

## บทที่ 8

### บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

เมื่อก้าวถึงบรรจุภัณฑ์มักนึกถึงสาระสำคัญด้านการตลาดที่ส่งผลต่อผู้บริโภคสินค้าคนสุดท้าย เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า การจูงใจให้ผู้บริโภคสนใจในผลิตภัณฑ์ การทำให้ผู้บริโภคใช้สอยได้สะดวก และอื่นๆ นักธุรกิจมักให้ความสนใจกับบรรจุภัณฑ์ในด้านการตลาดค่อนข้างมาก แต่ในทางตรงข้ามหน้าที่สำคัญของบรรจุภัณฑ์คือเพื่อการขนส่ง เคลื่อนย้าย หรือด้านโลจิสติกส์ ที่จะคำนึงถึงผู้บริโภคคนสุดท้ายน้อยมาก แต่จะเน้นด้านความสะดวกต่อการทำงานและต้นทุน และมีการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์บ่อยครั้ง โดยไม่กระทบถึงลูกค้า ด้วยการเปลี่ยนวัสดุ ลดขนาด เพิ่มขนาด เพราะบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งส่วนมากแล้วลูกค้าไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของสินค้า การออกแบบบรรจุภัณฑ์นอกจากคำนึงถึงการช่วยเสริมภาพลักษณ์ของกิจการแล้ว จึงต้องคำนึงถึงการนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง เช่น กระจอบข้าวสาร กล่องเปียร์ ลังพลาสติกใส่ผลไม้ การนำกลับมาใช้ใหม่นี้ หากได้รับการยอมรับโดยทั่วไปก็จะกลายเป็นมาตรฐานที่ใช้กันโดยแพร่หลาย และจะส่งผลให้การทำงานสะดวกมากยิ่งขึ้น เป็นความสามารถในการปรับให้เข้ากับสินค้า คือต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายชนิด เช่น พาเลท (pallet) ตู้คอนเทนเนอร์ กระจอบ ถังใส่น้ำมัน ในบทนี้จึงกล่าวถึงบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง ในเรื่องของความหมาย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ ปัญหาแนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

#### ความหมายและความสำคัญของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการหลักในการดึงดูดหรือเรียกความสนใจจากผู้บริโภค โดยเฉพาะปัจจุบันที่การผลิตสินค้าหรือบริการให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (consumer oriented) บรรจุภัณฑ์หมายถึงวัสดุใดๆ ที่นำมาใช้สำหรับห่อหุ้ม ป้องกัน ลำเลียง จัดส่ง และนำเสนอสินค้า ตั้งแต่วัตถุดิบถึงสินค้า ที่ผ่านการผลิตตั้งแต่ผู้ผลิตถึงผู้ใช้หรือผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกันหรือรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพ ตลอดจนมีคุณภาพใกล้เคียงกับเมื่อแรกผลิตให้มากที่สุด กล่าวโดยสรุปบรรจุภัณฑ์ (package) มีความหมายถึง ภาชนะ กล่อง หีบ ห่อ ลัง พาเลท (pallet) ตู้หรือสิ่งอื่นใดที่ทำหน้าที่เพื่อการบรรจุวัตถุดิบ สินค้าหรือสิ่งของไว้ภายใน ซึ่งมีส่วนสำคัญที่ทำให้ระบบโลจิสติกส์ หรือการเคลื่อนย้าย ขนส่ง มีประสิทธิภาพและเป็นเครื่องมือในการกระจายสินค้า (distribution) ไปสู่ผู้ใช้ ผู้ซื้อ หรือผู้บริโภค (สมพงษ์ เฟื่องอารมณ, 2550)

ทั้งนี้บรรจุภัณฑ์ (package) เป็นกลไกสำคัญให้มีการส่งมอบสินค้าแก่ผู้ที่ต้องการขายไปสู่ผู้ที่ต้องการซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่การบ่งชี้ระบุข้อมูลของสินค้าบนกล่อง ลังหรือบรรจุภัณฑ์

รายละเอียดของสินค้า แหล่งที่ผลิตและแหล่งที่สินค้าจะมีการส่งมอบ ส่วนการจัดการบรรจุภัณฑ์ (packaging management) หมายถึงกระบวนการหรือวิธีการในการห่อหุ้มสินค้าเพื่อการขนส่งที่ปลอดภัยไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย ในสถานะแวดล้อมต่างๆ โดยเสียต้นทุนต่ำที่สุด ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงเป็นงานเทคนิคที่ต้องอาศัยความชำนาญ ประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ ในอันที่จะออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมกับสินค้าที่ผลิต เพื่อให้ความคุ้มครองสินค้า หรือเพื่อประโยชน์ใช้สอย เช่นความสะดวกสบายในการพกพาหรือการใช้ เป็นต้น

ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ ของกระบวนการผลิต การค้าและการอุตสาหกรรมเนื่องจากเป็นภาพลักษณ์แรกของสินค้าที่ผู้บริโภคได้สัมผัส มีบทบาทในการชี้ขาดการตัดสินใจของผู้บริโภคต่อสินค้า นอกจากนั้นการมีบรรจุภัณฑ์ และการขนส่งที่เหมาะสมนอกจากจะมีส่วนช่วยลดความเสียหายแล้ว ยังทำให้ธุรกิจสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูงขึ้น จากการทำบรรจุภัณฑ์มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางโลจิสติกส์ในฐานะเป็นกลไกทำให้ระบบโลจิสติกส์ หรือการเคลื่อนย้ายขนส่ง มีการขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งมีความสำคัญดังนี้

1. เพื่อการเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพ และสามารถจัด เรียง รวบรวม อยู่ในเนื้อที่ซึ่งจำกัด ให้มีปริมาตรการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุน
2. บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะมีการออกแบบเพื่อให้ทำหน้าที่ในการป้องกันสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในไม่ได้รับความเสียหายหรือเสียรูป ในขณะที่เคลื่อนย้ายสินค้า และช่วยให้การจัดวางหรือจัดเรียงสินค้า ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญในฐานะเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการขนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิต และเพื่อให้มีการส่งต่อสินค้าไปสู่ที่หมายปลายทางในสภาพที่ปลอดภัยมีความสะดวกโดยมีต้นทุนในการส่งมอบ (delivery cost) ที่ประหยัด
4. บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดการส่งมอบสินค้า ภายใต้ความพึงพอใจของสินค้า ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับพันธกิจของการขนส่งโดยตรง

## บทบาทหน้าที่และประเภทของบรรจุภัณฑ์

### 1. บทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับการขนส่ง ช่วยให้มีการขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบทบาทของการบรรจุภัณฑ์จะมีพันธกิจหลักเพื่อการเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพและสามารถจัดเรียงรวบรวมอยู่ในเนื้อที่ซึ่งจำกัด ให้มีปริมาตรการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุน อีกทั้งบรรจุภัณฑ์ที่ดี จะมีการออกแบบเพื่อให้ทำหน้าที่ในการป้องกันสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในไม่ได้รับความเสียหายหรือเสียรูป ทั้งเกิดขึ้นในขณะที่เคลื่อนย้ายสินค้าและช่วยให้สามารถช่วยให้การจัดวางหรือจัดเรียงสินค้าได้

