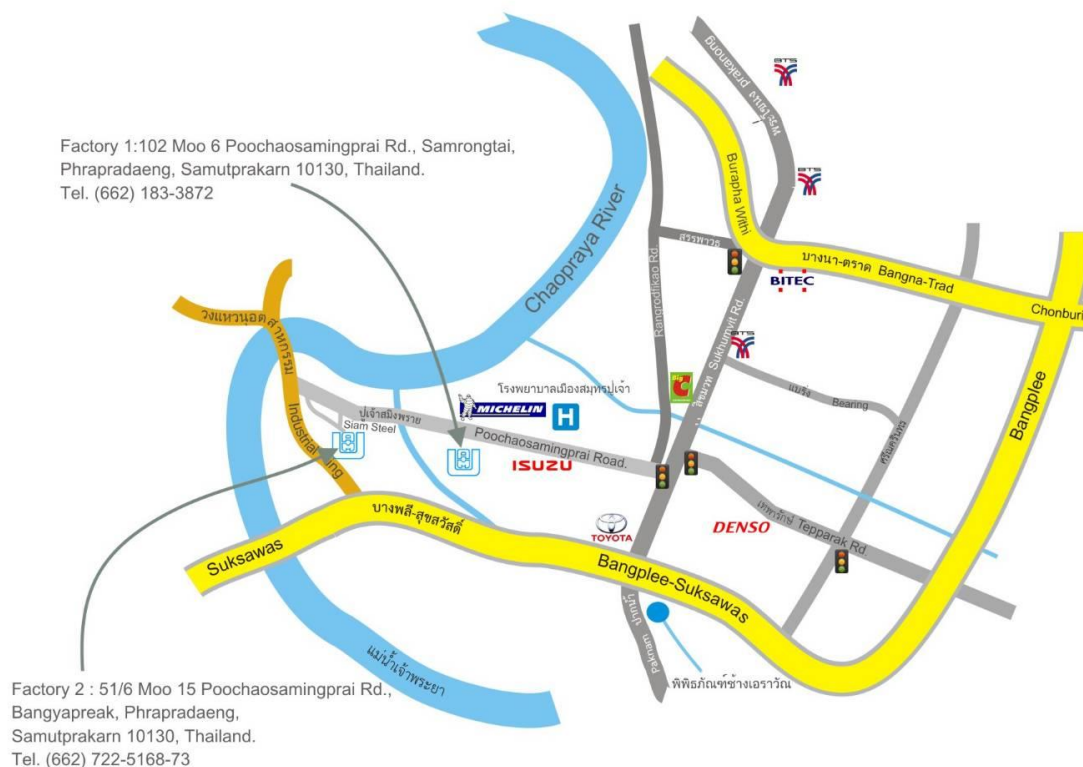
10130 ประเทศไทย โทร : (02) 722-5168-73, (02) 384-3728 แฟกซ์ : (02) 394-1285

โรงงาน 3 : สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค 60/75 หมู่ 3 ต.มาบยางพรอ.ปลวกแดง จ.ระยอง

21140 ประเทศไทย โทร: (038) 891-999 แฟกซ์:(038) 891-697



แผนที่ บริษัทยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเจอริง จำกัด
Map of Union Autoparts Manufacturing Co., Ltd



ภาพที่ 2.3 แผนที่ บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเจอริง จำกัด

“คุณภาพก้าวหน้า พัฒนาก้าวไกล ลูกค้าพึงพอใจ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม”

บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเจอริง จำกัด เป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์ อาทิเช่น วงล้อ , ซีลวด เป็นต้น และให้บริการงานชุบเคลือบผิวโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตระหนักถึงความสำคัญต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาปรับปรุงป้องกันมลพิษและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมถึงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจที่มีต่อสังคม จึงกำหนดนโยบายระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

- บริษัทฯ จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน แบบทุกคนมีส่วนร่วมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพ
- เสริมสร้างความเข้าใจ และปลูกจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับพนักงานทุกระดับ
- เสริมสร้างความเข้าใจ และให้ความร่วมมือกับชุมชนรอบข้าง ในการรักษาสิ่งแวดล้อม

- สนับสนุนให้มีการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง
- ใบรับรองระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 จาก AJA

กิจกรรมด้านความปลอดภัย

มีการรณรงค์ด้านความปลอดภัยทั้งภายในและภายนอกองค์กร เช่น Safety Patrol , Safety talk , KYT เป็นต้น

กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน

- การคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิลแทนการเผาหรือฝังกลบ
- การเลือกใช้วัตถุดิบที่ไม่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม
- การรีไซเคิลน้ำในกระบวนการผลิตกลับมาใช้ซ้ำ
- การรณรงค์ร่วมกันประหยัดพลังงานต่างๆ ในองค์กร และส่งรายงานการจัดการ

ด้านพลังงานตามกฎหมาย

กิจกรรมด้านสังคม CSR

- การมอบทุนการศึกษาให้กับบุตรหลาน พนักงานในบริษัทฯ
- การมอบสิ่งของให้กับชุมชน
- การมอบสิ่งของสนับสนุนด้านการศึกษา

การเฝ้าระวังผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

- รางวัลและความสำเร็จด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- รางวัล คลีน แอนด์ กรีน เทคโนโลยี
- รางวัล โครงถนนปูเจ้าฟ้าปลอดยาเสพติดและลดอุบัติเหตุจากการทำงาน
- รางวัล โรงงานสีเขียว ระดับ3

ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ

บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดพร้อมกับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของระบบการจัดการและเทคโนโลยีขั้นสูง โดยวงล้อจักรยานต้นทางบริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด นั้นได้มีหลายขนาดและหลายประเภทเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานและความชอบส่วนบุคคลของลูกค้า โดยมีขนาดและการใช้งานดังนี้

12*1.60. ใช้ในรถขนาดเล็ก ส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น

14*1.40. ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายในประเทศ

14*1.60. ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายภายในประเทศ

- 14*1.85. ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายภายในประเทศ
- 15*2.75 ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายในประเทศ ลูกค้าจะเป็น คาวาซากิ
- 15*3.00. ส่งขายต่างประเทศ
- 15*4.00. ส่งขายต่างประเทศ
- 15*5.00. ส่งขายต่างประเทศ
- 16*1.40. ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายภายในประเทศ
- 16*1.60. ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศ
- 16*1.85. ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศ
- 17*1.20. ใช้ในรถทั่วไป. ส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 17*1.40. ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 17*1.60. ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายภายในประเทศ และต่างประเทศ
- 17*1.85 ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 17*2.15. ใช้ในรถขนาดใหญ่ ส่งขายต่างประเทศ เช่น บราซิล
- 17*4.25 ใช้ในรถขนาดใหญ่ ส่งขายต่างประเทศอย่างเดียว
- 18*1.40. ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 18*1.60. ใช้ในรถทั่วไป ส่งขายภายในประเทศ และต่างประเทศ
- 18*1.85. ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 18*2.75. ใช้ในรถขนาดใหญ่ ส่งขายต่างประเทศอย่างเดียว
- 19*1.40. ใช้ในรถขนาดใหญ่ ส่งขายภายในประเทศ
- 19*1.60 ใช้ในรถทั่วไปส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 19*1.85 ใช้ในรถทั่วไปขนาดใหญ่ ส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ
- 21*2.15 ใช้ในรถขนาดใหญ่ ส่งขายภายในประเทศและต่างประเทศ



MOTORCYCLE RIMS

We strongly emphasize on Product Quality as the most important goal, together with Continuous Development of Management Systems and Advance Technology

ภาพที่ 2.4 ภาพชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส นูแฟลเชอริง จำกัด



SPOKES & NIPPLES

We strongly emphasize on Product Quality as the most important goal, together with Continuous Development of Management Systems and Advance Technology

ภาพที่ 2.5 ภาพซี่และจุกนม บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส นูแฟลเชอริง จำกัด



PIPING SYSTEM

We strongly emphasize on Product Quality as the most important goal, together with Continuous Development of Management Systems and Advance Technology, with Strong Quality Systems Control



ภาพที่ 2.6 ภาพระบบท่อ บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส นูแฟลเชอริง จำกัด

EXHAUST PIPES

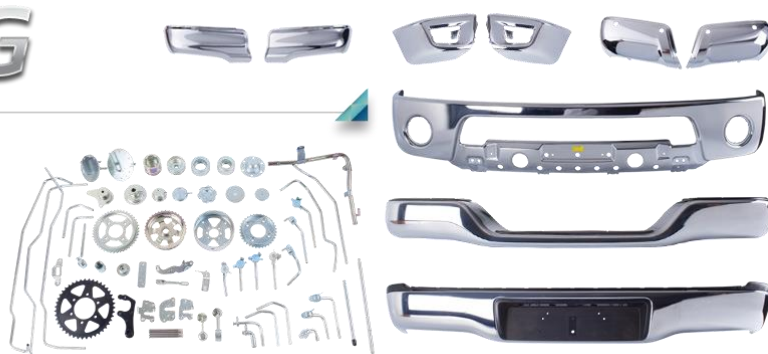
We strongly emphasize on Product Quality as the most important goal, together with Continuous Development of Management Systems and Advance Technology



ภาพที่ 2.7 ภาพท่อไอเสีย บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส นูฟเฟลเชอริง จำกัด

PLATING SERVICE

We strongly emphasize on Product Quality as the most important goal, together with Continuous Development of Management Systems and Advance Technology



ภาพที่ 2.8 ภาพบริการชุบ บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส นูฟเฟลเชอริง จำกัด

บทที่ 3

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้จัดทำโครงการได้ทำการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลในเรื่องขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ท มานูแฟคเชอริง จำกัด ซึ่งมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์
2. การจัดการบรรจุภัณฑ์
3. ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์
4. บรรจุภัณฑ์กับโลจิสติกส์
5. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
6. บรรจุภัณฑ์เพื่อการนำเข้าและส่งออก
7. บรรจุภัณฑ์กระดาษ
8. นิยามศัพท์

➤ แนวคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมการผลิตต้องเผชิญหน้ากับการแข่งขันที่ทวีความเข้มข้นยิ่งขึ้นทุกทีการสร้างมาตรฐานให้กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสร้างจุดขายให้กับสินค้า เนื่องจากสินค้าที่ผลิตมีคุณภาพดีเหนือกว่าคู่แข่ง ส่งผลให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในการเลือกซื้อสินค้าตลอดจนช่วยขจัดข้อกีดกันทางการค้าต่างๆ ทั้งในทางตรงและทางอ้อม บรรจุภัณฑ์ทุกวันนี้จึงมีบทบาทมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ เพราะนอกจากจะทำหน้าที่ในการรวบรวมและคุ้มครองสินค้าจากแหล่งผลิตไปถึงมือผู้บริโภคแล้ว ยังช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานสินค้าตลอดจนให้ข้อมูลรายละเอียดของสินค้า เพื่อส่งเสริมการขายอีกด้วย บทบาทของบรรจุภัณฑ์ในฐานะของโลจิสติกส์จะมีพันธกิจหลักเพื่อการขนย้าย การเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพ และสามารถจัดเรียง รวบรวม อยู่ในเนื้อที่ซึ่งจำกัดเพื่อให้มีปริมาตรการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะส่งผลต่อการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ในระบบโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพและต่อต้านทุนโลจิสติกส์

แนวคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์แบ่งออกได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์เป็นหนึ่งในส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสำคัญยิ่ง ผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ผู้ผลิตเสนอต่อตลาดซึ่งอาจอยู่ในรูปของสินค้าหรือบริการ เพื่อสนองความต้องการของลูกค้า
2. ผลิตภัณฑ์อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภค และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ผลิตภัณฑ์แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์หลัก รูปลัก
 - ผลิตภัณฑ์หลัก
 - รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์
 - ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง
 - ผลิตภัณฑ์ควบ
 - ศักยภาพของผลิตภัณฑ์
4. ส่วนประสมของผลิตภัณฑ์ คือ กลุ่มของผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้นที่องค์การนำเสนอขายแก่ลูกค้า ส่วนประสมของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย สายผลิตภัณฑ์และรายการผลิตภัณฑ์
5. ตราสินค้า คือ เครื่องหมาย สัญลักษณ์หรือแบบของเครื่องหมายการค้าอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งทำให้สามารถแสดงความแตกต่างของสินค้าหรือบริการขององค์การจากสินค้าหรือบริการของกลุ่มคู่แข่งได้ ป้ายฉลาก คือ ส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตหรือผู้ขาย
6. การบรรจุหีบห่อ คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และการผลิตสิ่งบรรจุหรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์

➤ การจัดการบรรจุภัณฑ์ (packaging management)

การจัดการบรรจุภัณฑ์ (packaging management) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางโลจิสติกส์ โดยเฉพาะปัจจุบันที่การผลิตสินค้าหรือบริการให้ความสำคัญกับผู้บริโภค ทำให้การบรรจุภัณฑ์มีบทบาทมากขึ้นเนื่องจากมีสินค้าชนิดใหม่เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา การแข่งขันทางธุรกิจก็เพิ่มมากขึ้นทุกวันผู้บริโภคหรือผู้ซื้อสินค้านั้นๆ ไม่อาจติดตามการเคลื่อนไหวของสินค้าได้ตลอดเวลา บรรจุภัณฑ์จึงต้องทำหน้าที่แนะนำผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุอยู่ให้กับผู้ซื้อและต้องดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อที่ไม่เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ให้สนใจใช้สินค้าและเกิดความพอใจที่จะซื้อใช้อีก บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่ขายและโฆษณาสินค้าควบคู่กันไปในตัวด้วย

จุดประสงค์ของการจัดการบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพก็เพื่อให้กิจกรรมโลจิสติกส์ในฐานะเป็นกลไกที่จะทำให้ระบบโลจิสติกส์มีการขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบรรจุภัณฑ์ที่ดีจะทำหน้าที่ปกป้องให้สินค้าให้ถึงมือผู้บริโภคปลายทางอย่าง

ปลอดภัย ไม่บาดเจ็บ อยู่ในสภาพการห่อหุ้มที่สินค้าภายในเป็นปกติสามารถยืดอายุการเก็บที่นานขึ้น อีกทั้งยังสามารถปกป้องรักษาในกระบวนการขนส่งหรือการกระจายสินค้าให้เหมาะสมกับรูปแบบการขนส่งที่กำหนด ช่วยลดต้นทุนในกระบวนการต่างๆ รวมถึงการจัดเก็บในคลัง สินค้าที่สามารถช่วยในการบริหารพื้นที่ของจัดวางหรือจัดเรียงสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นการบรรจุภัณฑ์จึงมีความสำคัญ เพราะการมีบรรจุภัณฑ์และการขนส่งที่เหมาะสม นอกจากจะช่วยลดความเสียหายแล้ว ยังทำให้ธุรกิจสามารถจำหน่ายสินค้าได้ในราคาที่สูงขึ้น การจัดการบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของธุรกิจ เพราะบรรจุภัณฑ์จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางโลจิสติกส์และนับวันจะมีส่วนสำคัญต่อการผลิตและประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ซึ่งจะมีการเคลื่อนย้ายแลกเปลี่ยนสินค้าทางไกลกันมากยิ่งขึ้น

บรรจุภัณฑ์จึงมีส่วนสำคัญต่อการลดต้นทุนโลจิสติกส์และมีส่วนสำคัญเพื่อให้ระบบโลจิสติกส์มีการขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านเชิงเวลา ประสิทธิภาพและต้นทุน รวมถึงมีส่วนสำคัญในลักษณะที่มีการบ่งชี้ (identify) แหล่งที่มาและแหล่งที่จะส่งมอบ (delivery) อีกด้วย

ความหมายของบรรจุภัณฑ์และการจัดการบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์หมายถึงวัสดุใดๆ ที่นำมาใช้สำหรับห่อหุ้ม ป้องกัน ถัดเลียง จัดส่ง และนำเสนอสินค้าตั้งแต่วัตถุดิบถึงสินค้าที่ผ่านการผลิตตั้งแต่ผู้ผลิตถึงผู้ใช้หรือผู้บริโภคโดยมีวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกันหรือรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพตลอดจนมีคุณภาพใกล้เคียงกับเมื่อแรกผลิตให้มากที่สุด

กล่าวโดยสรุปบรรจุภัณฑ์ (package) มีความหมายถึง ภาชนะ กล่อง หีบ ห่อ ลัง พาเลท (pallet) ตู้หรือสิ่งอื่นใดที่ทำหน้าที่เพื่อการบรรจุวัตถุดิบ สินค้าหรือสิ่งของไว้ภายในซึ่งมีส่วนสำคัญที่ทำให้ระบบโลจิสติกส์มีประสิทธิภาพและเป็นเครื่องมือในการกระจายสินค้า (distribution) ไปสู่ผู้ใช้หรือผู้บริโภค ทั้งนี้สินค้าบรรจุภัณฑ์เป็นกลไกสำคัญให้มีการส่งมอบสินค้าแก่ผู้ที่ต้องการขายไปสู่ผู้ที่ต้องการซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่การบ่งชี้ระบุข้อมูลของสินค้าบนกล่อง ลังหรือบรรจุภัณฑ์ รายละเอียดของสินค้า แหล่งที่ผลิตและแหล่งที่สินค้าจะมีการส่งมอบ

ส่วนการจัดการบรรจุภัณฑ์ (packaging management) หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการในการห่อหุ้มสินค้า เพื่อการขนส่งที่ปลอดภัยไปยังผู้บริโภคคนสุดท้ายในสถานะแวดล้อมต่างๆ โดยเสียต้นทุนต่ำที่สุดดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงเป็นงานเทคนิคที่ต้องอาศัยความชำนาญ ประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ในอันที่จะออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมกับสินค้าที่ผลิต เพื่อให้ความคุ้มครองสินค้าหรือเพื่อประโยชน์ใช้สอย อาทิความสะดวกสบายในการพกพาหรือการใช้เป็นต้น

➤ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์

ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ ของกระบวนการผลิต การค้า และการอุตสาหกรรมเนื่องจากเป็นภาพลักษณ์แรกของสินค้าที่ผู้บริโภคได้สัมผัสมีบทบาทในการชี้ขาดการตัดสินใจของผู้บริโภคต่อสินค้านอกจากนั้นการมีบรรจุภัณฑ์และการขนส่งที่เหมาะสมนอกจากจะมีส่วนที่จะช่วยลดความเสียหายแล้วยังทำให้ธุรกิจสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูงขึ้น

จากการที่บรรจุภัณฑ์มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางโลจิสติกส์ในฐานะเป็นกลไกทำให้ระบบโลจิสติกส์มีการขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ (packaging logistics) จึงมีความสำคัญ ดังนี้

1. เพื่อการเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพและสามารถจัดเรียง รวบรวมอยู่ในเนื้อที่ซึ่งจำกัดให้มีปริมาตรการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์
2. บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะมีการออกแบบเพื่อให้ทำหน้าที่ในการป้องกันสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในไม่ได้รับความเสียหายหรือเสียรูปในขณะเคลื่อนย้ายสินค้าและช่วยให้การจัดวางหรือจัดเรียงสินค้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญในฐานะเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการขนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตและเพื่อให้มีการส่งต่อสินค้าผ่านกิจกรรมต่างๆ ทางโลจิสติกส์จนสินค้าไปสู่ที่หมายปลายทางในสภาพที่ปลอดภัยมีความสะดวกโดยมีต้นทุนในการส่งมอบ (delivery cost) ที่ประหยัด
4. บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดการส่งมอบสินค้าภายใต้ความพึงพอใจของสินค้าซึ่งจะเกี่ยวข้องกับพันธกิจของโลจิสติกส์โดยตรง

บทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์

บทบาทที่สำคัญของโลจิสติกส์จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ และกระจายสินค้าจากแหล่งผลิตไปจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายภายใต้การจำกัดของเงื่อนไขที่จะต้องส่งมอบแบบทันเวลา (just in time) และต้นทุนรวม (total cost) ที่สามารถแข่งขันได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีสอดคล้องกับบทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

อย่างไรก็ตามเนื่องจากทางการค้าปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง บรรจุภัณฑ์จึงมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมทางการตลาด (market promotion) โดยเน้นเรื่องความสวยงาม ความสะอาดและดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้ตัดสินใจซื้อ บรรจุภัณฑ์ในยุคปัจจุบันจึงทำหน้าที่ในการสร้างภาพลักษณ์ (image) ของสินค้าก่อนที่ผู้ซื้อจะเห็นตัวสินค้า ซึ่งบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุสินค้าสำหรับผู้บริโภคจะมีการใช้รูปแบบหรือสีสรรที่น่าสนใจ รวมถึงมีข้อความประชาสัมพันธ์และโฆษณาสินค้าที่บรรจุอยู่ภายใน

สำหรับหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ด้านโลจิสติกส์จะคำนึงถึงผู้บริโภคคนสุดท้ายน้อยมาก แต่จะเน้นด้านความสะดวกต่อการทำงานและต้นทุน จะสังเกตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลง

บรรจุภัณฑ์จะกระทำได้น้อยๆ โดยไม่กระทบถึงลูกค้า โดยสามารถปรับเปลี่ยนวัสดุ ลดขนาด หรือ เพิ่มขนาดได้ทันที

ดังนั้น บทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ในฐานะที่เป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของ โลจิสติกส์จึงสรุปได้ 3 ประการ คือ

1. ทำหน้าที่ด้านการเก็บรักษา (storage support) ในการปกป้องและเก็บรักษาสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายและมีความสะดวกในระหว่างการจัดเก็บ
2. ทำหน้าที่ด้านการขนส่ง (transport support) เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง
3. ทำหน้าที่ลดต้นทุน (cost reduction) ในการทำให้ประหยัดเนื้อที่ทั้งเพื่อการเก็บรักษาและเพื่อการขนย้ายสินค้าหรือการขนส่งเนื่องจากสามารถจัดวางเรียงทับซ้อน

ประเภทของบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์

บรรจุภัณฑ์อาจจำแนกออกตามวัตถุประสงค์ของการบรรจุภัณฑ์ การบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญที่สุดสำหรับสินค้าสะดวกซื้อ (convenience goods) จะเห็นได้ว่าสินค้าที่วางขายตามห้างสรรพสินค้าทุกประเภทจะต้องมีการบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะสินค้าที่ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น อุปกรณ์ราคาแพง ซึ่งต้องมีการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และมีมาตรฐานความปลอดภัยจนถึงมือผู้บริโภค เพื่อให้สะดวกทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต

ประเภทของบรรจุภัณฑ์ตามการใช้งานโลจิสติกส์แบ่งได้เป็นดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (retail package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบไว้เพื่อความสะดวกต่อการส่งมอบสินค้าให้กับผู้บริโภคโดยตรง จึงมีการออกแบบให้มีความสะดวก และเป็นสื่อโฆษณาภายในตัวเองนอกจากนี้ยังทำหน้าที่ปกป้องสินค้า มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การใช้งาน และมีการออกแบบเชิงส่งเสริมการตลาดหรือเชิงพาณิชย์
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายส่ง (wholesale package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แบ่งสินค้าออกเป็นชุดเพื่อสะดวกในการจัดจำหน่าย เช่น 6 ชิ้น 12 ชิ้น หรือ 24 ชิ้น เพื่อป้องกันรักษาไม่ให้สินค้าเสียหายในระหว่างการจัดเก็บรักษาในคลังสินค้าหรือจากการขนส่งและสะดวกต่อการส่งมอบสินค้าไปสู่ผู้ขายปลีกหรือขายส่ง ซึ่งบรรจุภัณฑ์นี้สำคัญต่อกระบวนการกระจายสินค้าที่เรียกว่า DC (Distribution Center) หรือ ศูนย์กระจายสินค้า
3. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกหรือบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (out package/transport package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบเพื่อใช้บรรจุสินค้าเพื่อให้สามารถจัดเรียงหรือจัดวางโดยใช้พื้นที่ได้น้อยที่สุด เพื่อใช้ในการขนส่ง รวมถึงให้มีสภาพแข็งแรงเพื่อป้องกันการกระแทกหรือป้องกันละอองน้ำหรือน้ำไม่ให้สินค้าเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายหรือขนส่ง เช่น ถังไม้ หรือที่บรรจุในพาเลท (pallet) เป็นต้น

ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์

วัสดุที่นิยมใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์แบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. เยื่อและกระดาษ นับได้ว่าเยื่อและกระดาษนำมาใช้ทำบรรจุภัณฑ์มากที่สุดและมีแนวโน้มใช้มากยิ่งขึ้น สืบเนื่องจากการรณรงค์ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและกระดาษที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ง่าย (Recycle) กระดาษเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ประเภทเดียวที่สามารถสร้างขึ้นมาใหม่ได้จากการปลูกป่าทดแทน กระดาษที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีหลายประเภท และสามารถพิมพ์ตกแต่งได้ง่ายและสวยงาม ทั้งสามารถเคลือบหรือประกบติดกับวัสดุชนิดอื่นได้ดี นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการขนส่งจากผู้ผลิตไปยังผู้ใช้เนื่องจากพับได้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

ภาชนะบรรจุภัณฑ์ทำด้วยกระดาษ มีดังนี้

- ซองกระดาษ (Paper Envelope) ใช้บรรจุสินค้าต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็กหรือบาง ๆ เช่น ใบปลิว หัวส่วน ยาเม็ด เมล็ดพืช จดหมาย ฯลฯ การเลือกใช้ขนาดและชนิดของซองขึ้นกับชนิดของสินค้าและความแน่นหนาที่ต้องการ กระดาษที่ใช้ทำซองต้องพิจารณาถึงความคุ้มครองรูปร่าง และ ราคาเป็นหลัก



ภาพที่ 3.1 ซองกระดาษ

- ถุงกระดาษ (Paper Bag) มีทั้งแบบแบนราบ (ใช้ใส่อาหารชิ้นเล็ก ๆ ที่มีน้ำหนักเบา) แบบมีขย้างและก้น (ใช้บรรจุสินค้าที่มีปริมาณมาก เช่น แป้ง ลูกก๊วยसार ฯลฯ หรือใช้บุเป็นถุงใน กล่องกระดาษแข็ง) และแบบผนัง 4 ด้าน บรรจุสินค้าประเภทเครื่องเทศ คุณสมบัติของกระดาษที่ใช้ขึ้นกับการใช้งานเป็นหลัก กล่าวคือ สินค้าที่มีน้ำหนักมากควรใช้กระดาษเหนียวซึ่งมีค่าของการต้านแรงดันทะลุและการต้านแรงดึง ขาด อยู่ในเกณฑ์สูงหากสินค้ามีความชื้นสูงหรือเก็บในสภาวะเปียกชื้น กระดาษที่มีค่าการดูดซึมน้ำต่าง ๆ เช่น กระดาษเคลือบไข กระดาษเคลือบพลาสติก เป็นต้น



ภาพที่ 3.2 ถุงกระดาษ

- ถุงกระดาษหลายชั้น (Multiwall Paper Sack) สำหรับขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม สินค้าที่นิยมคือ ปูนซีเมนต์ อาหารสัตว์ สารเคมี เม็ดพลาสติก ถุงประเภทนี้มีทั้งแบบปากเปิดและแบบมีลิ้น แต่ละแบบอาจจะมีส่วนขยายข้างด้วยก็ได้ วัสดุที่ใช้ทำจากกระดาษเหนียวที่ทำจากเยื่อ เส้นใยยาว เพื่อให้มีความเหนียวสูง หากต้องการเพิ่มคุณสมบัติในด้านป้องกันความชื้นก็อาจเคลือบด้วยพลาสติก หรือยางมะตอยอีกชั้นหนึ่ง วัสดุที่ใช้ทำถุงและซองกระดาษ ส่วนใหญ่นิยมใช้กระดาษคราฟท์ (Kraft) นำมาซ้อนเป็นผนังหลายชั้น (Multiwall Bag) หรือเคลือบผิวแตกต่างกันไปตามหน้าที่ใช้สอย เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กันมากสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องอุปโภคบริโภคในหน่วยขายแบบปลีกย่อยซึ่งจัดได้ว่าเป็นบรรจุภัณฑ์เฉพาะอีกแบบหนึ่ง ที่มีความใกล้ชิดกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้บริโภคเป็นอย่างมากอีกทั้งยังเป็นสื่อโฆษณาประเภทสิ่งพิมพ์ที่แสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้ดีอีกด้วย



