บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันกระแสเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเริ่มมีมากขึ้นรวมทั้งพฤติกรรมการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ของผู้คนก็เปลี่ยนแปลงไป มีการคำนึงถึงสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องสุขภาพ และปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศและของโลก ในปัจจุบันพบว่าบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีมูลค่าตลาดอยู่ที่ 40,500-57,800 ล้านบาท[1] ส่วนภาคธุรกิจอุตสาหกรรมก็แสดงความรับผิดชอบต่อสังคมด้วยการผลิตสินค้าหรือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือ ผลิตภัณฑ์สีเขียว (Green product) มากขึ้น

“ผลิตภัณฑ์สีเขียว” ประกอบด้วยหลักการ 4R คือ การลดของเสีย (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำมาปรับใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair)

“ผลิตภัณฑ์สีเขียว” (Green product) มีคุณสมบัติพิเศษกว่าผลิตภัณฑ์อื่นในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ

1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตให้พอดีกับความต้องการของผู้บริโภค โดยปราศจากความฟุ่งเฟ้อฟุ่มเฟือย

2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้สารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์

3) เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้อีกไม่ว่าจะเป็นการประดิษฐ์จากวัสดุเดิมหรือกรรมวิธีย่อยสลายแล้วดัดแปลงมาใช้ใหม่

4) เป็นผลิตภัณฑ์ที่อนุรักษ์พลังงานธรรมชาติ ผลิตแล้วต้องไม่เปลืองพลังงาน เริ่มตั้งแต่การผลิต การใช้ ไปถึงการสิ้นสภาพ กระบวนการผลิตจะไม่ทำให้เสียสินค้าโดยไม่จำเป็นหรือเมื่อผลิตออกมาเป็นสินค้าแล้วควรจะมีอายุการใช้งานนาน เพิ่มหรือเติมพลังงานเข้าไปใหม่ได้

5) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภาชนะหีบห่อน้อยที่สุด การออกแบบกล่องหรือหีบห่อบรรจุต้องไม่ฟุ่มเฟือย

6) กระบวนการผลิตสินค้าในโรงงานต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการนำทรัพยากรมาใช้ หรือทิ้งของเสียลงสู่ธรรมชาติ

7) ห้ามทารุณกรรมสัตว์ เช่น สุนัข แมวหรือลิงโดยการนำไปสัตว์ทดลองเพื่อวิจัยผลการผลิตสินค้า

8) ห้ามนำสัตว์สงวนพันธุ์มาผลิตเป็นสินค้าเด็ดขาด หรือมีการทำลายชีวิตสัตว์เหล่านั้นทางอ้อม [2]

ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพในการใช้บรรจุภัณฑ์ ควรจะปฏิบัติดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ภาชนะที่เป็นพลาสติกในการทำให้อาหารร้อนด้วยไมโครเวฟ โดยเฉพาะอาหารที่เป็นพวกน้ำมันและไขมัน เพราะว่าจะไปชะลอสารละลายสารเคมีออกมามากขึ้น

2. ระวังไม่ใช้แผ่นพลาสติกห่อหุ้มอาหาร ควรใช้กระดาษที่เป็นไข หรือกระดาษเช็ดมือปิดอาหารและอย่าให้พลาสติกสัมผัสอาหาร

3. ใช้ภาชนะอื่นๆ แทนพลาสติก เช่น วัสดุจากธรรมชาติ กระทงใบตอง บรรจุภัณฑ์ชานอ้อย หม้อและปิ่นโต ฯลฯ

4. เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Labels) เป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่าง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้รีไซเคิล เพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้ การคัดแยก และการรีไซเคิล รวมถึงการให้ความรู้แก่สาธารณะ และการรณรงค์เพื่อต่อต้านการทิ้งขยะเกลื่อนกลาด หรือกระตุ้นจิตสำนึกในการรีไซเคิล เป็นต้น

ในปัจจุบันวัสดุที่ใช้ในการทำภาชนะบรรจุมีหลายประเภท เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติกทั้ง 7 ชนิด คือ 1) โพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลท เป็น พีอีทีอี (PETE) ชื่อเต็ม คือ Polyethylene Terephthalate ethylene เป็นพลาสติกใสใช้บรรจุน้ำดื่ม น้ำอัดลม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ น้ำยาซักผ้า น้ำยาทำความสะอาด และ อาหารบางชนิด 2) โพลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง เป็น เอชดีพีอี (HDPE) ชื่อเต็มคือ High density polyethylene เป็นพลาสติกสีทึบ ใช้บรรจุนมสด น้ำดื่ม น้ำยาฟอกขาว น้ำยาซักผ้า แชมพู ขวดยา และถุงพลาสติก 3) โพลีไวนิลคลอไรด์ เป็นพีวีซี (PVC หรือ V) ชื่อเต็ม คือ Polyvinyl chloride ใช้เป็นพลาสติกสำหรับห่อหุ้ม เชือกพลาสติก เป็นขวดบรรจุชนิดบีบ มักจะใช้บรรจุน้ำมันพืช น้ำมันชักผ้า น้ำยาเช็ดกระจก ที่ใช้กันมากคือ ถุงหิ้วที่ใช้ใส่ของกันตามร้านค้า ซุปเปอร์มาเก็ต ร้านสะดวกซื้อ 4) โพลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเป็นแอลดีพีอี (LDPE) ชื่อเต็ม คือ Low density polyethylene ใช้เป็นถุงหิ้ว ใช้ห่อหุ้ม ขวดพลาสติกบางชนิด และที่ใช้กันมากที่สุดก็คือ ถุงเย็นใส่อาหาร ขนม กาแฟเย็น ชาเย็น 5) โพลิโพรพิลีน เป็นพีพี (PP) ชื่อเต็ม คือ Polypropylene ใช้เป็นยางลบ ใช้ บรรจุภาชนะไซรัป โยเกิร์ต หลอดดูด ขวดนมเด็ก ถุงร้อนใช้สำหรับบรรจุอาหารร้อน เช่น ก๋วยเตี๋ยว กาแฟร้อน เป็นถ้วยกาแฟ ชา ชนิดใช้แล้วทิ้ง 6) พอลีสไตรีน (Polystyrene:PS) เป็นพลาสติกที่ใช้เรียกทั่วไปว่าโฟม ใช้บรรจุรองรับการกระแทกพวกอุปกรณ์ ตู้เย็น วิทยุ วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ในกล่องกระดาษอีกที ใช้ทำกล่องสำหรับบรรจุอาหารที่เรียกว่า ข้าวกล่อง ที่ใส่ไข่ ถ้วยที่ใช้แล้วทิ้ง ช้อน ส้อม มีดพลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง และ7) เป็นชนิดอื่นๆ เช่น พอลีคาร์บอนเนต (Polycarbonate:PC) ทำเป็นขวดน้ำ เหยือกน้ำ ขวดนม ขวดน้ำบรรจุ 5 ลิตร ขวดน้ำนักกีฬา ใช้บุกระป๋องโลหะสำหรับใส่อาหาร เป็นถ้วยใส ช้อนส้อม มีดชนิดใส

แต่พลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) พอลีสไตรีน (Polystyrene) และพอลีคาร์บอนเนต (Polycarbonate) จัดว่าเป็นวัสดุที่เสี่ยงอันตรายจากสารพิษ เพราะในการใช้บรรจุภัณฑ์ถ้าใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นอันตรายแฝงอยู่ในภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะกล่องโฟมที่ผลิตจากพอลีสไตรีน (Polystyrene) ที่ถูกนำไปใช้ในการบรรจุอาหารที่ร้อนและมีน้ำมัน อาจทำให้เกิดอันตรายจากสารปนเปื้อนที่แยกตัวออกมาจากภาชนะบรรจุได้ทำให้มีสารพิษที่พร้อมจะปนเปื้อนกับอาหาร จากการใช้ถุงพลาสติกหรือกล่องโฟมเหล่านี้ ซึ่งมีมากมายหลายชนิด เช่น กล่องโฟม / ถาดโฟมที่ใช้บรรจุอาหาร เมื่อได้รับความร้อนสูงจะให้สาร 2 ชนิด คือ เบนซีน (Benzene) และสไตรีน (Styrene) ซึ่งจะละลายได้ดีในอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมัน สำหรับเบนซีน หากได้รับเข้าสู่ร่างกายเป็นเวลานานอาจทำให้เป็นโรคโลหิตจาง (Anemia) หรือมะเร็งเม็ดเลือดขาว (leukemia) ได้

ส่วนสไตรีนมีผลต่อร่างกายเมื่อถูกผิวหนังหรือเข้าตาจะทำให้ระคายเคือง หากสูดดมเข้าไปจะมีอาการไอ และหายใจลำบาก เพราะไปทำให้เยื่อเมือกเกิดความระคายเคือง ปวดศีรษะ ง่วงซึม นอกจากนี้ยังมีสารไวนิวคลอไรด์ (Vinylchloride) ที่ปนเปื้อนในพลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) ซึ่งสารตกค้างของไวนิลคลอไรด์ อาจทำให้เกิดมะเร็งตับได้ และสารไดออกซิน (Dioxin) ซึ่งพบในพลาสติกบางประเภท ไดออกซินเป็นสารก่อมะเร็งในปอด กระเพาะอาหาร ตับ ต่อมน้ำเหลือง และผิวหนัง สารพิษเหล่านี้กว่าจะย่อยสลายได้ต้องใช้เวลานานหลายปีและที่สำคัญ คืออันตรายที่จะเกิดกับร่างกายของคนที่รับสัมผัส โดยปริมาณที่ปนเปื้อนจะขึ้นอยู่กับชนิดของอาหาร