บรรจุภัณฑ์เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการขนย้ายสินค้าจากแหล่งต้นน้ำ และเพื่อให้มีการส่งต่อสินค้าไปสู่ที่หมายปลายทางในสภาพที่ปลอดภัย มีความสะดวกโดยมีต้นทุนในการส่งมอบ (Delivery Cost) ที่ประหยัด ทั้งนี้การบรรจุภัณฑ์มีความหมายถึงภาชนะกล่อง หีบ ห่อ ลัง พาเลท ตู้ หรือสิ่งอื่นใดที่ทำหน้าที่เพื่อการบรรจุวัตถุดิบสินค้าหรือสิ่งของไว้ภายใน จึงมีส่วนสำคัญที่ทำให้การขนส่งมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือในการกระจายสินค้า (Distribution) ไปสู่ผู้ใช้ ผู้ซื้อ หรือผู้บริโภค เนื่องจากการค้าปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง บรรจุภัณฑ์จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการส่งเสริมทางการตลาด (Market Promotion) โดยการเน้นในเรื่องของความสวยงาม ความสะอาดและดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้มีการตัดสินใจซื้อ บรรจุภัณฑ์ในยุคปัจจุบันจึงทำหน้าที่ในการสร้างภาพลักษณ์ (Image) ของสินค้าก่อนที่ผู้ซื้อจะเห็นตัวสินค้า จะเห็นได้ว่าบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุสินค้าสำหรับผู้บริโภคจะมีการออกแบบรูปแบบหรือสีสรรเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ รวมถึงมีข้อความประชาสัมพันธ์และโฆษณาสินค้าที่บรรจุอยู่ภายใน

ดังนั้นบรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดการส่งมอบสินค้าภายใต้ความพึงพอใจของสินค้า บรรจุภัณฑ์จึงมีหน้าที่ใน 2 มิติ คือ บรรจุภัณฑ์เป็นกลไกของการตลาด (Marketing) ที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถตัดสินใจซื้อสินค้า ขณะเดียวกันบรรจุภัณฑ์เป็นกลไกสำคัญให้มีการส่งมอบสินค้าแก่ผู้ที่ต้องการขายไปสู่ผู้ที่ต้องการซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในประเด็นนี้จะเห็นชัดเจนได้จากการบ่งชี้ (Identify) ระบุข้อมูลของสินค้าบนกล่อง ลัง หรือบรรจุภัณฑ์ รายละเอียดของสินค้า แหล่งที่ผลิต (Origin Country) และแหล่งที่สินค้าจะมีการส่งมอบ (Destination Country) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เรียกว่า “Side Mark หรือ Shipping Mark”

กิจกรรมการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ และกระจายสินค้าจากแหล่งผลิตไปจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายภายใต้ข้อจำกัดของเงื่อนไขที่จะต้องส่งมอบแบบทันเวลา (just in time) และต้นทุนรวม (total cost) ที่สามารถแข่งขันได้ มีความสอดคล้องกับบทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเนื่องจากทางการค้าปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง บรรจุภัณฑ์จึงมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมทางการตลาด (market promotion) โดยเน้นเรื่องความสวยงาม ความสะอาดและดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้ตัดสินใจซื้อ บรรจุภัณฑ์ในยุคปัจจุบันจึงทำหน้าที่ในการสร้างภาพลักษณ์ (image) ของสินค้าก่อนที่ผู้ซื้อจะเห็นตัวสินค้า ดังนั้นบทบาทและหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งจึงสรุปได้ 3 ประการคือ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2546)

1.1 ทำหน้าที่ด้านการเก็บรักษา (Storage Support) ในการปกป้องและเก็บรักษาสินค้า ไม่ให้ได้รับความเสียหายและมีความสะดวกในระหว่างการจัดเก็บ

1.2 ทำหน้าที่ด้านการขนส่ง (Transport Support) เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายเพื่อการขนส่ง

1.3 ทำหน้าที่ลดต้นทุน (Cost Reduction) การทำให้ประหยัดเนื้อที่ทั้งเพื่อการเก็บรักษาและเพื่อการขนย้ายสินค้า หรือการขนส่งเนื่องจากสามารถจัดวางเรียงทับซ้อนได้

## 2. ประเภทของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์อาจจำแนกออกตามวัตถุประสงค์ของการบรรจุภัณฑ์ การบรรจุภัณฑ์ที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับสินค้าสะดวกซื้อ (Convenience Goods) จะเห็นได้ว่าสินค้าที่วางขายตามห้างสรรพสินค้าทุกประเภทจะต้องมีการบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะสินค้าที่ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น อุปกรณ์ราคาแพง ซึ่งต้องมีการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และมีมาตรฐานความปลอดภัยจนถึงมือผู้บริโภค เพื่อให้สะดวกทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิต แต่สำหรับประเภทของบรรจุภัณฑ์ตามการใช้งานเพื่อการขนส่ง แบ่งได้เป็นดังนี้

2.1 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Retail Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบไว้เพื่อความสะดวกต่อการส่งมอบสินค้าให้กับผู้บริโภคโดยตรง จึงมีการออกแบบให้มีความสะดวก และเป็นสื่อโฆษณาภายในตัวเอง นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ปกป้องสินค้า มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การใช้งานและมีการออกแบบเชิงส่งเสริมการตลาดหรือเชิงพาณิชย์

2.2 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายส่ง (Wholesale Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แบ่งสินค้าออกเป็นชุดเพื่อสะดวกในการจัดจำหน่าย เช่น 6 ชั้น 12 ชั้น หรือ 24 ชั้น เพื่อป้องกันรักษาไม่ให้สินค้าเสียหายระหว่างการเก็บรักษาในคลังสินค้า หรือจากการขนส่ง และสะดวกต่อการส่งมอบสินค้าไปสู่ผู้ขายปลีกหรือขายส่ง ซึ่งบรรจุภัณฑ์นี้สำคัญต่อกระบวนการกระจายสินค้าที่เรียกว่า DC (Distribution Center) หรือศูนย์กระจายสินค้า

2.3 บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกหรือบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Out Package / Transport Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบเพื่อใช้บรรจุสินค้า เพื่อให้สามารถจัดเรียงหรือจัดวางโดยใช้พื้นที่ได้น้อยที่สุด เพื่อใช้ในการขนส่ง รวมถึงให้มีสภาพแข็งแรง เพื่อป้องกันการกระแทกหรือป้องกันละอองน้ำหรือน้ำ ไม่ให้สินค้าเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายหรือขนส่ง เช่น ลังไม้ หรือที่บรรจุในพาเลท (Pallet) เป็นต้น