ภาพที่ 3.3 ถุงกระดาษแบบหลายชั้น

- เยื่อกระดาษขึ้นรูป (Moulded Pulp Container) มีทั้งชนิดที่ทำจากเยื่อบริสุทธิ์ซึ่งใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปและอาหารที่เข้าตู้เย็นไมโครเวฟได้ และชนิดที่ทำจากเยื่อเศษกระดาษซึ่งใช้บรรจุ ไข่ ผัก ผลไม้สด และทำเป็นวัสดุกันกระแทกการเลือกใช้ต้องคำนึงถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุเป็นสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค

- ถังกระดาษ (Fibre Drums) มีลักษณะเช่นเดียวกับกระป๋องกระดาษ แต่มีขนาดใหญ่ ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าที่นิยมบรรจุคือ สารเคมี เม็ดพลาสติก ฯลฯ การเลือกใช้ต้องคำนึงความแข็งแรง เมื่อเรียงซ้อนเป็นหลักโดยการทดสอบค่าของการต้านแรงกด



ภาพที่ 3.4 บรรจุภัณฑ์ถังกระดาษ

- กล่องกระดาษแข็ง (Paperboard Box) เป็นบรรจุภัณฑ์ขายปลีกที่ได้รับความนิยมสูงสุด สามารถทำจากกระดาษแข็งได้หลาย ชนิด อาทิ กระดาษไม่เคลือบ กระดาษขาว – เทา กระดาษเคลือบ กระดาษการ์ด กระดาษอาร์ตมัน กระดาษฮาร์ดบอร์ด เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเคลือบวัสดุอื่น เช่นวานิช พลาสติก ไข เพื่อปรับคุณสมบัติให้ดีขึ้น

รูปแบบของกล่องกระดาษแข็งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. กล่องแบบพับได้ (Folding Carton) หรือ (Cardboard)

2. กล่องแบบคงรูป (Set-Up Box)

กระดาษแข็งที่ใช้ทำกล่องมี 2 ประเภทดังนี้

1) กระดาษกล่องขาวไม่เคลือบ กระดาษชนิดนี้คล้ายกับชนิดเคลือบแต่เนื้อหยาบกว่า สีขาวของกระดาษไม่สม่ำเสมอ แต่ราคาถูกกว่า ต้องพิมพ์ด้วยระบบธรรมดา เช่น กล่อง ใต้วงเท้า กล่องใส่ขนมไหว้พระจันทร์ เป็นต้น

2) กระดาษกล่องขาวเคลือบ กระดาษชนิดนี้นิยมใช้ในการบรรจุสินค้าอุปโภค และ บริโภคกันมากเพราะสามารถพิมพ์ระบบออฟเซต สดสีได้หลายสีสวยงาม และทำให้สินค้าที่บรรจุภายในกล่องดูมีคุณค่าขึ้น มีขายตามร้านขายเครื่องเขียนทั่วไป เรียกอีกชื่อว่ากระดาษ แข็งเทา - ขาว ในการทำกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารนิยมใช้กระดาษชนิดนี้เพราะหาซื้อง่าย

การเลือกใช้กล่องกระดาษแข็ง ต้องพิจารณาคุณสมบัติที่เกี่ยวกับการใช้งานเป็นหลัก เช่น ความชื้น การต้านแรงดันทะลุ ความสามารถในการรับน้ำหนักได้ประมาณ 2-3 ปอนด์ แล้วแต่น้ำหนักและความหนาของกระดาษ ความเรียบของผิวกระดาษ ความหนา ความขาว สว่าง สามารถพิมพ์สีได้ดี คงทนต่อการโค้งงอ สามารถพับเป็นแผ่นแบนได้ไม่เปื่อยเนื้อที่ในการเก็บ และขนส่งมีขนาดมากมายให้เลือกได้ตามต้องการ ง่ายที่จะตัด เจาะหรือบิด มีราคาถูก ทั้งวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในการออกแบบกล่องกระดาษแข็ง การเลือกขนาดของกระดาษและแบบของกล่อง จะขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้าและความต้องการของตลาด การตั้งวางต้องคงตัว แข็งแรง ให้ความสวยงามเมื่อดังวางเป็นกลุ่ม ง่ายแก่การหยิบและถือ อาจมีหูหิ้วก็ได้

- กล่องกระดาษลูกฟูก (Corrugated Fibreboard Box) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาท และ ปริมาณการใช้สูงสุดกล่องกระดาษลูกฟูกมีน้ำหนักเบาสามารถออกแบบให้มีขนาดรูปทรงและมีความแข็งแรงได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์ข้อความ หรือรูปภาพบนกล่องให้สวยงามเพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อและเพื่อแจ้งข้อมูลสินค้าได้อีกด้วย

โดยทั่วไปกล่องกระดาษลูกฟูกจะทำหน้าที่เพื่อการขนส่งแต่สามารถออกแบบเพื่อการขายปลีกได้โครงสร้างของกล่องกระดาษลูกฟูกขึ้นกับจำนวนแผ่นกระดาษลูกฟูก ส่วนประกอบของกระดาษชนิดของลอน รูปแบบของกล่อง ขนาดของกล่อง รอยต่อของกล่องและการปิดฝากล่อง การออกแบบต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของสินค้าและสภาพการใช้งาน หากสินค้าเป็นประเภทที่สามารถรับน้ำหนักกดทับได้ (อาหารกระป๋อง ขวดแก้ว ฯลฯ) การกำหนดคุณภาพของกล่องควรยึด

ค่าการต้าน แรงดันทะลุเป็นหลักแต่ถ้าสินค้าไม่สามารถรับน้ำหนักกดทับได้หรือรับได้เพียงเล็กน้อย เช่น ผัก ผลไม้สด อาหารบรรจุในขวดหรือถุงพลาสติก ฯลฯ ก็ควรกำหนดคุณภาพของกล่องด้วยค่าของการต้านแรง กดของกล่อง โดยพิจารณาจากสภาพการลำเลียงขนส่งและเก็บรักษาควบคู่กันไป

ปัจจุบันนิยมใช้กล่องกระดาษลูกฟูกบรรจุผลิตผลทางการเกษตร เช่น ผักและผลไม้สด ได้เริ่มมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล่องบรรจุผลไม้สดเพื่อการส่งออกเพื่อให้เหมาะสมกับผักและผลไม้แต่ละชนิด เช่น กล่องบรรจุมะม่วง มะละกอ ทุเรียน มังคุด ลำไย ลิ้นจี่ เงาะ ฯลฯ ทำให้สะดวกแก่การลำเลียงขนส่ง การเก็บในคลังสินค้า การรักษาคุณภาพสินค้าและความสวยงามเมื่อวางขายทั้งในร้านสะดวกซื้อและตลาดทั่วไป ทำให้เป็นที่รู้จักและยอมรับในตลาดต่างประเทศมากขึ้นอย่างรวดเร็ว กระดาษลูกฟูกเป็นกระดาษที่ประกอบด้วยแผ่นเรียบ 2 ด้านติดกาวประกบไว้กับกระดาษลูกฟูก (Corrugated Paper) จะเป็นชั้นเดียว 2 ชั้น หรือ 3 ชั้นก็ได้ คุณสมบัติทั่ว ๆ ไปจะคล้ายกับกล่องกระดาษแข็ง คือ ราคาถูก ทำรูปร่างต่าง ๆ ได้ รับน้ำหนักได้มากกว่ากล่องกระดาษแข็ง สามารถพิมพ์สีสันทันได้แต่มักจะพิมพ์ 2 สีเพื่อความประหยัด

2. พลาสติก เป็นวัสดุที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงมาก คุณสมบัติของพลาสติกคือ มีน้ำหนักเบาป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่งสามารถต่อต้านการทำลายของแบคทีเรียและเชื้อรา คุณสมบัติหลายอย่างที่สามารถเลือกใช้งานที่เหมาะสมพลาสติกบางชนิดยังเป็นฉนวนกันความร้อนอีกด้วย ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์จากพลาสติกได้แก่ ฟิล์มพลาสติกรัศรูป ขวด ถาด กล่อง และโฟม ภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่ทำด้วยพลาสติก

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์จำพวกโพลิเมอร์ มีหลายชนิดและมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป เช่นกันการซึมของน้ำ อากาศ ไขมัน ทนต่อความเย็น และความร้อน ทนต่อการขีดหรือฉีก ไม่เป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อน มีลักษณะอ่อนและแข็งและมีหลายรูปทรง

พลาสติกแบ่งตามรูปแบบ ได้ 2 ประเภทคือ

1. ฟิล์มพลาสติก คือพลาสติกที่เป็นแผ่นบาง ๆ ใช้ห่อ หรือทำถุง เช่น

1.1 ถุงเย็น ทำมาจากพลาสติกชนิด พอลิเอทิลีน (PE) ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ใช้บรรจุของเย็นสามารถบรรจุอาหารแช่แข็งได้

1.2 ถุงร้อน ทำมาจากพลาสติกชนิด พอลิโพรพิลีน (PP) มีลักษณะใสมากหรือ พอลิเอทิลีน (PE) ชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) ก็ได้

1.3 ถุงหิ้ว ทำมาจากพลาสติกชนิด พอลิเอทิลีน (PE) ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) และเป็นพลาสติกที่ใช้แล้วนำมาหลอมใช้ใหม่

1.4 ถุงซิปล เป็นถุงที่มีปากถุงปิดได้ทำมาจากพลาสติกชนิด พอลิเอทิลีน (PE) ชนิด ความหนาแน่นต่ำ (LDPE)

1.5 ถุงพลาสติกหลายชั้นประกบติดกัน บางครั้งเป็นพลาสติกชนิดต่างๆ บางครั้ง เป็นพลาสติกกับแผ่นอลูมิเนียม เรียกว่า ลามิเนต (Laminate) ใช้บรรจุอาหารที่สามารถอุ่นด้วย การ นำถุงลงต้มในน้ำเดือดได้ ถุงที่สามารถป้องกันไม่ให้อากาศเข้าได้โดย ถุงที่สามารถกันชื้น กันไขมัน และกันแสงได้ เป็นต้น

1.6 พลาสติกหดรัดรูป (Shrink Film) พลาสติกชนิดนี้ จะหดตัวเมื่อได้รับความร้อน ตัวอย่าง เช่น พลาสติกหุ้มห่อกล่องนมที่บรรจุขายคราวละ 6 กล่อง เป็นต้น หรือฉลากที่ใช้ระบบ การพิมพ์ลงบนฟิล์มชนิดนี้ เช่น ฉลากของขวดโค้ก เป็นต้น

2. ภาชนะพลาสติก คือพลาสติกที่ขึ้นรูปเพื่อใช้เป็นภาชนะ ได้แก่

2.1 ขวดพลาสติก แบ่งออกเป็น

- ขวดทำจากพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ใช้บรรจุน้ำมัน น้ำผลไม้ เป็นต้น
- ขวดทำจากพอลิเอทิลีน (PE) ชนิดความหนาแน่นสูงใช้บรรจุนม น้ำดื่ม ยา สารเคมี ผงซักฟอก เครื่องสำอาง เป็นต้น

- ขวดทำจากพอลิเอสเตอร์ (PET) ใช้บรรจุน้ำอัดลม เบียร์ เป็นต้น

2.2 ถ้วยพลาสติก เช่น ถ้วยไอศกรีม ถ้วยสังขยา เป็นต้น

2.3 ถาดและกล่องพลาสติกแบบมีฝาและไม่มีฝา นิยมใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูป และ กึ่งสำเร็จรูป

2.4 สกินแพค (skin pack) และบรีสเตอร์แพ็ค (blister pack) เป็นภาชนะพลาสติก ที่ทำจากแผ่นพลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยความร้อนแล้วนำมาประกบหรือประกอบกระดาษแข็ง ซึ่งแผ่น พลาสติกดังกล่าวทำมาจากพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ตัวอย่างเช่น เครื่องเขียน แปร่งสี ฟัน เป็นต้น



ภาพที่ 3.5 บรรจุภัณฑ์พลาสติก

3. แก้ว นับเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องการทำปฏิกิริยากับสารเคมีชีวภาพเมื่อเทียบกับวัสดุบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ และยังรักษาคุณภาพภายในได้ดีมาก ข้อดีของแก้วคือความใสและทำเป็นสีต่าง ๆ ได้ สามารถทนแรงกดได้สูง แต่เปราะแตกง่ายในกระบวนการบรรจุ สามารถบรรจุได้ด้วยความเร็วสูง ในด้านสิ่งแวดล้อม แก้วสามารถนำกลับมาใช้ได้หลายครั้งอาจจะถึง 100 ครั้งและสามารถ นำมาหลอมใช้ใหม่ได้ง่าย (Recycle) สิ่งที่น่าพึงระวังในเรื่องการบรรจุคือ ฝาขวดแก้วจะต้องเลือกใช้ฝาที่ได้ขนาดและต้องสามารถปิดได้สนิทแน่น เพื่อช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุของสินค้า ตัวอย่างบรรจุ ภัณฑ์จากแก้วได้แก่ ขวดแก้ว โหลแก้ว เป็น



ภาพที่ 3.6 บรรจุภัณฑ์แก้ว

4. โลหะ โลหะที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ มี 2 ชนิด คือ

- เหล็กเคลือบดีบุก เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมและสภาวะ อากาศ การลงทุนในการผลิตไม่สูงนักและไม่ซับซ้อนสามารถบรรจุอาหารได้ดี เนื่องจากสามารถปิดผนึกได้สนิทและฆ่าเชื้อได้ด้วยความร้อน ในแง่ของสิ่งแวดล้อมสามารถแยกออกจากขยะได้ง่ายโดยใช้แม่เหล็ก

- อลูมิเนียม มักใช้ในรูปอลูมิเนียมเปลว หรือกระป๋องมีน้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับความแข็งแรง ทนต่อการซึมผ่านของอากาศ ก๊าซ แสง และกลิ่นรสได้ดีเยี่ยม ในรูปของอลูมิเนียมเปลวมักใช้ควบกับวัสดุอื่นซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดีเนื่องจากความเงาแวบของอลูมิเนียม ตัวอย่างบรรจุ ภัณฑ์จากโลหะได้แก่ กระป๋อง ป๊อป ถัง และแผ่นเปลวอลูมิเนียม เป็นต้น



ภาพที่ 3.7 บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ

5. ไม้ เป็นวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ที่น้อยมาก เพราะเกิดการรณรงค์เรื่องตัดไม้ทำลายป่าและนับวันจะมีการใช้น้อยลงมากเพราะสามารถหาสิ่งอื่นมาทดแทนไม้ได้ แต่ที่พบเห็นอยู่บ้างได้แก่ ลังไม้ แข่ง ตะกร้า เป็นต้น

ภาชนะบรรจุภัณฑ์ทำด้วยไม้ได้แก่

- ไม้ไผ่ เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ส่วนใหญ่ทำเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง ได้แก่ แข่ง ตะกร้า ซึ่งมี ข้อเสียคือรับแรงกดทับได้ไม่มาก ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในเกิดความเสียหายได้ง่าย เช่น ผลไม้ ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่แตกหักง่าย เป็นต้น

- ไม้เบญจพรรณ ในปัจจุบันหาค่อนข้างยากแต่ก็ยังมียู้อยู่บ้างดังนั้นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้พอมิให้เห็นบ้าง ได้แก่ ลัง กระบะ โครงไม้บรรจุเครื่องจักร พาเลท เป็นต้น



ภาพที่ 3.8 บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากไม้

ปัญหาของการจัดการบรรจุภัณฑ์

การจัดบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพที่มีความจำเป็นต่อความสำเร็จของธุรกิจ ทั้งต่อกระบวนการดำเนินการและการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่ง อย่างไรก็ตามการจัดการบรรจุภัณฑ์ ที่ไม่มีประสิทธิภาพจะก่อให้เกิดปัญหาดังนี้

1. ปัญหาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (packaging development) เมื่อนำผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เข้าสู่ตลาดเพื่อวางจำหน่ายจำเป็นต้องมีการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก การพัฒนา ออกแบบบรรจุภัณฑ์จะมีบทบาทต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ในปัจจุบันการออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นเครื่องมือทางการตลาดที่สำคัญ เพราะบรรจุภัณฑ์ที่ถูกออกแบบมาดีทำให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้บริโภคมีส่วนทำให้ผู้บริโภคจดจำสินค้าได้ทันทีช่วยในการส่งเสริมการขายของผู้ผลิตได้ และดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค หากไม่มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ธุรกิจจะไม่สามารถแข่งขันทางการค้าได้ ดังนั้น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์จะต้องสอดคล้องประเด็นการตลาดการกระจายสินค้าและการ

ผลิตซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องโลจิสติกส์ทั้งในส่วนของการออกแบบที่เข้ากับการใช้งาน รวมถึงเป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการขนส่งที่กำหนด

2. ปัญหาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (packaging design) บรรจุภัณฑ์รวมถึงภาชนะที่บรรจุ(container) และการ ออกแบบ สี สัน รูปร่าง ตราฉลาก ข้อความโฆษณาประชาสัมพันธ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใดๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ ให้สามารถเอื้ออำนวยคุณประโยชน์ด้านหน้าที่ใช้สอยได้ดีและเพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสารและสร้างผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภคปัญหาที่พบในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้แก่ ตราเครื่องหมายไม่เด่นขาดความสวยงามการออกแบบไม่สะดวก ต่อการใช้งาน และไม่สะดวกในการเก็บรักษา

ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงสำคัญอย่างยิ่งในตลาดปัจจุบัน นักออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องใช้ความรู้และข้อมูลจากหลายๆ ด้านมาประกอบกัน การใช้ทักษะทางศิลปะในการออกแบบ ต้องอาศัยความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้ผลงานที่สำเร็จออกมามีประสิทธิภาพในการใช้งานจริงและสอดคล้องกับภาวะการแข่งขันทางการค้าเช่นในสภาพปัจจุบัน

3. ปัญหาการขาดบุคลากรในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความสลับซับซ้อนมากๆ ทำให้ เกิดปัญหาหลายประการ เช่น การผลิต การบรรจุ และรวมทั้ง การขนส่ง ถ้าไม่คำนึงถึงสภาพการณ์ที่เป็นจริงแล้ว สิ่งก็ตามมาก็คือบรรจุภัณฑ์นั้นจะไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่เท่าที่ควร และจะก่อให้เกิดความเสียหายรวมในการลงทุนได้จนกลายเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น ปัญหาการขาดบุคลากรในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความรู้อย่างลึกซึ้งหรือขาดการสนับสนุนจากหน่วย งานที่เกี่ยวข้อง และขาดการศึกษาวิจัยอย่างจริงจังถือเป็นอุปสรรค สำคัญที่ทำให้การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของประเทศยังไม่ครบวงจร

4. ปัญหาการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ (packaging materials) การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญในการเพิ่มมูลค่า และสร้างความโดดเด่นให้กับตัวสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าที่มีคุณสมบัติพิเศษเหนือกว่าสินค้าอื่นในท้องตลาด ซึ่งต้องเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงยกระดับมาตรฐานสินค้าให้สูงขึ้นการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมกับสินค้าจะทำให้สินค้าดูด้อยคุณภาพ ไม่ได้มาตรฐานดังนั้นผู้เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ต้องรู้จักชนิดของวัสดุ ที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ด้านคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี

5. ปัญหาต้นทุนบรรจุภัณฑ์ (packaging cost) ในสถานการณ์ปัจจุบันต้นทุนบรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญของธุรกิจ ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย ต้นทุนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (packaging designcost) ต้นทุนวัสดุบรรจุภัณฑ์ (packaging material cost) ต้นทุนในการขนส่ง (transportation cost) และ ต้นทุนในคลังสินค้า (warehouse cost)

ปัญหาที่พบในต้นทุนบรรจุภัณฑ์ได้แก่การใช้วัสดุในการ บรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมกับราคาใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการผลิตบรรจุภัณฑ์ไม่คุ้มค่าหรือซื้อวัตถุดิบในราคาที่สูง ทั้งนี้การจัดวางบรรจุภัณฑ์เรียงทับซ้อนกันในทางสูงก็จะสามารถลดต้นทุนบรรจุภัณฑ์ได้นอกจากนี้ขนาด

ของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อรูปแบบ การขนส่ง และประหยัดพื้นที่การจัดเก็บในคลังสินค้าจะเกี่ยวข้อง ถึงต้นทุนด้านโลจิสติกส์ด้วย เพราะหากบริหารพื้นที่ตู้คอนเทนเนอร์ และคลังสินค้าได้คุ้มค่ามาก ย่อมหมายถึงปริมาณการขนส่งและการประหยัดต่อเที่ยวที่มากขึ้น

6. ปัญหาบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง เป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุสินค้าสำหรับการจัดส่งสินค้า จากแหล่งผลิตไปยังแหล่งอื่นๆ เช่น การส่งต่อไปยังโรงงานอื่น สถานที่จัดเก็บ แหล่งจำหน่าย เป็นต้น ปัญหาบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งที่พบได้แก่ บรรจุภัณฑ์ไม่กะทัดรัด ทำให้เสียค่าระวางสูง บรรจุภัณฑ์ไม่แข็งแรง ทนทาน ทำให้สินค้าแตกหักง่าย หรือบรรจุภัณฑ์ใช้วัสดุ น้ำหนักมาก ทำให้ต้นทุนค่าขนส่งสูง หากบรรจุภัณฑ์นั้นไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่เท่าที่ควร จะก่อให้เกิดความเสียหายรวมในการลงทุนได้จนกลายเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง นักออกแบบจะต้องวิเคราะห์ลักษณะที่ เหมาะสมของบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า

7. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยงกับบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์เป็นสาเหตุหนึ่งในการก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เนื่องจากบรรจุภัณฑ์มักมีอายุการใช้งานสั้นและเปลี่ยน เป็นขยะภายหลังจากการใช้งานในแต่ละครั้ง ดังนั้น การนำบรรจุ ภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่หรือมาหลอมใหม่ได้ การกำจัดบรรจุภัณฑ์หลัง จากการใช้แล้วและเลือกใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ รวมทั้งการ ลดปริมาณบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วในกองขยะทั่วประเทศด้วยวิธีที่ ปลอดภัยและเหมาะสมจะ ไม่ก่อมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การ ใช้ระบบการจัดการบรรจุภัณฑ์และขยะบรรจุภัณฑ์จะสามารถลด ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ไปได้มาก

แนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ

เนื่องจากการจัดการบรรจุภัณฑ์ เป็นกิจกรรมที่สำคัญกิจกรรมหนึ่งของระบบโลจิสติกส์และเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มทางการตลาดให้กับสินค้า (value of goods in the market) เพราะเป็นภาพลักษณ์ของสินค้าที่ผู้บริโภคได้สัมผัสและมีบทบาทในการชี้ขาดการตัดสินใจของผู้บริโภคต่อสินค้าอีกทั้งยังทำหน้าที่ปกป้องให้สินค้าให้ถึงมือผู้บริโภคปลายทางอย่างปลอดภัย โดยสอดคล้องกับวิธีหรือกระบวนการในการจัดส่งและการกระจายสินค้า ดังนั้นแนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ สรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (packaging development) ในอดีตบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่เพียงห่อหุ้มและปกป้องผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่าน ผลิตภัณฑ์และรูปลักษณ์ที่สามารถดึงดูดผู้บริโภคจนสามารถใช้ ในการ

ประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสังคมขององค์กร เพื่อสร้างแรง จูงใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า

จากสภาพการแข่งขันในตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้อุตสาหกรรมการบรรจุภัณฑ์เติบโตมากทั้ง ด้านการออกแบบวัสดุบรรจุภัณฑ์อุปกรณ์เครื่องจักรและเทคโนโลยี การผลิต พร้อมทั้งบทบาทความสำคัญที่เพิ่มมากขึ้นของบรรจุภัณฑ์ต่อความสำเร็จทางการตลาด ทั้งนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ จากวัสดุหลากหลายกระแสนของการรักษาสีสิ่งแวดล้อมในประเทศที่พัฒนาแล้ว ส่งผลให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ที่มุ่งสู่การใช้วัสดุน้อยลงและเพิ่มความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นหัวใจสำคัญในการพัฒนา คือ ความพยายามลดจุดด้อยของบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีผลต่อความอยู่รอดของผลิตภัณฑ์ จนถึงมือผู้บริโภคโดยมีสภาพสมบูรณ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อ การส่งออก จึงมีเป้าหมายเพื่อให้ได้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์โดยมีต้นทุนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

2. การออกแบบบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ (packaging logistics design) การบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการออกแบบการสร้างสิ่งบรรจุเพื่อห่อหุ้มสินค้าให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ป้องกันไม่ให้เกิดการแตกหักของสินค้า การสูญหายของสินค้า และการเสื่อมสภาพของสินค้า ธุรกิจสามารถลดความเสี่ยงภัยดังกล่าวได้ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงทนทานต่อการกดทับและการเสียดสีที่ เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายและขนส่งสินค้า รวมทั้งมีการกำหนด มาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ เช่น ขนาด น้ำหนัก ของหีบห่อ เพื่อให้การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับโลจิสติกส์จะต้องมีลักษณะ ดังนี้

- (1) สอดรับกับเรื่องของการตลาด/การจัดจำหน่าย/ ผลิตภัณฑ์ (marketing/ distribution/ product)
- (2) จะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องโซ่อุปทานหรือ supply chain ทั้งในส่วนของการออกแบบที่เข้ากับการใช้งาน
- (3) เหมาะสมกับรูปแบบการขนส่งที่กำหนด
- (4) จะต้องช่วยในการลดต้นทุน (cost) ในกระบวนการ ต่างๆ
- (5) คำถึงการจัดเก็บในคลังสินค้า (warehouse)
- (6) สามารถเสริมช่วยในการบริหารพื้นที่ว่าง (space) ของ การบรรจุหรือการออกแบบการขนส่ง (transportdesign) ที่ต้องเหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายใน
- (7) การใช้วัสดุที่เบา เพราะจะทำให้ประหยัดค่าขนส่ง

(8) ช่วยให้บรรทุกสินค้าได้ทำให้เกิดการบรรทุกสินค้าเต็มคันรถเกิดความสะดวกในการขนขนและความสะดวกในการรองรับสินค้า

(9) ช่วยลดของหายและเสียหาย เช่น การใช้พลาสติกส่งผลให้สามารถมองเห็นสินค้าภายในบรรจุภัณฑ์ทำให้ทราบว่าสินค้าสูญหายหรือเสียหายหรือไม่นอกจากนี้ยังช่วยให้ลูกค้าสามารถเลือกสีของสินค้าได้สะดวก

(10) ช่วยเสริมภาพลักษณ์ของกิจการ และคำนึงถึงการนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง

(11) ออกแบบให้สามารถวางทับซ้อนกันได้ส่งผลให้เกิด การขนส่งเต็มคันรถ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความสูญเปล่าในกระบวนการและลดต้นทุนได้จำนวนมาก

3. การเพิ่มการจ้างงานในการบรรจุภัณฑ์ (increase employment rate) ปัจจุบันอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เติบโตขยายตัวอย่างมาก ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (continuous industry) จำนวนมาก โดยมีการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีด้านการบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้นมาก รวมทั้งการใช้ระบบการบรรจุภัณฑ์แบบ อัตโนมัติ (automatic packaging) กระบวนการบรรจุภัณฑ์ทำให้เกิดการจ้างงานบุคคลฝ่ายต่างๆ จำนวนมาก ทั้งในระดับการออกแบบ เช่น อาชีพนักออกแบบบรรจุภัณฑ์ (packaging designer) งานด้านกราฟิกดีไซน์ (graphic design หรือ visual design) ตลอดจนระดับแรงงานที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์เป็นต้น

การเพิ่มบุคลากรในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความรู้อย่าง ลึกซึ้ง จะช่วยให้ธุรกิจดำเนินต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์ (packaging materials) การเลือกวัสดุและวิธีการบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ต้องอาศัยความรู้และพิจารณาข้อมูลตลอดจนปัจจัยต่างๆ ซึ่งต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่า หรือความเป็นไปได้ในระบบการผลิตและจัดจำหน่าย ปัจจัยในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ สภาพทางการตลาดและข้อจำกัดต่างๆ ธรรมชาติลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์สภาพการลำเลียง การขนส่ง การเก็บรักษา วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์และการจัดหาวัสดุบรรจุ