ระยะเวลาสัมผัสกับอาหาร และอุณหภูมิของอาหาร ดังนั้นการเลือกใช้พลาสติกต้องเลือกใช้ชนิดที่แสดงสัญลักษณ์กำกับและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของพลาสติกชนิดนั้นๆ[3]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการดูแลเอาใจใส่ต่อผู้บริโภคในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพโดยปราศจากสารก่อมะเร็งและสารเคมีที่เป็นอันตราย อีกทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยจะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร และลักษณะด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อายุ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาและตรวจสอบร้านค้าที่มีบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

2. จัดทำแบบสำรวจ โดยมีข้อมูล 2 ด้าน คือ ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ และ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

3. ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนผู้ซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในเขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

4. ศึกษาและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเก็บรวบรวมแล้ววิเคราะห์ข้อมูล

5. สรุปผลการศึกษา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบลักษณะด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

2. ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง

3. ได้แนวทางในการเผยแพร่และการรณรงค์ให้ผู้บริโภคใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/การทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิด ทฤษฎี

ในปัจจุบันผู้คนเกือบทั้งสังคมมองข้ามอันตรายที่อยู่รอบตัว คำนึงถึงความสะดวก ประหยัดเวลา จนกระทั่งละเลยความใส่ใจในเรื่องพิษภัยที่เจือปนอยู่ สิ่งที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด คือ “ภาชนะที่ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูป” ที่ใช้ตามร้านค้าจำหน่ายอาหารทั่วไป ซึ่งนับเป็นสิ่งที่ตอบสนองชีวิตเร่งรีบได้ลงตัว จนได้รับความนิยมเป็นอันมาก แต่ขณะเดียวกันก็มีอันตรายที่ปนเปื้อนออกมาจากภาชนะที่ไม่ได้มาตรฐานที่ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูป โดยเฉพาะเมื่อบรรจุอาหารร้อน ที่สำคัญหลังจากใช้แล้ววัสดุที่ไม่ได้มาตรฐานที่ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปจะไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติในเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดขยะจำนวนมหาศาลในแต่ละปี ในแต่ละประเทศทั่วโลกต่างก็ประสบปัญหาจากขยะจำพวกภาชนะที่ไม่ได้มาตรฐาน

ดังจะเห็นได้ว่า การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเริ่มมีบทบาทมากขึ้นในประเทศไทย คนไทยและคนทั่วโลกต่างพากันตื่นตัวหันมาใส่ใจเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น ส่งผลให้ภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และในปัจจุบันพบว่า มีการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น ทั้งนี้ไม่เฉพาะผู้บริโภคเท่านั้น แต่ยังรวมถึงบริษัทผู้ผลิตสินค้าต่างๆ ต่างก็หันมาให้ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้นโดยการหันมาใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถสามารถนำกลับไปแปรสภาพเพื่อการใช้งานใหม่ในรูปแบบ Recycle และ Reuse ได้ โดยแสดงเครื่องหมาย นี้เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า ภาชนะนั้นๆ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติกันอย่างกว้างขวา**ง**

บรรจุภัณฑ์ (Packaging) หมายถึง ศาสตร์และศิลป์ที่ใช้ในการบรรจุสินค้าโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการคุ้มครองปกป้องสินค้าจากผู้ผลิตจนถึงมือลูกค้าอย่างปลอดภัยด้วยต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม[4]

วิวัฒนาการของบรรจุภัณฑ์ สามารถแบ่งประเภทของบรรจุภัณฑ์ออกได้อย่างกว้างๆ เป็น 2 ประเภทคือ

1. บรรจุภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ธรรมชาติได้สร้างหีบห่อขึ้นเพื่อป้องกันและรักษาผลผลิตทางธรรมชาติได้อย่าง ดีเยี่ยมและชาญฉลาด โดยสร้างให้มีความเหมาะสมกับผลผลิตแต่ละชนิดไป เช่น เปลือกผลไม้ เปลือกไข่ เป็นต้น

2. บรรจุภัณฑ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เกิดจากการที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น โดยได้คิดประดิษฐ์จากวัสดุต่าง ๆ เพื่อสนองประโยชน์นานาประการ เช่น เพื่อคุ้มครองป้องกันผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการขนส่งเพื่อการส่งเสริมการจำหน่ายฯลฯ

ประเภทของบรรจุภัณฑ์

สามารถแบ่งได้หลายวิธีตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามวิธีการบรรจุและวิธีการขนย้าย
2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้
3. แบ่งตามความคงรูป
4. แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

1. บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวิธีบรรจุและวิธีการขนย้าย สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1) บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชั้นแรก โดยการหยิบจับโดยตรง ปกป้องผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรกคือเพิ่มคุณค่าในเชิงพาณิชย์ (To Increase commercial value) เช่น การกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ภายในพร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วยเช่น ขวด กระป๋อง ถุง

2) บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ขั้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุดในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2 – 24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรก คือ การป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระทบกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกและย่อย เป็นต้น ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่มจำนวน 1 โหล , สบู่ 1 โหล เป็นต้น

3) บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ หีบ ไม้ ลัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ภายใน โดยภายนอกจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้น เช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้า สถานที่ส่ง เป็นต้น

2. บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1) บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package ก็ได้

2) บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shopping หรือ Transportation package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับเป็นบรรจุภัณฑ์ขั้นทุติยภูมิ (หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า บรรจุภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายปลีก) ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกันให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษา และการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสีฟัน กล่องละ 3 โหล

3) การจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในทรรศนะของผู้ออกแบบ, ผู้ผลิต, หรือนักการตลาด บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ (Objective of package) ที่คล้ายกันคือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ (To protect products) เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ (To distribute products) เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ (To promote products)

3. บรรจุภัณฑ์แบ่งตามความคงรูป แบ่งเป็น 3 รูปทรง คือ

1) บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid forms) คือ รูปทรงแข็งตัว มีความแข็งแกร่งทนทาน ป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี เช่น ขวดแก้ว ถังไม้ ถังโลหะ กระป๋อง ถ้วยชาม

2) บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semirigid forms) คือ รูปทรงกึ่งแข็งตัว ใช้แบบนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ลดน้ำหนัก คุ้มครองผลิตภัณฑ์ได้ในระดับกลาง เช่น ขวดพลาสติก กล่อง กระดาษแข็ง หลอด อลูมิเนียม

3) บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible forms) คือ รูปทรงยืดหยุ่น ทำมาจากวัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้เปรียบทางด้านต้นทุน และน้ำหนักเบา มีรูปแบบให้เลือกมากตามความสะดวกและต้องการ แต่คุ้มครองผลิตภัณฑ์ได้ในระดับน้อยสุด เช่น กระดาษ ฟลอยด์ พลาสติก โฟม

4. บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัสดุหลักที่ใช้ผลิต แบ่งเป็น 5 ประเภท

1) เยื่อ และกระดาษ (Pulp and paper)

เยื่อและกระดาษนำมาใช้ทำบรรจุภัณฑ์มากที่สุดและมีแนวโน้มใช้มากยิ่งขึ้น สืบเนื่องจากการรณรงค์ในเรื่องของสิ่งแวดล้อม และกระดาษที่ใช้แล้ว สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ง่าย (Recycle) กระดาษเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ประเภทเดียวที่สามารถสร้างขึ้นมาใหม่ได้จากการปลูกป่าทดแทน กระดาษที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีหลายประเภทและสามารถพิมพ์ตกแต่งได้ง่ายและสวยงาม ทั้งสามารถเคลือบ หรือประกบติดกับวัสดุชนิดอื่นได้ดี นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการขนส่งจากผู้ผลิตไปยังผู้ใช้เนื่องจากพับได้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

ภาชนะบรรจุภัณฑ์ทำด้วยกระดาษ มีดังนี้

1) ถุงกระดาษ มี 2 ประเภท คือ

(1) ใช้กระดาษที่ใช้แล้วได้แก่กระดาษหนังสือพิมพ์มาพับเป็นถุงใช้ทั่วไป เมื่อใช้บรรจุอาหารพิมพ์หมึกมีโอกาสปนเปื้อนกับอาหารได้ง่าย

(2) ถุงกระดาษสีน้ำตาล ทำจากกระดาษเหนียว (Kraft paper) ผลิตเป็นอุตสาหกรรมมีหลายชนิดเช่นถุงปูนมีหลายชั้น หรือซองสีน้ำตาลบรรจุเอกสารเป็นต้น กระดาษประเภทนี้ถ้าไม่ผ่านการฟอกจะเป็นสีน้ำตาล ถ้าฟอกจะเป็นสีขาว

2) กล่องกระดาษแข็ง

(1) กระดาษไม่เคลือบ

(2) กระดาษเคลือบ

3) กล่องกระดาษลูกฟูก กล่องกระดาษลูกฟูกเป็นกล่องที่สามารถออกแบบให้มีรูปทรงให้เหมาะกับตัวสินค้าได้ง่าย การจัดเก็บ และการขนส่งก็สะดวกสบายเพราะสามารถพับเก็บได้