เมื่อพิจารณาถึงหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ด้านการตลาดที่ส่งผลต่อผู้บริโภคสินค้าคนสุดท้าย เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า การจูงใจให้ผู้บริโภคสนใจในผลิตภัณฑ์ การทำให้ผู้บริโภคใช้สอยได้สะดวก เป็นต้น และหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งที่คำนึงถึงผู้บริโภคคนสุดท้ายน้อยมาก แต่จะเน้นด้านความสะดวกต่อการทำงานและต้นทุน เช่น กล่องบรรจุกระป๋องน้ำอัดลมขนาด 24 กระป๋องเดิมใช้กล่องกระดาษลูกฟูกสีน้ำตาลเต็มใบ มีตราสินค้า สกรีนสีเดียว ให้ทราบว่าเป็นยี่ห้อใด โรงงานผู้ผลิตก็สามารถปรับเปลี่ยนเหลือเพียงใช้กล่องกระดาษลูกฟูกสีน้ำตาลครึ่งใบ หรือเพียง 1 ใน 4 แต่เพิ่มพลาสติกใสหุ้มพอประมาณหุ้มไว้ โดยไม่ต้องสกรีนตราสินค้า เพราะกระป๋องน้ำอัดลมได้แยกประเภทไว้แล้ว ส่งผลให้โรงงานผู้ผลิตสามารถประหยัดต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์นี้ได้มากขึ้น และที่สำคัญสามารถใช้กับน้ำอัดลมได้ทุกชนิด ทำให้ลดชนิดของบรรจุภัณฑ์ลงได้มากขึ้น

หรือกรณีการเปลี่ยนลึงน้ำอัดลมแบบขวดจากลึงไม้ เป็นลึงพลาสติก ซึ่งลูกค้าไม่ให้ความสนใจ แต่พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายกว่าเดิม และอุบัติเหตุการซ้อนลึงแล้วลึงร่วงหล่นก็ลดลง เพราะออกแบบให้มีการล็อกระหว่างลึงและขวด หรืออีกกรณีหนึ่งคือกล่องใส่เบียร์ที่มีไส้กล่องที่ใช้คั่นระหว่างขวดเพื่อไม่ให้ขวดกระทบกันแต่ระหว่างการเคลื่อนย้าย เดิมใช้กระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ใช้ทำไส้กล่องต่อมาโรงงานใช้กระดาษลูกฟูกที่ผลิตแล้วมีตำหนิ ไม่ตรงสเป็ค หรือเป็นของเสียแทนการย่อยแล้วนำไปเข้ากระบวนการผลิตกระดาษใหม่ หรือขายเป็นเศษกระดาษ นำมาทำไส้กล่องที่ให้ราคาดีกว่าการย่อยทิ้ง หรือชั่งน้ำหนักขาย ต่อมาก็เปลี่ยนวัสดุจากการดาษกล่องลูกฟูก 3 ชั้น เป็นกระดาษแข็งที่มีความหนาเท่ากับปรายงาน แต่คุณภาพกระดาษต่ำกว่ามาก ซึ่งลูกค้าไม่เคยใส่ใจเรื่องเหล่านี้เลย บางคนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทราบว่าภายในลึงมีอะไรบ้าง เพราะไม่เคยซื้อมาลอง จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวลูกค้าหรือผู้บริโภคคนสุดท้ายไม่ได้ให้ความสนใจ และไม่ถือว่าเป็นสาระสำคัญ

## ปัญหาและแนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์

เนื่องจากการจัดการบรรจุภัณฑ์ เป็นกิจกรรมที่สำคัญกิจกรรมหนึ่งของระบบโลจิสติกส์ หรือการเคลื่อนย้าย ขนส่ง และเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มทางการตลาดให้กับสินค้า (Value of Goods In The Market) เพราะเป็นภาพลักษณ์ของสินค้าที่ผู้บริโภคได้สัมผัส และมีบทบาทในการชี้ขาดการตัดสินใจของผู้บริโภคต่อสินค้า อีกทั้งยังทำหน้าที่ปกป้องให้สินค้าให้ถึงมือผู้บริโภคปลายทางอย่างปลอดภัย โดยสอดคล้องกับวิธีหรือกระบวนการในการจัดส่งและการกระจายสินค้า

การจัดการบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพมีความจำเป็นต่อความสำเร็จของธุรกิจ ทั้งต่อกระบวนการดำเนินการและการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่ง อย่างไรก็ตามการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพจะก่อให้เกิดปัญหา และมีแนวทางการจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งให้มีประสิทธิภาพได้ดังนี้

### 1. ปัญหาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (Packaging Development)

เมื่อนำผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เข้าสู่ตลาดเพื่อวางจำหน่าย จำเป็นต้องมีการบรรจุภัณฑ์และการติดฉลาก การพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์จะมีบทบาทต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ในปัจจุบันการออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นเครื่องมือทางการตลาดที่สำคัญ เพราะบรรจุภัณฑ์ที่ถูกออกแบบมาดีทำให้ง่ายต่อการใช้งานของผู้บริโภค มีส่วนทำให้ผู้บริโภคจดจำสินค้าได้ทันที ช่วยในการส่งเสริมการขายของผู้ผลิตได้ และดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค หากไม่มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ธุรกิจจะไม่สามารถแข่งขันทางการค้าได้ ดังนั้นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์จะต้องสอดคล้องกับการตลาด การกระจายสินค้า และการผลิต ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องการขนส่ง ทั้งในส่วนของการออกแบบที่เข้ากับการใช้งาน รวมถึงเป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการขนส่งที่กำหนด

ในอดีตบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่เพียงห่อหุ้มและปกป้องผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านผลิตภัณฑ์และรูปลักษณ์ที่สามารถดึงดูดผู้ซื้อ ตลอดจนสามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสังคมขององค์กร เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า จากสภาพการแข่งขันในตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้อุตสาหกรรมการบรรจุภัณฑ์เติบโตมากทั้งด้านการออกแบบ วัสดุบรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ เครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิต รวมทั้งบทบาทความสำคัญที่เพิ่มมากขึ้นของบรรจุภัณฑ์ต่อความสำเร็จทางการตลาด ทั้งนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ จากวัสดุหลากหลาย กระแสของการรักษาสิ่งแวดล้อมในประเทศที่พัฒนาแล้ว ส่งผลให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ที่มุ่งสู่การใช้วัสดุย่อยลงและเพิ่มความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น หัวใจสำคัญในการพัฒนาคือความพยายามลดจุดด้อยของบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด การพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีผลต่อความอยู่รอดของผลิตภัณฑ์จนถึงมือผู้บริโภคโดยมีสภาพสมบูรณ์ โดยมีต้นทุนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