ปัจจุบันวัสดุหลักๆ ที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ กระดาษพลาสติก โลหะ และแก้ว ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นแตกต่างกันออกไป การเลือกวัสดุไปใช้จึงต้องคำนึงถึงสินค้าที่อยู่ภายในด้วยลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสินค้านั้นต้องสอดคล้องกับลักษณะของสินค้าที่บรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ว่ามีลักษณะเป็น น้ำ ครีม ผง เม็ด ก้อน แผ่นบางกรอบ ก๊าซ หรือ ลักษณะอื่นๆ ซึ่งอาจช่วยให้สินค้าสามารถอยู่ในสภาพที่ต้องการได้โดยไม่แตกหักเสียหายและเน่าเสียก่อนเวลาที่กำหนดไว้

5. การลดค่าใช้จ่ายในการบรรจุภัณฑ์ (cost saving) บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการขายให้กับผู้บริโภค ณ จุดซื้อ หรือผู้ขายรายสุดท้าย บรรจุภัณฑ์มีความจำเป็นอย่างมากในการรักษาสินค้าให้อยู่สภาพเดิมที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ยังมีประโยชน์อย่างยิ่งในการขนส่งสินค้าได้โดยสะดวก เช่น เมื่อนำ สินค้าที่เป็นกระป๋อง ลงกล่องกระดาษจะทำให้สามารถทำการขน ถ้าย้ายได้เป็นจำนวนมากขึ้น พร้อมทั้งลดปริมาณพื้นที่ในการเก็บคงคลัง ก่อให้เกิดความสะดวกในการเรียงซ้อน ซึ่งผู้ประกอบการค้าโดยทั่วไปค้นพบว่า การเพิ่มต้นทุนของบรรจุภัณฑ์จะช่วยลด ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ยังผลให้ต้นทุนรวมของสินค้ามีมูลค่าถูกลงและผู้บริโภคสามารถซื้อสินค้าด้วยราคาที่ถูกลงซึ่งเท่ากับเป็นการลดค่าใช้จ่ายให้กับผู้บริโภค

บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยลดความเสียหายต่างๆ จากการกระแทก การแตกหักการเสื่อมสภาพและการถูกแมลงหรือสัตว์อื่นๆ รับประทาน เป็นต้น สินค้าที่ไม่ได้บรรจุภัณฑ์จะเสียหายได้ง่ายกว่าสินค้าที่มีการบรรจุภัณฑ์ที่ดี ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงช่วยลดความเสียหายและเป็นการประหยัดโดยเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาต่ำ

6. การป้องกันสินค้ามิให้สูญหายและเสียหายระหว่างการขนส่งบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมช่วยป้องกันสินค้าไม่ให้เสียหายในระหว่างการขนส่งทั้งนี้ผู้ผลิตสินค้าควรเรียนรู้เกี่ยวกับการบรรจุ ภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น เลือกใช้ภาชนะบรรจุที่แข็งแรงทนทานต่อ การกดทับ และกระทบกระแทกในระหว่างการขนส่ง ใช้วัสดุที่มีคุณภาพซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและก๊าซออกซิเจนได้ มีวิธีการบรรจุสินค้าที่ไม่แน่นหรือหลวมเกินไปหรือใช้วัสดุเสริมภายในภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการเสียดสีหรือกระทบ และการใช้อุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายอย่างมีประสิทธิภาพก็สามารถช่วยลดปัญหาสินค้าเสียหายได้รวมทั้งฉลาก เอกสารอ้างอิงต่างๆ และเทคโนโลยีที่ใช้ติดตามสินค้าระหว่างการขนส่งเช่น GPS (Global Positioning System) และ RFID (Radio Frequently Identify Detection) ก็เป็นสิ่งที่สำคัญที่ช่วยไม่ให้สินค้าสูญหายได้เช่นกัน

7. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (eco packaging) การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจะลดปัญหาจากขยะบรรจุภัณฑ์ การสิ้นเปลืองทรัพยากร การนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำ หรือนำกลับมาแปรรูปใหม่ จะทำให้ระบบการผลิตมีการนำ ทรัพยากรเหลือใช้มาทำประโยชน์ได้ เช่น การแปรรูปผลิตภัณฑ์ อาหารในโรงงานผลิตอาหารกระป๋องจะมีพื้นที่เหลือทิ้งซึ่งมากพอมาทำประโยชน์ในการทำวัตถุดิบพลอยได้อื่นๆ เช่นปุ๋ย อาหาร สัตว์เป็นต้น

ปัจจุบันการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจหรือ eco-design (economic & ecological design) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตสินค้า โดยผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์การจัดการซากที่หมดอายุการลด

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่น ๆ เช่น ต้นทุน กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น มาตรการ 7 R สำหรับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากบรรจุภัณฑ์

(1) reduce เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้น
 (2) reuse นำขยะมูลฝอยเศษวัสดุมาใช้ใหม่อีกครั้งหรือ เป็นการใช้ซ้ำ
 (3) refill การใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดิม เพื่อลดการใช้ขวด พลาสติก
 (4) repair การนำมาแก้ไขนำวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ซึ่งจะทิ้งเป็นขยะมาซ่อมแซมใช้ใหม่

(5) return การนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการใช้แล้วมาใช้ใหม่
 (6) recycle การหมุนเวียนกลับมาใช้
 (7) reject, refuse การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายซากหรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียว

8. การใช้เทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการจัดการการนำสินค้าจากแหล่งผลิตสู่มือผู้บริโภคในคุณภาพซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ การบรรจุภัณฑ์จึงมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การเตรียมสินค้า การบรรจุ การลำเลียงและขนส่ง จนถึงการตลาด การใช้เทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์ปัจจุบัน ได้แก่

1. การใช้บาร์โค้ด (barcode) เทคโนโลยีบาร์โค้ดถูกนำมาใช้ทดแทนการบันทึกข้อมูลบาร์โค้ด (barcode) คือ สัญลักษณ์รหัสแท่งที่ใช้แทนข้อมูลตัวเลขมีลักษณะเป็นแถบมีความหนาบางแตกต่างกันขึ้นอยู่กับตัวเลขที่กำกับด้านล่าง การอ่านข้อมูลจะอาศัยหลักการสะท้อนแสงเพื่ออ่านข้อมูลเข้าเก็บในคอมพิวเตอร์ โดยตรงไม่ต้องกดปุ่มที่เป็นพิมพ์ระบบนี้เป็นมาตรฐานสากลที่นิยมใช้กันทั่วโลกการนำเข้าข้อมูลจากรหัสแถบของสินค้าเป็นวิธีที่รวดเร็ว และความน่าเชื่อถือของข้อมูลมีสูงและให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้ดี

ระบบบาร์โค้ด จะใช้ควบคู่กับเครื่องอ่าน ที่เรียกว่า เครื่องยิงบาร์โค้ด (scanner) ซึ่งเป็นตัวอ่านข้อมูลที่อยู่ในรูปรหัสแท่ง เป็น ข้อมูลตัวเลข หรือตัวอักษร ทำให้สามารถเข้าใจและนำข้อมูลไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระบบ RFID (Radio Frequency Identification) เป็นระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อนำไปใช้งานแทนระบบบาร์โค้ด (barcode) เป็นระบบเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มความสามารถในการคำนวณและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และส่งกำลังโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแทนการสัมผัสทางกายภาพเป็นการเอาคลื่นวิทยุมาเป็นคลื่นพาหะ เพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูล

จุดเด่นของ RFID อยู่ที่การอ่านข้อมูลจากแท็ก (tag) ได้หลายๆ แท็กแบบไร้สัมผัส และสามารถอ่านค่าได้แม้ในสภาพที่ทัศนวิสัยไม่ดีทนต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือน การ

กระทบกระเทือน การพัฒนาระบบ RFID มิได้มีจุดประสงค์เพื่อมาแทนที่ระบบบาร์โค้ด แต่เป็นการเสริมจุดอ่อนต่างๆ ของระบบ

3. การใช้วิทยาการใหม่ในการบรรจุภัณฑ์ปัจจุบันการดำเนินงานในด้านบรรจุภัณฑ์ได้มีวิทยาการและนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อใช้กับการบรรจุภัณฑ์ในวิธีการจัดส่ง เช่น บรรจุภัณฑ์รวม (unitizedload) เป็นการจัดส่งโดยนำบรรจุภัณฑ์แต่ละหีบห่อมารวมกันเป็นกลุ่มให้สามารถรับน้ำหนักและจัดส่งรวมกันได้ซึ่ง เป็นวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เช่น การใช้คอนเทนเนอร์ขนส่งทางเรือและทางอากาศ

บรรจุภัณฑ์นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของธุรกิจ เนื่องจากสามารถเป็นสื่อโฆษณา ณ จุดขายปลีกไปสู่มือผู้ซื้อโดยตรงแสดงถึงชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิต ตราสินค้า คุณสมบัติสรรพคุณ และวิธีการใช้สินค้า และยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้สินค้าและองค์กรได้นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการค้าและการบริการในฐานะช่วยอำนวยความสะดวกแก่การขนส่งสินค้า โดยทำหน้าที่ในการปกป้องและคุ้มครองสินค้าให้ปลอดภัยจนถึงมือผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับ ผลิตภัณฑ์และการตลาดได้การตัดสินใจซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มิได้ขึ้นอยู่กับชนิดและคุณภาพของสินค้าเพียงอย่างเดียว หากแต่ยังขึ้นอยู่กับรูปแบบและภาพลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์ดึงดูดใจภายนอกของสินค้านั้นด้วย ทำให้บรรจุภัณฑ์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

ปัจจุบันสภาพการแข่งขันและพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ประกอบกับเทคโนโลยีการ บรรจุภัณฑ์ได้เจริญรุดหน้าเป็นอย่างมาก ทำให้มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ทั้งในด้านการออกแบบและ วัสดุบรรจุภัณฑ์อุปกรณ์เครื่องจักร และเทคโนโลยีการผลิต

ดังนั้นในการจัดการบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องพิจารณาถึงแนวทางการจัดการต่าง ๆ ได้แก่ การพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์การเพิ่มการจ้างงานในการบรรจุภัณฑ์ การเลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์การป้องกันสูญหายในระหว่างการขนส่ง การจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์ทั้งนี้การจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุนของธุรกิจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ สามารถแข่งขันและอยู่รอดได้ในยุคโลกาภิวัตน์

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการจัดการบรรจุภัณฑ์โลจิสติกส์

การพัฒนาด้านโลจิสติกส์ถือเป็นประเด็นสำคัญ เพื่อยกระดับความสามารถและเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันขององค์กรของไทยสู่ตลาดโลก โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) และสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ร่วมกันจัดตั้ง

คณะทำงานโลจิสติกส์คลินิก (logisticsclinic) ซึ่งมุ่งเน้นในการวินิจฉัยความสามารถทางด้านโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยและได้มีการพัฒนาเครื่องมือซึ่งเรียกว่า Logistics Performance Assessment Tool (LPAT) โดยกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่เกิดจากกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ 9 ประการ ได้แก่

- การให้บริการแก่ลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน(customer service and support)
- การจัดซื้อจัดหา (purchasing and procurement)
- การสื่อสารด้านโลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อ (logistics communication and order processing)
- การขนส่ง (transportation)
- การเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้า (facilities site selection, warehousing and storage)
- การวางแผนหรือการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (demand forecasting and planning)
- การบริหารสินค้าคงคลัง (inventory management)
- การจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ และการบรรจุหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์ (material handling and packaging)
- โลจิสติกส์ย้อนกลับ (reverse logistics)

มิติที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ประกอบด้วย 3 มิติคือ

- มิติด้านเวลา
- มิติด้านต้นทุน
- มิติด้านความน่าเชื่อถือ

ในส่วนของการจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ และการบรรจุภัณฑ์ใช้ตัวชี้วัดมิติด้านต้นทุนเป็นสัดส่วนมูลค่าสินค้าที่เสียหายต่อยอดขาย ตัวชี้วัดมิติด้านเวลาเป็นรอบเวลาของการถือครองและการบรรจุภัณฑ์สินค้าและตัวชี้วัดมิติด้านความน่าเชื่อถือเป็นอัตราความเสียหายของสินค้า นอกจากนี้ดัชนีโลจิสติกส์ กระบวนการ (operation logistics index) ยังระบุตัวชี้วัดรอบเวลาของการถือครองและการบรรจุภัณฑ์ สินค้า (material handling & packaging cycle time) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้วัดระยะเวลาเฉลี่ยการถือครองสินค้าและการเตรียมส่งสินค้าโดยมีการนับเวลาดังแต่เสร็จสิ้นกระบวนการผลิต การจัดเก็บ ตลอดจนการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยมีแบบประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์เป็นระยะเวลาเฉลี่ยการถือครองสินค้าและการเตรียมส่งสินค้า โดยเริ่มนับเวลาดังแต่เสร็จสิ้น กระบวนการผลิตการจัดเก็บจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยใช้หน่วยนับเป็นเดือนหรือปี

➤ บรรจุกัณฑ์กับโลจิสติกส์

เมื่อกล่าวถึงบรรจุกัณฑ์เรามักนึกถึงสาระสำคัญด้านการตลาดที่ส่งผลต่อผู้บริโภค สินค้าคนสุดท้าย เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า การจงใจให้ผู้บริโภคสนใจในผลิตภัณฑ์ การทำให้ผู้บริโภคใช้สอยได้สะดวก และอื่นๆ อีกมาก นักธุรกิจมักให้ความสนใจกับบรรจุกัณฑ์ในด้านนี้ค่อนข้างมากและหลายแห่งแทบจะลืมเลือนหรือไม่ใส่ใจกับภาระหน้าที่ที่สำคัญของบรรจุกัณฑ์ อีกด้านหนึ่งไปซึ่งหน้าที่สำคัญที่ไม่ยิ่งหย่อนกันนั่นก็คือหน้าที่ด้านโลจิสติกส์

หน้าที่ของบรรจุกัณฑ์ด้านโลจิสติกส์นี้จะคำนึงถึงผู้บริโภคคนสุดท้ายน้อยมาก แต่จะเน้นด้านความสะดวกต่อการทำงานและต้นทุน จะสังเกตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงบรรจุกัณฑ์ชนิดนี้ทำได้บ่อยๆ โดยไม่กระทบถึงลูกค้าสามารถปรับเปลี่ยนวัสดุ ลดขนาด เพิ่มขนาด ได้ทันที เพราะบรรจุกัณฑ์แบบนี้ส่วนมากลูกค้าไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของสินค้า ตัวอย่างเช่น กล่องบรรจุกระป๋องน้ำอัดลมขนาด 24 กระป๋อง เดิมเราเคยเห็นใช้กล่องกระดาษลูกฟูกสีน้ำตาลเต็มใบ มีตราสินค้าสกรีนสีเขียวให้ทราบว่าเป็นยี่ห้อใด โรงงานผู้ผลิตก็สามารถปรับเปลี่ยนเหลือเพียงใช้กล่องกระดาษลูกฟูกสีน้ำตาลครึ่งใบ หรือไม่ก็เพียง 1 ใน 4 แต่เพิ่มพลาสติกใสหุ้มประมาณหุ้มไว้แทน โดยไม่ต้องสกรีนตราสินค้า เพราะกระป๋องน้ำอัดลมได้แยกประเภทไว้แล้ว ส่งผลให้โรงงานผู้ผลิตสามารถประหยัดต้นทุนด้านบรรจุกัณฑ์นี้ได้มากขึ้น และที่สำคัญสามารถใช้กับน้ำอัดลมได้ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็น น้ำดำ น้ำแดง น้ำเขียว หรือน้ำส้ม ทำให้ลดชนิดของบรรจุกัณฑ์ลงได้มากขึ้น หรือถ้าจำวิวัฒนาการของลังน้ำอัดลมแบบขวดจากลังไม้ เป็นลังพลาสติก ลูกค้ายกก็ไม่ใส่ใจเท่าใดนัก แต่พนักงานทำงานได้ง่ายกว่าเดิม และอุบัติเหตุการซ้อนลังแล้วล้มร่วงหล่นก็ลดลง เพราะออกแบบให้มีการล็อกระหว่างลังและขวด และถ้ามองให้ลึกลงไปอีกจะพบว่าลูกค้ายกก็ไม่สนใจเลยหากนำขวดน้ำแดงใส่ในลังของน้ำดำ อีกตัวอย่างหนึ่งที่เห็นได้ชัดก็คือกล่องใส่เบียร์จะมีใส่กล่องที่ใช้คั่นระหว่างขวดเพื่อไม่ให้ขวดกระทบกันแต่ระหว่างการเคลื่อนย้ายเดิมใช้กระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ใช้ทำใส่กล่อง ต่อมาโรงงานก็ใช้กระดาษลูกฟูกที่ผลิตแล้วมีดำหนิไม่ตรงสเป็คหรือเป็นของเสีย แทนที่จะย่อยแล้วนำไปเข้ากระบวนการผลิตกระดาษใหม่ หรือไม่ก็ขายเป็นเศษกระดาษ ก็นำมาทำใส่กล่องที่ให้ราคาดีกว่าย่อยทิ้งหรือซังกิโยขาย ต่อมาก็เปลี่ยนวัสดุจากการด้ายกล่องลูกฟูก 3 ชั้น เป็นกระดาษแข็งความหนาพอๆ กับปรายงาน แต่คุณภาพกระดาษต่ำกว่ามาก ซึ่งเราจะพบว่าลูกค้าไม่เคยใส่ใจเรื่องเหล่านี้เลย บางคนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทราบด้วยซ้ำภายในลังเบียร์มีอะไรบ้าง เพราะไม่เคยซื้อยกถัง

จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของบรรจุกัณฑ์ดังกล่าวลูกค้าหรือผู้บริโภคคนสุดท้ายนั้นไม่ได้ให้ความสนใจและไม่ถือว่าเป็นสาระสำคัญ ทำให้ผู้ผลิตสามารถดำเนินการเกี่ยวกับบรรจุกัณฑ์ที่มีหน้าที่ของโลจิสติกส์ได้อย่างเต็มที่

หน้าที่ด้านโลจิสติกส์ของบรรจุกัณฑ์ ประกอบด้วย

- การใช้เป็นภาชนะบรรจุสินค้า

- การใช้ป้องกันสินค้า
- การใช้แบ่งสินค้า
- การใช้รวบรวมสินค้า
- การใช้เพิ่มความสะดวกในงานโลจิสติกส์
- การใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร

ซึ่งหน้าที่ดังกล่าวมีส่วนอย่างมากในการสนับสนุนองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน การเอาใจใส่หน้าที่ของบรรจุกภัณฑ์ด้านนี้ต้องเริ่มตั้งแต่การออกแบบที่ดี ส่งผลให้การทำงานเกิดความสะดวกและลดประหยัดต้นทุนอย่างคาดไม่ถึง ตัวอย่างเช่น ถ้าบรรจุกภัณฑ์ขนาด 70x70 ซม. จะวางอยู่บนม้านั่งของ (Pallet) ขนาด 100x120 ซม. หรือ 110x110 ซม. อย่างไร? ผลลัพธ์ก็คือวางได้ไม่เต็ม pallet หรือไม่ก็ล้ม pallet ซึ่งจะส่งผลต่อความยุ่งยากอื่นตามมา ไม่ว่าจะเป็น การเคลื่อนย้าย การตรวจนับสินค้า การนำเข้าเก็บในชั้นวางสินค้า การวางทับซ้อน ล้วนต้องเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษอย่างยิ่ง ซึ่งแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดกับการวางสินค้าเต็ม pallet

ดังนั้นบรรจุกภัณฑ์ที่ให้ประโยชน์ด้านโลจิสติกส์นี้ นอกจากคำนึงถึงตัวสินค้าแล้ว จะต้องคำนึงถึงมาตรฐานต่างๆ อีกด้วย เช่น ขนาดของ pallet ขนาดของชั้นวางสินค้า ขนาดของรถบรรทุก ขนาดของตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น นอกจากมาตรฐานแล้วยังมีเรื่องของความสะดวกในการทำงานเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การสั่งซื้อ การส่งเบียร์เป็นถังของร้านค้าสะดวกกว่าสั่งซื้อเป็นขวด การนับสินค้าเต็ม pallet ง่ายกว่าการนับสินค้าทีละหน่วย

นอกจากนี้การออกแบบบรรจุกภัณฑ์ที่ดีจะต้องพิจารณาถึงการใช้วัสดุที่เบา เพราะจะทำให้ประหยัดค่าขนส่ง เช่น การใช้พลาสติกแทนไม้ การออกแบบบรรจุกภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้บรรจุกภัณฑ์สินค้าได้มาก ทำให้เกิดการบรรจุกสินค้าเต็มคันรถ เกิดความสะดวกในการยกขน ความสะดวกในการรองรับสินค้า บรรจุกภัณฑ์ที่ดีจะช่วยลดของหายและเสียหาย เช่น การใช้พลาสติกใสส่งผลให้สามารถมองเห็นสินค้าภายในบรรจุกภัณฑ์ ทำให้ทราบว่าสินค้าสูญหายหรือเสียหายไปหรือไม่ ผมเคยไปที่ร้านสะดวกซื้อที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งพบว่าสินค้าหายโดยที่พนักงานในร้านไม่ทราบเพราะถูกขโมยสินค้าไปแต่กล่องยังอยู่ทำให้เมื่อนับสินค้าก็ยังอยู่ครบ แต่เมื่อเขาสินค้านั้นก็พบว่ากล่องเปล่าทั้งที่มีเทปใสติดเรียบร้อย ดังนั้นหากกล่องใสสินค้ามีพลาสติกใสให้มองดูว่าสินค้านั้นอยู่โดยไม่ต้องจับหรือเขาสินค้านั้นก็จะช่วยได้มาก นอกจากนี้ยังช่วยให้ลูกค้าสามารถเลือกสีของสินค้าได้สะดวกด้วยเช่นกัน

การพิจารณาถึงการออกแบบบรรจุกภัณฑ์ยังต้องคำนึงถึงการช่วยเสริมภาพลักษณ์ของกิจการ การคำนึงถึงการนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง ซึ่งเราจะพบเห็นได้ทั่วไป เช่น กระสอบข้าวสาร กล่องเบียร์ ถังพลาสติกใสผลไม้ การนำกลับมาใช้ใหม่นี้หากได้รับการยอมรับโดยทั่วไปก็จะกลายเป็นมาตรฐานที่ใช้กันโดยแพร่หลาย และจะส่งผลให้การทำงานสะดวกมากยิ่งขึ้นกลายเป็น

ความสามารถในการปรับให้เข้ากับสินค้า กล่าวคือ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายชนิด อาทิเช่น pallet ตู้คอนเทนเนอร์ กระสอบ ถังใส่น้ำมัน

ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นการมองเพียงมุมของโลจิสติกส์กับบรรจุภัณฑ์ แต่ยังมีอีก มุมมองหนึ่งที่สำคัญเช่นกันก็คือ มุมมองด้านโซ่อุปทาน ซึ่งหลายองค์กรขนาดใหญ่เริ่มมองเห็นและ ให้ความสำคัญกับบรรจุภัณฑ์ตลอดทั้งโซ่อุปทาน หมายถึงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของ ชัฟฟลายเออร์ทุกๆ รายให้เกิดความสอดคล้องกัน และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของสินค้า หลากหลายชนิดให้เข้ากันได้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเช่น การส่งสินค้าของร้านสะดวกซื้อ จะพบว่าร้าน สะดวกซื้อ มีสินค้าหลากหลายชนิด หลายผู้ผลิต แต่เมื่อมีศูนย์กระจายสินค้า และจัดเรียงสินค้าใส่ถัง พลาสติก ก็สามารถส่งสินค้าที่หลากหลายมาด้วยรถปิ๊กอัพ 1 คัน

ตัวอย่างการใช้บรรจุภัณฑ์ทั้งโซ่อุปทานอีกเรื่องหนึ่งก็คือ บริษัทยักษ์ใหญ่ อย่างเช่น โตโยต้า นำแนวคิดของ milk run มาใช้ เพื่อต้องการลดจำนวนเที่ยวในการขนส่งวัตถุดิบ แต่ที่ประสบปัญหาไม่สามารถบรรจุวัตถุดิบของชัฟฟลายเออร์หลายๆ ราย มาในรถคันเดียวกัน เนื่องจากไม่สามารถวางซ้อนเรียงกันได้ ส่งผลให้เกิดการขนส่งไม่เต็มคันรถ จึงแก้ปัญหาด้วยการ เรียกชัฟฟลายเออร์ทุกรายที่เกี่ยวข้องมาประชุมและพิจารณาร่วมกัน ถึงปัญหาและข้อจำกัดดังกล่าว แล้วร่วมกันออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดจากเดิมเคยมีบรรจุภัณฑ์หลายพันแบบ เหลือเพียงไม่กี่ร้อย แบบ และบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวนั้นก็สามารถวางทับซ้อนกันได้ ส่งผลให้เกิดการขนส่งเต็มคันรถ เพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานและลดต้นทุนได้จำนวนมาก

จากการสังเกตจะพบได้ว่าการสร้างความร่วมมือกันในโซ่อุปทานจำเป็นต้องมี เจ้าภาพที่เข้มแข็ง เพราะในภาพรวมของการลดต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพของโซ่อุปทานนั้น จะต้องเกิดความยุ่งยากกับบางธุรกิจ หรืออาจทำให้ต้นทุนและประสิทธิภาพของบางองค์กรเพิ่มขึ้น เจ้าภาพจึงต้องพิจารณาและดำเนินการด้วยความเที่ยงธรรม จึงจะสามารถสร้างความร่วมมือดังกล่าว ได้ หากเจ้าภาพไม่มีความจริงใจการร่วมมือดังกล่าวก็ยากจะบรรลุผลสำเร็จ ดังนั้นเรื่องบรรจุภัณฑ์ อย่าลืมว่าเราจะต้องพิจารณาหลายๆ ด้าน และต้องนำมุมมองของโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาช่วย ให้เกิดความสมบูรณ์ และลดความสูญเปล่าในกระบวนการได้อย่างได้ผล

➤ บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันหลายฝ่ายมีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้นรวมถึงในอุตสาหกรรม บรรจุภัณฑ์ด้วยเช่นกันซึ่งในอุตสาหกรรมนี้มีหลายกระบวนการที่จะต้องใส่สารเคมีที่ส่งผลเสียต่อ สิ่งแวดล้อม จึงทำให้ผู้ประกอบการเริ่มหันมาตระหนักว่าจะสามารถเปลี่ยนแปลงการผลิตใน กระบวนการใดได้บ้างที่จะลดหรือปลอดจากการใช้สารเคมี หนึ่งในกระบวนการเหล่านั้นก็คือ การผลิตและการพิมพ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม โดยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมนั้นอาจจะเป็น บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตมาจากพลาสติก ซึ่งจะต้องเป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้ หรือหากเป็นพลาสติก

Food Packaging จะต้องผ่านมาตรฐาน FDA หากผลิตมาจากกระดาษ จะต้องผ่านมาตรฐาน FDA และหมึกพิมพ์จะต้องผ่านมาตรฐาน FDA ซึ่งบรรจุภัณฑ์ที่ใช้โดยทั่วไปในปัจจุบัน สามารถจำแนกประเภทได้หลายวิธี ตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1. แบ่งตามวิธีการบรรจุและวิธีการขนถ่าย สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

1.1 บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชิ้นแรก เป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้เฉพาะหน่วย โดยมีวัตถุประสงค์ชิ้นแรกคือ เพิ่มคุณค่าเชิงพาณิชย์ (To Increase Commercial Value) เช่น การกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะ หรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ภายในพร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

1.2 บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชิ้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด ในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2-24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ชิ้นแรก คือการป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระแทกกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เป็นต้น ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่มจำนวน 1 โหลสบู 1 โหล เป็นต้น

1.3 บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ หีบไม้ ลัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ภายใน ภายนอกจะบอกเพียงข้อมูลที่เป็นต่อการขนส่งเท่านั้น เช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้าสถานที่ส่ง เป็นต้น

2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้ สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

2.1 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package ก็ได้

2.2 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shopping หรือ Transportation Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับหรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นสุดท้าย ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกันให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษา และการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสีฟันกล่องละ 3 โหล เป็นต้น