2. พลาสติก (Plastic)

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงมาก คุณประโยชน์ของพลาสติก คือ มีน้ำหนักเบา ป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่ง สามารถต่อต้านการทำลายของแบคทีเรียและเชื้อรา คุณสมบัติหลายอย่างที่สามารถเลือกใช้งานที่เหมาะสม พลาสติกบางชนิดยังเป็นฉนวนกันความร้อนอีกด้วย ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก ได้แก่ ฟิล์มพลาสติกรัดรูป ขวด ถาด กล่อง โฟม และภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่ทำด้วยพลาสติก

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์จำพวกโพลิเมอร์มีหลายชนิดและมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป เช่น กันการซึมของน้ำ อากาศ ไขมัน ทนต่อความเย็น และความร้อน ทนต่อกรด หรือด่าง ไม่เป็นตัวนำไฟฟ้า และความร้อน มีลักษณะอ่อนและแข็ง และมีหลายรูปทรง

พลาสติกสามารถแบ่งตามรูปแบบได้ 2 ประเภทคือ

1) ฟิล์มพลาสติก (Plastic film) คือ พลาสติกที่เป็นแผ่นบางๆ ใช้ห่อ หรือทำถุง เช่น

(1) ถุงเย็น ทำมาจากพลาสติกชนิด โพลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ใช้บรรจุของเย็นสามารถบรรจุอาหารแช่แข็งได้

(2) ถุงร้อน ทำมาจากพลาสติกชนิด โพลิโพรพิลีน (PP) มีลักษณะใสมากหรือ โพลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ก็ได้

(3) ถุงหูหิ้ว ทำมาจากพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) และเป็นพลาสติกชนิดที่ใช้แล้วนำมาหลอมใช้ใหม่

(4) ถุงซิป เป็นถุงที่มีปากถุงล็อคได้ทำมาจากพลาสติกชนิด โพลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE)

(5) ถุงลามิเนต (laminated bag) คือ ถุงพลาสติกหลายชั้นประกบติดกัน บางครั้งเป็นพลาสติกชนิดต่างๆ บางครั้งเป็นพลาสติกกับแผ่นอลูมิเนียม เรียกว่า ลามิเนท (Laminate) ใช้บรรจุอาหารที่สามารถอุ่นด้วยการนำถุงลงต้มในน้ำเดือดได้ ถุงที่สามารถป้องกันไม่ให้อากาศเข้าได้เลย ถุงที่สามารถกันชื้น กันไขมันและกันแสงได้ เป็นต้น ทำมาจากพลาสติกชนิด โพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลท (PETE) พอลีสไตรีน (polystyrene : PS) และโพลิโพรพิลีน (PP)

(6) พลาสติกหดรัดรูป (Shrink flm) ฟิล์มชนิดนี้จะหดตัวเมื่อได้รับความร้อน เช่น พลาสติกหุ้มห่อกล่องนมที่แพคขายคราวละ 6 กล่องเป็นต้น หรือฉลากที่ใช้ระบบการพิมพ์ลงบนฟิล์ม เช่น ฉลากของขวดโค๊ก เป็นต้น ทำมาจากพลาสติกชนิด โพลีไวนิลคลอไรด์ เป็นพีวีซี (PVC หรือ V)

2) ภาชนะพลาสติก (Plastic packaging)

(1) ขวดพลาสติก (Plastic bottle)

1.1 ขวดทำจากพอลลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ใช้บรรจุน้ำมัน น้ำผลไม้

1.2 ขวดทำจากโพลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ใช้บรรจุนม น้ำดื่ม ยา สารเคมี ผงซักฟอก เครื่องสำอาง

1.3 ขวดทำจากโพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลท (PETE) ใช้บรรจุน้ำอัดลม เบียร์

(2) ถ้วยพลาสติก ถ้วยไอศรีม ถ้วยสังขยา ทำจากพอลีสไตรีน (Polystyrene : PS)

(3) ถาดและกล่องพลาสติกแบบมีฝาและไม่มีฝา นิยมใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จทำจากพอลลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) และพอลีสไตรีน (PS)

(4) สกีนแพค (Skin pack) และบริสเตอร์แพค (Blister pack) เป็นภาชนะพลาสติกที่ทำจากแผ่นพลาสติก ที่ขึ้นรูปด้วยความร้อนแล้วนำมาประกบหรือประกอบกระดาษแข็ง ซึ่งแผ่นพลาสติกดังกล่าวทำมาจากพอลลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ตัวอย่างเช่นเครื่องเขียน แปรงสีฟันเป็นต้น

3. แก้ว (Glass)

แก้วเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีความเฉื่อยต่อการทำปฏิกิริยา กับสารเคมีชีวภาพเมื่อเทียบกับวัสดุบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นๆ และยังรักษาคุณภาพภายในได้ดีมาก ข้อดีของแก้วคือ ความใสและทำเป็นสีต่าง ๆ ได้สามารถทนแรงกดได้สูง แต่เปราะแตกง่ายในกระบวนการบรรจุสามารถบรรจุได้ด้วยความเร็วสูงในด้านสิ่งแวดล้อม แก้วสามารถนำกลับมาใช้ได้หลายครั้ง อาจจะถึง 100 ครั้งและสามารถนำมาหลอมใช้ใหม่ได้ง่าย (Recycle) สิ่งที่พึงระวังในเรื่องการบรรจุคือ ฝาขวดแก้วจะต้องเลือกใช้ฝาที่ได้ขนาดและต้องสามารถปิดได้สนิทแน่น เพื่อช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุของสินค้า ตัวอย่าง บรรจุภัณฑ์จากแก้วได้แก่ ขวดแก้ว โหลแก้ว

ภาชนะบรรจุที่ทำด้วยแก้ว

1). ขวดปากแคบ ใช้บรรจุอาหารชนิดที่เป็นของเหลว ได้แก่ เครื่องดื่ม และเครื่องปรุงรสที่เป็นน้ำต่าง ๆ

2) ขวดปากกว้าง ใช้บรรจุอาหารชนิดที่เป็นชิ้น และอาหารแห้ง

4. โลหะ (Metal)

โลหะที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ มี 2 ชนิด คือ

1) เหล็กเคลือบดีบุก (Tin) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง ป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อม และสภาวะอากาศ การลงทุนในการผลิตไม่สูงนักและไม่ซับซ้อนสามารถบรรจุอาหารได้ดีเนื่องจากสามารถปิดผนึกได้สนิทและฆ่าเชื้อได้ด้วยความร้อน ในแง่ของสิ่งแวดล้อมสามารถแยกออกจากขยะได้ง่ายโดย

ใช้แม่เหล็ก ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์จากเหล็กเคลือบดีบุก ได้แก่ กระป๋องบรรจุเบียร์ น้ำผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว และทำถังโลหะชนิดต่างๆ กระป๋องบรรจุอาหารทะเล นมข้นหวาน เป็นต้น

2) อลูมิเนียม (Aluminium) มักใช้ในรูปอลูมิเนียมเปลว หรือกระป๋องมีน้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับความแข็งแรง ทนต่อการซึมผ่านของอากาศ ก๊าซ แสง และกลิ่นรสได้ดีเยี่ยม ในรูปของอลูมิเนียมเปลวมักใช้ควบกับวัสดุอื่นซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดีเนื่องจากความเงาวับของอลูมิเนียม ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์จากโลหะได้แก่ กระป๋อง ปี๊บ ถัง และแผ่นเปลว อลูมิเนียม

5. ไม้ (Wood)

ไม้เป็นวัสดุที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ที่มีปริมาณการใช้น้อยมากเมื่อเทียบกับการใช้ไม้เพื่อประโยชน์อย่างอื่น แต่ก็ยังมีการใช้ลังไม้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าอุตสาหกรรมอยู่ทั่วไป เช่น สินค้าประเภทเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมาก และมีมูลค่าค่อนข้างสูง ซึ่งจำเป็นต้องขนส่งทางเรือโดยไม่ใช้ตู้ขนสินค้า ดังนั้น การใช้ไม้เป็นแท่นรองรับสินค้ายังประสบความสำเร็จอยู่ ถึงแม้จะมีวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนได้ แต่ส่วนใหญ่แล้วยังคงใช้ไม้เนื่องจากอัตราส่วนระหว่าง ความแข็งแรงและน้ำหนักของไม้ ยังไม่อาจมีวัสดุอื่นมาทดแทนได้ เมื่อใช้ราคาเป็นสิ่งกำหนดประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ไม้ในการบรรจุ ได้แก่ ลังโปร่ง ลัง กล่องสำหรับสินค้าต่างๆ

ไม้ที่ใช้ทำภาชนะบรรจุภัณฑ์

1) ไม้ไผ่ (Bamboo) เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ส่วนใหญ่ทำเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง ได้แก่ เข่ง ตะกร้า ซึ่งมีข้อเสีย คือ รับแรงกดทับได้ไม่มาก ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในเกิดความเสียหายได้ง่าย เช่น ผัก ผลไม้ ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่แตกหักง่าย เป็นต้น

2) ไม้แผ่น (Sawn wood) คือ ไม้ที่ได้จากการเลื่อยซุงที่เอาเปลือกไม้ออกแล้ว ขนาดที่ใช้ทำหีบห่อคือ ไม้แผ่นขนาดความกว้าง x ความหนา เท่ากับ 50 x 50 มิลลิเมตร หรือ 125 x 20 มิลลิเมตร เป็นต้น แล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้