## 2. ปัญหาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design)

บรรจุภัณฑ์รวมถึงภาชนะที่บรรจุ (Container) และการออกแบบ สี สัน รูปร่าง ตราฉลาก ข้อความโฆษณาประชาสัมพันธ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใดๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถเอื้ออำนวยคุณประโยชน์ด้านหน้าที่ใช้สอยได้ดี และเพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสารและสร้างผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค ปัญหาที่พบในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้แก่ ตราเครื่องหมายไม่เด่น ขาดความสวยงาม การออกแบบไม่สะดวกต่อการใช้งานและไม่สะดวกในการเก็บรักษา ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงสำคัญอย่างยิ่งในตลาดปัจจุบันนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องใช้ความรู้และข้อมูลจากหลายด้านมาประกอบกัน การใช้ทักษะทางศิลปะในการออกแบบ ต้องอาศัยความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้ผลงานที่สำเร็จออกมามีประสิทธิภาพในการใช้งานจริงและสอดคล้องกับภาวะของการแข่งขันทางการค้าเช่นในสภาพปัจจุบัน

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการออกแบบ การสร้างสิ่งบรรจุเพื่อห่อหุ้มสินค้าให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ป้องกันไม่ให้เกิดการแตกหักของสินค้า การสูญหายของสินค้า และการเสื่อมสภาพของสินค้า ธุรกิจสามารถลดความเสี่ยงภัยดังกล่าวได้ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงทนทานต่อการก่ดทับและการเสียดสีที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายและขนส่งสินค้า รวมทั้งมีการกำหนดมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ เช่น ขนาด น้ำหนักของหีบห่อ เพื่อให้การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับการขนส่งจะต้องมีลักษณะดังนี้

- 1) สอดรับกับเรื่องของการตลาด การจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ (Marketing/ Distribution/ Product/)

- 2) เกี่ยวข้องกับเรื่องโซ่อุปทาน (Supply Chain) ทั้งในส่วนของ การออกแบบที่เข้ากับการใช้งาน
- 3) เหมาะสมกับรูปแบบการขนส่งที่กำหนด
- 4) ช่วยในการลดต้นทุน (Cost) ในกระบวนการต่างๆ
- 5) ค่าถึงการจัดเก็บในคลังสินค้า (Warehouse)
- 6) ช่วยในการบริหารพื้นที่ว่าง (Space) ของการบรรจุหรือการออกแบบการขนส่ง (Transport Design) ที่ต้องเหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายใน
- 7) ใช้วัสดุที่เบา เพราะทำให้ประหยัดค่าขนส่ง
- 8) ช่วยให้การบรรจุสินค้าเต็มคันรถ เกิดความสะดวกในการยกขนและความสะดวกในการรองรับสินค้า
- 9) ช่วยลดของหายและเสียหาย เช่น การใช้พลาสติกใส ส่งผลให้สามารถมองเห็นสินค้าภายในบรรจุภัณฑ์ ทำให้ทราบว่าสินค้าสูญหายหรือเสียหายหรือไม่ นอกจากนี้ยังช่วยให้ลูกค้า สามารถเลือกสีของสินค้าได้สะดวก
- 10) ช่วยเสริมภาพลักษณ์ของกิจการ และคำนึงถึงการนำกลับมาใช้ใหม่
- 11) ออกแบบให้สามารถวางทับซ้อนกันได้ ส่งผลให้เกิดการขนส่งเต็มคันรถ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความสูญเปล่าในกระบวนการ และลดต้นทุนได้จำนวนมาก

### 3. ปัญหาการขาดบุคลากรในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนมากๆ ทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น การผลิต การบรรจุ และรวมทั้งการขนส่งถ้าไม่คำนึงถึงสภาพการณ์ที่เป็นจริงแล้ว สิ่งก็ตามมาก็คือบรรจุภัณฑ์นั้นจะไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่เท่าที่ควร และจะก่อให้เกิดความเสียหายรวมในการลงทุนได้ กลายเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น ปัญหาการขาดบุคลากรในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความรู้ อย่างลึกซึ้ง หรือขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และขาดการศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง ถือเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของประเทศยังไม่ครบวงจร

ปัจจุบันอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เติบโต ขยายตัวอย่างมาก ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (Continuous Industry) จำนวนมาก โดยมีการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีด้านการบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้นมาก รวมทั้งการใช้ระบบการบรรจุภัณฑ์แบบอัตโนมัติ (Automatic Packaging) กระบวนการบรรจุภัณฑ์ทำให้เกิดการจ้างงานบุคคลฝ่ายต่างๆ จำนวนมาก ทั้งในระดับการออกแบบ เช่น อาชีพนักออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Designer) งานด้านกราฟิกดีไซน์ (Graphic Design หรือ Visual Design) ตลอดจนระดับแรงงานที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น การเพิ่มบุคลากรในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความรู้ อย่างลึกซึ้ง จะช่วยให้ธุรกิจดำเนินต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. ปัญหาการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ (Packaging Materials)

การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์มีส่วนสำคัญในการเพิ่มมูลค่า และสร้างความโดดเด่นให้กับตัวสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าที่มีคุณสมบัติพิเศษเหนือกว่าสินค้าอื่นในท้องตลาด ซึ่งต้องเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงยกระดับมาตรฐานสินค้าให้สูงขึ้น การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมกับสินค้าจะทำให้สินค้าดูด้อยคุณภาพ ไม่ได้มาตรฐาน ดังนั้นผู้เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ต้องรู้จักชนิดของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ ด้านคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี

การเลือกวัสดุและวิธีการบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ต้องอาศัยความรู้และพิจารณาข้อมูล ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความคุ้มค่า หรือความเป็นไปได้ในระบบการผลิตและจัดจำหน่าย ปัจจัยในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ได้แก่ สภาพทางการตลาดและข้อจำกัดต่างๆ ธรรมชาติลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ สภาพการลำเลียงการขนส่ง การเก็บรักษา วิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ และการจัดหาวัสดุบรรจุ ปัจจุบันวัสดุหลักที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ กระดาษ พลาสติก โลหะ และแก้ว ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นแตกต่างกันไป การเลือกวัสดุไปใช้จึงต้องคำนึงถึงสินค้าที่อยู่ภายใน ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสินค้านั้นต้องสอดคล้องกับลักษณะของสินค้าที่บรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ว่ามีลักษณะเป็น น้ำ ครีม ผง เม็ด ก้อน แผ่น บางกรอบ ก๊าซ หรือลักษณะอื่นๆ ซึ่งอาจช่วยให้สินค้าสามารถอยู่ในสภาพที่ต้องการได้โดยไม่แตกหักเสียหายและเน่าเสียก่อนเวลาที่กำหนดไว้