3. แบ่งตามความคงรูป สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

3.1 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) ได้แก่ เครื่องแก้ว (Glass Ware) เซรามิก (Ceramic) พลาสติกจำพวก Thermosetting ขวดพลาสติก ส่วนมากเป็น

พลาสติกฉีดเครื่องปั้นดินเผา ไม้ และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรงทนทาน เอื้ออำนวยต่อการใช้งาน และป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

3.2 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semi-rigid Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็ง และอะลูมิเนียมบาง คุณสมบัติทั้งด้านราคา น้ำหนัก และป้องกันผลิตภัณฑ์จะอยู่ในระดับปานกลาง

3.3 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้รับความนิยมสูงมาก เนื่องจากมีราคาถูก (หากใช้ในปริมาณมากและระยะเวลานาน) น้ำหนักน้อย มีรูปแบบและโครงสร้างมากมาย

4. แบ่งตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ การจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในธรรมชาติของผู้ออกแบบผู้ผลิตหรือนักการตลาดจะแตกต่างกันออกไป บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทที่ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ (Objective of Package) ที่คล้ายกันคือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ (To Protect Products) เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ (To Distribute Products) เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ (To Promote Products)

การผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

บรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการวิจัยและพัฒนาอย่างมากในปัจจุบัน คือ บรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายด้วยวิธีทางชีวภาพ (Biodegradable Packaging) โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์อาหารซึ่งสามารถใช้แทนกระดาษและโฟมพอลิสไตรีนได้ บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวผลิตจากปุนขาว แป้งมันฝรั่ง และเส้นใยพืช ซึ่งอาจเป็นเส้นใยใหม่หรือจากกระดาษรีไซเคิล ผ่านการทำให้การพองโดยใช้ไอน้ำ แล้วอบในอุปกรณ์คล้ายกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตโคนไอศกรีม ในขณะที่การผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารจากพอลิสไตรีนมีการใช้ไฮโดรคลอโรฟลูออโร-คาร์บอน (HCFCs) เป็นตัวช่วยการพองตัว

นอกจากนี้การออกแบบยังใช้กระบวนการใหม่ที่พิจารณาวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก (Life Cycle Assessment หรือ LCA) เริ่มตั้งแต่วิธีการผลิตวัตถุดิบจนถึงวิธีทำลายผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน ทำให้ได้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพสูง และแข็งแรงกว่าบรรจุภัณฑ์ประเภทพอลิสไตรีน ในขณะเดียวกันก็สามารถแข่งขันได้ในตลาดด้วยต้นทุนที่ไม่สูงนัก ผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์พบว่า กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวใช้พลังงานน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารทั่วไป ดังนั้นปริมาณก๊าซที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่ปล่อยออกจาก กระบวนการจึงน้อยกว่าด้วย และเมื่อถูกตัดเป็นชิ้นหลังการใช้ตัวบรรจุภัณฑ์จะอ่อนตัวในน้ำได้ (ซึ่งไม่มีการอ่อนตัวขณะใช้บรรจุอาหารเหลว) ปุนขาวจะถูกน้ำชะออกไป ดังนั้นขยะที่เหลือจึงประกอบด้วย เส้นใยพืช และแป้งที่สลายตัวได้เองตามธรรมชาติ สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยเพื่อการเกษตรได้ ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ให้ความสนใจต่อบรรจุภัณฑ์ใหม่นี้

ด้วยเหตุผลที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งนอกเหนือจากความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก็คือ ต้นทุนการผลิต รวมทั้งต้นทุนการเก็บรวบรวมขยะจะลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมจะมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหากผลิตภัณฑ์นั้นมีศักยภาพในเชิงพาณิชย์

การพิมพ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

การพิมพ์เพื่อสิ่งแวดล้อม หรือ Green Printing นั้น ทั้งกระดาษและหมึกจะต้องผ่านการรับรอง ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานกลางหรือสถาบันที่จะให้การรับรอง โดยที่กระดาษนั้นจะต้องผ่านการรับรองจาก FSC (The Forest Stewardship Council), ISEGA (ISEGA Forschungs und Untersuchungsgesellschaft mbH) และ FDA (United States Food and Drug Administration) ส่วนหมึกพิมพ์จะต้องได้รับการรับรองจาก American Soybean Association และจะต้อง VOC Free ซึ่งผู้ผลิตพยายามที่จะผลิตหมึกที่ปลอดจากสารเคมีเหล่านี้ ในปัจจุบันมีการพิมพ์ที่ใช้อยู่หลายระบบด้วยกัน และได้มีการพัฒนาหมึกพิมพ์เพื่อสิ่งแวดล้อมขึ้นมาในบางระบบ อาทิ

1. การพิมพ์ระบบ Off set

1.1 Off set Ink แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- Petroleum Based คือ หมึกที่ผลิตโดยใช้ปิโตรเลียม เป็นฐานของตัวทำละลาย
- Soy Based คือ หมึกที่ผลิตโดยใช้น้ำมันพืชเป็นฐานของตัวทำละลาย ซึ่งเริ่มได้รับความนิยมในประเทศไทยประมาณ พ.ศ. 2545 โดยในช่วงนั้นจะถูกโจมตีว่าเป็นหมึกที่ไม่มีคุณภาพ พิมพ์แล้วไม่แห้งและไม่มีความเงา ทำให้สีที่ออกมาไม่สวยงาม ซึ่งเป็นช่วงที่อยู่ระหว่างการพัฒนา
- Water Based คือ หมึกที่ใช้แคลเซียมคาร์บอเนตใส่ลงไปเพื่อให้หมึกมีความฟูเพิ่มมากขึ้น โดยดัดแปลงจากหมึก Flexo ให้เป็น Offset ซึ่งกำลังอยู่ในช่วงพัฒนาเนื่องจากหมึก Flexo นั้น เมื่อพิมพ์ออกมาแล้วจะไม่ค่อยมีความเรียบเนียน และสีไม่สม่ำเสมอ

1.2 UV Off set Ink แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- Petroleum Based
- Soy Based ซึ่งอยู่ระหว่างการยื่นขอจดสิทธิบัตร

1.3 Water Less Ink ในประเทศไทยยังไม่มีการใช้ระบบนี้

2. การพิมพ์ระบบ Flexography

2.1 Flexo Water Based

2.2 Flexo UV

2.3 Flexo Soy Based ในปัจจุบันมีการนำเข้ามาใช้ทดแทนค่อนข้างมาก เพื่อลดปริมาณของสารเคมีที่ตกค้างลงไป

3. การพิมพ์ระบบ Gravure ในต่างประเทศมีใช้อยู่ 2 ระบบ คือ Solvent กับ Water Based ซึ่ง Water Based นั้นในประเทศไทยยังไม่เป็นที่นิยมแต่มีความปลอดภัย 100% ซึ่งกำลังอยู่ในช่วงพัฒนาให้เป็น Soy Based เพื่อให้รองรับการใช้พลาสติกชีวภาพ

4. การพิมพ์ระบบ Digital Printing เป็นระบบการพิมพ์ที่เหมาะสมสำหรับ SME ที่จะผลิตบรรจุภัณฑ์ในปริมาณที่ไม่มาก โดยสามารถได้คัตขึ้นรูปได้เลยและทำได้ภายใน 1 วัน ทำให้มีความสะดวก แต่มีมูลค่าค่อนข้างสูง

การพิมพ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม สิ่งสำคัญก็คือหมึกพิมพ์ ที่นอกจากจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยจะต้องไม่ปล่อยมลพิษออกสู่อากาศและน้ำแล้ว สุขภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพิมพ์และผู้บริโภคงานพิมพ์ก็มีความสำคัญที่ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ตามข้อกำหนดของ“ฉลากเขียว” หรือ Green Label ที่กำหนดว่าหมึกพิมพ์นั้นจะต้องปลอดสาร VOC หรือให้มีได้เพียงแค่ 1% เท่านั้น เนื่องจากหมึกพิมพ์นั้นมีสารเคมีผสมอยู่ด้วย ซึ่งมีบริษัทผู้ผลิตหมึกพิมพ์ได้คิดค้นสูตรหมึกพิมพ์ชนิดใหม่ที่จะกล่าวได้ว่าเป็นหมึกพิมพ์ทางเลือก คือ Eco-Friendly VOC Free inks ที่ปลอดสาร VOC และไม่มีส่วนประกอบของน้ำมันปิโตรเลียม และในการผลิตหมึกพิมพ์ก็จะใช้เฉพาะน้ำมันพืชเท่านั้น ดังนั้นการคิดทำหมึกพิมพ์ที่ปลอดภัยและไม่มีสารตกค้างจึงสำคัญเป็นอย่างยิ่ง หมึกพิมพ์ดังกล่าวได้มีการพัฒนาสูตรต่อยอดจากหมึกพิมพ์ Soy Ink ซึ่งมีความปลอดภัยอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น โดย Eco-Friendly VOC FreeInks มีคุณสมบัติพิเศษในการพิมพ์ คือ

- เป็นหมึกพิมพ์ที่แห้งตัวเร็ว
- คุณภาพของขนาด และรูปร่างของเม็ดสีดีกว่าหมึกพิมพ์ชนิดปิโตรเลียม ซึ่งเป็นเม็ดสีที่เป็นสารประกอบอินทรีย์ (Organic Pigment) ที่มีน้ำหนักเบา อาจจะได้จากธรรมชาติหรือสังเคราะห์ขึ้นมาก็ได้
- มีความเงาสูง และสีมีความเข้มข้นสูง อันเนื่องมาจากการที่มีน้ำมันพืช (Vegetable Oil) เป็นตัวทำละลายอยู่กว่า 50% ทำให้น้ำมันพืชจะทิ้งตัวลงไปสัมผัสกับพื้นผิวก่อน โดยผงสีจะอยู่ด้านบน ประกอบกับการมียางสน (Rosin) เป็นส่วนประกอบ ซึ่งจะทำหน้าที่เปรียบเสมือนชั้นฟิล์มที่เคลือบเอาไว้
- หมึกพิมพ์ให้ความสวยเหมือนสีธรรมชาติ
- เหมาะสำหรับงานพิมพ์ที่การคุณภาพสูง การพิมพ์ทำงานง่าย และการปรับระหว่างน้ำกับหมึกพิมพ์ทำได้ดี
- สามารถเก็บไว้ได้นาน และทำให้การจัดเก็บในคลังสินค้าได้ดี

โดยสรุปแล้ว การผลิตและการพิมพ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมนั้น หากทำให้ปลอดสารเคมีทั้งระบบก็จะเป็นสิ่งที่ดีต่อห่วงโซ่ ทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ถึงแม้ว่าอาจจะต้องแลกมาด้วยค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการลงทุน ตลอดจนการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อคิดถึงประโยชน์ในระยะยาวแล้ว ก็มีความคุ้มค่าอยู่ไม่น้อย ซึ่งประเทศไทยและเมืองใหญ่ๆ ทั่วโลกอีกไม่น้อย กำลังประสบกับปัญหาการจัดการขยะ โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์พลาสติก ที่หากปล่อยให้มีการย่อยสลายตามธรรมชาติ ก็จะใช้เวลานานหลายร้อยปี รวมถึงกระบวนการพิมพ์ที่ใช้สารเคมีอันจะก่อให้เกิดมลพิษทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะไม่ได้เฉพาะเจาะจงอยู่แค่บรรจุภัณฑ์ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ทุกฝ่ายจะต้องตระหนักและร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาหากจะนึกถึงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้น้อยลง เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเทคโนโลยีแก่กัน ก็จะมีผู้ที่ได้รับประโยชน์อีกเป็นจำนวนมาก

ในโลกธุรกิจยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางด้านการค้าสูง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความเข้มแข็งด้านการจัดการตลาด หรือการพัฒนารูปแบบยังคงไม่เพียงพอ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจส่งเสริม เพื่อการยกระดับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดเล็ก ให้มีความเข้มแข็งในการทำธุรกิจและขยายตลาด

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความเป็นมา ตลอดจนความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ เป็นแนวคิดในการเรียนรู้อดีต ศึกษาปัจจุบัน เพื่อก้าวไปในอนาคต ความเข้าใจเรื่องราวของบรรจุภัณฑ์ในบทนี้จะช่วยให้การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการได้เล็งเห็นความสำคัญในการเลือกพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ของตนเอง ได้อย่างโดดเด่นน่าสนใจ

บรรจุภัณฑ์มีบทบาทสำคัญมากขึ้นต่อผู้ผลิตซึ่งเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่ต้องคำนึงถึงศาสตร์และศิลป์สำหรับใช้แก่ ปัญหาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์แต่ละด้านให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดและถูกใจผู้บริโภคมากที่สุด ซึ่งสิ่งสำคัญในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ หรือออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ที่ผู้ออกแบบหรือผู้ผลิตต้องเข้าใจคือ

- วัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- องค์ประกอบของการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์
- ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- การวางแผนเพื่อผลิตบรรจุภัณฑ์
- เทคนิคการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ดังนั้นการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้น เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการจำหน่ายสินค้าทั้งในด้านการจัดจำหน่ายและการขนส่ง ตลอดจนการตัดสินใจเลือกซื้อ

สินค้า เพื่อให้สามารถสู้คู่แข่งทางการค้าในตลาดได้อย่างมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคตได้อย่างยั่งยืน



ภาพที่ 3.9 ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์

กำเนิดของการบรรจุภัณฑ์ จากวันที่ย้อนกลับไปในอดีต ช่วงปลายศตวรรษที่ 18 ในช่วงแรกอาหารจะนำไปบรรจุในภาชนะโลหะที่ปิดผนึกและถูกหลักอนามัย นั่นคือกระป๋องบรรจุอาหารที่ทำจากดีบุก (Tin Can) หรือกล่องกระดาษแข็งได้ใช้กันอย่างกว้างขวาง เพราะมีน้ำหนักเบา สามารถพิมพ์ทับลงไปได้ง่ายบนแผ่นกระดาษก่อนที่จะนำไปทำแบบบรรจุ และเป็นการประหยัดพื้นที่ กล่องโลหะก็ได้รับการพัฒนากันอย่างกว้างขวาง เช่นเดียวกันในเวลานั้น เพราะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ดีกว่าการใช้กล่องกระดาษแข็ง โดยเฉพาะสินค้าที่บูดเน่าได้ เช่น ขนมันปิ้งกรอบหรือขนมหวาน ทำให้ระดับความต้องการที่จะเก็บรักษาสินค้าเพิ่มจำนวนมากขึ้น หันกลับมามองในศตวรรษที่ 20 ปัจจุบันนี้เทคนิคในการผลิตได้ก้าวไกลไปมากพอที่จะทำให้บรรจุภัณฑ์โลหะเหล่านี้มีรูปแบบหรือรูปทรงต่าง ๆ ได้ตามต้องการด้วยการนำเทคนิคคอมพิวเตอร์มาช่วยในการผลิต รวมถึงพลาสติกที่ได้รับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เราจึงนำมาใช้ในทุกวันนี้

เทคนิคการพิมพ์ที่เฟื่องฟูมาตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 19 นั้นต้องการการพัฒนาในเรื่องเทคนิคการพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ที่มีความรวดเร็ว ตราผลิตภัณฑ์หรือยี่ห้อจำเป็นต้องมีติดอยู่บนภาชนะบรรจุไม่ว่าจะเป็นวัสดุประเภทไหนก็ตาม ขวดแก้ว หม้อดินเผา กล่องหรือกระป๋องโลหะ กล่องกระดาษแข็ง หรือกระดาษห่อธรรมดา ก็ต้องมีฉลากที่จะบอกชื่อของผลิตภัณฑ์นั้นผลที่ตามมาขึ้นไปไกลเกินคาดในเรื่องของการเพิ่มคุณค่า และความสนใจให้กับสินค้าทั่วไป ตัวอย่างเช่นรูปภาพ สีสัน ชัดเจน ที่อยู่บนกล่องผงซักฟอก ย่อมจะดึงดูดผู้บริโภคมากกว่าตัวผงซักฟอก

ความหมายของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ความหมายหรือนิยามของคำว่า การออกแบบ (Design) และบรรจุภัณฑ์ (Packaging) มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวไว้ ดังนี้

กู๊ด (Good) กล่าวว่า การออกแบบ เป็นการวางแผนหรือกำหนดรูปแบบรวมทั้งการตกแต่งในโครงสร้างรูปทรงของงานศิลปะ ทักษะศิลป์ดนตรี ตลอดจนวรรณกรรม

วิรุณ ตั้งเจริญ กล่าวว่า การออกแบบ หมายถึง การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ โดยการวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย วัสดุ และการผลิต

นิไกโด เคล็คเตอร์ (Nikaido Clecture) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมการขายกับการประสานประโยชน์ระหว่างวัตถุกับภาชนะบรรจุ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อการคุ้มครองในระหว่างการขนส่ง และการเก็บรักษาในคลัง

จรรยา โกสีย์ไกรนิรมล กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ คือการนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ ประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยที่มีความแข็งแรง สวยงามได้สัดส่วนที่ถูกต้องสร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดความพึงพอใจจากผู้ซื้อสินค้า

สรุปว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design) หมายถึง การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ให้สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ เพื่อการคุ้มครองป้องกันไม่ให้สินค้าเสียหายและเพิ่มคุณค่าด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภค โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสร้างสรรค์



ภาพที่ 3.10 ลักษณะการออกแบบบรรจุภัณฑ์

วัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ คือการนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ และไม้ ประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยที่มีความแข็งแรง สวยงามได้สัดส่วน ที่ถูกต้องสร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดความพึงพอใจจากผู้ซื้อสินค้า โดยวัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ มีดังนี้

1. เพื่อช่วยปกป้องคุ้มครองและรักษาคุณภาพสินค้า
2. เพื่อเป็นตัวชี้บ่ง และสื่อสารรายละเอียดสินค้า ดึงดูดผู้บริโภค ให้แสดงถึงภาพลักษณ์
3. เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถเอื้อประโยชน์ด้านหน้าที่ใช้สอยได้ดี มีความปลอดภัย ประหยัดและมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร และสร้างผลกระทบต่อผู้บริโภคโดยใช้ความรู้แขนงศิลปะเข้ามาสร้างคุณลักษณะ เช่น มีเอกลักษณ์ลักษณะพิเศษที่ดึงดูดและสร้างการจดจำ ตลอดจนเข้าถึงความหมายและคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์

ประเทศไทยของเรามีสินค้ามีผลิตผลทางการเกษตรกรรม และการประมงมากมาย เช่น ผักสด ผลไม้สด และสินค้าที่เป็นอาหารจากทะเล สิ่งที่กำลังกล่าวมานี้จะได้รับความเสียหายมากเนื่องจากสภาวะของอากาศการบรรจุหีบห่อ และการขนส่งที่เหมาะสมมีส่วนที่จะช่วยลดความเสียหายเหล่านั้นลงได้ซึ่งเป็นการช่วยให้ผลผลิตที่กล่าวถึงมือผู้บริโภคในสภาพที่ดี และจะทำให้ขายได้ในราคาที่สูงอีกด้วย จะเห็นได้ว่าการบรรจุภัณฑ์นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อผลผลิต ซึ่งสามารถสรุปเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

1. รักษาคุณภาพ และปกป้องตัวสินค้าเริ่มตั้งแต่การขนส่ง การเก็บให้ผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมิให้เสียหายจากการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง แมลง คน ความชื้นความร้อน แสงแดด และการปลอมปนอื่น ๆ เป็นต้น
2. ให้ความสะดวกในเรื่องการขนส่ง การจัดเก็บมีความรวดเร็วในการขนส่ง เพราะสามารถรวมหน่วยของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นเป็นหน่วยเดียวได้ เช่น ผลไม้หลายผลนำลงบรรจุในลังเดียวหรือเครื่องดื่มที่เป็นของเหลวบรรจุลงในกระป๋องหรือขวดได้ เป็นต้น
3. ส่งเสริมทางการตลาด บรรจุภัณฑ์เพื่อการจัดจำหน่ายเป็นสิ่งแรกที่ผู้บริโภคเห็น ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องทำหน้าที่บอกกล่าวสิ่งต่าง ๆ ของตัวผลิตภัณฑ์โดยการบอกข้อมูลที่เป็นทั้งหมดของตัวสินค้าและนอกจากนั้นจะต้องมีรูปลักษณะที่สวยงามสะดุดตาเชิญชวนให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ซึ่งการทำหน้าที่ดังกล่าวของบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นเสมือนพนักงานขายที่ไร้เสียง (Silent Salesman)

หน้าที่และประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์

1. ทำหน้าที่ทั้งต่อตัวผลิตภัณฑ์โดยตรง และหน้าที่สื่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์ มีดังนี้คือ
 - การทำหน้าที่บรรจุใส่สินค้า เช่น ใส่ห่อสินค้า ด้วยการชั่งตวงวัดหรือนับ
 - การทำหน้าที่คุ้มครองป้องกันตัวผลิตภัณฑ์ ไม่ให้สินค้าเสียรูปแตกหักไหลซึม
2. ทำหน้าที่รักษาคุณภาพอาหาร เช่น ป้องกันอากาศซึมผ่าน ป้องกันแสง และป้องกันความชื้น เป็นต้น
3. ทำหน้าที่เป็นฉลากแสดงข้อมูลรายละเอียดของสินค้า เช่น เครื่องหมายการค้า ข้อมูลส่วนผสม และแหล่งผลิต เป็นต้น
4. ทำให้ตั้งราคาขายได้สูงขึ้น เนื่องจากความสวยงามของบรรจุภัณฑ์จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า
5. เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดวางขนส่งและจัดแสดง
6. สร้างความน่าสนใจและดึงดูดผู้บริโภค เป็นการส่งเสริมการขายและเพิ่มยอดขาย

ประเภทของบรรจุภัณฑ์

ในสภาวะตลาดที่มีการแข่งขันกันสูงในปัจจุบัน การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์จะมีส่วนสำคัญในการเพิ่มมูลค่า และสร้างความโดดเด่นให้กับตัวสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าที่มีคุณสมบัติพิเศษเหนือกว่าสินค้าอื่นในท้องตลาด มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง เพื่อสามารถยกระดับมาตรฐานสินค้าให้สูงขึ้น โดยประเภทบรรจุภัณฑ์แบ่งได้หลายวิธีตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. แบ่งตามวิธีการบรรจุและวิธีการขนถ่าย

1.1 บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชิ้นแรก เป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้เฉพาะหน่วย โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรก คือ เพิ่มคุณค่าในเชิงพาณิชย์ เช่น การกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

1.2 บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมา เป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชิ้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด ในการจำหน่ายรวม ตั้งแต่ 2-24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรก คือ การป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระแทกกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เป็นต้น โดยตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่ม จำนวน 1 โหล และสบู่ 1 โหล เป็นต้น

1.3. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out Package) คือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ หีบไม้ ลัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ใน ภายในจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้นเช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้า และสถานที่ส่ง เป็นต้น

2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้

2.1 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียว หรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package ก็ได้

2.2 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Transportation Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับหรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิ ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกันให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษา และการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสีฟัน กล่องละ 3 โหล

3. แบ่งตามความคงรูป

3.1 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) ได้แก่ เครื่องแก้ว (Glass Ware) เซรามิก (Ceramic) พลาสติกจำพวก Thermosetting ขวดพลาสติก ส่วนมากเป็นพลาสติกฉีด เครื่องปั้นดินเผา ไม้ และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรงทนทานเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน และป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

3.2 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semi Rigid Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็งและอะลูมิเนียมบาง คุณสมบัติทั้งด้านราคา น้ำหนัก และการป้องกันผลิตภัณฑ์จะอยู่ในระดับปานกลาง

3.3 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้รับความนิยมสูงมาก เนื่องจากมีราคาถูก หากใช้ในปริมาณมาก และระยะเวลาสั้น น้ำหนักน้อย มีรูปแบบ และโครงสร้างมากมาย

4. แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

การจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในทรรศนะของผู้ออกแบบ ผู้ผลิต หรือนักการตลาดจะแตกต่างกันออกไป บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทก็ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ที่คล้ายกันคือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และเพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์

ลักษณะของการบรรจุภัณฑ์

1. บรรจุภัณฑ์ชั้นที่หนึ่ง (Primary Packaging)

คือบรรจุภัณฑ์ที่มาห่อหุ้มตัวสินค้า เพื่อป้องกันรักษาไม่ให้ตัวสินค้าได้รับความเสียหายหรือเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งาน ตัวอย่างเช่น หลอดยาสีฟัน ขวดแชมพู



ภาพที่ 3.11 ตัวอย่างขวดแชมพู (บรรจุภัณฑ์ชั้นที่หนึ่ง)

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สอง (Secondary Packaging)

คือบรรจุภัณฑ์ที่มาห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นที่หนึ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวสินค้าได้รับความเสียหาย อีกทั้งยังช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้า ช่วยในการขายสินค้าโดยการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น กล่องยาสีฟัน และกล่องใส่ขวดเบียร์



ภาพที่ 3.12 ตัวอย่างกล่องยาสีฟัน (บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สอง)

3. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shipping Packaging)

คือ บรรจุภัณฑ์ที่ทำหน้าที่ในการเก็บรักษาและขนส่งสินค้า ตัวอย่างเช่น ลัง ตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น



ภาพที่ 3.13 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

องค์ประกอบของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

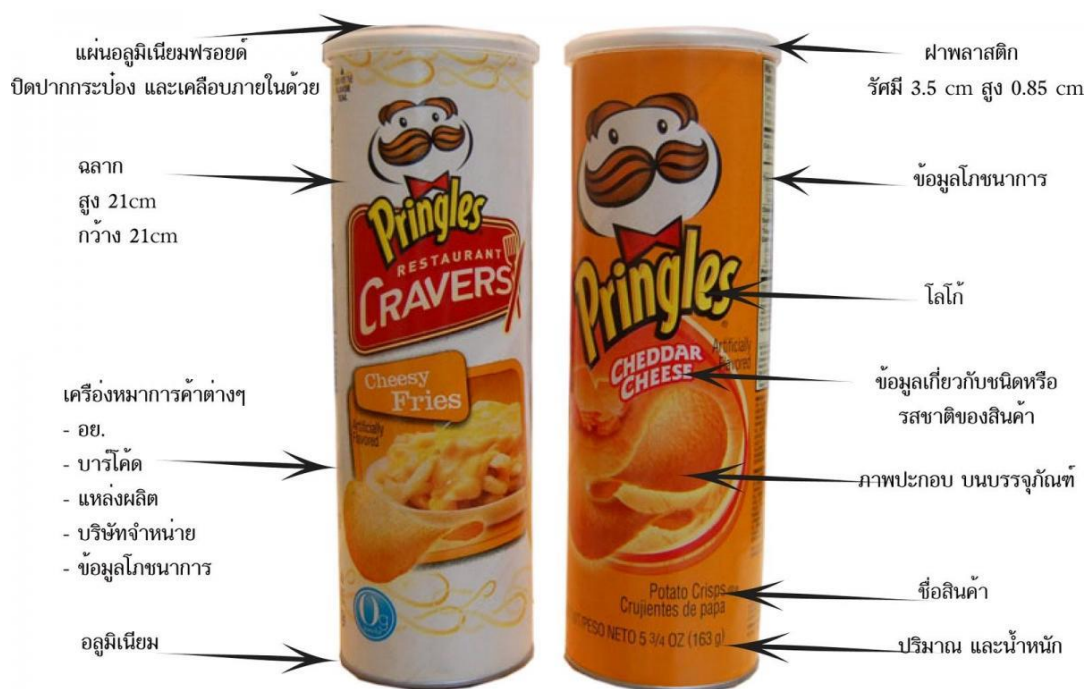
องค์ประกอบที่ออกแบบไว้บนบรรจุภัณฑ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกซื้อสินค้า นั้น รายละเอียด หรือส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์จะแสดงออกถึงจิตสำนึกของผู้ผลิตสินค้าและสถานะของบรรจุภัณฑ์ สามารถขยับเป็นสื่อโฆษณาระยะยาว

ส่วนองค์ประกอบที่สำคัญบนบรรจุภัณฑ์อย่างน้อยที่สุดควรมี ดังนี้

1. ชื่อสินค้า
2. ตราสินค้า
3. สัญลักษณ์ทางการค้า
4. รายละเอียดของสินค้า
5. รายละเอียดส่งเสริมการขาย
6. รูปภาพ
7. ส่วนประกอบของสินค้า
8. ปริมาตรหรือปริมาณ
9. ชื่อผู้ผลิตและผู้จำหน่าย (ถ้ามี)