3) ไม้อัด (Plywood) ได้จากนำซุงมาปอกให้เป็นไม้บาง หรือเรียกว่า วีเนียร์ (Veneer) ที่เรียบ มีความหนาสม่ำเสมอ มีความชื้นร้อยละ 2–3 แล้วนำไม้บางนี้ มาวาง สลับกัน โดยให้ไม้แต่ละชั้นขวางเส้นใยซึ่งกันและกัน ใช้กาวติดตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป แล้วอัดด้วยความร้อน ไม้อัดยิ่งมากชั้นก็ยิ่งมีคุณภาพสูง โอกาสที่จะ โค้งงอก็มีน้อย นำไปใช้ในงานการหีบห่อได้ดี เนื่องจากมีความแข็งแรงสูงเมื่อเทียบกับน้ำหนักแผ่นไม้อัดมีขนาดมาตรฐาน 2,400 x 1,200 มิลลิเมตร

4) แผ่นเส้นใยไม้อัด (Fibreboard) คือ การนำเอาเศษไม้มาย่อยเป็นเส้นใย แล้วนำกลับมาทำเป็นแผ่น ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ที่ไม่ต้องการความทนทานต่อความชื้น และใช้เพื่อการหีบห่อในรูปของถาดผักและผลไม้ โดยใช้ไม้อื่นประกบเพื่อความแข็งแรง แบ่งได้ 2 ชนิด คือ 1) ชนิดมาตรฐาน 800 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร หนา 2–6 มิลลิเมตร และ2) ชนิดทนต่อความชื้น 960 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร หนา 3–12 มิลลิเมตร

5) แผ่นชิ้นไม้อัด (Particle board) เป็นคำที่ใช้เรียกไม้ที่ทำจากชิ้นไม้ (ใหญ่กว่าวัตถุดิบที่ใช้ทำแผ่นเส้นใยไม้อัด) โดยนำซุงมาลอกเปลือกออกตัดเป็นท่อน ใช้เครื่องจักรทำให้เป็นท่อน ใช้เครื่องจักรทำให้เป็นเกล็ด อบแห้งแล้วผสมกับกาวอัดให้เป็นแผ่น เหมาะสำหรับใช้ทำลังและแท่นรองรับสินค้า เนื่องจากเบา และตอกตะปูง่าย แผ่นชิ้นไม้อัดแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ แผ่นชิ้นไม้สับ (Chipboard) แผ่นเกล็ดไม้อัด (Wafer board) และสแตรนด์บอร์ด (Strand board)

บทบาทหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

ในอดีตการใช้บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่เพื่อเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพ (Protection) ในระยะเวลาหนึ่งหรือจนกว่าจะนำไปใช้ แต่เมื่อมีการแข่งขันทางการค้ามากขึ้น บรรจุภัณฑ์จึงมีบทบาทในด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีการเน้นเรื่องความสวยงาม สะดุดตา ตลอดจนความสะดวกในการนำไปใช้ ในปัจจุบันบรรจุภัณฑ์จึงมีหลายหน้าที่ด้วยกัน คือ

1. รองรับ (Contain) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่รองรับสินค้าให้รวมกันอยู่เป็นกลุ่มหรือตามรูปร่างของภาชนะ

2. ป้องกัน (Protect) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครองสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในไม่ให้ยุบ สลาย เสียรูปหรือเสียหายอันเกิดจากสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยสภาพดินฟ้าอากาศ ระยะเวลาในการเก็บรักษา สภาพการขนส่ง กล่าวคือให้คงสภาพลักษณะของสินค้าให้เหมือนเมื่อผลิตออกจากโรงงานให้มากที่สุด

3. รักษา (Preserve) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่รักษาคุณภาพสินค้าให้คงเดิมตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย

4. บ่งชี้ (Identify) หรือแจ้งข้อมูล (Inform) รายละเอียดต่าง ๆ ของสินค้าเกี่ยวกับชนิด คุณภาพและแหล่งที่มาหรือจุดหมายปลายทาง โดยหีบห่อต้องแสดงข้อมูลอย่างชัดเจนให้ผู้บริโภครู้ว่าสินค้าที่อยู่ภายในคืออะไร ผลิตจากที่ไหน มีปริมาณเท่าใด ส่วนประกอบ วันเวลาที่ผลิต วันเวลาที่หมดอายุ การระบุข้อความสำคัญๆ ตามกฎหมาย โดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหารและยา ชื่อการค้า (Trade Name) และเครื่องหมายการค้า (Trade mark)

5. ดึงดูดความสนใจ (Consumer appeal) และช่วยชักจูงในการซื้อสินค้า เนื่องจากสินค้าชนิดใหม่มีเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา การแข่งขันทางด้านตลาดก็เพิ่มมากขึ้นทุกวัน ผู้ซื้อสินค้าย่อมไม่อาจติดตามการเคลื่อนไหวทางด้านตลาดได้ทัน หีบห่อจึงต้องทำหน้าที่แนะนำผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุอยู่ให้กับผู้ซื้อด้วย ต้องดึงความสนใจของผู้ซื้อที่ไม่เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ให้สนใจในการนำไปใช้ และหลังจากใช้แล้วเกิดความพอใจที่จะซื้อใช้อีก หีบห่อจะทำหน้าที่ขายและโฆษณาสินค้าควบคู่กันไปในตัวด้วย เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานขายเงียบ (Silent salesman) ดังนั้นการที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจ และชักจูงใจให้เกิดการซื้อได้จึงเป็นผลจากปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น ขนาด รูปร่าง สี รูปทรง วัสดุ ข้อความรายละเอียด ตัวอักษร ฯลฯ

6. ช่วยเพิ่มผลกำไร หีบห่อจะทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ไม่ได้ ถ้าหากหีบห่อไม่สามารถช่วยเพิ่มผลกำไรให้กับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ หีบห่อสามารถช่วยส่งเสริมยุทธวิธีการตลาด โดยการเปิดตลาดใหม่หรือการเพิ่มยอดขายให้กับสินค้าแต่ละชนิด เนื่องจากในตลาดมีสินค้าและคู่แข่งเพิ่มขึ้นตลอดเวลา หากบรรจุภัณฑ์ของสินค้าใดได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี จะสามารถดึงดูดตา ดึงดูดใจผู้บริโภคและก่อให้เกิดการซื้อในที่สุด

7. สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) ให้แก่ผลิตภัณฑ์สร้างความเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

8. การส่งเสริมการจำหน่าย (Promotion) เพื่อยึดพื้นที่แสดงจุดเด่น โชว์ตัวเองได้อย่างสะดุดตา สามารถระบุแจ้งเงื่อนไข แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการเสนอผลประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อจูงใจผู้บริโภค เมื่อต้องการจัดรายการเพื่อเสริมพลังการแข่งขัน ก็สามารถเปลี่ยนแปลงและจัดทำได้สะดวก ควบคุมได้และประหยัด

9. การแสดงตัว (Presentation) คือ การสื่อความหมาย บุคลิก ภาพพจน์ การออกแบบและสีสันแห่งคุณภาพ ความคุ้มค่าต่อผู้บริโภค / ผู้ใช้ / ผู้ซื้อ ให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ชัดแจ้ง สร้างความมั่นใจ เห็นแล้วอดซื้อไม่ได้

10. การจัดจำหน่ายและการกระจาย (Distribution) เหมาะสมต่อพฤติกรรมการซื้อขาย เอื้ออำนวยการแยกขาย ส่งต่อ การตั้งโชว์ การกระจาย การส่งเสริมจูงใจในตัว ทนต่อการขนย้าย ขนส่ง และการคลังสินค้า ด้วยต้นทุนสมเหตุสมผล ไม่เกิดรอยขูดขีด / ชำรุด ตั้งแต่จุดผลิตและบรรจุ จนถึงมือผู้ซื้อ / ผู้ใช้ / ผู้บริโภค ทนทานต่อการเก็บไว้นานได้

การเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับสินค้า

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสินค้า จะต้องศึกษาถึงลักษณะของสินค้าที่จะบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ ว่ามีลักษณะเป็น น้ำ ครีม ผง เม็ด ก้อน แผ่นบางกรอบ ก๊าซ หรือลักษณะอื่นๆ ถ้าจะให้อยู่ในสภาพที่พึงประสงค์นั้นต้องมีอะไรบ้าง ที่เป็นสิ่งช่วยให้สินค้าสามารถอยู่ในสภาพที่ต้องการได้ โดยไม่แตกหักเสียหาย และเน่าเสียก่อนเวลาที่กำหนดไว้ โดยสภาพแล้วจะมีความเสียหายซึ่งเกิดกับผลิตภัณฑ์ได้ 2 ลักษณะคือ