#### 5. ปัญหาต้นทุนบรรจุภัณฑ์ (Packaging Cost)

ในสถานการณ์ปัจจุบัน ต้นทุนบรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญของธุรกิจ ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย ต้นทุนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging design cost) ต้นทุนวัสดุบรรจุภัณฑ์ (Packaging Material Cost) ต้นทุนในการขนส่ง (Transportation Cost) และต้นทุนในคลังสินค้า (Warehouse Cost) ปัญหาที่พบในต้นทุนบรรจุภัณฑ์ได้แก่การใช้วัสดุในการบรรจุภัณฑ์ไม่เหมาะสมกับราคา ใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการผลิตบรรจุภัณฑ์ไม่คุ้มค่า หรือซื้อวัตถุดิบในราคาที่สูง ทั้งนี้การจัดวางบรรจุภัณฑ์เรียงทับซ้อนกันในทางสูงก็จะสามารถลดต้นทุนบรรจุภัณฑ์ได้ นอกจากนี้ขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อรูปแบบการขนส่งและประหยัดพื้นที่การจัดเก็บในคลังสินค้า จะเกี่ยวข้องถึงต้นทุนด้านการขนส่งด้วย เพราะหากบริหารพื้นที่ตู้คอนเทนเนอร์ และคลังสินค้าได้คุ้มค่ามาก หมายถึงปริมาณการขนส่งและการประหยัดต่อเที่ยวที่มากขึ้น

บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการขายให้กับผู้บริโภค ณ จุดซื้อ หรือผู้ใช้รายสุดท้าย มีความจำเป็นอย่างมากในการรักษาสินค้าให้คงอยู่สภาพเดิมที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ยังมีประโยชน์อย่างยิ่งในการขนส่งสินค้าได้โดยสะดวก เช่น เมื่อนำสินค้าที่เป็นกระป๋องลงกล่องกระดาษ จะทำให้สามารถขนถ่ายได้เป็นจำนวนมากขึ้น พร้อมทั้งลดปริมาณพื้นที่ในการเก็บคงคลัง ก่อให้เกิดความสะดวกในการเรียงซ้อน ซึ่งผู้ประกอบการค้าโดยทั่วไปค้นพบว่า การเพิ่มต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการ

ขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ยังผลให้ต้นทุนรวมของ สินค้ามีมูลค่าถูกลงและผู้บริโภคสามารถซื้อสินค้าด้วยราคาที่ถูกลง ซึ่งเท่ากับเป็นการลดค่าใช้จ่ายให้กับผู้บริโภค บรรจุกฎเกณฑ์ที่ดีจะช่วยลดความเสียหายต่างๆ จากการระเหย การแตกหัก การเสื่อมสภาพและการถูกแมลงหรือสัตว์อื่นๆ รับประทาน เป็นต้น สินค้าที่ไม่ได้บรรจุกฎเกณฑ์จะเสียหายได้ง่ายกว่าสินค้าที่มีการบรรจุกฎเกณฑ์ที่ดี ดังนั้นบรรจุกฎเกณฑ์จึงช่วยลดความเสียหายและเป็นการประหยัด โดยเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา

## 6. ปัญหาบรรจุกฎเกณฑ์เพื่อการขนส่ง

บรรจุกฎเกณฑ์เพื่อการขนส่ง เป็นบรรจุกฎเกณฑ์เพื่อบรรจุสินค้าสำหรับการจัดส่งสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังแหล่งอื่นๆ เช่นการส่งต่อไปยังโรงงานอื่น สถานที่จัดเก็บ แหล่งจำหน่าย เป็นต้น ปัญหาบรรจุกฎเกณฑ์เพื่อการขนส่งที่พบได้แก่ บรรจุกฎเกณฑ์ไม่กะทัดรัด ทำให้เสียค่าระวางสูงบรรจุกฎเกณฑ์ไม่แข็งแรงทนทาน ทำให้สินค้าแตกหักง่าย หรือบรรจุกฎเกณฑ์ใช้วัสดุ น้ำหนักมาก ทำให้ต้นทุนค่าขนส่งสูง หากบรรจุกฎเกณฑ์นั้นไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่เท่าที่ควรจะทำให้เกิดความเสียหายรวมในการลงทุนได้ จนกลายเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น ดังนั้นการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์เพื่อการขนส่งจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง นักออกแบบจะต้องวิเคราะห์ลักษณะที่เหมาะสมของบรรจุกฎเกณฑ์สำหรับสินค้า

บรรจุกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมช่วยป้องกันสินค้าไม่ให้เสียหายในระหว่างการขนส่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตสินค้าควรเรียนรู้เกี่ยวกับการบรรจุกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม เช่น เลือกใช้ภาชนะบรรจุที่แข็งแรงทนทานต่อการกดทับและกระแทกกระแทกในระหว่างการขนส่ง ใช้วัสดุที่มีคุณภาพซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและก๊าซออกซิเจน ได้มีวิธีการบรรจุสินค้าที่ไม่แน่นหรือหลวมเกินไป หรือใช้วัสดุเสริมภายในภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันการเสียดสีหรือกระแทก และการใช้อุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายอย่างมีประสิทธิภาพ ก็สามารถช่วยลดปัญหาสินค้าเสียหายได้รวมทั้งฉลาก เอกสารอ้างอิงต่างๆ และเทคโนโลยีที่ใช้ติดตามสินค้าระหว่างการขนส่งเช่น GPS (Global Positioning System) และ RFID (Radio Frequency Identify Detection) ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยไม่ให้สินค้าสูญหายได้เช่นกัน

## 7. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยงกับบรรจุกฎเกณฑ์

บรรจุกฎเกณฑ์เป็นสาเหตุหนึ่งในการก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากบรรจุกฎเกณฑ์มักมีอายุการใช้งานสั้นและเปลี่ยนเป็นขยะหลังจากการใช้งานในแต่ละครั้ง ดังนั้นการนำบรรจุกฎเกณฑ์กลับมาใช้ใหม่หรือมาหลอมใหม่ได้ การกำจัดบรรจุกฎเกณฑ์หลังจากการใช้แล้ว และการเลือกใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ รวมทั้งการลดปริมาณบรรจุกฎเกณฑ์ใช้แล้วในกองขยะด้วยวิธีที่ปลอดภัยและเหมาะสมจะไม่ก่อมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การใช้ระบบการจัดการบรรจุกฎเกณฑ์และขยะบรรจุกฎเกณฑ์จะสามารถลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับบรรจุกฎเกณฑ์ได้มาก

การออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Eco Packaging) จะลดปัญหาจากขยะบรรจุกฎเกณฑ์ การสิ้นเปลืองทรัพยากร การนำบรรจุกฎเกณฑ์มาใช้ซ้ำ หรือการนำกลับมาแปรรูปใหม่ จะทำให้ระบบ

การผลิตมีการนำทรัพยากรเหลือใช้มาทำประโยชน์ได้ เช่น การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารในโรงงานผลิตอาหารกระป๋อง จะมีส่วนที่เหลือทิ้งซึ่งมากพอที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการทำวัตถุพลอยได้อื่นๆ (by products) เช่น ปุ๋ย อาหารสัตว์ เป็นต้น ปัจจุบันการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Design หรือ Economic & Ecological Design) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตสินค้า โดยผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ต้นทุนกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น