10. รายละเอียดตามข้อบังคับของกฎหมาย เช่น วันผลิต และวันหมดอายุ เป็นต้น

หลังจากที่มีการเก็บข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วจึงเริ่มกระบวนการออกแบบด้วยการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับมาเป็นกราฟฟิกบนบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 3.14 ตัวอย่างองค์ประกอบของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาของบรรจุภัณฑ์

ในกระบวนการสร้างสรรค์บรรจุภัณฑ์ มีองค์ประกอบที่เข้ามาเกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อราคาของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ทั้งต่อราคารวมและราคาต่อหน่วย ดังนี้

1. ราคาต้นทุนของวัสดุบรรจุภัณฑ์
2. ราคาของกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์
3. ราคาของการเก็บรักษาและการขนส่ง
4. ราคาของเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตและบรรจุภัณฑ์
5. ราคาของการใช้แรงงานที่เกี่ยวข้อง

การใช้สีเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การใช้สีเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ช่วยให้การดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค เกิดความสะดุดตาบ่งบอกถึงความหมาย และประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ การกำหนดความหมายจากสีจากความรู้สึก และกำหนดจากมาตรฐานสากลใช้ช่วยบ่งบอกถึงลักษณะการใช้งานตามประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากการใช้สีเพื่อตกแต่งผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นการกำหนดโดยผู้ออกแบบและความนิยมของสภาวะตลาดในปัจจุบัน



ภาพที่ 3.15 การใช้สีเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การใช้สีสำหรับการตกแต่งหีบห่อบรรจุภัณฑ์

องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกใช้สีที่ควรคำนึงถึงสำหรับการตกแต่งหีบห่อบรรจุ คือ สีต่าง ๆ ที่ใช้บนเนื้อที่ของหีบห่อบรรจุควรติดกันอย่างได้เรื่องราวทั้งหมดไม่ขัดกัน ขอบเขตของสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุ แต่ละสีควรจะประกอบกันแล้วเข้าใจกันได้ หรือเป็นสีคู่กันได้ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ยอมรับของผู้บริโภคในตลาด ถูกต้องตามรสนิยมของผู้บริโภค ขอบเขตของสีที่จะทำให้หีบห่อบรรจุจัดแย้งหรือไม่เด่น เมื่อเปรียบเทียบกับหีบห่อ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

- การใช้สีต้องดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคที่สุด ในกรณีที่จำหน่ายในสถานที่ต่าง ๆ กัน เช่น ร้านบริการเอง Supermarket ตู้แช่ หรืออื่น ๆ
- การใช้สีที่ให้ความดึงดูดสูงสุด ภายได้แสงสว่างมาก ๆ ซึ่งเป็นสถานะปกติในร้านค้า
- การใช้สีที่เหมาะสมกับค่านิยมของผู้บริโภค โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับประเภทของผลิตภัณฑ์
- ขอบเขตของสีที่สามารถทำให้ผู้บริโภคเกิดความประทับใจในตราสินค้า และขอบเขต การใช้สีนี้ซ้ำ ๆ กันในการจัดจำหน่ายและการโฆษณา
- ขอบเขตของสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุที่เข้ากันได้กับสีของสินค้าและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เพื่อให้เกิดความประทับใจขึ้นมาก

- ขอบเขตของสิทธิ์ที่มีผลต่อราคาของหีบห่อบรรจุ
- การยอมรับของหีบห่อบรรจุต่อผู้บริโภคและผู้ขายปลีก
- ขอบเขตของหีบห่อบรรจุที่อาจจะก้าวร้าวและข่มบรรจุภัณฑ์ เพื่อการจำหน่ายที่เด่น ๆ อาจจะดูแล้วน่าเบื่อ ทำให้ส่งเสริมบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง



ภาพที่ 3.16 การใช้สีสำหรับการตกแต่งหีบห่อบรรจุภัณฑ์

ข้อพิจารณาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ที่ดีนั้นจะต้องสามารถผลิต และนำไปบรรจุได้ด้วยวิธีการที่สะดวก ประหยัด และรวดเร็ว การเลือกบรรจุภัณฑ์มีข้อพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของสินค้า คุณสมบัติทางกายภาพประกอบด้วย ขนาด รูปทรง ปริมาตร ส่วนประกอบหรือส่วนผสม ของแข็ง ของเหลว ผู้ออกแบบต้องทราบความเหนียวข้น ในกรณีเป็นของเหลวและต้องรู้น้ำหนักหรือปริมาณหรือความหนาแน่นสำหรับสินค้าที่เป็นของแข็งประเภทของสินค้าคุณสมบัติทางเคมี คือ สาเหตุที่ทำให้สินค้าเน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพจนไม่เป็นที่ยอมรับได้ และปฏิกิริยาอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น คุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ เช่น กลิ่น การแยกตัว เป็นต้น สินค้าที่จำหน่ายมีลักษณะเป็นอย่างไร มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ หรือทางเคมีอย่างไร เพื่อจะได้เลือกวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันรักษาได้ดี

2. ตลาดเป้าหมาย ต้องศึกษาความต้องการของลูกค้าเป้าหมายเพื่อจะได้เลือกบรรจุภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ให้สนองกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ต้องวิเคราะห์จุดยืนของสินค้าและบรรจุภัณฑ์เทียบกับคู่แข่งชั้นที่มีกลุ่มเป้าหมายเดียวกัน เช่น ข้อมูลปริมาณสินค้าที่จะบรรจุขนาด จำนวนบรรจุภัณฑ์ ต่อหน่วยขนส่ง และอาณาเขตของตลาด เป็นต้น

3. วิธีจัดจำหน่าย การจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคย่อมต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะหนึ่ง แต่หากจำหน่ายผ่านคนกลาง เป็นคนกลางประเภทใด มีวิธีการซื้อของเข้าร้าน

อย่างไร วางขายสินค้าอย่างไร เพราะพฤติกรรมของร้านค้าย่อมมีอิทธิพลต่อโอกาสขายของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ รวมทั้งพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่งขันที่จำหน่ายในแหล่งเดียวกันด้วย

4. การขนส่ง มีหลายวิธี และใช้พาหนะต่างกัน รวมทั้งระยะในการขนส่ง ความทนทาน และความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ การคำนึงถึงวิธีที่จะใช้ในการขนส่งก็เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบให้เกิดผลเสียที่น้อยที่สุด รวมถึงประหยัดและปัจจัยเรื่องดินฟ้าอากาศ ในปัจจุบันนิยมการขนส่งด้วยระบบตู้บรรทุกสำเร็จรูป

5. การเก็บรักษา การเลือกบรรจุภัณฑ์จะต้องพิจารณาถึงวิธีการเก็บรักษา สภาพของสถานที่เก็บรักษา รวมทั้งวิธีการ เคลื่อนย้ายในสถานที่เก็บรักษาด้วย

6. ลักษณะการนำไปใช้งาน ต้องนำไปใช้งานได้สะดวกเพื่อประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่าย

7. ต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ เป็นปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก และต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อยอดขาย หรือความสูญเสียค่าใช้จ่ายอื่น ๆ บรรจุภัณฑ์ก็ต้องจ่ายสูงแต่ดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อพอสมควรเป็นสิ่งชดเชยที่ควรเลือกปฏิบัติ รวมถึงผลการชดเชยในกระบวนการผลิต การบรรจุที่สะดวก รวดเร็ว เสียหายน้อย ประหยัด และลดต้นทุนการผลิตได้

8. ปัญหาด้านกฎหมาย บทบัญญัติด้านกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ที่ปรากฏชัดเจน คือ กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลากการออกแบบกราฟิกของผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับ นอกจากนี้ยังต้องศึกษาการใช้สัญลักษณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และกฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

กฎหมายบรรจุภัณฑ์ที่ควรรู้

กฎหมายที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์นับวันจะมีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความตื่นตัวของผู้บริโภค เพื่อป้องกันการทำผิดกฎหมายแบบไม่ได้ตั้งใจ โดยรัฐบาลต้องออกกฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ที่เราควรรู้ไว้

1. พระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด พ.ศ.2466

พ.ร.บ. ฉบับนี้ร่างขึ้น เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ให้ได้บริโภคสินค้าตามปริมาณที่กำหนด ซึ่งจะได้ผลดีเพียงใดขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ประกอบการ ในการดูแลเอาใจใส่ในการบรรจุสินค้าของตนเองให้ถูกต้องตามกฎหมาย หน่วยที่แสดงปริมาณสินค้าตามมาตรา ชั่ง วัด ตวง ควรใช้ระบบเมตริก และตัวเลขที่ใช้สามารถใช้ตัวเลขอารบิก หรือตัวเลขไทยได้ ขนาดของตัวเลข และตัวอักษรที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร

นอกจากนี้ในประกาศกระทรวงพาณิชย์ฉบับล่าสุด ฉบับที่ 13 ปี พ.ศ.2539 ได้กำหนดให้สินค้าบางประเภท บรรจุสินค้าตามปริมาณที่กำหนด ผลิตภัณฑ์อาหารที่กำหนดให้บรรจุ

ตามปริมาณที่กำหนด ระบุอยู่ในบัญชีท้ายประกาศดังกล่าว ประกอบ ด้วย อาหารปรุงแต่ง เครื่องดื่ม และน้ำส้มสายชู โดยมีรายละเอียดดังนี้

น้ำปลา ขนาดบรรจุเป็นมิลลิลิตร (มล.) มีขนาด 100, 200, 300, 530, 700, 750 ส่วน
ขนาดบรรจุต่ำกว่า 100 มล. และสูงกว่า 750 มล. ไม่กำหนดขนาดบรรจุ

น้ำซีอิ๊ว ขนาดบรรจุเป็นมิลลิลิตร (มล.) มีขนาด 100, 200, 300, 500, 530, 620
ขนาดต่ำกว่า 100 มล. และขนาดสูงกว่า 620 มล. ไม่กำหนดขนาดบรรจุ

น้ำซอส ขนาดบรรจุเป็นมิลลิลิตร (มล.) มีขนาด 100, 150, 200, 300, 600, 700
ขนาดต่ำกว่า 100 มล. และขนาดสูงกว่า 700 มล. ไม่กำหนดขนาดบรรจุ

น้ำส้มสายชู ขนาดบรรจุเป็นมิลลิลิตร (มล.) มีขนาด 100, 200, 300, 530, 700, 750
ขนาดต่ำกว่า 100 มล. และขนาดสูงกว่า 750 มล. ไม่กำหนดขนาดบรรจุ

2 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522

สาระสำคัญในพระราชบัญญัติฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การขอขึ้นทะเบียน
ตำรับอาหาร และการขึ้นทะเบียนฉลากอาหาร

2.1 การขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร ตามพระราชบัญญัติ อาหาร พ.ศ.2522
กำหนดให้ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า ซึ่งอาหารควบคุมเฉพาะต้องนำอาหารนั้นมาขอขึ้นทะเบียนตำรับ
อาหารก่อนเมื่อได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนอาหารแล้ว จึงผลิตหรือนำเข้าเพื่อจำหน่ายได้ หากฝ่า
ฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปีหรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งปรับทั้งจำ

ประเภทอาหารที่ต้องขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. อาหารควบคุมเฉพาะ มี 39 ประเภท
2. อาหารกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานมี 9 ประเภท
3. อาหารที่กำหนดให้เป็นอาหารที่ต้องมีฉลากมี 2 กลุ่มคือ
 - กลุ่มอาหารที่ต้องส่งมอบฉลากให้คณะกรรมการอาหารและยา (อย.) พิจารณา

ก่อนใช้

- กลุ่มอาหารที่ไม่ต้องส่งมอบให้คณะกรรมการอาหารและยา (อย.) พิจารณา

2.2 การขอขึ้นทะเบียนฉลากอาหาร อาหารควบคุมเฉพาะที่กำหนดคุณภาพ และที่
กำหนดให้มีฉลากต้องขึ้นทะเบียนอาหารและขออนุญาตใช้ฉลาก เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงทำการ
ผลิตอาหารที่ต้องขออนุญาตใช้

ฉลากอาหารมี 4 กลุ่ม คือ

1. อาหารควบคุมเฉพาะที่ผลิตจากสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าข่ายเป็นโรงงาน คือ มี
เครื่องจักรตั้งแต่ 5 แรงม้า หรือ คนงาน 7 คนขึ้นไป ฉลากอาหารที่ใช้ของกลุ่มนี้จะเริ่มต้นด้วย
ตัวอักษร "ผ" โดยที่ "นป" หมายถึง น้ำปลา "ซ" หมายถึง น้ำส้มสายชูซึ่งเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ

ใน 39 ประเภทในกรณีที่เกิดจากผู้ผลิตในประเทศ ที่ไม่เข้าข่าย โรงงาน อุตสาหกรรมจะใช้อักษรย่อ "ฉพ" หมายถึง ฉลากผลิต ดังนั้นบนทะเบียนฉลากอาหารจะกลายเป็น "ฉพนป" และ "ฉพช" ตามลำดับ ส่วนหมายเลขที่ตาม คือ หมายเลขที่และปีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนฉลากอาหารนั้น ๆ ส่วนอาหารที่นำเข้า จะใช้อักษร "ส" แทน "ผ" และ "ฉพ"

2. อาหารที่ถูกกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน
3. อาหารที่ถูกนำเข้าประเทศเพื่อจำหน่ายซึ่งไม่ใช่อาหารควบคุมเฉพาะ
4. อาหารอื่นที่มีการจำหน่าย และรัฐมนตรีออกประกาศกำหนดให้เป็นอาหารที่ต้องมีฉลากคือ อาหารประเภทที่ 1 ที่ 2 และบางส่วนของประเภทที่ 4 ตามที่ประกาศกำหนดให้มีฉลากที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งต้อง มีข้อมูลดังต่อไปนี้

(1) เครื่องหมายเลขทะเบียน หรือเลขอนุญาตใช้ฉลากอาหาร พร้อมปีที่ให้อนุญาต ซึ่งอาจเขียนเต็ม เช่น 2541 หรือเขียนย่อ เช่น 41 ก็ได้ ผู้ที่ได้รับใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร แล้วให้แสดงเลขที่อนุญาต ในฉลากอาหาร ด้วยตัวอักษรขนาดไม่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร ในกรอบพื้นสีขาว โดยสีของกรอบให้ตัดกับพื้นฉลาก

(2) น้ำหนักสุทธิ หรือปริมาณสุทธิ ซึ่งหมายถึง น้ำหนักหรือปริมาตรของอาหารที่ไม่รวมภาชนะบรรจุ ส่วนน้ำหนักอีกประเภทที่ให้แสดง คือ น้ำหนักเนื้ออาหาร (Drained Weight) ซึ่งเป็นน้ำหนักของอาหารที่เป็นเนื้อหรือของแข็งโดยได้กรองส่วนที่เป็นของเหลวแยกออกแล้ว

(3) ชื่อภาษาไทย กำหนดให้ใช้อักษรสีเดียวกัน ซึ่งอาจมีชื่อได้ 2 ส่วน คือ ชื่อตามกฎหมายที่กำหนดให้เรียกผลิตภัณฑ์นั้น เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป และชื่อทางการค้า (Brand Name)

(4) ส่วนประกอบที่สำคัญโดยประมาณ ซึ่งการระบุส่วน ประกอบนี้ต้องระบุปริมาณ เป็นร้อยละของน้ำหนัก และเรียงจากปริมาณมากไปหาน้อย

องค์กรที่รับผิดชอบพระราชบัญญัติเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์รับผิดชอบ โดยองค์กรต่อไปนี้

1. สำนักงานกลางจังหวัด กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
2. คณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
3. คณะกรรมการผู้บริโภค สำนักงานรัฐมนตรี
4. สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม

หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

นอกเหนือจากองค์กรที่รับผิดชอบต่อพระราชบัญญัติทั้ง 4 ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีองค์กรทั้งส่วนของราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ สรุปได้ดังนี้

1. ส่วนอุตสาหกรรมเกษตร สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์และวิจัยข้อมูลทางเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร เน้นการแปรรูป ผลิตภัณฑ์จากพืชเพื่อกำหนดและพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ตามภาวการณ์ตลาด ประสานงานจัดหาผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะด้านเพื่อฝึกอบรมสัมมนาและให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงเทคนิคการผลิต ตลอดจนการให้บริการ ข้อมูลข่าว สารอุตสาหกรรม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องแก่สถานประกอบการ ผลิตบุคลากรในระดับต่าง ๆ ในสถานประกอบการ

2. ส่วนบรรจุภัณฑ์ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มีหน้าที่ให้บริการแนะนำ ส่งเสริมและพัฒนาบรรจุภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการ กลุ่มบุคคล และบุคคลทั่วไปที่ให้ความสนใจในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยีการออกแบบและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งการฝึกอบรม สัมมนา นิทรรศการ และการจัดประกวด

3. ศูนย์บริการการออกแบบ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก ประเทศไทย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาตัวสินค้ารัฐบาลไทย ได้เห็นความสำคัญข้อนี้จึงได้จัดตั้งศูนย์กลางบริการการออกแบบ เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2533 เพื่อมุ่งพัฒนาการออกแบบสินค้า ส่งออกสำคัญ 4 ชนิด คือ เครื่องหนัง อัญมณี ผลิตภัณฑ์พลาสติก และของเด็กเล่น

4. ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย นโยบายหลักของศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย มีดังนี้

- สนับสนุนนโยบายการบรรจุภัณฑ์ของประเทศ
- เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กร เพื่อสนองความต้องการของผู้ประกอบการ
- รวบรวม แลกเปลี่ยน และบริการข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์
- ประสานงานระหว่างผู้ผลิต ผู้ใช้ ทั้งในและต่างประเทศ

5. สถาบันคั้นคว่ำและวิจัยผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังนี้

- วิจัย/พัฒนาวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร เพื่อปรับปรุงเศรษฐกิจของโรงงาน อาหารและการ เกษตรในประเทศไทย
- บริการวิชาการเกี่ยวกับคุณภาพวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต ระบบการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อการบริโภคทั้งในประเทศและการส่งออก
- ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยีทางอาหาร และบริการความรู้ทางด้านนี้แก่ผู้สนใจ

- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานของภาครัฐเอกชน ในการวิจัยการศึกษา ค้นคว้า และฝึกอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทางอาหาร
- เป็นแหล่งข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทางอาหาร

นอกจากองค์กรของรัฐทั้ง 5 แล้ว ตามมหาวิทยาลัยของรัฐที่มีการเปิดสอนวิชาทางด้านบรรจุภัณฑ์ และเทคโนโลยีทางการอาหาร อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ที่สามารถให้คำปรึกษา ทดสอบพร้อมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหารได้

➤ บรรจุภัณฑ์เพื่อการนำเข้าและส่งออก (Shipping Packages)

ปัจจัยในการพิจารณาบรรจุภัณฑ์เพื่อโลจิสติกส์และการส่งออก

1. ปัจจัยพิจารณาการบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง มี 5 ข้อ ดังนี้

1. ปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสินค้า
2. ปัจจัยเกี่ยวกับความประหยัดในระบบการขนส่งและกระจายสินค้า
3. ปัจจัยด้านการผลิตสินค้า
4. ปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้งานของผู้บริโภค
5. ปัจจัยด้านการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการขนส่ง

2. ปัจจัยเกี่ยวกับลักษณะความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสินค้า

1. ควรทราบเกี่ยวกับธรรมชาติของสินค้าว่ามีคุณสมบัติต่างๆ อย่างไรบ้าง รวมถึงลักษณะบรรจุที่ใช้ ยกตัวอย่าง เช่น

- คุณสมบัติของกายภาพสินค้า เช่น ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ
 - คุณลักษณะหรือธรรมชาติของสินค้า เช่น แตกหักง่ายมีกลิ่น และบดเน่าง่าย
 - สินค้าถูกทำให้เสียหายได้อย่างไรบ้าง เช่น การชนหรือกระแทกการสั่นหรือเขย่า
2. ควรทราบรายละเอียดระบบการขนส่งที่ใช้ (วิธีขนส่ง/สภาพแวดล้อม)
- ความเสียหายจากเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดกับสินค้า เช่น การสั่นสะเทือน
 - ความเสียหายจากสภาพแวดล้อมเช่น ความชื้น ไอน้ำ แสงแดด
 - ความเสียหายจากพวกสิ่งมีชีวิต และสิ่งปนเปื้อน

3. ปัจจัยเกี่ยวกับความประหยัดในระบบการขนส่งและกระจายสินค้า

• คำนึงถึงขนาด น้ำหนัก จำนวน ปริมาตร และเสถียรภาพของสินค้าว่ามีความเหมาะสมกับอุปกรณ์หรือพาหนะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการเคลื่อนย้าย การเก็บ รักษา และขนส่ง

หรือไม่ จะสามารถทำให้เกิดความเหมาะสมเพื่อให้เกิดความ ประหยัดในระบบการขนส่งได้ อย่างไร

4. ปัจจัยด้านการผลิตสินค้า

1. การปิดภาชนะบรรจุ มีวิธีปิดอย่างไร
2. ภาชนะที่ใช้บรรจุสินค้ามีความเหมาะสมด้านขนาด และรูปทรงกับระบบการบรรจุภัณฑ์หรือไม่
3. การเสริมความแข็งแรงของภาชนะบรรจุในระหว่างการผลิต มีความแข็งแรงหรือไม่
4. การจัดสินค้าเป็นหน่วยเดียวทำได้หรือไม่ อย่างไร
5. การลาเลียงหรือเคลื่อนย้ายระหว่างบรรจุ ซึ่งภาชนะบรรจุมีขนาดที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ลาเลียง หรือเคลื่อนย้ายหรือไม่

5. ปัจจัยด้านความสะดวกในการใช้งานของผู้บริโภค

1. ภาชนะบรรจุจำเป็นต้องเปิดหรือปิดบ่อยหรือไม่
2. เมื่อสินค้าถึงที่แล้ว ภาชนะบรรจุสามารถกลับมาใช้งานใหม่ได้หรือไม่
3. เมื่อใช้งานแล้วจะมีปัญหาตอนทิ้งหรือไม่
4. ภาชนะบรรจุจำเป็นต้องมีรูเจาะหรือหิ้วพกพาไปได้สะดวกหรือไม่
5. สามารถเปลี่ยนรูปแบบของภาชนะบรรจุเพื่อการแสดงสินค้าได้หรือไม่
6. มีประโยชน์หลังการใช้หรือไม่

6. ปัจจัยด้านการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการขนส่ง

1. รายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า เช่น ชนิด แบบ ส่วนประกอบ ส่วนผสม วันที่ผลิต ประเทศที่ทำการผลิต วันที่บรรจุ อายุเท่าใช้งาน
2. วิธีป้องกันความเสียหายแก่สินค้าระหว่างขนส่ง เช่น ท่าเครื่องหมายแสดงวิธีการวางสินค้าที่ถูกต้อง ห้ามไม่ให้ใช้ตะขอ อย่าตากฝน อย่าวางของหนักทับ

ความเสียหายที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้า (Distribution Hazards)

ความเสียหายที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้า สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ความเสียหายจากการขนถ่ายลำเลียง
2. ความเสียหายจากการขนส่ง

3. ความเสียหายจากสภาพอากาศ

4. ความเสียหายจากสิ่งมีชีวิต

5. ความเสียหายจากสาเหตุอื่น

1. ความเสียหายจากการขนถ่ายลำเลียง

การขนถ่ายหรือการโยกย้ายลำเลียง เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าจากตำแหน่งหนึ่ง ไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ในระยะที่ไม่ไกลมากนัก ความเสียหายจากการขนถ่าย ลำเลียง มักเป็นความเสียหายในทางกลโดยที่เกิดมากที่สุด คือ การตกกระแทกในแนวตั้ง และรองลงมาคือ การกระแทกกันเองของหีบห่อในแนวนอน

• ปัจจัยที่มีผลต่อความเสียหายจากการขนส่งมี ดังนี้

1. น้ำหนักของสินค้า
2. ขนาดและรูปทรงของสินค้า
3. ลักษณะของการลำเลียงขนถ่าย
4. ลักษณะของสินค้า
5. จำนวนครั้งของการขนถ่าย

1. น้ำหนักของสินค้า

- สินค้าที่มีน้ำหนักมาก เช่น เกิน 50 กิโลกรัม (พบว่าการตกกระแทกบ่อย กว่า)
- น้ำหนักบรรจุสินค้าที่เหมาะสมในการขนถ่ายอยู่ระหว่าง 10-25 กิโลกรัม ซึ่ง ไม่นักจนแบกไม่ไหวและทาดก หรือเบาเกินไปจนถูกโยนได้
- ส่วนสินค้าที่น้ำหนักเกิน 25 กิโลกรัม ไม่เหมาะสมกับการลำเลียงด้วยแรงงานคน

2. ขนาดและรูปทรงของสินค้า เช่น สินค้ามีขนาด (กxขxส) มากกว่า 70x50x50 เซนติเมตร และมี น้ำหนักเกิน 25 กิโลกรัม ไม่เหมาะสมกับการลำเลียงด้วยแรงงาน เพราะจะเกิดการตกกระแทกได้ง่าย ถ้าเป็นการลำเลียงด้วยสายพาน สินค้าที่มีฐานแคบและ รูปทรงสูงมีโอกาส ตกหล่นจากสายพานมากกว่าสินค้าที่มีฐานกว้างและเตี้ยกว่า

3. ลักษณะของการลำเลียงขนถ่าย จำนวนครั้งและระยะการตกกระแทกของสินค้าขึ้นอยู่กับสภาพการขนถ่าย เช่น การขนถ่ายจากระดับสูง - ต่ำแตกต่างกันมีโอกาสตกกระแทกมากกว่า ถ้า สามารถขนถ่ายสินค้าด้วยอุปกรณ์ช่วยยก (เช่น รถยก) โดยใช้หลักการขนถ่าย สินค้าที่ระดับเดียวกับอุปกรณ์นั้น จะทำให้จำนวนครั้งของการตกและระยะตก โดยเฉลี่ยลดลงได้มาก

4. ลักษณะของสินค้า สินค้าที่บอบบางหรือมีส่วนแตกหักง่าย ย่อมเสียหายหากไม่ได้รับการหีบห่อ หรือการป้องกันที่เพียงพอ

5. จำนวนครั้งของการขนถ่าย ถ้าในการขนส่งกระจายสินค้าต้องโยกย้ายขนถ่ายหลายจุดหลายครั้ง ย่อม มีโอกาสเสียหายมากกว่า เช่น ในการขนส่งไปต่างประเทศ ความเสียหายนี้จะ เกิดขึ้นได้มากกว่าการขนส่งในประเทศ เนื่องจากมีจุดที่ขนถ่ายมากกว่า

2. ความเสียหายจากการขนส่ง

ความเสียหายในการขนส่งสามารถแยกความเสียหายตามยานพาหนะชนิด ต่างๆ ดังนี้

1. การขนส่งโดยรถไฟ
2. การขนส่งโดยรถยนต์
3. การขนส่งโดยเครื่องบิน
4. การขนส่งโดยเรือ

1. การขนส่งโดยรถไฟ

- ความเสียหายมักเกิดจากการกระแทก เนื่องจากการกระแทกของหัวรถไฟ
- ความเสียหายที่เกิดจากการกดทับของหีบห่อสินค้าที่วางซ้อนกัน
- ความเสียหายที่เกิดจากการกระแทก โดยทั่วไปแล้วความเสียหายในลักษณะนี้จะไม่รุนแรง หากการบรรจุสินค้าทำได้แน่นพอดีและภาชนะบรรจุมีความแข็งแรงในระดับปกติแต่ความเสียหายจากการสั่นสะเทือนนั้นมีความสำคัญมาก สำหรับสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมบางชนิด

- ความรุนแรงของการสั่นสะเทือนจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเร็วของรถ สภาพของราง และสภาพของรถ

2. การขนส่งโดยรถยนต์

- ความเสียหายส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือนซึ่งความรุนแรงมากน้อยขึ้นอยู่กับสภาพถนน คุณสมบัติของสินค้า ระบบเครื่องยนต์และการสปริงตัวของรถ สภาพถนนบางพื้นที่มีผิวถนนไม่เรียบสม่ำเสมอ จึงอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อตัวสินค้าได้มาก เพราะมีผลให้การสั่นสะเทือนรุนแรง