1) ความเสียหายทางกายภาพ ได้แก่ ความเสียหายที่เกิดจากการชำรุดแตก การยุบตัวซึ่งเกิดขึ้นได้จากการขนส่งเคลื่อนย้าย การเก็บรักษา และการจำหน่ายสินค้านั้น เช่น การแตกหักที่เกิดจากแรงกระแทกในระหว่างขนส่งด้วยพาหนะประเภท รถไฟ รถยนต์ เรือ และเครื่องบิน แรงกระแทกนี้เรียกว่าแรงกระแทกในแนวราบ การชนกันหรือการตกกระทบกันในแนวดิ่ง เกิดจากการโยน การยกผลิตภัณฑ์ และการตกลงสู่พื้นดินการยุบตัวเนื่องจากการวางซ้อน การค้ำยัน การยกที่ไม่เหมาะสม จะเกิดแรงกดดัน การแตกหักเสียหายที่เกิดจากการกระทำของ คน สัตว์ และแมลง การฉีกขาดของบรรจุภัณฑ์ในการใช้ขอดึง และการใช้รถขณะเคลื่อนย้าย การเปียกน้ำหรือน้ำมันเพราะบรรจุภัณฑ์ไม่สามารถป้องกันได้

2) ความเสียหายทางเคมี เป็นการเสียหายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านปฏิกิริยาเคมี โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นอาหารใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม จะทำให้อาหารบูดเน่าเสียหายเกิดเชื้อรา เกิดกลิ่นเหม็นหืน เกิดการเปลี่ยนแปลงของสี ความกรอบ ตลอดจนรสชาติของอาหารด้วย เช่น อาหารกระป๋องบูดเน่าเสีย สาเหตุเกิดจากเชื้อรา การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และแบคทีเรียมีกลิ่นเหม็นหืนในอาหารที่เป็นน้ำมัน ขนมปังขึ้นรา ทุเรียนทอดไม่กรอบ อาหารสดประเภทผักผลไม้จะเกิดการเหี่ยวแห้งเพราะสูญเสียน้ำ บางส่วนจะเปลี่ยนสีเปลี่ยนรสและเกิดการเน่าเสีย แสงแดด แสงสว่าง ความร้อน สภาพของอากาศมีปฏิกิริยาเคมีต่อการเปลี่ยนแปลงของสินค้าประเภทยารักษาโรค สีของอาหารเปลี่ยน ซึ่งเป็นเพียงสีซีดเท่านั้น แต่ดูแล้วไม่น่ากินหรือเสื่อมคุณภาพได้ ดังนั้นจะต้องมีบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถสนองความต้องการของตัวสินค้าชนิดนั้นๆได้

นอกจากความเสียหายที่เกิดจากสาเหตุทั้ง 2 ประการแล้ว สิ่งที่สามารถจะทำให้สินค้าเสียหายได้อีกอย่างหนึ่งคือ คน (ทดสอบคุณภาพของสินค้าด้วยการ บีบ แกะ จิ้ม ดม เป็นต้น) สัตว์ และแมลง (กัด กิน เจาะ ทำลาย) ตลอดจนฝุ่นละอองที่เข้าไปจับติดปนเปื้อนกับสินค้าโดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหาร

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่ดี

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1) จูงใจให้ซื้อ บรรจุภัณฑ์ต้องสะดุดตาน่าสนใจ

2) นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า

3) เร้าอารมณ์ให้อยากซื้อ ขนาดและรูปแบบที่เหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ช่วยเร้าอารมณ์ให้ผู้พบเห็นอยากซื้อสินค้าได้เป็นอย่างดี

4) สะดวกในการใช้ บรรจุภัณฑ์ต้องทำจากวัสดุที่เหมาะสมกับชนิดสินค้า และออกแบบให้สามารถหยิบจับใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ได้สะดวก ปลอดภัยไม่มีน้ำหนักมากเกินไป

กลยุทธ์ของบรรจุภัณฑ์

กลยุทธ์ของบรรจุภัณฑ์ ควรมีกลยุทธ์ดังนี้

1) ควรเลือกใช้วัสดุใหม่ ๆ ในการจัดทำบรรจุภัณฑ์ให้กับผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อความทันสมัย และลดต้นทุนเป็นวัสดุที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

2) ออกแบบโครงสร้าง โครงสร้างแข็งแรงจะช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้แตกหัก บุบสลาย ชำรุด ในระหว่างการขนส่ง

3) ออกแบบกราฟิกใหม่ เพื่อให้บรรจุภัณฑ์ที่ได้เป็นบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามดึงดูดใจมากขึ้นทำให้ผลิตภัณฑ์ดูน่าใช้น่าหยิบและทันสมัย

4) ออกแบบขนาดและรูปร่างใหม่ ขนาดที่เหมาะสมและรูปร่างที่น่าจับต้องและออกแบบได้สะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีภาพลักษณ์ดีขึ้น และทันสมัยมากขึ้น

5) บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ควรจะมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

Recycle - เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว นำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านกระบวนการแปรสภาพ

Refill - เป็นบรรจุภัณฑ์ชนิดเติม ช่วยประหยัดทั้งทรัพยากร

Reuse - เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ซ้ำได้อีกโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการแปรสภาพ

Reduce - เป็นบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กทำให้ประหยัดทรัพยากรได้เป็นอย่างดี

Reject - เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ

Repair - เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เมื่อชำรุดแล้วสามารถเก็บไว้ใช้ใหม่ได้อีก[5]

บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิต เลือกใช้ทรัพยากรให้เหมาะสม ลดการใช้วัสดุทำบรรจุภัณฑ์ ลดการใช้พลาสติกจากการผลิตปิโตรเคมี หันมาใช้พลาสติกจากธรรมชาติ (Bio-based materials) รวมทั้งการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น

ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์เป็นที่นิยมของคนในสังคม ทำให้การใช้บรรจุภัณฑ์มีมากขึ้นจนก่อให้เกิดปัญหาขยะที่ไม่สามารถย่อยสลายเองได้ตามธรรมชาติเป็นจำนวนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังส่งผลกระทบให้สัตว์ล้มตายจากการกินขยะเข้าไป และในทุก 1 นาที ทั่วโลกจะมีการใช้ถุงพลาสติกมากกว่า 1 ล้านใบ จะเห็นได้ว่าจากบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยทำหน้าที่ปกป้องสินค้า กลับกลายทำให้เกิดปัญหาทางมลภาวะของสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวคิดในการออกแบบ Green packaging หรือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อนำวัสดุที่ใช้แล้ว สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ อาจจะเป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติก็ได้ เช่น พลาสติกชีวภาพ (Bio plastic) ใบตอง เป็นต้น ซึ่งการใช้บรรจุภัณฑ์รักษ์โลกจะทำให้เราตระหนักถึงภาวะโลกร้อนกันมากขึ้น เพราะปัจจุบันนี้โลกของเราถูกทำลายมายาวนานจากปริมาณขยะ ที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติหรือใช้ระยะเวลานานในการย่อยสลาย สำหรับประเทศไทยแม้จะมีการรณรงค์เรื่องการรีไซเคิล แต่การปฏิบัติร่วมกันอย่างจริงจัง รวมถึงการเลือกวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้มาใช้งาน ยังไม่เกิดขึ้นเป็นภาพรวมในสังคม หากประเทศไทยต้องการลดปริมาณขยะ ควรจะกระตุ้นให้ประชาชนใช้หลักการ “3R” อย่างจริงจัง คือ Reduce ลดการใช้ Reuse ใช้ซ้ำ และ Recycle นำกลับมาใช้ใหม่ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและต้นทุนที่ไม่แพง ตลอดจนสื่อสารไปยังผู้บริโภคเพื่อให้เกิดความเข้าใจในตัวบรรจุภัณฑ์

ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้มีทางเลือกในการนำวัสดุที่จะนำมาใช้ผลิต ที่หลากหลาย เช่น ชานอ้อย, ใบตอง หรือวัสดุจำพวกย่อยสลายได้ตามธรรมชาติมากขึ้น โดยพัฒนา

นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์จะอยู่บนพื้นฐานโดยคำนึงถึงปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ ประการแรก บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมุ่งเน้นการพัฒนาให้บรรจุภัณฑ์มีน้ำหนักเบาลง ขณะที่โครงสร้างความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ยังคงอยู่ รวมถึงใช้วัสดุทางชีวภาพที่ย่อยสลายได้ ประการที่ 2 บรรจุภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และประการสุดท้าย คือ บรรจุภัณฑ์ที่สะดวกต่อการใช้งาน ดังนั้นบรรจุภัณฑ์ยุคใหม่จึงต้องใส่ใจสิ่งแวดล้อม ช่วยลดปริมาณทรัพยากร และปริมาณพลังงานที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ใหม่ให้มากที่สุด

นายสมชนะ กังวารจิตต์ นักออกแบบบรรจุภัณฑ์ เจ้าของบริษัท Prompt Design ที่มีผลงานด้านบรรจุภัณฑ์รักษ์โลก กล่าวว่า *“บรรจุภัณฑ์สีเขียวว่า Green Packaging มีปัจจัยหลักอยู่ 6 หัวข้อ 1. Material ลดวัสดุที่เปลี่ยนจากพลาสติกมาใช้ Plant bottle 2. Transport คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการขนส่งที่คุ้มค่าประหยัดเนื้อที่ 3. Use เป็นเรื่องของการใช้งานบรรณจุ-ภัณฑ์ที่สามารถใช้วนกันได้หลายรอบ 4. การจัดการขยะ (Disposel) คือการแยกขยะก่อนทิ้งตามชนิดของขยะ 5. โรงงาน (Manufacture) เป็นเรื่องของที่จะมีวิธีการพัฒนาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ และ6. Communication คือการสื่อสารที่จะทำให้ผู้คนตระหนักถึงภาวะโลกร้อน”*