มีมาตรการ 10R สำหรับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากบรรจุภัณฑ์ ดังนี้

- 1) Reduce ได้แก่ลดการใช้ เป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้น
- 2) Reuse ได้แก่การใช้ซ้ำ โดยนำขยะมูลฝอยเศษวัสดุมาใช้ใหม่อีกหรือเป็นการใช้ซ้ำ
- 3) Refill ได้แก่การเติมในภาชนะเดิม การใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดิมเพื่อลดการใช้ขวดพลาสติก
- 4) Repair ได้แก่การซ่อมแซม เป็นการนำมาแก้ไข นำวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายซึ่งจะทิ้งเป็นขยะมาซ่อมแซมใช้ใหม่
- 5) Return ได้แก่การส่งคืนผู้ผลิต เพื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการใช้แล้วมาใช้ใหม่
- 6) Recycle ได้แก่การใช้ซ้ำ ด้วยการหมุนเวียนนำกลับมาใช้
- 7) Reject หรือ Refuse ได้แก่การปฏิเสธ หรือการหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยากหรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง
- 8) Replace ได้แก่การทดแทน หรือการแทนที่ เป็นการเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น
- 9) Rethink ได้แก่การคิดใหม่ ให้เกิดจิตสำนึกในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม
- 10) Renew ได้แก่การนำของเสียมาสร้างประโยชน์อื่นๆ ต่อ หรือเพิ่มเติม

## 8. การใช้เทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการจัดการการนำสินค้าจากแหล่งผลิตสู่มือผู้บริโภคในคุณภาพซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ การบรรจุภัณฑ์จึงมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การเตรียมสินค้าการบรรจุ การลำเลียงและขนส่งจนถึงการตลาดการใช้เทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์ปัจจุบัน ได้แก่

- 1) การใช้บาร์โค้ด (Barcode) เทคโนโลยีบาร์โค้ดถูกนำมาใช้ทดแทนการบันทึกข้อมูล “บาร์โค้ด” คือ สัญลักษณ์รหัสแท่งที่ใช้แทนข้อมูลตัวเลขมีลักษณะเป็นแถบมีความหนา-บางแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับตัวเลขที่กำกับด้านล่าง การอ่านข้อมูลจะอาศัยหลักการสะท้อนแสงเพื่ออ่านข้อมูลเข้าเก็บในคอมพิวเตอร์โดยตรงไม่ต้องกดปุ่มที่แป้นพิมพ์ ระบบนี้เป็นมาตรฐานสากลที่นิยมใช้กันทั่วโลก การนำเข้า

ข้อมูลจากรหัสแถบของสินค้าเป็นวิธีที่รวดเร็ว และความน่าเชื่อถือของข้อมูลมีสูงและให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้ดี

ระบบบาร์โค้ด จะใช้ควบคู่กับเครื่องอ่าน ที่เรียกว่า “เครื่องยิงบาร์โค้ด (scanner)” ซึ่งเป็นตัวอ่านข้อมูลที่อยู่ในรูปรหัสแท่ง เป็นข้อมูลตัวเลข หรือตัวอักษร ทำให้สามารถเข้าใจและนำข้อมูลไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ระบบ RFID (Radio Frequency Identification) เป็นระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปใช้งานแทนระบบบาร์โค้ด (barcode) เป็นระบบเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มความสามารถในการคำนวณและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และส่งกำลังโดยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแทนการสัมผัสทางกายภาพ เป็นการนำคลื่นวิทยุมาเป็นคลื่นพาหะเพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูล จุดเด่นของ RFID คือการอ่านข้อมูลจากแท็ก (tag) ได้หลายๆ แท็กแบบไร้สัมผัส และสามารถอ่านค่าได้แม้ในสภาพที่ทัศนวิสัยไม่ดี ทนต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือน การกระทบกระแทก การพัฒนาระบบ RFID มิได้มีจุดประสงค์เพื่อมาแทนที่ระบบบาร์โค้ด แต่เป็นการเสริมจุดอ่อนต่างๆ ของระบบ

3) การใช้วิทยาการใหม่ในการบรรจุภัณฑ์ ปัจจุบันการดำเนินงานในด้านบรรจุภัณฑ์ได้มีวิทยาการและนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อใช้กับการบรรจุภัณฑ์ในวิธีการจัดส่ง เช่น unitizedload เป็นการจัดส่งโดยนำบรรจุภัณฑ์แต่ละหีบห่อมารวมกันเป็นกลุ่มให้สามารถรับน้ำหนักและจัดส่งรวมกันได้ ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เช่น การใช้คอนเทนเนอร์ขนส่งทางเรือและทางอากาศ เป็นต้น

หากพิจารณาตัวชี้วัดประสิทธิภาพการจัดการบรรจุภัณฑ์ตามตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่เกิดจากกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ 9 ประการ ได้แก่ (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2550, น.13-14)

- 1) การให้บริการแก่ลูกค้าและกิจกรรมสนับสนุน (Customer Service And Support)
- 2) การจัดซื้อจัดหา (Purchasing And Procurement)
- 3) การสื่อสารด้านโลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อ (Logistics Communication And Order Processing)
- 4) การขนส่ง (Transportation)
- 5) การเลือกสถานที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้า (Facilities Site Selection, Warehouse Inlandstorage)
- 6) การวางแผนหรือการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า
- 7) การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
- 8) การจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ และการบรรจุหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์ (Material Handling And Packaging)
- 9) โลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics))

โดยมิติที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ประกอบด้วย 3 มิติคือ มิติด้านเวลา มิติด้านต้นทุน มิติด้านความน่าเชื่อถือ ในส่วนของกิจกรรมการจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ และการบรรจุภัณฑ์มีตัวชี้วัดดังนี้ (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2554)

- 1) ตัวชี้วัดมิติด้านต้นทุน ได้แก่ สัดส่วนมูลค่าสินค้าที่เสียหาย ต่อยอดขาย
- 2) ตัวชี้วัดมิติด้านเวลา ได้แก่ รอบเวลาของการถือครองและการบรรจุภัณฑ์สินค้า
- 3) ตัวชี้วัดมิติด้านความน่าเชื่อถือ ได้แก่ อัตราความเสียหายของสินค้า

นอกจากนี้ดัชนีโลจิสติกส์กระบวนการ (operation logistics index) ยังระบุตัวชี้วัดรอบเวลาของการถือครองและการบรรจุภัณฑ์สินค้า (material handling & packaging cycle time) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้วัดระยะเวลาเฉลี่ยการถือครองสินค้าและการเตรียมส่งสินค้าโดยเริ่มนับเวลาตั้งแต่เสร็จสิ้นกระบวนการผลิต การจัดเก็บ ตลอดจนการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยมีแบบประเมินประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ เป็นระยะเวลาเฉลี่ยการถือครองสินค้าและการเตรียมส่งสินค้าโดยเริ่มนับเวลาตั้งแต่เสร็จสิ้นกระบวนการผลิตการจัดเก็บจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า โดยใช้หน่วยนับเป็นเดือนหรือปี

## การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Industrial Packaging) ได้แก่บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เพื่อบรรจุสินค้าสำหรับการจัดส่งสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังแหล่งอื่นๆ เช่น การส่งต่อไปที่โรงงานอื่น สถานที่จัดเก็บ แหล่งจำหน่าย เป็นต้น บรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 3 หรือเรียกว่าชั้นตติยภูมิ (Tertiary Packaging) หมายถึงบรรจุภัณฑ์ที่ทำหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ 2 เพื่อการขนส่งสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งคราวละมากๆ โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. บรรจุภัณฑ์ที่เป็นแคร่หรือกระบะ (Pallet) ซึ่งใช้บรรจุสินค้านำมาวางการขนส่ง เมื่อส่งสินค้าแล้วอาจหมดหน้าที่การใช้งาน หรือยังมีหน้าที่ต่อไปอีกก็ได้แต่กรณี เช่น ถ้าส่งไปยังแหล่งขายปลีก บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจะหมดหน้าที่ทันที แต่ถ้าส่งไปยังคลังสินค้า บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการขนส่งก็คงยังใช้อยู่ บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งขายปลีกไปถึงมือผู้บริโภคบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ได้แก่ กล่องลูกฟูกบรรจุตู้เย็น และโทรทัศน์ และมักเก็บกลับ โดยผู้ขายปลีกนำมาวิเคราะห์เพื่อดำเนินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต่อไป การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความสลับซับซ้อนมากๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่นการผลิต การบรรจุ รวมถึงการขนส่ง ถ้าไม่คำนึงถึงสภาพการณ์ที่เป็นจริงแล้ว สิ่งก็ตามมาก็คือบรรจุภัณฑ์นั้นจะไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ที่ควรจะเป็น และจะก่อให้เกิดความเสียหายรวมในการลงทุนได้ จนกลายเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งจึงเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง

2. การบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่ง นอกจากตัวบรรจุภัณฑ์แล้ว วิธีการบรรจุหีบห่อสินค้าต่างๆ จำเป็นจะต้องใช้วัสดุค้ำยันเพื่อกันการกระแทกกระทอนให้ชำรุดเสียหาย เช่น การใช้วัสดุค้ำยันในกล่อง

กระดาษลูกฟูก ได้แก่กระดาษลูกฟูกชั้นเดียว (แผ่นเรียบ) นำมาตัดใช้สำหรับค้ำยันในกล่องกระดาษลูกฟูก มีลักษณะต่างๆ กัน เช่น ทำเป็นหมอนรองรับพื้นล่าง และค้ำยันชั้นบนของสิ่งของที่บรรจุเป็นของที่แตกหักเสียหายได้ง่าย ส่วนมากเป็นของมีค่า เช่นเครื่องไฟฟ้า หากบรรจุวางบนพื้นกล่องราบ ไม่มีหมอนรองรับ เมื่อเกิดการกระแทกกล่องจะบุบกระทบถึงสิ่งของภายใน การใช้สำหรับค้ำยันที่มุมกล่องเพื่อไม่ให้ของที่บรรจุอยู่ภายในเกิดการกระแทกอย่างแรงขณะที่ตกลง มุมกล่องจะบุบ

ส่วนการใช้เป็นกรอบค้ำยันภายใน 4 ด้านของกล่อง และเป็นที่ยึดชั้นในเมื่อจะบรรจุของลงไป ในกล่องหลายชั้น หรือจะบรรจุชิ้นส่วนให้พอดีกับภายในของกรอบวาง และสามารถทับซ้อนกันได้หลายชั้น นอกจากนี้ใช้กระดาษลูกฟูกชั้นเดียว เป็นแผ่นฉลุครึ่งหนึ่งของแผ่นเรียบเข้าหากันเป็นห้องและนำสิ่งของที่แตกหักได้ง่ายบรรจุลงไปในแต่ละห้อง ส่วนมากจะใช้การบรรจุขวดและแก้ว จะเห็นได้ว่าในปริมาณบรรจุที่เท่ากัน การจัดเรียงสินค้าสามารถทำได้หลายแบบ ที่ต้องทดลองหารูปแบบ พร้อมพิจารณาราคา ซึ่งพบว่ากล่องที่มีขนาดกว้างน้อยที่สุด จะมีต้นทุนถูกที่สุดเพราะใช้เนื้อกระดาษน้อยกว่า

การบรรจุภัณฑ์ต้องแสดงข้อความเพื่อสื่อสารเบื้องต้นเกี่ยวกับสินค้าที่อยู่ภายใน ซึ่งนิยมใช้อักษรย่อ อักษรย่อมีอยู่บนบรรจุภัณฑ์แสดงตามตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.1 อักษรย่อที่ต้องมีอยู่บนบรรจุภัณฑ์

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

ข้อคำนึงในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง มีดังนี้

1) ความเสียหายทางกายภาพ ได้แก่ ความเสียหายที่เกิดจากการชำรุด แตก การยุบตัว ซึ่งเกิดขึ้นได้จากการขนส่งเคลื่อนย้าย การเก็บรักษา และการจำหน่ายสินค้านั้น เช่น การแตกหักที่เกิดจากแรงกระแทกในระหว่างขนส่งด้วยพาหนะประเภท รถไฟ รถยนต์ เรือ และเครื่องบิน แรงกระแทกนี้

เรียกว่า “แรงกระแทกในแนวราบ” การชนกันหรือการตกระทบกันในแนวดิ่ง เกิดจากการโยน การยกผลิตภัณฑ์ และการตกลงสู่พื้นดิน การยุบตัวเนื่องจากการวางซ้อน การค้ำยัน การยกที่ไม่เหมาะสมจะเกิดแรงกดดันนั้น เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สินค้าเกิดความเสียหาย ตัวบรรจุภัณฑ์จะต้องแข็งแรงและมีการออกแบบโครงสร้างที่ดี ไม่ให้แรงกระทำต่างๆ เข้าถึงตัวสินค้าได้โดยตรง ไม่ให้ตัวสินค้าเคลื่อนที่ได้ทุกทิศทาง (มีส่วนที่เป็นตัวค้ำยัน และส่วนจับยึด) โครงสร้างต้องไม่ยุ่งยากซับซ้อนทำให้ยากต่อการผลิตและขึ้นรูป ใช้วัสดุให้เหมาะสมกับประเภทของการขนส่งและระยะทาง