- หากบรรจุสินค้าในหีบห่อหรือในยานพาหนะไม่แน่นพอ มีช่องว่างหรือหลวมเกินไป โอกาสที่สินค้ากระทบกระแทกกันเองในระหว่างการขนส่งก็เกิดขึ้นมาก มีผลให้สินค้าบางชนิดแตกร้าว เสียหายได้

- ความเสียหายจากน้ำหนักกดทับกรณีที่รองซ้อนสินค้า หลายชั้นเกินไปก็สามารถเกิดขึ้นได้

- ความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุซึ่งการขนส่งทางรถยนต์มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าการขนส่งโดยยานพาหนะอื่น ตลอดจนความเสียหายจากสภาพ ดินฟ้าอากาศ ซึ่งในประเทศไทยที่สำคัญ คือ น้ำฝน ความชื้น แสงแดด รวมทั้ง ความเสียหายจากการถูกคนลักขโมย เป็นต้น

3. การขนส่งโดยเครื่องบิน

- เนื่องจากน้ำหนักบรรทุกเป็นข้อจำกัดสำคัญของการขนส่งทางอากาศ ดังนั้น ภาระบรรทุกที่ใช้สำหรับการขนส่งวิธีนี้นักเน้นให้น้ำหนักเบาที่สุดเท่าที่จะทำได้การขนส่งวิธีนี้มีความเสียหายน้อยที่สุด และใช้อุปกรณ์ช่วยในการขนถ่ายอยู่แล้ว

- ความเสียหายหลักของสินค้าที่เกิดขึ้นเป็นผลจากการสั่นสะเทือนที่ความถี่สูงจากการทำงานของเครื่องยนต์ และสภาพในท้องเครื่องบินบรรทุกตู้ขนส่งสินค้าที่มี อุณหภูมิ และความดันต่ำ

4. การขนส่งโดยเรือ

- การขนส่งโดยเรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรือเดินสมุทร พบว่าเกิดความเสียหายได้หลายลักษณะ ทั้งทางกล ทั้งจากสภาพดินฟ้าอากาศ ความเสียหายจากสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นการขนส่งระยะไกล ต้องใช้การลาดเลียงขนถ่ายหลายทอด จึงเกิดความเสียหายแก่สินค้าขึ้นได้มาก เช่น จากการสั่นสะเทือน

- การขนส่งทางเรือต้องมีการขนย้ายลาดเลียงสินค้าหลายจุด มักจะมีการสั่นสะเทือนที่มีความถี่ต่ำจากการทำงานของเครื่องยนต์ นอกจากนี้การโคลงของ เรือจะทำให้เกิดการกระแทก และแรงกดขึ้นได้ โดยเฉพาะกับสินค้าที่อยู่ชั้นล่าง

3. ความเสียหายจากสภาพอากาศ

ความเสียหายจากสภาพอากาศนั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสินค้า เช่น จากน้ำฝน ไอน้ำทะเล การกลั่นตัวของไอน้ำที่ขึ้นจัดในเรือ ความชื้นสัมพัทธ์ใน อากาศ ปริมาณความชื้นในสินค้าและภาระบรรทุก รวมทั้งอุณหภูมิของอากาศ และความชื้น ต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และส่งผลต่อความเสียหายของ สินค้า เช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยทันทีทำให้เกิดการกลั่นตัวของ ความชื้นบนภาระบรรทุกและสินค้า จึงเป็นผลให้เกิดความเสียหายกับตัวสินค้า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงความชื้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ต่อคุณสมบัติของสินค้า ดังนี้

- 1) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical Changes) เช่น สินค้า เครื่องหนังจะแห้งแข็งหากอากาศแห้ง ขนมปังกรอบจะนิ่มและอ่อนตัวเมื่อขึ้น

2) การเปลี่ยนแปลงทางเคมีฟิสิกส์ (Physicochemical Changes) เช่น เกลือป่นและน้ำตาลจับเกาะติดกันเป็นก้อน การเกิดหยดน้ำเกาะที่สินค้าเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิและความชื้นของอากาศที่จุดเริ่มต้นและจุดปลายทาง

3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านจุลชีววิทยา (Microbiological Changes) เช่น การเกิดเชื้อรา หรือแบคทีเรียที่ความชื้นสูง ๆ

เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงความชื้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ต่อคุณสมบัติของสินค้า ดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical Changes) เช่น การเกิดสนิม เหล็ก การกัดกร่อนของโลหะ

2) การเปลี่ยนแปลงทางเอนไซม์ (Enzymatic Changes) โดยเฉพาะในอาหารสำเร็จรูปทำให้สินค้าเน่าบูด เสียหาย หรืออายุการเก็บ รักษาของอาหารสั้นลง

4. ความเสียหายจากสิ่งมีชีวิต

ความเสียหายจากสิ่งมีชีวิต หรือเรียกว่า Biological Hazards เกิดจาก สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสภาพแวดล้อม ได้แก่ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา แมลงชนิดต่างๆ และหนู ตลอดจนจากการกระทำของมนุษย์ ทำให้สินค้าเสียหาย เช่น อาหารเสียเพราะมีราขึ้น สินค้าถูกหนูหรือแมลงกัดแทะทำลาย สินค้าถูกลักขโมย หีบห่อถูกแกะหรือเปิดทำลาย

การป้องกันพวกหนูโดยวิธีทั่วไปทำได้โดยการรักษาความสะอาดของคลังสินค้า ส่วนการป้องกันเชื้อราและแบคทีเรานั้นต้องพยายามควบคุมสภาพแวดล้อมในการ เก็บสินค้าไม่ให้ชื้นเกินไป เพราะความชื้นจะทำให้แบคทีเรียและเชื้อรา เจริญเติบโตได้ดี

ในกรณีที่เป็นสินค้าแห้ง อาจใช้วิธีบรรจุในภาชนะบรรจุที่ด้านการซึมผ่านของ ไอน้ำสูงๆ และใช้สารดูดความชื้นช่วยเมื่อเกิดการกลั่นตัวของความชื้นในสินค้า เมื่ออุณหภูมิลดต่ำลง

สำหรับพวกแมลงอาจป้องกันได้โดยใช้หีบห่อที่แข็งแรง มีความหนาเพียงพอ และผิวภาชนะที่เรียบจะป้องกันแมลงมาวางไข่บนภาชนะบรรจุได้ดีกว่าผิวที่ หยิบและมียรอยพับ

กรณีของการถูกลักขโมยโดยมนุษย์อาจป้องกันโดยหีบห่อที่แข็งแรง ไม่มีข้อมูลบนหีบห่อที่จะทำให้รู้ว่าสินค้าที่อยู่ข้างในคืออะไร แต่ใช้รหัสสินค้าแทน

5. ความเสียหายจากสาเหตุอื่น

• ความเสียหายจากการเก็บในคลังสินค้า ระหว่างรอการขนส่งหรือรอการจำหน่าย นั้น หากมีการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า ซึ่งต้องมีการวางเรียงซ้อนกันเพื่อประหยัดเนื้อที่การจัดเรียงที่ไม่เหมาะสมหรือการเรียงซ้อนสูงเกินกว่าระดับ ความสูงวิกฤต หีบห่ออาจยุบตัวและเกิด

การโคลนลัม ซึ่งนอกจากจะทำให้สินค้าเสียหายแล้ว ยังอาจก่ออันตรายแก่ผู้ที่ทำงานอยู่ในบริเวณนั้นด้วย

• ความเสียหายจากอุบัติเหตุ วินาศภัย การส่งผิดที่ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติ (อุทกภัย วาตภัย)

• ความเสียหายในลักษณะของการปนเปื้อน (Contamination Hazards) เช่น
- การถูกปนเปื้อนโดยสินค้าที่วางอยู่ใกล้ เช่น เปื้อนหมึกพิมพ์หรือสนิมจากสิ่ง
วางอยู่ใกล้

- ได้รับความชื้นจากสินค้าที่วางอยู่ใกล้
- สินค้าที่อยู่ใกล้รั่วออกมาเปื้อนเนื่องจากภาชนะบรรจุของสินค้านั้นเสียหาย
- ความเสียหายที่เกิดจากการดูดซึม
- กลิ่นหรือไอจากสารที่อยู่ในตู้หรือคลังสินค้าเดียวกัน

บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก

ปัจจัยพิจารณาการบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก มี 5 ข้อ ดังนี้

1. ลักษณะธรรมชาติของผลิตภัณฑ์
2. สภาพตลาดในต่างประเทศ
3. ลักษณะวิธีการ เส้นทาง และระยะเวลาในการขนส่ง
4. กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในตลาดต่างประเทศ
5. ต้นทุนและการประเมินค่าใช้จ่ายของบรรจุภัณฑ์

1. ลักษณะธรรมชาติของผลิตภัณฑ์

การบรรจุภัณฑ์ของสินค้าแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสินค้านั้นๆ เช่น สินค้าอุตสาหกรรม สินค้าประเภทอาหาร สำเร็จรูป สินค้าหัตถกรรม หรือสินค้าเกษตรกรรม การหีบห่อจึงมีความแตกต่างกันไป ทั้งในแง่วัสดุ การออกแบบ และกระบวนการบรรจุหีบห่อ ทั้งเพื่อการค้าปลีกและค้าส่ง

2. สภาพตลาดในต่างประเทศ

- ต้องศึกษาว่าตลาดในต่างประเทศมีการแข่งขันกันหรือไม่ อย่างไร
- พิจารณาถึงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในตลาดต่างประเทศ เกี่ยวกับการใช้สินค้า วิธีการ ปริมาณสินค้าที่ถูกค้าใช้ เพื่อที่จะตัดสินใจได้ถูกต้องว่าควร หีบห่อในลักษณะเพื่อการขายปลีกหรือหีบห่อรวม เพื่อให้ตรงต่อความต้องการ ของลูกค้า

- มีการศึกษาถึงคู่แข่งในต่างประเทศว่ามีการบรรจุหีบห่อกันอย่างไร รวมทั้งลักษณะการจัดจำหน่ายสินค้าในต่างประเทศ

3. ลักษณะวิธีการ เส้นทาง และระยะเวลาในการขนส่ง

- สำรวจวิธีการขนส่งสินค้าไปยังตลาดว่ามีวิธีใดบ้าง เช่น ทางเรือ ทางบก หรือทางอากาศ
- ระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการขนส่งถึงตลาด
- วิธีการลำเลียงสินค้า ณ ประเทศปลายทาง

4. กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในตลาดต่างประเทศ

- โดยทั่วไประเบียบและข้อห้ามที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้
 - วัสดุที่ใช้ทำหีบห่อ
 - ชนิดและประเภทของสินค้า
 - วิธีการบรรจุ
 - การทำเครื่องหมาย
- เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการปฏิเสธไม่ยอมรับสินค้าจากต่างประเทศ ผู้ส่งออกอาจติดต่อสอบถามข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - กรมส่งเสริมการค้าส่งออก กระทรวงพาณิชย์ ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และสมาคมบรรจุหีบห่อไทย
 - สถานเอกอัครราชทูตของประเทศต่างๆ ในกรณีที่ยังไม่ทราบข้อมูลรายละเอียดจากหน่วยราชการในประเทศ
 - ผู้ซื้อหรือผู้แทนจำหน่าย โดยมีการส่งตัวอย่างการหีบห่อ ข้อมูล ป้ายฉลากและรายละเอียด โดยขอให้มีการยืนยันจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายรับรองมาด้วย
 - ไม่ควรนำสินค้าที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายไปจำหน่าย รวมถึงไม่ควรปลอมแปลงสินค้าอื่นๆ
 - ไม่ควรหีบห่อแบบจงใจเพื่อเลี่ยงภาษี และหลบหลีกกฎหมายข้อบังคับต่างๆ

5. ต้นทุนและการประเมินค่าใช้จ่ายของบรรจุภัณฑ์

การบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก จำต้องคำนึงถึงต้นทุนและการประเมินค่าใช้จ่ายของบรรจุภัณฑ์ตลอดจนการประกันภัย

เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออกต้องมีความแข็งแรง แน่นหนากว่าที่ใช้ในการขนส่งภายในประเทศ รวมทั้งมีข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงของประเทศปลายทาง ดังนั้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต และบรรจุหีบห่อ โดยที่ต้นทุนการบรรจุภัณฑ์จะขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายอย่าง เช่น ปริมาณการผลิตและบรรจุ วัสดุที่ใช้ยังมีต้นทุนด้านการประกันภัย (นอกจากต้นทุนการบรรจุภัณฑ์แล้ว ยังมีต้นทุนด้านการประกันภัยด้วย)

ดังนั้นการศึกษาและประเมินค่าใช้จ่ายของการบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาตัดสินใจในส่วนของการประกันภัย ถึงแม้ว่าโดยปกติ สินค้าที่ส่งออกไปจัดจำหน่ายยังต่างประเทศ จะต้องมีการหีบห่อเป็นอย่างดี แต่ก็ อาจเกิดความเสียหายในระหว่างการขนส่งได้จากเหตุต่างๆ เช่น

- เมื่ออยู่ระหว่างการขนส่งต้นทาง เช่น ระหว่างรถยนต์กับรถยนต์
- เมื่อขนส่งผ่านทางเรือ เครื่องบิน รถยนต์หรือรถไฟ
- เมื่อขนของขึ้นจากเรือที่ท่าปลายทาง
- เมื่อขนของขึ้นไปยังสถานที่ของลูกค้าในต่างประเทศ (คลังสินค้า)

ขนาดของแท่นรองรับสินค้า (Pallet) ที่สำคัญและใช้กันมากในการค้าขายระหว่างประเทศ มีอยู่ 4 ขนาด ดังต่อไปนี้

1) ขนาด 1200x1000 มิลลิเมตร เป็นขนาดที่นิยมใช้ในอังกฤษ เนเธอร์แลนด์ เบลเยียม ฟินแลนด์ และบางส่วนของสหรัฐอเมริกา และแคนาดา

2) ขนาด 1200x800 มิลลิเมตร ซึ่งเรียกว่า (Europallet) เป็นขนาดที่ใช้กันมากในประเทศในทวีปยุโรปส่วนใหญ่ รวมทั้งสวีเดน เดนมาร์ก ออสเตรีย และประเทศแถบตะวันออกไกล

3) ขนาด 1140x1140 มิลลิเมตร เป็นขนาดที่สอดคล้องกับขนาดที่กำหนดไว้ในมาตรฐานของ ISO เป็นที่นิยมใช้ในญี่ปุ่น ออสเตรีย และประเทศ แถบตะวันออกไกล

4) ขนาด 1219x1016 มิลลิเมตร เป็นขนาดที่นิยมใช้ในสหรัฐอเมริกาและ แคนาดา ซึ่งแปลงมาจากหน่วยนิ้ว คือ 48x40 นิ้ว ยูโรปาเลท (Europallet)

ขนาดของแท่นรองรับสินค้า (Pallet) ของประเทศไทย ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 588 มีขนาดดังต่อไปนี้

- 1) ขนาด 1100x1100 มิลลิเมตร เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน+5 มิลลิเมตร
- 2) ขนาด 1200x1000 มิลลิเมตร เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน+5 มิลลิเมตร

ลักษณะและรูปแบบการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Industrial Packaging) ได้แก่บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เพื่อบรรจุสินค้าสำหรับการจัดส่งสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังแหล่งอื่น ๆ เช่น การส่งต่อไปที่โรงงานอื่น สถานที่จัดเก็บแหล่งจำหน่ายเป็นต้นบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 3 หรือเรียกว่าชั้นตติยภูมิ (Tertiary Packaging) หมายถึงบรรจุภัณฑ์ที่ทำหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 เพื่อการขนส่งสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งคราวละมากๆ

บรรจุภัณฑ์ที่เป็น แคร่หรือกระบะ (Pallet) ใช้บรรจุสินค้าระหว่างการขนส่งเมื่อส่งสินค้าแล้วอาจหมดหน้าที่การใช้งาน หรือยังมีหน้าที่ต่อไปอีกก็แล้วแต่กรณีเช่นถ้าส่งไปยังแหล่งขายปลีกบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจะหมดหน้าที่ทันที และถ้าส่งไปยังคลังสินค้าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการขนส่งก็คงยังใช้อยู่บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งขายปลีกไปถึงมือผู้บริโภคบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ได้แก่กล่องลูกฟูกบรรจุตุ๋น และโทรทัศน์และมักเก็บกลับโดยผู้ขายปลีกนำมาวิเคราะห์เพื่อดำเนินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต่อไปซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งเท่านั้นว่าลักษณะที่เหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ควรมีลักษณะประมาณใดจึงควรจะเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้านั้น ๆ

หนึ่งการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความสลับซับซ้อนมากๆย่อมจะทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น การผลิต การบรรจุ และรวมทั้งการขนส่ง ถ้าไม่คำนึงถึงสภาพการณ์ที่เป็นจริงแล้ว สิ่งที่ตามมาคือบรรจุภัณฑ์นั้นจะไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ที่ควรจะเป็น และจะก่อให้เกิดความเสียหายรวมในการลงทุนได้จนกลายเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็นดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง จึงเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งซึ่งจะได้นำเสนอแนวคิดและวิธีการหลักๆไว้เป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

ตัวอย่างการออกแบบบรรจุภัณฑ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งงานหัตถกรรมที่เป็นแก้วมี 2 แบบ

- สินค้าที่มีรูปทรงคงที่ เช่น ทรงกลมหรือรูปลูกบาศก์กรณีศึกษาโหลแก้วทรงกลมบรรจุดอกไม้แห้ง รูปทรงกระบอก เป็นต้น
- สินค้าที่มีรูปทรงไม่คงที่ เช่น งานเป่าแก้วเป็นรูปสัตว์ศึกษาปัญหา ก่อนการออกแบบการศึกษาปัญหาก่อนที่จะทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งที่เหมาะสมกับสินค้าที่เป็นแก้วนั้นเพื่อให้การวิเคราะห์เรื่องนี้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษามากที่สุดผู้ออกแบบจึงได้สำรวจเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและได้นำมาประมวลไว้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบเรื่องนี้โดยเฉพาะ

การบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่ง

การบรรจุหีบห่อสินค้าต่างๆนั้นจำเป็นต้องใช้วัสดุภัณฑ์เพื่อกันการกระทบกระแทกมิให้ชำรุดเสียหายเช่นการใช้วัสดุภัณฑ์ในกล่องกระดาษลูกฟูก ได้แก่กระดาษลูกฟูกชั้นเดียว (แผ่นเรียบ) เอามาตัดใช้สำหรับค้ำยันในกล่องกระดาษลูกฟูกมีลักษณะต่าง ๆ กัน ดังนี้

- ทำเป็นหมอนรองรับพื้นล่างและค้ำยันชั้นบนของสิ่งของที่ จะบรรจุเป็นของที่แตกหักเสียหายได้ง่ายส่วนมากเป็นของมีค่าเช่นพวกเครื่องไฟฟ้าถ้าหากบรรจุวางอยู่บนพื้นกล่องราบ ถ้าไม่มีหมอนรองรับเวลาเกิดการกระทบกล่องจะบุบกระทบถึงสิ่งของภายใน

- ใช้สำหรับค้ำยันที่มุมกล่อง เพื่อไม่ให้ของที่บรรจุอยู่ภายในเกิดการกระทบอย่างแรงขณะที่ตกลงส่วนมากมุมกล่องจะบุบ

- เป็นกรอบค้ำยันภายในของกล่อง การค้ำยันสิ่งของภายในที่บรรจุได้หลายอย่าง อาทิ เช่น 4 ด้านของกล่อง และเป็นที่กันขึ้นในเมื่อเราจะบรรจุของลงไปกล่องหลายชั้นด้วยกัน หรือ เราจะบรรจุขึ้นส่วนให้พอดีกับภายในของกรอบวางลงไปสามารถทับซ้อนกันได้หลายชั้น

- ใช้กระดาษลูกฟูกชั้นเดียว เป็นแผ่นฉลุครึ่งหนึ่งของแผ่นเรียบเข้าหากันเป็นห้องและเอาสิ่งของที่แตกหักได้ง่ายบรรจุลงไปในแต่ละห้องส่วนมากแบบนี้จะการใช้การบรรจุขวด และ แก้วจะเห็นได้ว่าในปริมาณบรรจุที่เท่ากัน การจัดเรียงสินค้าสามารถทำได้หลายแบบ แล้วแบบไหนจะดีที่สุด (ในแง่ของความสะดวกในการบรรจุความมั่นคงแข็งแรงของตัวกล่องและในแง่ของการใช้กระดาษน้อยที่สุด) ท่านจะต้องลองดูแล้วให้ผู้ทำกล่องเสนอราคาซึ่งท่านจะพบว่ากล่องที่มีขนาดกว้างน้อยที่สุด จะมีต้นทุนถูกที่สุดเพราะใช้เนื้อกระดาษน้อยกว่า

เทคนิคสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก

การสร้างแบรนด์สินค้าที่พร้อมส่งออก นอกจากเรื่องของคุณภาพ และประเภทของสินค้าที่ต้องตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มลูกค้าในต่างประเทศได้แล้ว การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออกก็คือหัวใจสำคัญของธุรกิจ นอกจากเป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องกระดาษลูกฟูกหรือ เชือกกระดาษขึ้นรูป ที่ช่วยป้องกันความเสียหายจากการเคลื่อนย้าย บรรจุภัณฑ์ควรเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้านั้นๆได้ด้วย

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก

บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าส่งออกมีหลายรูปแบบ หากแบ่งออกเป็นประเภท จะได้ 3 ประเภทใหญ่ๆได้แก่

1.บรรจุภัณฑ์ที่แบ่งตามกายภาพของของผลิตภัณฑ์ เช่น สินค้าทนทาน หรือสินค้าที่ไม่ทนทาน

2.แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น สินค้าอุตสาหกรรม และ สินค้าอุปโภคบริโภค บรรจุภัณฑ์ที่เราคุ้นเคย เช่น กล่องข้าว หรือบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มหลากหลายรูปแบบ

3.ตามพฤติกรรมการซื้อขายของลูกค้า เช่น ซื้อมาปลีก หรือหรือเป็นแพ็คหรือซื้อทั้งหีบห่อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก สำหรับเทคนิคการออกแบบหากพิจารณา ด้านวัสดุและโครงสร้าง มีหลักในการออกแบบ 7 ประการ ดังนี้

1.ควรออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ มีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับการขนส่งระหว่างประเทศ เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าเกิดความเสียหายจากการกระแทก กล่องกระดาษถูกฟุ่ก หรือ วัสดุกันกระแทกรูปแบบต่างๆควรออกแบบให้มีความแข็งแรงและทนทานเป็นพิเศษ

2.การออกแบบต้องคำนึงถึงขนาดของบรรจุภัณฑ์ และปริมาตรของพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ออกแบบให้มีรูปลักษณะ และการใช้งานที่เหมาะสมกับสภาวะในต่างประเทศ

3.พิจารณาสภาวะของคลังสินค้าและการเก็บรักษาระหว่างการขนส่ง ตลอดจนวิธีการลำเลียงสินค้า ณ ประเทศปลายทาง

4.การเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ไม่ขัดต่อกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า และสอดคล้องกับรสนิยมของผู้บริโภคในประเทศต่างๆ เช่นบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ควรเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือสามารถย่อยสลายได้

5.เป็นนวัตกรรมใหม่ๆที่ออกแบบให้มีความ ทันสมัยและช่วยลดความเสียหายของสินค้าระหว่างการขนส่งระหว่างประเทศ

6.หากเป็นการจัดส่งทางอากาศ ต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างชาติ และควรเป็นภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีเท่านั้น

7.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของภาชนะบรรจุที่นิยมใช้กับการขนส่งระหว่างประเทศ เพื่อออกแบบให้เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน เช่น กล่องกระดาษถูกฟุ่กเป็นภาชนะบรรจุที่มีน้ำหนักเบา คงไม่ยัดด้วยตะปู เป็นภาชนะที่ได้รับความนิยมสำหรับการขนส่งทางเรือ ถึงกระดาษถึงที่ผลิตด้วยกระดาษได้รับความนิยมอย่างมากในการส่งออกสินค้า เป็นต้น

เทคนิคเหล่านี้ ช่วยให้การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออกเป็นบรรจุภัณฑ์คุณภาพ ที่ไม่ได้มีความสำคัญเฉพาะการขนส่งหรือทำให้เคลื่อนย้ายสินค้าได้อย่างปลอดภัยหรือเกิดความเสียหายน้อยที่สุด แต่บรรจุภัณฑ์ทุกชนิดรวมถึงเยื่อกระดาษขึ้นรูปหรือ กระดาษรังไข่ (pulp mold) มีส่วนทำให้สินค้าของเราน่าสนใจซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าได้เช่นกัน

อักษรย่อที่ต้องมีอยู่บนบรรจุภัณฑ์ ควรมีดังนี้

คำเต็ม	ความหมาย	ตัวย่อ
NUMBER	เลขที่	NO
WEIGHT	น้ำหนัก	WT
KILOGRAME	กิโลกรัม	KG
POUND	ปอนด์	LB
NET	น้ำหนักสุทธิของสินค้า	NT
TARE	น้ำหนักภาชนะบรรจุ	TR
GROSS	น้ำหนักสินค้ารวมกับน้ำหนักภาชนะบรรจุ	GR
CUBIC	ลูกบาศก์	CU
FOOT	ฟุต	FT
MEASUREMENT	ขนาดของบรรจุภัณฑ์ กว้าง x ยาว x สูง	MEAS

ตารางที่ 3.1 แสดงอักษรย่อที่ต้องมีอยู่บนบรรจุภัณฑ์

➤ บรรจุภัณฑ์กระดาษ

“บรรจุภัณฑ์” หรือการบรรจุหีบห่อที่ไม่ได้เป็นเพียงขั้นตอนการรักษาคุณภาพหรือปกป้องตัวสินค้าไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย รวมถึงส่งเสริมทางด้านการตลาดจากการออกแบบให้สวยงามโดดเด่นอย่างมีเอกลักษณ์เท่านั้น การเลือกใช้กล่องกระดาษ กล่องอาหาร กล่องกระดาษ ลูกฟูก ขวดแก้ว หรือภาชนะอื่นๆ อย่างชาญฉลาดของผู้ประกอบการ ยังส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กรธุรกิจได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

บรรจุภัณฑ์กระดาษมีอยู่หลายประเภท เช่น กล่องกระดาษ แก้วกาแฟกระดาษ กล่องอาหาร ถังกระดาษ และอื่นๆ ผลผลิตมาจากเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพแตกต่างกันตามสภาพการใช้งาน อย่างเช่น กล่องกระดาษที่ต้องการความทนทานต่อการฉีกขาด ก็จะเลือกวัสดุจากเยื่อกระดาษคุณภาพ มีกระบวนการผลิตและการออกแบบที่ซับซ้อนมากกว่าบรรจุภัณฑ์กระดาษทั่วไป

สำหรับกระดาศที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์มีหลายชนิด คุณภาพของกระดาศก็แตกต่างกันไป โดยทั่วไปกระดาศจะทำจากเยื่อไม้ จะประกอบด้วยเส้นใยหรือที่เรียกกันว่า เยื่อกระดาศมีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ เยื่อใยขาว มีความแข็งแรงทนทานเพราะทำจากไม้เนื้ออ่อนเมืองหนาว เช่น ไม้สน หรือสปรูซ ที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ และเยื่อใยสีน้ำตาล เป็นกระดาศที่เน้นเรียบแต่ไม่แข็งแรง ทำมาจากไม้เนื้อแข็งเมืองร้อน เช่น ยูคาลิปตัส ไม้กระถินเทพา เป็นต้น

ข้อดีข้อด้อยของกระดาศ

โดยทั่วไปกระดาศที่นิยมนำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มหรือบรรจุภัณฑ์รูปแบบอื่นๆมีหลายชนิด ผลิตจากเยื่อกระดาศที่มีคุณภาพแตกต่างกัน สำหรับข้อดีข้อด้อยของกระดาศที่ใช้เป็นวัสดุสำหรับการออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์

ข้อดี คือกระดาศคุณสมบัติหลายประการและยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ส่วนข้อด้อย