แม้ในประเทศไทยจะยังไม่พร้อมในเรื่องของเครื่องจักรและผู้ผลิตที่กล้าจะลงทุน แต่หากคนในประเทศรวมถึงรัฐบาลเกิดความตระหนักถึงปัญหาโลกร้อนที่เริ่มส่งผลต่อชีวิตขึ้นทุกวัน ไม่แน่อีกไม่นานประเทศไทยอาจได้เป็นหนึ่งในประเทศที่มี Green Packaging สมบูรณ์แบบก็เป็นได้ สำหรับในต่างประเทศนั้นบรรจุภัณฑ์สีเขียวถือเป็นเรื่องที่ประเทศต่างๆนั้น กระตือรือร้นและเห็นความสำคัญเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่หากมองกลับมาที่ประเทศไทยการที่จะทำให้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเข้ามามีบทบาทในสังคมไทย นายสมชนะ กังวารจิตต์ ได้ให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่า *“ในประเทศไทยผู้ผลิตที่จะมาสนใจดูแลเรื่องการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม ยังไม่มีบริษัทไหนที่สนใจจะทำอย่างจริงจัง เนื่องจากต้องเพิ่มภาระให้กับตนเองในด้านต้นทุน แต่ในขณะที่ต่างประเทศมีผู้ผลิตที่พร้อมจะทำ แต่ในเมืองไทยกลับไม่มีบริษัทไหนให้ความสนใจ เพราะการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจะต้องมีการเปลี่ยนระบบการ ผลิตใหม่ทั้งหมด ก็คือต้องใช้เครื่องมือในการผลิตใหม่ทั้งหมดจากเดิมใช้แต่พลาสติกก็จะมีการ ผสมผสานพืชเข้าไป ซึ่งความเป็นไปได้ของประเทศไทยยังถือว่าน้อยมาก เพราะไม่มีบริษัทไหนสนใจที่จะลงทุนในการซื้อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์แบบนี้ ในส่วนของผู้บริโภคในต่างประเทศค่อนข้างเป็นที่นิยม ซึ่งประชาชนจะให้ความสำคัญกับเรื่องการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม แต่หากมองกลับมาที่ประเทศไทยจะเห็นได้ว่า คนไทยไม่มีความสนใจในเรื่องของ Green Packaging แต่เพราะแบรนด์ Coca Cola ที่ออกแบบขวดน้ำดื่มยี่ห้อน้ำทิพย์ให้เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมออกมา คนไทยส่วนใหญ่ก็ไม่ได้สนใจในตัวบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว อีกทั้งแคมเปญที่ออกมาช่วยรณรงค์ลดโลกร้อนและสุดท้ายก็ไม่ประสบผลสำเร็จ อีกทั้งน้ำทิพย์ก็ไม่ได้ยอดขายเพิ่มขึ้นมากนัก”*

“ส่วนแนวโน้มของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และความพร้อมของประเทศไทยต่อบรรจุภัณฑ์สีเขียวต้องถือได้ว่าเป็นเรื่องระดับประเทศ เป็นเรื่องที่ต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน เป็นเรื่องของรัฐบาลที่จะต้องเข้ามาสนับสนุนอย่างเต็มรูปแบบ ไม่ใช่เฉพาะหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง เพราะรัฐบาลจะต้องดูแลระดับประเทศ ภาครัฐต้องมาดูแลเพราะจะช่วยประเทศ ช่วยโลก รัฐบาลก็ควรที่จะต้องมีนโยบายบางอย่าง ที่ให้การช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นเรื่อง ของการงดใช้กล่องโฟม ซึ่งเป็นวัสดุที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมมาก เป็นตัวที่ทำลายมลภาวะ รณรงค์ให้มีการใช้พลาสติกชีวภาพเกิดขึ้น สามารถฝังกลบ และย่อยสลายภายใน 45 วัน ในบ้างพื้นของประเทสไทย เช่น ที่บางแสนจะใช้วัสดุพลาสติกชีวภาพทั้งบางแสน ดังนั้นภาครัฐต้องช่วยกันทำนโยบายในการช่วยสิ่งแวดล้อมของประเทศ

และรัฐบาลควรให้ความรู้ เพราะบางคนอาจไม่เข้าใจในเรื่องนี้ ในวันนี้ทุกคนควรเข้าใจเรื่องบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เนื่องด้วยตอนนี้ขยะมีมากมาย และย่อยไม่ทัน และอีกอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยดูแลโลกสามารถดูแลเรา ให้เรามีชีวิตที่ดีขึ้น และต้องออกแคมเปญที่สามารถให้คนทุกชนชั้นเข้าใจได้ง่ายๆ”[6]

ภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

สัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ลูกศร 3 อันหมุนวนเชื่อมโยงกันไม่ได้หมายความว่าจะนำกลับมารีไซเคิลซ้ำอีกครั้งได้อีก แต่เป็นสัญลักษณ์ที่บอกให้รู้ว่าของที่ถืออยู่ในมือ ผลิตมาจากวัสดุรีไซเคิล ซึ่งก็ไม่ควรนำของชิ้นนั้นกลับมารีไซเคิลซ้ำอีกครั้ง เพราะกระบวนการรีไซเคิลก็มีจำนวนครั้งที่จำกัดอยู่ ด้วยเหตุผลที่ว่า หากนำวัสดุเหล่านั้นมาใช้ซ้ำกันบ่อย ๆ ก็อาจจะก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสิ่งมีชีวิตบนโลกทั้งหมดได้

นายอำพล วงศ์ศิริ เลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค กล่าวว่า ภาชนะบรรจุต้องสัญลักษณ์ที่ใช้บรรจุอาหาร สำนักงานอาหารและยา (อย.) ออกมาตรฐานของภาชนะบรรจุอาหารที่เป็นพลาสติกตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 295) พ.ศ.2548 [7] เรื่อง การกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกไว้ว่า “ภาชนะ ที่ใช้บรรจุอาหารต้องสะอาด ไม่มีสีหรือสารอื่นออกมาปนเปื้อนกับอาหารในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีจุลินทรีย์ก่อโรค ห้ามใช้ภาชนะที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิล และกำหนดคุณภาพของเนื้อพลาสติกและปริมาณของสารที่จะละลายออกมาจากภาชนะ พลาสติกนั้นด้วย และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4225 (พ.ศ. 2553) [8] (เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับ อาหาร ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.655 เล่ม 1-2553 โดยได้กำหนดประเภทภาชนะพลาสติกที่ทนความร้อน ธรรมดา ทนความเย็น และกำหนดปริมาณสไตรีน ตะกั่ว และสารเคมีอื่นที่ให้มีได้ในเนื้อโฟมสูงสุด และ 3. ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2544) [9] เรื่อง ให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก ซึ่งต้องแสดงคำเตือน “ห้ามใช้บรรจุของร้อน” และ “ไม่ควรใช้บรรจุอาหารที่กำลังร้อนจัด โดยเฉพาะอาหารทอดด้วยน้ำมัน” สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ทนความร้อนได้ไม่เกิน 95 องศาเซลเซียส “แม้จะมีกฎหมายที่ควบคุมได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังไม่สามารถควบคุมการใช้กล่องโฟมบรรจุอาหารอย่างถูกสุขลักษณะได้ สคบ.แนะนำให้ผู้บริโภคตระหนักและเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ภาชนะโฟม และพลาสติกที่ใช้บรรจุอาหาร

การใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

ในหลายประเทศมีความตื่นตัวและให้ความสนใจผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น โดยจะเห็นได้จากมาตรการและกฎหมายต่างๆที่ออกมาไม่ว่าจะเป็นมาตรฐานเพื่อความรับผิดชอบต่อสังคม ISO 26000 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล ISO 14001 หรือความรับผิดชอบต่อสังคม (Cooperate Social Responsibility; CSR) โดยมาตรการที่ออกมาเหลานี้เพื่อให้ส่วนธุรกิจหันมาให้ความสนใจในเรื่องของ สิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น โดยในส่วนนี้จะ