2) ข้อกำหนดของบรรจุภัณฑ์ในการขนส่ง ในการจัดส่งบรรจุภัณฑ์พร้อมสินค้านั้นจะต้องศึกษารายละเอียดต่างๆ ของส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งก่อนว่ามีอะไรบ้างจึงลงมือดำเนินการ ซึ่งมีสิ่งที่จะต้องศึกษา ได้แก่กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่นบางประเทศจะไม่ยินยอมให้ใช้ฟาง หรือกระดาษหนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้วอัดลงในบรรจุภัณฑ์ เพราะฟางจะเป็นแหล่งนำเชื้อโรค และกระดาษหนังสือพิมพ์จะมีสารที่เป็นพิษเกิดอันตรายได้ เป็นต้น

3) ขนาดของบรรจุภัณฑ์ จะมีข้อบังคับในเรื่องของหีบห่อที่ไม่ใหญ่จนเกินไปซึ่งทำให้ไม่สามารถขนส่งลดสะพานได้ หรือบรรจุภัณฑ์นั้นมีน้ำหนักมากจนไม่สามารถใช้เครื่องมือ หรือรถยกได้ และในทางกลับกันถ้าบรรจุภัณฑ์มีขนาดเล็กเกินไปก็จะเป็นอันตรายเช่นกัน การจัดเรียงสินค้าเพื่อประหยัดค่ากล่อง โดยการบรรจุสินค้าในกล่องใหญ่เพื่อสะดวกในการขนส่ง

4) เครื่องหมายของการขนย้ายพัสดุ ตามมาตรฐาน ISO R 780 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งโดยทั่วไป ควรมีเครื่องหมายของการขนย้ายพัสดุ ถ้าการใช้ภาษาของประเทศต้นทางบนบรรจุภัณฑ์ ก็จะได้เพียงแต่การป้องกันความเสียหายได้เฉพาะต้นทางเท่านั้น เมื่อบรรจุภัณฑ์นั้นถึงปลายทางการป้องกันความเสียหายอาจจะไม่สามารถใช้ได้ เนื่องจากต่างประเทศไม่สามารถอ่านภาษาของประเทศต้นทางออก ดังนั้น สิ่งที่สามารถทำให้ทั้งประเทศต้นทางและปลายทางนั้นเข้าใจตรงกันคือรูปภาพ ซึ่งจะสามารถทำให้ตรงกับความต้องการของผู้ส่ง อันจะเป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดจากการขนส่งได้ แม้ว่าการใช้เครื่องหมายที่ถูกต้องเข้าใจตรงกันแล้วก็ตาม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นสำคัญคือหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ในการที่จะสามารถปกป้องคุ้มครองตัวสินค้าได้นั่นเอง

## บทสรุป

บรรจุภัณฑ์มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของธุรกิจ เนื่องจากสามารถเป็นสื่อโฆษณา ณ จุดขายปลีก แสดงถึงชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิต ตราสินค้า คุณสมบัติ สรรพคุณและวิธีการใช้สินค้าและยังช่วยสร้างภาพลักษณ์ให้สินค้าและองค์กรได้ นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการค้าและการบริการ ในฐานะช่วยอำนวยความสะดวกแก่การขนส่งสินค้า โดยทำหน้าที่ในการปกป้องและคุ้มครองสินค้าให้ปลอดภัยจนถึงมือผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และการตลาดได้ การตัดสินใจซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ มิได้ขึ้นอยู่กับชนิดและคุณภาพของสินค้าเพียง

อย่างเดียว หากแต่ยังขึ้นอยู่กับรูปแบบและภาพลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์จูงใจ ภายนอกของสินค้านั้นด้วย ปัจจุบันสภาพการแข่งขันและพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ประกอบกับเทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์ได้เจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ทำให้มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ทั้งในด้านการออกแบบ วัสดุบรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีการผลิต ดังนั้นในการจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ จะต้องพิจารณาถึงแนวทางการจัดการต่างๆ ได้แก่การพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์ การเพิ่มการจ้างงานในการบรรจุภัณฑ์ การเลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์ การป้องกันสูญหายในระหว่างการขนส่ง การจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้การจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุนของธุรกิจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าให้ลูกค้าได้อย่างมีคุณภาพและทันเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ สามารถแข่งขันและอยู่รอดได้ในยุคโลกาภิวัตน์

## เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดิ, ศลิษา ภมรสติถย และจักรภฤษณ ดวงพัสดร. (2547). *การจัดการใช้  
อุปทานและโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ท้อป.
- ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2546). *โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน*. กรุงเทพฯ: นัฐพร.
- ธนิต ไสรัตน์. (2553, 16 กรกฎาคม). *ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ (LPI)*. จาก [http://  
www.logisticcorner.com/index.php?option=com\\_content](http://www.logisticcorner.com/index.php?option=com_content)
- ธนิต ไสรัตน์. (2554, 12 พฤศจิกายน). *ประสิทธิภาพของการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับโลจิสติกส์*. จาก  
[http://www.logisticcorner.com/index.php?option = com\\_content&view =  
article/id=1184](http://www.logisticcorner.com/index.php?option=com_content&view=article/id=1184)
- นระ คมนามูล. (2552, 15 ธันวาคม). *RFID สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตโลจิสติกส์และซัพพลายเชน*.  
จาก <http://www.mbarankingso.com/rfid>
- ประชิด ทิณบุตร. (2531). *การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- มยุรีภาคลำเจียก. (ม.ป.ป.). *ปัจจัยสำคัญในการออกแบบภาชนะบรรจุ*. จาก [http://www.  
mew6.com/composer/package/package\\_40.php](http://www.mew6.com/composer/package/package_40.php)
- วิทยา สุหฤทดำรง. (2551). *คู่มือการจัดการโลจิสติกส์และการกระจายสินค้า*. กรุงเทพฯ: อี. ไอ.  
สแควร์.
- วิทยาลัยเทคโนโลยีวิศวกรรมแหลมฉบัง. (2016). *วัสดุและชนิดของบรรจุภัณฑ์ในงานโลจิสติกส์*. จาก  
<https://sites.google.com/site/packagingforalogistics/prawati-phu-cad-tha>
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ปริญ ลักขิตานนท์, ศุภร เสรีรัตน์, และองอาจ ปทะวานิช. (2456). *การบริหาร  
การตลาดยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2550). *คู่มือวินิจฉัยความสามารถด้านโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการ  
ธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.
- สมพงษ์ เฟื่องอารมย์. (2550). *บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *โครงการศูนย์บริการข้อมูลโล  
จิสติกส์ (Logistic Service Information Center: ISIC, 2554)*. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์] สำนักโล  
จิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม.
- Digest, Logistics. (2009, July). *Packaging logistics*. from [http://  
logisticdigest.componetnt/  
article/138](http://logisticdigest.componetnt/article/138)
- Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M, (1998). *Fundamentals of logistics  
management*. International Edition. Boston: Irwin/McGraw-Hill.

Waters, D. (2003). *Logistics: An introduction to supply chain management*. Palgrave:  
Macmillan.

Webster, S. T. (2008). *Principles and tools for supply chain management*. Boston:  
Irwin/McGraw-Hill.