ข้อด้อย บรรจุภัณฑ์ ไม่สามารถป้องกันความชื้นได้ หรือป้องกันความชื้นได้น้อยกว่าบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอื่น ความแข็งแรงน้อย

คุณสมบัติของกระดาศสำหรับทำบรรจุภัณฑ์

การเลือกกระดาศเพื่อใช้เป็นวัสดุในการออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม กล่องกระดาศ กล่องกระดาศลูกฟูก พาเลทกระดาศ และบรรจุภัณฑ์รูปแบบอื่น มีข้อควรพิจารณา ดังนี้

1. กระดาศต้องมีน้ำหนักที่ได้ตามมาตรฐาน
2. พิจารณาจากความเรียบและความเป็นรูปทรงของกระดาศ
3. มีคุณสมบัติในการต้านไขมันหรือน้ำมัน
4. คุณสมบัติในการต้านแรงดึงและการยืดตัว
5. เป็นกระดาศที่มีความแข็งตัวหรือมีความคงทนต่อการโค้งงอ
6. กระดาศต้องมีความทนทานต่อการขีด
7. ความหนาของกระดาศ
8. ความขาวสว่างของกระดาศ
9. มีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำ
10. ความเหนียวของกระดาศและการต้านแรงฉีกขาดและทิ่มทะลุ
11. การต้านแรงกดในแนวตั้ง แนวนอน

กระดาษ คือวัสดุที่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม หรือบรรจุภัณฑ์อื่นๆ ที่นอกจากปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค เพราะได้จากธรรมชาติ บรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้หีบห่อหรือบรรจุสินค้ายังช่วยเพิ่มมูลค่าและตอบโจทย์ต่อกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

5. นิยามคำศัพท์

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
1	การกระจายสินค้า	Product distribution	การบริหารจัดการกระจายสินค้าเป็นการเรื่องของกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่แหล่งของผู้บริโภคอุปโภค
2	การเคลื่อนย้ายพัสดุ	Moving to the parcel	การเคลื่อนย้ายพัสดุหรือผลิตภัณฑ์ มีจุดประสงค์มากมายหลายประการ ซึ่งแต่ละกิจการก็มีความมุ่งหมายแตกต่างกันออกไป ซึ่งส่วนมากแล้วต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์
3	การโฆษณา	advertisement	การให้ข้อมูล ข่าวสาร เป็นการสื่อสารจูงใจผ่านสื่อโฆษณาประเภทต่าง ๆ เพื่อจูงใจหรือโน้มน้าวใจให้กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย มีพฤติกรรมคล้อยตามเนื้อหาสารที่โฆษณา
4	การแพ็คบรรจุ	Packing	เกี่ยวข้องกับการบรรจุภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ คือ การบรรจุภัณฑ์ (Packing) หมายถึง วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยการห่อหุ้ม หรือใส่ลงในบรรจุภัณฑ์ปิด หรือสิ่งอื่น ๆ ที่ปลอดภัย
5	กล่องกระดาษแข็ง	Paperboard Box	รูปแบบหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในการขายปลีกและการขายส่ง สามารถทำจากกระดาษแข็งได้หลายชนิด
6	การส่งออก	Export	การจัดส่งสินค้าและบริการจากต้นทางสู่ปลายทางในทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ โดยผู้ส่งสินค้าหรือบริการออกเรียกว่า "ผู้ส่งออก" ส่วนในทางการค้าระหว่างประเทศ การส่งออกหมายถึง การขายสินค้าและบริการในประเทศไปสู่ตลาดอื่น

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
7	การทำเครื่องหมายบรรจุภัณฑ์	Marking of packaging	เพื่อบ่งบอกว่าควรเก็บรักษาหรือจัดเก็บสินค้าให้ปลอดภัย
8	การผลิตฉลากแบบใช้เทคโนโลยีพร้อมการขึ้นบรรจุภัณฑ์โดยใช้แม่พิมพ์	in-mould labelling	การผลิตและติดฉลากไปพร้อมกับการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ โดยอาศัยวิธีการเป่า การขึ้นรูปโดยใช้ความร้อนหรือการฉีดในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติก
9	การป้องกันผลิตภัณฑ์	Protection products	ทำหน้าที่รองรับหรือหุ้มผลิตภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์จากความเสียหาย
10	การออกแบบผลิตภัณฑ์	Design	การออกแบบผลิตภัณฑ์ย่อมมีผลต่อการบรรจุภัณฑ์ตามลักษณะเฉพาะที่เป็นรูปร่าง ทรวดทรงของผลิตภัณฑ์คือ ความกว้าง ความยาว และความหนาหรือสูง
11	กระดาษบีก และลามิเนตธรรมชาติ	Bleached or natural laminating paper	ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถวางได้แม้ในเรือนเพาะชำ สิ่งที่แตกต่างกันจากลามิเนต floorboard ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่จะติดมันในห้องที่มีอุณหภูมิสูง มันสามารถจับได้สิ่งสกปรกไม่ลื่นหลุด การเคลือบ
12	การพัฒนาบรรจุภัณฑ์	Packaging development	อดีตบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่ ห่อหุ้มและปกป้องผลิตภัณฑ์เท่านั้นแต่ในปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่โฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านผลิตภัณฑ์รูปลักษณ์ที่สามารถดึงดูดผู้ซื้อยังสามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์กิจกรรม
13	การเลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์	packaging materials	การเลือกวัสดุและวิธีการบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะกับผลิตภัณฑ์ ที่ต้องอาศัยความรู้และการพิจารณาข้อมูลตลอดจนปัจจัยต่างๆต้องพิจารณาถึงความคุ้มทุน หรือความเป็นไปได้ในระบบการผลิตและจัดจำหน่าย

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
14	การลดค่าใช้จ่ายในการบรรจุภัณฑ์	cost saving	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการขายให้กับผู้บริโภค ณ จุดซื้อ มีความจำเป็นอย่างมากในการรักษาสินค้าให้คงอยู่สภาพเดิม
15	การล่อใจให้เกิดการลักขโมย	Pilferage	การขโมยมักเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์บางชนิดเฉพาะสิ่งที่มีมูลค่าสูงและหรือมีขนาดเล็กหยิบฉวยง่าย เช่น เครื่องเพชร นาฬิกา และของใช้อื่นๆ
16	การวิเคราะห์หาอันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม	Hazard Analysis and Critical Control Points : HACCP	ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหารเป็นมาตรฐานในการส่งออกผลิตภัณฑ์ทั่วโลกเพื่อรับรองคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร
17	การส่งมอบทันต่อเวลา	Just in Time	การส่งมอบแบบทันเวลาถูกต้อง ถูกสถาน
18	ความรวดเร็วในส่งมอบสินค้า	Fast delivery	เป้าหมายหลักของการเพิ่มผลิตภาพจึงต้องมุ่งขจัดความสูญเปล่าจากเวลารอคอยเพื่อสนับสนุนให้กระบวนการเกิดความยืดหยุ่นที่สามารถตอบสนองความต้องการของทั้งลูกค้าภายในและภายนอก
19	ความต้านทานแรงดันทะลุของกระดาษ	Bursting Strength	การใช้บรรจุภัณฑ์ต่างก็ต้องการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้งานได้ดี ปัญหาคือบรรจุภัณฑ์ที่ฉีกขาดใช้มาตรการใดในการวัด ถ้าบรรจุภัณฑ์ที่ใช้อยู่สามารถส่งมาใช้งานได้ตามแต่ผู้แปรรูปหรือผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์
20	ความต้านทานแรงดงแหวน	Ring Crush	เป็นความสามารถของกระดาษที่จะต้านทานแรงกดในแนวเดียวกับความหนากระดาษจนกระทั่งกระดาษหัก
21	ความต้านทานแรงกดลอนลูกฟูก	Concord crush	เป็นความสามารถของกระดาษที่จะต้านทานแรงที่กดบนลอนลูกฟูกขยุบตัวจน

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
22	เครื่องรัดกล่องแบบกึ่งอัตโนมัติ	Semi Automatic Strapping Machine	ใช้งานกับสายรัดพลาสติก ตัวเครื่องออกแบบมาเพื่อการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ เพื่อใช้รัดกล่องกระดาษหรือบรรจุภัณฑ์ต่างๆ
23	ช่องทางจัดจำหน่ายของผลิตภัณฑ์	Product distribution channels	ช่องทางในการไหลเวียนของผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคที่เป็นผู้ใช้หรือผู้บริโภคที่เป็นอุตสาหกรรม ในบางกรณี
24	เชื้อเพลิง	The fuel	วัสดุใดๆที่นำไปเผาไหม้หรือแปรเปลี่ยนเพื่อนำมาเป็นพลังงานเชื้อเพลิงจะปลดปล่อยพลังงานผ่านปฏิกิริยาทางเคมี เช่นการเผาไหม้ หรือปฏิกิริยานิวเคลียร์ การแตกตัวหรือการรวมตัวของนิวเคลียส
25	โซ่อุปทาน	Supply Chain	การเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากวัตถุดิบ ไปยังจุดสุดท้ายคือลูกค้า โดยทั่วไปแล้ว ห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วยจุดที่สำคัญๆ
26	ซองกระดาษ	Paper Envelopes	ซองกระดาษทำจากแผ่นกระดาษตัดพับสำเร็จรูป ที่มีลักษณะแบนราบและหลายขนาด
27	ซัพพลายเออร์	Supplier	ผู้ผลิตสินค้าและนำมาจำหน่ายให้กับบริษัทต่างๆที่ได้ยื่นใบสั่งซื้อสินค้าให้ ซึ่งซัพพลาย
28	ต้นทุนคงที่	Vehicle	ต้นทุนที่ไม่แปรผันกับปริมาณการผลิต เช่นค่าเช่าพื้นที่สำนักงาน ต้นทุนคงที่อาจเกิดขึ้นแม้ไม่มีผลผลิตอะไรเลย ต้นทุนแปรผัน (variable cost) คือต้นทุนที่แปรผันกับปริมาณการผลิต เช่นค่าวัตถุดิบ เป็นต้น

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
29	ถังไม้โอ๊ก	Oak barrels	ความสัมพันธ์อันยาวนานที่ไว้นี้กับไม้โอ๊กมีค่าควรสืบสวนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื่องจากถัง
30	ถุงกระดาษ	Paper Bag	ถุงกระดาษมีหลายชนิดหลายลักษณะทั้งแบบแบนราบ แบบมีขยายข้างกรรมวิธีการพับ ปิดผนึก ด้วยกาว หรือเย็บประกอบขึ้นรูปร่างต่าง ๆ
31	ถุง หรือ กระสอบ กระดาษหลายชั้น	Multiwall paper Sack	ใช้สำหรับบรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม นิยมใช้กับการบรรจุสินค้าประเภทปูนซีเมนต์ อาหารสัตว์ เม็ดพลาสติก สารเคมี ฯลฯ ถุง หรือ กระสอบแบบนี้มีทั้งปากปิดและแบบมีลิ้น
32	ทีมงาน เครื่องเย็บกล่องกระดาษ/ถังกระดาษ	CARTON STAPLER	เครื่องเย็บกันกล่องลูกฟูกแบบเท้าเหยียบด้วยระบบนิวเมติก เป็นเครื่องเย็บกันกล่องลูกฟูกที่มีกำลังการผลิตในการปิดผนึกกันกล่องได้ถึง 50-100 กล่อง
33	ทำหน้าที่รักษา	Preserve	เป็นการรักษาคุณภาพสินค้าให้คงเดิมตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย
34	บรรจุภัณฑ์ชั้นใน	Inner package	บรรจุภัณฑ์ชั้นในหรือบรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (primary packaging) บรรจุภัณฑ์นี้
35	บอร์ดมณิลาแข็ง	Rigid manila board	เป็นบรรจุภัณฑ์ขายปลีกที่เคลือบวัสดุอื่น เช่น วานิช พลาสติก ไข เพื่อปรับคุณสมบัติให้ดีขึ้น รูปแบบของกล่องกระดาษแข็งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ กล่องแบบพับได้ Folding Carton หรือ Cardboard และ กล่องแบบคงรูป (Set-Up Box)

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
36	บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก	Outer Package	บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชั้นแรก เป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์ เอาไว้เฉพาะหน่วย
37	บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	eco packaging	การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจะลดปัญหาจากขยะบรรจุภัณฑ์การสิ้นเปลืองทรัพยากร การนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำหรือการนำกลับมาแปรรูปใหม่ จะทำให้ระบบการผลิตมีการนำทรัพยากรเหลือใช้มาทำประโยชน์ได้
38	บรรจุภัณฑ์กระดาษ	Paper Packaging	ผลิตมาจากเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพแตกต่างกันตามความเหนียว ความทนทานต่อการฉีกขาด ดึงขาด ดันทะลุ สามารถตัด คัด พับ งอ ได้ง่าย สามารถออกแบบได้มากแบบ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีราคาถูกที่สุดและน้ำหนักเบาที่สุด
39	บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย	Individual package	บรรจุภัณฑ์ชั้นในเป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นดี
40	ประสิทธิภาพ	performance	ประสิทธิภาพ กระบวนการ วิธีการ หรือการกระทำใด ๆ ที่นำไปสู่ผลสำเร็จ
41	ผู้บริโภค	Customers	ผู้ที่ใช้ประโยชน์จากสินค้าหรือบริการเพื่อตอบสนองความต้องการโดยตรงของบุคคลผู้นั้น ผลที่ได้รับจากการบริโภคคืออรรถประโยชน์หรือความพอใจ ผู้บริโภคอาจจะเป็นตัวบุคคล กลุ่มบุคคล ครัวเรือน และอาจหมายถึงรัฐบาลด้วยก็ได้
42	แผ่นกันลื่น	slip sheet	แผ่นพลาสติก Slip Sheet. Slip Sheet วัตถุประสงค์หลังในการผลิตคือ ความหนา 0.6, 1.0 มิลลิเมตร ขนาดสามารถสั่งผลิตได้ ใช้เป็นอุปกรณ์รองสินค้า
43	ผู้ผลิต	Manufacturer	พวกที่สามารถนำเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
44	ผลิตภัณฑ์	Product	สิ่งที่มีรูปร่างหรือมีคุณสมบัติทางกายภาพสามารถจับต้องได้ หรือคือสิ่งที่มนุษย์ผลิตขึ้น เช่น เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย, เครื่องจักรอุตสาหกรรม, ยารักษาโรค ฯลฯ
45	แพ็คเกจสินค้า	Product packaging	บรรจุภัณฑ์หรือการบรรจุหีบห่อ ศาสตร์และศิลป์ที่ใช้ในการบรรจุสินค้าโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
46	พลาสติก	plastics	สารประกอบอินทรีย์ที่นักวิทยาศาสตร์สังเคราะห์ขึ้นทดแทนวัสดุธรรมชาติ มีคุณสมบัติมากมาย เช่น น้ำหนักเบา หล่อเป็นรูปทรงได้ตามต้องการ ทนความชื้น และการสึกกร่อนได้ดี
47	ฟิล์มพลาสติกพีอีที	Polyethylene terephthalate	เป็นพลาสติกประเภท Thermo Plastic จุดเด่นของพลาสติก PET คือมีความใสและเหนียวสูงสามารถป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำที่มี ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ดีมาก และป้องกันการซึมผ่านของไขมันได้ดี
48	มูลค่าเพิ่มตามความต้องการ	Value Added on Demand	บริการเสริมตามความต้องการของลูกค้า เช่น การเก็บเงินและออกใบเสร็จแทนลูกค้า การจัดเรียงสินค้า การบรรจุสินค้า นอกสถานที่ โดยมีระบบเชื่อมโยงออนไลน์กับลูกค้า
49	ยานพาหนะ	Vehicle	วัตถุหรือสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายขนส่งไปได้ ยานพาหนะส่วนใหญ่สร้างขึ้นโดยมนุษย์ อาทิ จักรยานรถยนต์ จักรยานยนต์ รถไฟฟ้า

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
50	เยื่อไม้	Tissue	โดยการแปรรูปไม้ที่เก็บจากต้นไม้ให้บริการ และเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์จากกระดาษ กระบวนการต่าง ๆ หลายธนาคารจะลดไม้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการผลิตชนิดต่าง ๆ ของสินค้ากระดาษรวมทั้งกระดาษที่
51	ระบบลีน	Lean	คือการออกแบบและการจัดการกระบวนการ,ระบบ, ทรัพยากร ทั้งหมดเพื่อให้ตั้งแต่จากผู้จัดส่งวัตถุดิบไปสู่ผู้บริโภคอย่างเหมาะสม ทำให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการ
52	ระบบการพิมพ์กราเวียร์	Gravure Printing	เป็นทางเลือกสำหรับการพิมพ์บรรจุภัณฑ์แบบต่อเนื่องที่พิมพ์หลายสีคุณภาพสูง จะเริ่มจากการสร้างลาย
53	รหัสแท่ง	Barcode	บาร์โค้ด(barcode) หรือในภาษาไทยเรียกว่า “รหัสแท่ง” ประกอบด้วยเส้นมืด (มักจะเป็นสีดำ) และเส้นสว่าง(มักเป็นสีขาว)วางเรียงกันเป็นแนวดิ่ง เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านรหัสข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดย
54	รถบรรทุก	Truck	รถที่ใช้บรรทุกสิ่งของ มีหลายขนาด ซึ่งปรกติมีขนาด กำลัง และสัณฐานมาก โดยเฉพาะบรรดาที่ใช้เพื่อการค้า ทั้งอาจประกอบด้วยอุปกรณ์พิเศษด้วย เช่น รถประจัญเพลิง และรถโม้คอนกรีต ปัจจุบันรถบรรทุกส่วนใหญ่ขับเคลื่อนด้วยพลังงาน

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
55	ระบบ EDI	Electronic data interchange	ระบบการส่งข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ของสองบริษัท ซึ่งรวมถึงข้อมูลในเอกสารประเภทใบสั่งซื้อและใบเรียกเก็บเงิน
56	รหัส EAN	European article number	การเข้ารหัสเพื่อใช้ระบบ Efficient Consumer Response (ECR) เพื่อช่วยให้สามารถขนส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็วขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในธุรกิจสินค้าอุปโภคบริโภค
57	รถโฟล์คลิฟท์	Forklift	รถยก หรือ “โฟล์คลิฟท์” หรือ “ฟอร์คลิฟท์” มาจากคำภา “ช้อนส้อม” และ คำว่า “LIFT” ที่แปลว่า “การขึ้นลงในแนวดิ่ง รถยกแบ่งออกตามประเภท
58	ลั้ง	case	ภาชนะรูปสี่เหลี่ยมคล้ายหีบ ทำด้วยไม้ กระดาษ พลาสติก เป็นต้น สำหรับบรรจุสิ่งของ. ชื่อปลาทะเลชนิด <i>Rastrelliger kanagurta</i> ในวงศ์ Scombridae รูปร่างและลักษณะทั่วไปคล้ายปลาทูแต่มิขนาดใหญ่มากกว่าเล็กน้อย มีลายเส้นสีหม่น ๒-๓ ทางพาดไปตามความยาวของลำตัว, ทูหรือทูโม่ง ก็เรียก.
59	ลั้งโปรง	wooden	เหมาะสำหรับการบรรจุสินค้าที่ต้องการให้อากาศถ่ายเท ทนอุณหภูมิร้อน-เย็นได้ดี ด้วยการออกแบบโครงสร้างให้แข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี มีข้อจำกัดใหญ่ สะดวกในการใช้งาน สามารถเก็บได้กับอุตสาหกรรมได้
60	สินค้าคงคลังสำรอง	Reserve Inventory	เป็นการสำรองสินค้าซึ่งมีระยะเวลาในการส่งมอบ(Lead Time) เช่นสินค้า ซึ่งต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
61	โลจิสติกส์	Logistics	เป็นระบบการจัดการการส่งสินค้า ข้อมูล และทรัพยากรอย่างอื่นจากจุดต้นทางไปยังจุด
62	โลจิสติกส์สำหรับห้างร้าน	In-store logistics	บริการก่อนการค้าปลีกภายในห้างร้าน โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นกิจกรรมในส่วนพื้นที่หลังร้าน บริการเหล่านี้รวมถึงการส่งสินค้าคืนสต็อก การจัดเก็บสินค้าและการบรรจุหีบห่อ
63	สินค้าคงคลัง	Inventory	เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขาย สามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น การมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหากับธุรกิจ ทั้งในเรื่องต้นทุนการเก็บรักษาที่สูง สินค้าเสื่อมสภาพ หมดอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหาย
64	สินค้าหมุนเวียน	Remewable product	เป็นการสำรองสินค้า เพื่อให้มีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการทั้งเพื่อการผลิตและเพื่อการส่งมอบให้กับลูกค้าบางฤดูเท่านั้น จึงต้องมีการผลิตและเก็บรักษาไว้จำหน่ายตลอดปี
65	สินค้า	Cargo	ผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตน สามารถมองเห็น จับต้อง
66	สายรัดพลาสติก	plastic band	เป็นวัสดุที่จำเป็นอย่างมากในการแพ็คสินค้าเพื่อการขนส่งสายรัดพลาสติก (PP Band)ผลิตจากเม็ดพลาสติก (Polypropylene) มีความแข็งแรงสูง มีน้ำหนักเบา สามารถทนได้ทั้งความร้อนและความเย็น มีหลายสีเหมาะสำหรับใช้รัดกล่องหรือสินค้า

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
67	สำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อเยื่อ	for Tissue Product	เครื่องบรรจุแวนอนสำหรับห่อทิชชูแบบแผ่น หรือแบบแผ่น ใช้ห่อกระดาษทิชชู ที่มีลักษณะเป็นม้วน
68	สำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่	for Big Product	เครื่องบรรจุแวนอน สำหรับแพ็คสินค้าขนาดใหญ่ ใช้สำหรับบรรจุสินค้าที่เป็นก้อน เป็นชิ้น หรือสินค้าหลายชิ้นที่วางบนถาด หรือใส่กล่อง เช่น เครื่องห่อเบเกอรี่, เครื่องห่อขนมโมจิ
69	สำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก	for Small Product	เครื่องห่อแวนอน สำหรับแพ็คสินค้าขนาดเล็ก บรรจุของขนาดเล็ก ใช้สำหรับบรรจุสินค้าที่เป็นก้อน เป็นชิ้นๆ เช่น ขนมขบเคี้ยว, ลูกกวาดเม็ดเล็กๆ
70	วัตถุดิบ	Material	สิ่งตามธรรมชาติที่จะนำมาผลิตเป็นสินค้า หรือสิ่งของต่างๆ ที่โรงงานนำมาประกอบเป็นวัตถุดิบสำเร็จรูป เช่น ฝ้ายเป็นวัตถุดิบที่โรงงานจะเอามาทำด้ายและเสื้อผ้า
71	ศูนย์กระจายสินค้า	Campus	ปัจจัยที่ทำให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคหรือลูกค้าได้ อย่างทันเวลาและมีต้นทุนที่ต่ำ ซึ่งเป็นหัวใจของ logistics
72	ห่วงโซ่คุณค่า	Value Chain	เป็นแนวคิดของ Michael Porter ที่ช่วยอธิบายกิจกรรมภายในโซ่อุปทาน ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรมการบริหารงานขององค์กรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและมีความเกี่ยวเนื่องกับการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบ

ที่	คำศัพท์ภาษาไทย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
73	เครื่องหมายการค้า	Trademark	ตราสินค้าหรือส่วนหนึ่งของตราสินค้า เพื่อแสดงว่าสินค้าที่ใช้เครื่องหมายของเจ้าของเครื่องหมายการค้า นั้น เจ้าของมีสิทธิตามกฎหมายเพียงผู้เดียว
74	หลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิต	Good Manufacturing Practices : GMP	หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร เป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตาม ทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย
75	หมึกอิงค์เจ็ต	InkJet Paper	เป็นกระดาษเคลือบพิเศษ ทั้งกระดาษที่พิมพ์ได้ด้านเดียว และพิมพ์ได้สองด้าน ลักษณะของกระดาษไม่แตกต่างจากกระดาษธรรมดา ความหนาก็ไม่แตกต่าง แต่สิ่งที่แตกต่าง

บทที่ 4

การวิเคราะห์สภาพปัญหา

จากการที่ได้เข้าไปทำการศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเจอร์ริง จำกัด ซึ่งได้ก่อตั้งครั้งแรก เมื่อ ปี พ.ศ. 2525 ในฐานะผู้ผลิตและจัดจำหน่ายซี่ล้อด หัวซี่ล้อดและขอบล้อเหล็กสำหรับอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์และเป็นผู้ประกอบล้อรถจักรยานยนต์สำหรับส่งมอบให้แก่โรงงานประกอบรถจักรยานยนต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริษัทได้รับการยกย่องเป็นผู้ผลิตวงล้อรถมอเตอร์ไซด์ที่มีคุณภาพสินค้าตรงตามมาตรฐานตามที่ลูกค้าต้องการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้ ตลอดจนมุ่งมั่นในการบริหารอยู่บนพื้นฐานคุณภาพความปลอดภัยและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โปร่งใส ซึ่งมีผลจากการศึกษาตามวัตถุประสงค์ดังนี้

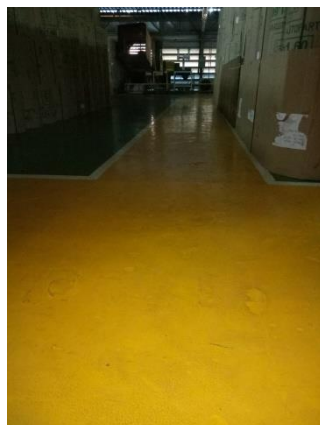
➤ ขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ

เมื่อแผนก Packing ทำการบรรจุวงล้อลงกล่องเสร็จสมบูรณ์แล้วจะทำการส่งขึ้นมายังแผนก Warehouse เพื่อทำการจัดเก็บไว้ในคลังสินค้าของบริษัทเพื่อรอเวลากำหนดการส่งมอบแก่ลูกค้า ซึ่งเวลาที่แผนก Packing กับแผนก Warehouse ได้ตกลงกันไว้ในการส่งวงล้อและรับวงล้อเข้ามาจัดเก็บในคลังสินค้า แบ่งออกเป็น 4 ช่วงเวลา คือ 1) 8.30 น. 2) 10.10 น. 3) 13.10 น. และ 4) 15.10 น.