ขอกล่าวถึงบรรจุภัณฑ์ของสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งประเทศที่นำตราพระราชบัญญัติเกี่ยวกับขยะผลิตภัณฑ์มาใช้ คือประเทศในกลุ่มประเทศยุโรป อันได้แก่ ประเทศอิตาลี เดนมาร์ค นอร์เวย์ และเยอรมัน ซึ่งตราพระราชบัญญัตินี้มีข้อกำหนดว่าห้ามฝังกลบ หรือกำจัดโฟมพลาสติกด้วยการเผา ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์และแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ในอดีตบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่เพียงห่อหุ้มและปกป้องผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ในปัจจุบันหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ถูกเพิ่มขึ้นในเรื่องของการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ และรูปลักษณ์ที่สามารถดึงดูดผู้ซื้อ ตลอดจนสามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสังคมขององค์กร โดยเฉพาะในต่างประเทศ เช่น ในประเทศญี่ปุ่นที่มีการนำเรื่องของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์นั้นๆ มาแสดงตัวเลขบนบรรจุภัณฑ์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า ตลอดจนเพื่อแสดงให้บุคคลภายนอกได้เห็นถึงความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของ องค์กร ดังนั้นในหลายๆ องค์กรจึงมีฝ่ายที่ดูแลเรื่องของการออกแบบบรรจุภัณฑ์และรูปแบบของฉลากสินค้าโดยเฉพาะ ซึ่งทำหน้าที่ดูแลการออกแบบตามความต้องการของตลาด รวมทั้งปัจจัยด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งของการบรรจุหีบห่อ เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของผู้บริโภค และให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่แปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ทำให้การออกแบบเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อการบรรจุหีบห่อ เนื่องจากเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างภาชนะบรรจุกับผู้บริโภค ดังนั้นการออกแบบจึงควรได้รับการพัฒนาควบคู่ไปกับการบรรจุหีบห่อเสมอ และควรคำนึงถึงวัสดุที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมด้วย ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงควรมองผลกระทบในด้านต่างๆ โดยเฉพาะผลกระทบที่มีต่อการขายทั้งระดับการขายส่งและการขายปลีก เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เรื่องของภาชนะบรรจุภัณฑ์จึงเป็นเรื่องที่ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์ อย่างกว้างขวาง เพราะเป็นสิ่งที่สามารถมองเห็นได้โดยง่ายและสามารถจับต้องได้ ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีจึงต้องหากลยุทธ์ที่เหมาะ สมที่สามารถลดปัญหาจากขยะบรรจุภัณฑ์ การสิ้นเปลืองทรัพยกร การนำบรรจุภัณฑ์มาใช้ซ้ำ การนำกลับมาแปรรูปใหม่ และหากกำจัดทิ้งต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือที่เรียกว่า การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หลักการพื้นฐานการทำอีโคดีไซน์ คือ 4R ได้แก่ การลดการใช้ทรัพยากรในช่วงต่างๆ ของวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Reduce) การนำผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งผ่านการใช้งานแล้วกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) การนำผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในช่วงของการทำลายมา ผ่านกระบวนการเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ง่ายต่อการซ่อมแซม (Repair)

ขั้นตอนที่สำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตนั้นจะมี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใดนั้นจะอยู่ในขั้นตอนของการออกแบบและวาง แผนในตลอดทุกช่วงวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ซึ่งหลายๆ บริษัทชั้นนำของโลก เล็งเห็นถึงความสำคัญในขั้นตอนนี้ โดยยึดหลักการออกแบบเพื่อผลิตภัณฑ์ที่สะอาดกว่า (Cleaner Design Principle) ซึ่งมีหลักการพิจารณาในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการเลือกวัตถุดิบ (Raw Materials)
   1.1 ลดการใช้วัตถุดิบ ใช้วัตถุดิบน้อยลง หรือลดประเภทของวัตถุดิบ
   1.2 ใช้วัตถุดิบที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ย่อยสลายเองได้ง่าย
   1.3 ใช้วัตถุดิบที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เลือกใช้วัตถุดิบที่สามารถรีไซเคิลได้

2. ขั้นตอนการผลิต (Manufacture)

2.1 ลดการใช้พลังงาน

2.2 ลดความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์

2.3 ลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

3. ขั้นตอนการจัดจำหน่าย (Retail)

3.1 บรรจุภัณฑ์ ต้องคำนึงถึงการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ว่าเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์หรือไม่

3.2 การขนส่ง ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงระยะทางการขนส่งจากโรงงานไปยังจุดหมาย

4. ขั้นตอนการใช้งาน (Use)

4.1 ความทนทาน ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการใช้งานให้มีความทนทานและง่ายต่อการซ่อมแซม

4.2 รูปแบบการใช้งาน โดยออกแบบให้สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่หรือนำกลับมาเติมได้มากกว่าที่จะใช้แล้วทิ้ง

4.3 การใช้งาน ผู้ออกแบบควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

5. ขั้นตอนการนำกลับมาใช้ใหม่และการทำลาย

5.1 การรีไซเคิล ผู้ออกแบบควรออกแบบให้สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

5.2 การนำกลับมาใช้ซ้ำ เมื่อสิ้นสุดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ หากสินค้านั้นยังสามารถใช้งานได้ก็อาจนำกลับมาจัดจำหน่ายเป็นสินค้ามือสอง หรือนำกลับมาปรับปรุง หรือ Upgrade เพื่อใช้งานได้ออกไปอีก

5.3 การฝังกลบ เมื่อถึงขั้นสุดท้ายของวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์แล้ว ยังไม่สามารถหลีกเลี่ยงการฝังกลบได้ ผู้ผลิตต้องพิจารณาหาวิธีที่จะลดปริมาณของขยะและสารปนเปื้อนจากผลิตภัณฑ์ของ ตนให้ได้มากที่สุด [10]

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ ได้จัดตั้งองค์กรในแต่ละประเทศรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อม พร้อมกันนี้แต่ละองค์กรได้ออกแบบสัญลักษณ์หรือฉลากใช้กำกับสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ซึ่งสัญลักษณ์นี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีความใส่ใจในการซื้อหาสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ต้องสามารถปกป้องอาหารภายในให้สะอาดได้ดี และทำลายได้ง่าย หรือย่อยสลายเองได้

ปัจจุบันผู้บริโภคชาวอินโดนีเซียยังตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก ส่งผลให้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมยังไม่แพร่หลาย อย่างไรก็ตาม รัฐบาลอินโดนีเซียเริ่มให้ความสำคัญกับการกำจัดขยะบรรจุภัณฑ์ โดยในปี 2555 ได้ออกกฎระเบียบกำหนดให้ผู้ผลิตสินค้าต้องทำหน้าที่รวบรวมและจัดการบรรจุภัณฑ์สินค้าใช้แล้วของตน หากบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวไม่สามารถย่อยสลายเองได้ตามธรรมชาติ ซึ่งผู้ผลิตสินค้ามีระยะเวลาในการปรับตัว 10 ปี เพื่อรับมือกับการบังคับใช้กฎระเบียบดังกล่าว โดยคาดว่าผู้ผลิตอาหารและเครื่องดื่มจะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก เนื่องจากมีสัดส่วนการใช้บรรจุภัณฑ์สูงสุดที่ราวร้อยละ 70 ของบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดในตลาด ทั้งนี้ กฎระเบียบดังกล่าวต้องการผลักดันให้มีการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม อาทิ พลาสติกที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ซึ่งคาดว่าผู้ผลิตสินค้าจะเปลี่ยนมาใช้บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นในระยะข้างหน้า

ดังนั้นจึงเป็นโอกาสของผู้ประกอบการไทย สินค้าส่งออกของไทยที่ได้ประโยชน์จากตลาดบรรจุภัณฑ์ของอินโดนีเซียเป็นสินค้าวัตถุดิบเป็นหลัก ได้แก่ เม็ดพลาสติก (ส่งออกไปอินโดนีเซียมูลค่า

870 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2557 และขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 40.7 ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา) และแผ่นฟิล์มพลาสติก (มูลค่าส่งออก 117 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2557 ขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 11.6 ในช่วง5 ปีที่ผ่านมา) ขณะที่การส่งออกบรรจุภัณฑ์ของไทยไปอินโดนีเซียดูจะได้อานิสงส์ไม่มากนัก เนื่องจากที่ผ่านมาอินโดนีเซียมีการลงทุนในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จากผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ต่างชาติรายใหญ่ ทำให้อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ของอินโดนีเซียมีความสามารถในการผลิตระดับหนึ่งเพื่อรองรับความต้องการใช้ภายในประเทศ โอกาสของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ของไทยจึงควรเน้นเข้าไปลงทุนในอินโดนีเซียเป็นหลัก เช่น เครือซิเมนต์ไทยที่รุกลงทุนผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษในอินโดนีเซียมาแล้วระยะหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการรายใหญ่ซึ่งมีความพร้อมด้านเงินทุนจะเป็นผู้ที่มีโอกาสมากกว่า เนื่องจากตลาดอินโดนีเซียต้องเน้นผลิตจำนวนมากในราคาที่แข่งขันได้ ทำให้โครงการลงทุนต้องมีขนาดใหญ่ และจำเป็นต้องเข้าเป็นพันธมิตรหรือร่วมทุนกับผู้ประกอบการอินโดนีเซียเพื่อให้สามารถเจาะตลาดได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้การประสานงานกับหน่วยงานราชการของอินโดนีเซียเป็นไปอย่างราบรื่น [11]

เครื่องหมายที่ใช้ในบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Labels) เป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่าง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้รีไซเคิล เพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้ การคัดแยก และการรีไซเคิล รวมถึงการให้ความรู้แก่สาธารณะ และการรณรงค์เพื่อต่อต้านการทิ้งขยะเกลื่อนกลาด หรือกระตุ้นจิตสำนึกในการรีไซเคิล เป็นต้น ประเทศที่มีกฎระเบียบเกี่ยวกับขยะบรรจุภัณฑ์ จะมีข้อกำหนดด้านการทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการคัดแยก

เครื่องหมาย/สัญลักษณ์ ได้มีองค์กรภาคเอกชนหลายหน่วยงาน ได้ร่วมกันพัฒนาเครื่องหมายสากล ขึ้นเพื่อให้ผู้ประกอบการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ใช้เป็นแนวทาง ตัวอย่างเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ที่ใช้กันแพร่หลายในตลาดสากล ตามมติคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรป ที่ 97/129/EC ลงวันที่ 28 มกราคม 1997 กำหนดระบบการบ่งชี้วัสดุ โดยใช้ตัวเลขและคำย่อ แต่ไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ โดยระบบตัวเลข/คำย่อบ่งชี้ของสหภาพยุโรปเป็นดังนี้ [12]