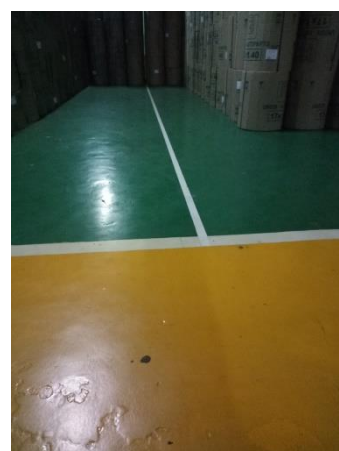
เมื่อวงล้อที่ถูกส่งเข้ามาที่แผนก Warehouse โดยผ่านสายพานลำเลียง พนักงานที่ประจำอยู่ที่จุดรับวงล้อจะทำการตรวจสอบ ชื่อรุ่น จำนวน และบริษัทลูกค้า ว่าถูกต้องตามที่แผนก Packing แจ้งไว้หรือไม่ ถ้าพบข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือตรวจพบความผิดปกติก็จะทำการแจ้งไปยังแผนก Packing ทันทีเพื่อทำการตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขในทันที เมื่อตรวจสอบครบถ้วนสมบูรณ์ดีแล้ว พนักงานจะทำการลำเลียงวงล้อไปจัดเก็บยังจุดจัดเก็บที่กำหนดไว้โดยการกลิ้งวงล้อไปกับพื้นในแนวราบตามช่องทางที่กำหนดโดยมีพนักงานรับต่อเป็นช่วงๆ ซึ่งพื้นที่จัดเก็บจะมีการแบ่งแยกออกเป็นโซนๆ บางโซนจะกำหนดเป็นพื้นที่จัดเก็บวงล้อของลูกค้าบางบริษัทแบบตายตัว เช่น พื้นที่ C3 กำหนดให้เป็นพื้นที่จัดเก็บวงล้อของลูกค้า KAWASAKI พื้นที่ B1 กำหนดให้เป็นพื้นที่จัดเก็บวงล้อของลูกค้า SIAM GOSHI เป็นต้น



ภาพที่ 4.1 การลำเลียงกล่องวงล้อขึ้นมาจัดเก็บในคลังสินค้าโดยสายพานลำเลียง



ภาพที่ 4.2 เส้นทางการคลั่งกล่องวงล้อเข้าไปยังพื้นที่จัดเก็บ



ภาพที่ 4.3 การแบ่งเขตโซนในการจัดเก็บวงล้อ



ภาพที่ 4.4 บอร์ดแสดงจำนวนการจัดเก็บวงล้อในแต่ละโซน

การจัดเรียงวงล้อ

พนักงานจะทำการยกกล่องวงล้อจัดเรียงกันเป็นชั้นๆ วางซ้อนกันโดยกำหนดจำนวนความสูงของกล่องที่วางซ้อนกันในแต่ละรุ่น ดังนี้

1. วางซ้อนกันไม่เกิน 7 กล่อง มี Model ดังต่อไปนี้

- จำนวนในกล่องบรรจุ 5 Pcs. ได้แก่ รุ่น 18x1.60 , รุ่น 21x1.60

2. วางซ้อนกันสูงไม่เกิน 6 กล่อง มี Model ดังต่อไปนี้

- จำนวนในกล่องบรรจุ 5 Pcs. ได้แก่ รุ่น 16x1.85 , รุ่น 17x1.85 , รุ่น 18x1.85 , รุ่น 19x1.85 , รุ่น 21x1.85 , รุ่น 16x2.15 , รุ่น 17x2.15 และ รุ่น 18x2.15

3. วางซ้อนกันสูงไม่เกิน 5 กล่อง มี Model ดังต่อไปนี้

- จำนวนในกล่องบรรจุ 10 Pcs. ได้แก่ รุ่น 17x1.20
- จำนวนในกล่องบรรจุ 5 Pcs. ได้แก่ รุ่น 21x2.15 , รุ่น 19x2.15 , รุ่น 16x2.50 , รุ่น 17x2.50 , รุ่น 18x2.20 , รุ่น 19x2.50 และ รุ่น 17x2.15
- จำนวนในกล่องบรรจุ 3 Pcs. ได้แก่ รุ่น 14x4.50 , รุ่น 15x4.50 , รุ่น 17x5.50 , รุ่น 17x4.00 และ รุ่น 15x4.00

4. วางซ้อนกันสูงไม่เกิน 4 กล่อง มี Model ดังต่อไปนี้

- จำนวนในกล่องบรรจุ 10 Pcs. ได้แก่ รุ่น 14x1.40 , รุ่น 19x1.40 , รุ่น 16x1.40 , รุ่น 17x1.40 , รุ่น 18x1.40 , รุ่น 18x1.60 , รุ่น 19x1.40 , รุ่น 12x1.60 , รุ่น 14x1.60 , รุ่น 16x1.60 , รุ่น 17x1.60 และ รุ่น 19x1.60
- จำนวนในกล่องบรรจุ 8 Pcs. ได้แก่ รุ่น 14x1.85
- จำนวนในกล่องบรรจุ 7 Pcs. ได้แก่ รุ่น 14x2.50
- จำนวนในกล่องบรรจุ 5 Pcs. ได้แก่ รุ่น 18x2.75 , รุ่น 15x2.75 , รุ่น 15x3.00 , รุ่น 16x3.00 , รุ่น 17x3.00 , รุ่น 18x3.00 , รุ่น 16x3.50 , รุ่น 17x3.50 , และ รุ่น 18x3.50

- จำนวนในกล่องบรรจุ 4 Pcs. ได้แก่ รุ่น 17x4.50 และ 17x4.25
- จำนวนในกล่องบรรจุ 3 Pcs. ได้แก่ รุ่น 16x5.50



ภาพที่ 4.5 ลักษณะการจัดเรียงกล่องวางล้อในแต่ละรุ่น

➤ ปัญหาและอุปสรรคในผลิตบรรจุภัณฑ์

1. ปัญหากล่องบรรจุภัณฑ์ชำรุด ฉีกขาด เนื่องจากการลำเลียงสินค้าวางล้อรถมอเตอร์ไซค์เข้าไปยังจุดจัดเก็บเป็นการลำเลียงแบบกลิ้งไปกับพื้นราบตามเส้นทางที่กำหนด ซึ่งความชำนาญของพนักงานแต่ละคนในการกลิ้งไม่เหมือนกันก็อาจทำให้กล่องวงล้อกลิ้งออกนอกเส้นทางไปชนกันเสาหรือกล่องวงล้อที่ตั้งเดิมอยู่ในพื้นที่หรือสิ่งอื่นๆ จนทำให้เกิดการชำรุด ฉีกขาดของกล่องวงล้อ

2. ปัญหาด้านแรงงานคน จำนวนพนักงานที่ประจำอยู่ในคลังสินค้ามีไม่เพียงพอทางบริษัทมีการลดต้นทุนจากการใช้แรงงาน อย่างที่ทราบกันดีวงล้อมอเตอร์ไซค์เมื่อบรรจุอยู่ในกล่องรวมกันหลายชิ้นจึงทำให้มีน้ำหนักค่อนข้างมากและเมื่อต้องทำงานยกกล่องวงล้อที่หนักหลายวันติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการเหนื่อยล้าของตัวพนักงานหรืออาจเกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อหรือปวดหลังจากการยกของหนักได้

3. ปัญหาพื้นที่จัดเก็บ การนำวงล้อออกไปจำหน่ายหรือส่งมอบให้แก่ลูกค้าในแต่ละครั้งจะยึดตามหลักการของระบบ FI/FO คือสินค้าที่เข้ามาก่อนก็จะนำออกไปขายก่อน ซึ่งเมื่อมีการเบิกนำวงล้อออกไปจำหน่ายจากคลังสินค้าครบตามจำนวนใบแจ้งยอดการเบิกแล้วแต่วงล้อยังคงเหลือกองอยู่ที่พื้นที่จัดเก็บอีกจำนวนหนึ่งและต้องรอให้วงล้อรุ่นนั้นหมดไปจากช่องจัดเก็บนั้นก่อนจึงจะสามารถนำวงล้อรุ่นอื่นๆ เข้าจัดเก็บในช่องนั้นได้จึงทำให้เกิดพื้นที่ว่างในคลังสินค้าโดยเปล่าประโยชน์

4. ปัญหาวงล้อปนรุ่น วงล้อในแต่ละ Model มีการจำหน่ายให้แก่ลูกค้าหลายบริษัทหลายประเทศ ซึ่งบางประเทศยังมีการแบ่งย่อยออกเป็นเมืองของประเทศนั้นๆ อีกด้วย ซึ่งถ้าพนักงานไม่ได้ตรวจสอบบาร์โค้ดที่ติดอยู่ข้างกล่องอย่างชัดเจนก่อนการยกขึ้นตั้งในกองจัดเก็บก็อาจจะทำให้เกิดการตั้งผิดกองผิดช่องจัดเก็บของรุ่นนั้นๆ จนทำให้เกิดการปนรุ่นกันและทำให้ตัวเลขในสต็อกหรือในบัญชีคุมสินค้าที่มีการตรวจสอบทุกวันของแผนกคลังสินค้าเกิดการคลาดเคลื่อนได้

➤ การนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพในอนาคต

ด้านการศึกษา

จากการที่นักศึกษาได้เข้าไปศึกษา “วิธีการจัดเก็บวงล้อรถมอเตอร์ไซค์ในคลังสินค้า” กรณีศึกษา บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเจอริง จำกัด ทำให้ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการตั้งแต่ การรับวงล้อ การคัดแยกรุ่น/ลูกค้า การลำเลียง ไปจนถึงการจัดตั้งเพื่อจัดเก็บ อีกทั้งยังได้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของแต่ละขั้นตอน จึงทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้และเป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อการศึกษาในอนาคตได้หรือเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่

ได้รับเกี่ยวกับการจัดเก็บวงล้อรถมอเตอร์ไซค์ในคลังสินค้าให้แก่เพื่อนร่วมชั้นหรือบุคคลที่สนใจได้อีกด้วย

ด้านการประกอบอาชีพ

สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเข้าไปศึกษา “วิธีการจัดเก็บวงล้อรถมอเตอร์ไซค์ในคลังสินค้า” กรณีศึกษา บริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเจอริง จำกัด มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้จริง เนื่องจากการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้านี้มีกระบวนการหลายขั้นตอนและยังต้องมีความละเอียด ชัดเจนและความแม่นยำในเรื่องของจำนวนและพื้นที่จัดเก็บเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาหรือนำสินค้าเข้าไปจัดเก็บในพื้นที่ที่กำหนด จึงทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

➤ การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความประหยัดและความพอประมาณมาประยุกต์ใช้

- การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปศึกษาขั้นตอนการทำงานในบริษัท โดยการไปรถคันเดียวกัน ซึ่งสามารถช่วยประหยัดค่ารถในการเดินทางได้

- การตรวจเช็ครายงานของโครงการในแต่ละบทก่อนส่งตรวจ เพื่อป้องกันการผิดพลาดต่างๆ ซึ่งสามารถช่วยประหยัดเวลาในการแก้ไขข้อบกพร่องและประหยัดค่าใช้จ่ายในการปริ้นท์รายงานในแต่ละครั้งได้

- การนำวัสดุที่เหลือใช้มาทำโมเดล สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายและเป็นการลดต้นทุนในการทำโครงการได้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถยนต์ไร้สายไปยังต่างประเทศ กรณีศึกษา บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเจอร์ริง จำกัด ทำให้เราทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่การนำเข้าวงล้อรถยนต์ไร้สายเข้ามาในคลังสินค้าจนถึงการจัดเก็บ เริ่มจากการรับเข้าสินค้าจากแพคเกจ Packing ที่จะต้องมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของสินค้าอย่างละเอียดรอบคอบ โดยเช็คความสมบูรณ์ของบาร์โค้ดที่ติดข้างกล่อง รหัสประเทศ รหัส Item ของตัวสินค้า ความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์และอื่นๆ ก่อนที่จะมีการลำเลียงเข้าไปจัดเก็บในพื้นที่ภายในคลังสินค้า ซึ่งจะมีพนักงานคอยตรวจสอบและจำแนกประเภทประจำอยู่ยังจุดรับสินค้า การลำเลียงสินค้าเข้าไปจัดเก็บจะใช้วิธีการกลิ้งไปกับพื้นและใช้รถเข็นในกรณีที่วงล้อมีขนาดเล็กเกินไปหรือเป็นไปตามเงื่อนไขของลูกค้าบางประเทศที่ต้องกำหนดให้ใช้รถเข็นในการลำเลียงเพียงอย่างเดียว การจัดเก็บจะเรียงกันเป็นชั้นๆ ซ้อนกันความสูงในการเรียงโดยเฉลี่ย 4-6 กล่อง รูปแบบที่ใช้ในการจัดเก็บเป็นการจัดเก็บแบบสุ่ม คือพื้นที่ภายในคลังไม่ได้มีการกำหนดตำแหน่งแบบตายตัวและมีการจัดเก็บติดตามข้อมูลของสินค้าว่าจัดเก็บอยู่ในตำแหน่งใดในทุกๆ วัน การเบิกสินค้าเพื่อนำไปจำหน่ายได้มีการนำระบบ FI/FO เข้ามาใช้คือสินค้าที่เข้าก่อนจะต้องนำออกไปจำหน่ายก่อนเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของสินค้าและง่ายต่อการบริหารจัดการภายในคลัง ซึ่งจากการที่ได้เข้าไปศึกษาดูงานกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้าของบริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ท มานูแฟกเจอร์ริง จำกัด ทำให้พวกเราได้รับความรู้เป็นอย่างมากทั้งในเรื่องการจัดเก็บวงล้อรถยนต์ไร้สายและความรู้ทางด้านการทำงานในคลังสินค้าเพื่อเป็นแนวทางที่จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ปัญหาด้านกล่องบรรจุภัณฑ์ชำรุด ฉีกขาดจากการลำเลียงสินค้าเข้าไปจัดเก็บ แนวทางแก้ไขคือ ควรมีการนำแผ่นพลาสติกหรือแผ่นยางอย่างหนามาพันรอบต้นเสาเพื่อเป็นการลดแรงปะทะระหว่างกล่องสินค้ากับต้นเสาซึ่งจะช่วยป้องกันกล่องสินค้าฉีกขาดได้และควรมีการกำหนดตำแหน่งของพนักงานในขณะลำเลียงไม่ควรห่างกันเกินไปในแต่ละจุดเพื่อป้องกันไม่ให้กล่องสินค้ากลิ้งออกนอกเส้นทางไปชนกับสิ่งอื่นจนเกิดความเสียหาย ฉีกขาดได้

2. ปัญหาด้านแรงงานคน เพราะจำนวนพนักงานประจำไม่เพียงพอ จึงทำให้เกิดการเหนื่อยล้าของพนักงานจากการยกสินค้าที่มีน้ำหนักมากพอสมควรเป็นเวลานาน แนวทางแก้ไข คือควรมีการจัดตารางผลัดเปลี่ยนกันยกสินค้าขึ้นเรียง โดยในหนึ่งคนควรเป็นคนยก 2-3 วันในหนึ่งสัปดาห์ส่วนวันอื่น ๆ อาจผลัดเปลี่ยนกันไปเป็นคนกลิ้งเพื่อลำเลียงเข้าพื้นที่จัดเก็บหรือกลิ้งส่งต่อให้คนยก และควรมีการแนะนำให้พนักงานใช้เข็มขัดพยุงหลังเพื่อช่วยลดอาการปวดหลังและการอักเสบของกล้ามเนื้อจากการยกของหนักและช่วยลดการเหนื่อยล้าได้

3. ปัญหาพื้นที่จัดเก็บว่างจากการเบิกสินค้าเพื่อนำไปจำหน่ายตามหลักการ FI/FO แนวทางแก้ไขคือเมื่อมีการนำสินค้าจากช่องจัดเก็บนั้นออกไปจำนวนเกินครึ่งแล้ว ควรมีการให้พนักงานจัดเรียงสินค้ารุ่นนั้นใหม่โดยควรจัดขยับชิดเข้าไปทางฝั่งที่จะนำสินค้าออก สินค้าที่ส่งเข้ามาเพิ่มอีกก็จะจัดเรียงต่อ ๆ กันมาโดยจะไม่ทำให้เกิดพื้นที่ว่างโดยเปล่าประโยชน์

4. ปัญหาการปนรุ่นของสินค้าในการจัดเก็บ แนวทางแก้ไข คือในจุดรับสินค้าที่ส่งเข้ามาในคลังสินค้าจากแผนก Packing พนักงานที่ประจำ ณ จุดนี้ควรเป็นพนักงานที่มีความชำนาญและรู้ระบบบาร์โค้ดเป็นอย่างดี เพื่อคอยตรวจสอบและคัดแยกสินค้าในแต่ละรุ่นอย่างละเอียดก่อนที่จะมีการลำเลียงเข้าไปจัดเก็บในพื้นที่และควรมีการกำชับพนักงานทุกคนที่ทำการลำเลียงหรือจัดตั้งควรมีการตรวจเช็คสินค้าให้ดีก่อนที่จะจัดเรียงว่าตรงกันกับที่เรียงไว้ก่อนหน้านี้แล้วหรือไม่และควรมีการอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจระบบบาร์โค้ดที่ใช้งานเป็นประจำ

5.ปัญหาด้านการใช้แรงงานคนมากเกินไป แนวทางแก้ไข คือใช้เครื่องทุ่นแรงเข้ามาช่วยในการขนย้ายสินค้า ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน และแบ่งเบาแรงงานคนอีกด้วย เพราะการใช้แรงงานคนมากเกินไป ทำให้เกิดการเหนื่อยล้า ในระยะยาวอาจเกิดปัญหาทางด้านสุขภาพ เพราะยกขนมากเกินไป

6.ปัญหาด้านการทำบาร์โค้ดผิดรุ่น เนื่องจากพนักงานทำงานผิดพลาด แนวทางการแก้ปัญหา คือ ให้พนักงานรู้จักสังเกตและรู้จักลักษณะของแต่ละรุ่นอย่างสม่ำเสมอ ก่อนทำบาร์โค้ดออกมาแปะที่ตัวสินค้า เพื่อลดปัญหาด้านการทำบาร์โค้ดผิดรุ่น และลดความเสี่ยงที่ลูกค้าจะได้รับของไม่ตรงตามที่สั่ง

ข้อเสนอแนะจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ

- เนื้อหาโดยรวมดี เพิ่มเติมเรื่องการใช้เครื่องทุ่นแรงในการลำเลียงสินค้า
- รูปเล่มเป็นระเบียบเรียบร้อยดี

บรรณานุกรม

- กฤษณะ สังการ. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังประเภทวัสดุหีบห่อ
กรณีศึกษา บริษัท เค เค เค โกลบอล จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กรานจนา เสนานุช. (2556). การจัดการพัสดุคงคลังของโรงพยาบาลเลยจังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- กิริติ วงษ์ทองศรี. (2556). ความสำคัญของสินค้าคงคลัง. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร
ปริทัศน์. วิชาการ. 3(1), 22-30.
- กิริติ วงษ์ทองศรี. (2556). ระบบบริหารคลังสินค้า. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร
ปริทัศน์. วิชาการ. 3(1), 41-47.
- ณัฐวุฒิ ร่วมสมัคร. (2553). การพยากรณ์และการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทาง
ในการจัดเก็บวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตวัสดุซีเมนต์ทดแทนไม้ กรณีศึกษา โรงงานผลิตวัสดุ
ซีเมนต์ทดแทน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธิดารัตน์ บุญมาก. (2553). การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรม
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา บริษัท ABC. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- บริษัท ยูนิคอน ออโตพาร์ทส มานูแฟกเจอริง จำกัด. (2560). ประวัติความเป็นมาของบริษัท.
ค้นข้อมูลวันที่ 20 กรกฎาคม 2562, จาก <https://www.uam.co.th/en/home/>.
- ภัทรพร สาระโกก. (2553). การจัดการสินค้าคงคลังธุรกิจเส้นด้าย กรณีศึกษา :Inventory
Management of thread business. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัย
หอการค้าไทย.
- วิดา สังข์โชติ. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา
โรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการ
จัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศิริวรรณ มิตรปล้อง. (2551). ประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบ VENDOR
MANAGED INVENTORY (VMI) ของธุรกิจ SUPER STORE ในกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

- ศิริพร ถิตย์ประเสริฐ. (2558). **ศึกษาแนวทางในการลดต้นทุนการขนส่ง กรณีศึกษา บริษัทนำเข้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศรีสกุล บุญมี. (2559). **การสร้างความสามารถในการแข่งขันกระบวนการโลจิสติกส์ กรณีศึกษา บริษัท XXX จำกัด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ศุภกฤต สุวรรณชื่น. (2556). **การศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้คลังสินค้าโครงสร้างแบบถอดประกอบ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุนทร เพ็ชรรัตน์. (2555). **การปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลังประเภทอะไหล่ในคลังเก็บผลิตภัณฑ์เหลว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวนีย์ คิ้วตัน. (2554). **การลดต้นทุนการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบการจัดเก็บแบบเรียกคืนวัสดุอัตโนมัติโรงเรียนอุตสาหกรรมผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค**. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อชิพร เทียนสุวรรณ. (2559). **การบริหารและควบคุมสินค้าคงคลัง กรณีศึกษา บริษัทกิบไทย จำกัด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- อนุสร อติโรจนสกุล. (2551). **การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสินค้าต่อธุรกิจห้องเย็น กรณีศึกษา: ห้องเย็น A.Y.Cold Storage**. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- เอกราช เกรพ. (2555). **การปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัทผลิตกระป๋องบรรจุอาหารทะเล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อักษรสวรรค์ วัชรสุนทรกิจ. (2559). **กลยุทธ์ 5 ส และการวางแผนโรงงานอย่างมีระบบเพื่อประสิทธิภาพการทำงานภายในคลังสินค้า**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Tawat Phutkhuntod. (2558). **การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า**. สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ใบบันทึกการปฏิบัติงานโครงการ

วิชาโครงการ – สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

ใบบันทึกการปฏิบัติงานโครงการ

หัวข้อโครงการ การศึกษาวิธีการบรรจุภัณฑ์วงล้อรถมอเตอร์ไซด์ไปยังต่างประเทศ

กรณีศึกษา บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟกเชอริง จำกัด

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ The Study Of Exporting Motorcycle's Wheel Products.

Case Study : Union Autoparts Manufacturing CO., LTD.

ว-ด-ป ที่ ส่งงาน จริง	ว-ด-ป ที่ กำหนดส่งงาน	ความก้าวหน้า ของงาน	1. นาย ธีรวัฒน์ ถั่วแก้ว	อาจารย์ละอ อุบลเยี่ยม	บันทึกเพิ่มเติม ของอาจารย์ที่ ปรึกษา	บันทึกของ อาจารย์ ผู้สอน

ลงชื่อ.....

(นางสาวยุพิน รอดไผ่ล้อม)

หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์

ภาคผนวก ข

ภาพการเข้าศึกษาดูงานบริษัท ยูเนี่ยน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเชอริง จำกัด



วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พาณิชย์การ
ATTAWIT COMMERCIAL TECHNOLOGY COLLEGE
สถานศึกษารางวัลพระราชทาน

ที่ ว.ท.อ.พ ๒๔๖/๒๕๖๒

๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าศึกษาดูงาน

เรียน คุณสำราญ อินเจริญศักดิ์ ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายบริหาร บริษัท ชูเนี่ยนอโต้พาร์ทสมานูแฟกเจอริง จำกัด

ด้วยหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ได้กำหนดให้นักศึกษาในระดับ ปวส.๒ ทุกคน ต้องจัดทำโครงการ ๑ โครงการ ซึ่งในการจัดทำโครงการของนักศึกษานั้น จะต้องเข้าไปศึกษาดูงานในสถานประกอบการ ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำโครงการ ในเดือน สิงหาคม – กันยายน ๒๕๖๒ ดังนั้นสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พาณิชย์การ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นักศึกษาเข้าศึกษาดูงาน ตามรายละเอียดหัวข้อดังต่อไปนี้

๑. หัวข้อ : การศึกษาวิธีการส่งออกวงล้อมอเตอร์ไซค์ไปยังต่างประเทศ
๒. หัวข้อ : การศึกษาขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ด้วยแรงงานคนและด้วยเครื่องอัตโนมัติ
๓. หัวข้อ : การศึกษาวิธีการจัดเก็บวงล้อมอเตอร์ไซค์ในคลังสินค้า

รายนามนักศึกษา :-

- | | | | |
|------------------|--------------|----------------|------------|
| ๑. นางสาวกนกวรรณ | นะไร่รัมย์ | ๒. นางสาวกนกพร | แสงอาทิตย์ |
| ๓. นางสาวประติศา | ไกรนุยะพันธ์ | ๔. นายธีรวัฒน์ | คำแก้ว |
| ๕. นางสาวโชติกา | วรรณกฤตย์ | ๖. นายสุภกร | ศิริเมือง |

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ละออ อุบลเยี่ยม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าศึกษาดูงาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้



สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์

โทร. ๐๘๑-๕๕๕๘๗๔๑, ๐๒-๗๔๔๘๔๕๐-๕ ต่อ ๑๑๘

280 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
280 Sunpawoot Road, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
Tel. (66) 2744-8450-5, Fax. (66) 2399-4622
http://www.atc.ac.th, E-mail : atc1@atc.ac.th, atc2@atc.ac.th

ภาพการศึกษางานที่บริษัท ยูเนียน ออโต้พาร์ทส มานูแฟคเจอริง จำกัด



มอบของขวัญให้กับหัวหน้าฝ่ายการผลิตของบริษัท



เจ้าหน้าที่ให้ชมสื่อและอธิบายกระบวนการการทำงานของบริษัท

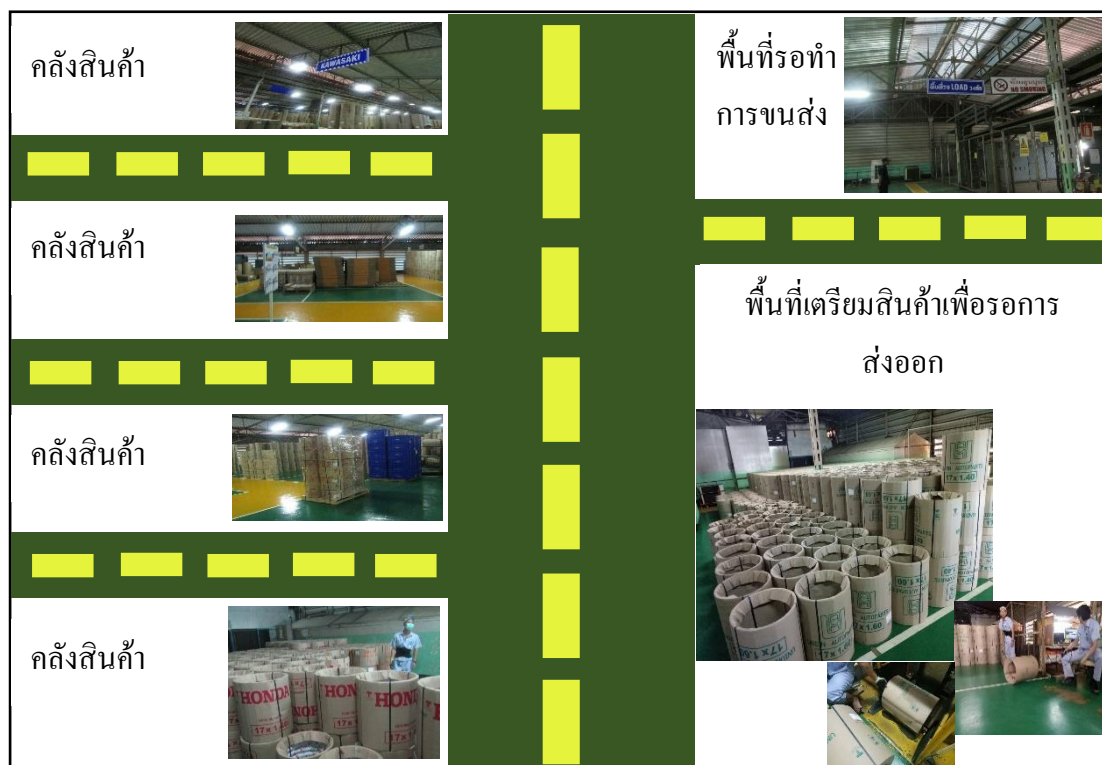


เจ้าหน้าที่พาเดินชมการทำงานและบริเวณโดยรอบ



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อ

ภาคผนวก ค
ขั้นตอนการทำโมเดล



ผังโมเดล



วางแผนและวางผังเพื่อให้ง่ายต่อการประกอบ



ตัดและเตรียมส่วนต่าง ๆ เพื่อประกอบบนแผ่นกระดานไม้



โมเดลที่เสร็จสมบูรณ์

ภาคผนวก ง
งบประมาณการจัดทำโครงการ

งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ

ลำดับ	รายการ	ราคา (บาท)
1	ค่าเอกสาร	250
2	กระดานไม้ 80 x 80	300
3	กระดานหลังรูป 5 แผ่น	135
4	กระดานขานอ้อย 1 แผ่น	48
5	สติ๊กเกอร์ PVC ขาวมัน 1 แผ่น	28
6	สติ๊กเกอร์ PVC เขียวมัน 3 แผ่น	96
7	กาวหลอด UHU 125 ML	110
8	เทปสติ๊กเกอร์ดีเส้น 2 ม้วน	30
9	ฟิวเจอร์บอร์ดสีดำ 1 แผ่น	20
10	กรรไกร	45
11	คัตเตอร์ 2 ด้าม	40
12	อุปกรณ์ตกแต่ง	180
13	กาวสองหน้า 2 ม้วน	24
14	ปกใส 1 แผ่น	6
15	พื้นหญ้าเทียม	40
16	ค่ารูปเล่มโครงการ	200
รวม		1,552

ประวัติคณะผู้จัดทำ

ชื่อ-นามสกุล : นาย ธีรวัฒน์ คำแก้ว

วัน/เดือน/ปีเกิด : 07 มีนาคม 2543

ที่อยู่ 25/7 หมู่20 ต.บางหญ้าแพรก อ.พระประแดง

จ.สมุทรปราการ 10130

E-mail : datirawat40863@gmail.com