กลุ่มพลาสติก

วัสดุ	คำย่อ	หมายเลข	สัญลักษณ์
Polyethylene teraphthalate	PET	1	
High density polyethylene	HDPE	2	
Polyvinyl chloride	PVC	3	
Low density polyethylene	LDPE	4	
Polypropylene	PP	5	
Polystyrene	PS	6	
ว่าง		7-19	

กลุ่มกระดาษ

วัสดุ	คำย่อ	หมายเลข	สัญลักษณ์
กระดาษลูกฟูก (Corrugated Fiberboard)	PAP	20	
กระดาษแข็งไม่เป็นลูกฟูก (Non-corrugated Fiberboard)	PAP	21	
กระดาษ	PAP	22	
ว่าง		23-39	

กลุ่มโลหะ

วัสดุ	คำย่อ	หมายเลข	สัญลักษณ์
เหล็ก	FE	40	
อลูมิเนียม	**ALU**	**41**	
ว่าง		**42-49**	

กลุ่มแก้ว

วัสดุ	คำย่อ	หมายเลข	สัญลักษณ์
แก้วไม่มีสี	GL	70	
แก้วสีเขียว	GL	71	
แก้วสีน้ำตาล	GL	72	
ว่าง		73-79	

อื่น ๆ

Mobius Loop	เครื่องหมาย "Mobius Loop" - ลูกศร 3 ดอก หมุนไล่กันตามกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ในทิศทางตามเข็มนาฬิกา เป็นสัญลักษณ์รีไซเคิลดั้งเดิม โดยลูกศรแต่ละดอกแสดง "Recycling", "Recyclable", "Recycled Products" เมื่อใช้สัญลักษณ์นี้กับสินค้า จะเป็นการบ่งชี้ว่าสินค้าที่ระบุนี้เป็นสินค้าที่รีไซเคิลได้ กรณีที่มีกฎหมาย/ข้อกำหนดให้ต้องเก็บซาก เครื่องหมายนี้จะบอกให้รู้ว่า สามารถนำสินค้าที่มีเครื่องหมายนี้ไปรีไซเคิลได้

	สินค้าที่มีเครื่องหมายนี้ มีวัสดุบางส่วนมาจากการรีไซเคิล โดยทั่วไปมักมีข้อมูลเพิ่มเติม เพื่ออธิบายเครื่องหมาย เช่น "พิมพ์บนกระดาษรีไซเคิล" และหากมีการระบุสัดส่วนเป็นเปอร์เซนต์ภายใน Mobius Loop ตัวเลขที่ระบะเป็นการแสดงสัดส่วน วัสดุรีไซเคิลที่ใช้ในสินค้า
	เครื่องหมาย RPA-100% สำหรับสินค้าหรือบรรจุภัณฑ์ที่ทำจาก กระดาษ Paperboard รีไซเคิล 100% (อ่านเงื่อนไขวิธีการใช้เครื่องหมายที่ 100% Recycled Paperboard Alliance
	ระบุสัดส่วนเส้นใยรีไซเคิลที่ใช้ผลิตสินค้าใต้ Mobius Loop กรณีที่สินค้าหรือบรรจุภัณฑ์มีสัดส่วนเส้นใยรีไซเคิลต่ำกว่า 100%
	กรณีที่มีการเคลือบผิวกระดาษโดยวัสดุที่รีไซเคิลได้และผ่านการทดสอบตาม มาตรฐานการทดสอบของ CPA ผู้ผลิตสามารถใช้เครื่องหมายข้างต้น (เพิ่มตัว A=Wax Alternative)

1. ผลิตภัณฑ์จากพลาสติก

พลาสติกทั้ง 7 ชนิด	ชื่อ	ลักษณะ	การใช้	ผลิตภัณฑ์รีไซเคิล
1	พีอีทีอี (PETE) ชื่อเต็ม คือ Polyethylene terephthalate ethylene	พลาสติกใส	ใช้บรรจุน้ำดื่ม น้ำอัดลม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ น้ำยาซักผ้า น้ำยาทำความสะอาด และ อาหารบางชนิด	ผลิตเส้นใยโพลิเอสเตอร์ เช่น เสื้อกันหนาว พรม
2	เอชดีพีอี (HDPE) ชื่อเต็มคือ High density polyethylene	พลาสติกสีทึบ	ใช้บรรจุนมสด น้ำดื่ม น้ำยาฟอกขาว น้ำยาซักผ้า แชมพู ขวดยา และถุงพลาสติก	เฟอร์นิเจอร์ เช่น ศาลา ม้า-นั่ง
3	พีวีซี (PVC) ชื่อเต็ม คือ Polyvinyl chloride	เป็นพลาสติกสำหรับ ห่อหุ้ม	ใช้บรรจุน้ำมันพืช น้ำมันซักผ้า น้ำยาเช็ดกระจก ที่ใช้กันมากคือ ถุงหิ้วที่ใช้ใส่ของกันตามร้านค้า ซุปเปอร์-มาเก็ต ร้านสะดวกซื้อ	กรวยจรารจ ท่อน้ำประปา สำหรับการเกษตร

(ต่อ)

พลาสติกทั้ง 7 ชนิด	ชื่อ	ลักษณะ	การใช้	ผลิตภัณฑ์รีไซเคิล
4	แอลดีพีอี (LDPE) ชื่อเต็ม คือ Low density polyethylene		ใช้เป็นถุงหิ้ว ใช้ห่อหุ้มขวดพลาสติกบางชนิด และที่ใช้กันมากที่สุด คือ ถุงเย็นใส่อาหาร ขนม กาแฟเย็น ชาเย็น	ถุงดำใส่ขยะ ถังขยะ ตู้จดหมาย
5	พีพี (PP) ชื่อเต็ม คือ Polypropylene		ใช้เป็นยางลบ ใช้ บรรจุภาชนะไซรัป โยเกิร์ต หลอดดูด ขวดนมเด็ก ถุงร้อนใช้สำหรับบรรจุอาหารร้อน เช่น ก๋วยเตี๋ยว กาแฟร้อน เป็นถ้วยกาแฟ ชาชนิดใช้แล้วทิ้ง	กล่อง แบตเตอรี่ รถยนต์ กันชนรถยนต์
6	พอลีสไตรีน (PS) ชื่อเต็ม คือ (Polystyrene)	เป็นพลาสติกที่ใช้เรียก ทั่วไปว่าโฟม	ใช้บรรจุรองรับการกระแทกพวกอุปกรณ์ตู้เย็น วิทยุ วิทยุโทรทัศน์ ในกล่องกระดาษอีกที ใช้ทำกล่อง สำหรับบรรจุอาหารที่เรียกว่า ข้าวกล่องที่ใส่ไข่ ถ้วยที่ใช้แล้วทิ้ง ช้อน ส้อม มีดพลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง	ไม้แขวนเสื้อ ไม้บรรทัด
7	ชนิดอื่นๆ เช่น พอลีคาร์บอนเนต (Polycarbonate)		ทำเป็นขวดน้ำ เหยือกน้ำ ขวดนม ขวดน้ำบรรจุ 5 ลิตร ขวดน้ำนักกีฬา ใช้บุกระป๋องโลหะสำหรับใส่ อาหาร เป็นถ้วยใส ช้อนส้อมมีดชนิดใส	ท่อนไม้พลาสติก ผลิตภัณฑ์พลาสติกอื่นๆ

1. พลาสติกโพลีเอทิลีนเทอพาทาเลท (Polyethylene terephthalate:PETE) แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีเนื้อใส (A-PET) และกลุ่มที่เป็นผลึกสีขาว (C-PET)

ตัวอย่างการนำไปใช้: ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันสำหรับปรุงอาหาร ถุงขนมขบเคี้ยว

ข้อควรระวัง:

1) ขวด บรรจุน้ำดื่มเหล่านี้ออกแบบมาเพื่อใช้เพียงครั้งเดียว ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับให้นำมาทำความสะอาดใหม่โดยใช้ความร้อนสูงหรือขัดถูแล้ว นำมาใช้ซ้ำ ขวดที่ใช้แล้วควรนำไปผ่านกระบวนการรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่มากกว่าการ นำกลับมาใช้ซ้ำ แม้ว่าการใช้ซ้ำอาจจะไม่มีอันตรายจากสารที่หลุดออกมา แต่ผู้บริโภคอาจได้รับอันตรายจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เนื่องจากการทำ ความสะอาดที่ไม่ดีพอ

2) สารอะซิทัลดีไฮด์สามารถแพร่ออกจากผลิตภัณฑ์ เข้าไปปนเปื้อนของที่บรรจุอยู่ในภาชนะได้ ซึ่งอะซีทัลดีไฮด์เป็นสารที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริการะบุว่า เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในคน รวมทั้งอาจส่งผลลบต่อพัฒนาการทางสมอง

2. พลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High density polyethylene:HDPE)

ตัวอย่างการนำไปใช้: เนื่องจากเป็นพลาสติกที่ทนทานต่อสารทำละลายต่างๆ ทำให้มีการนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นภาชนะบรรจุต่างๆ เช่น ทัปเปอร์แวร์ ขวดน้ำยาซักผ้า ขวดนม ถังน้ำมันสำหรับยานพาหนะ โต๊ะและเก้าอี้แบบพับได้ ถุงพลาสติก

ข้อควรระวัง: การใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสีควรระมัดระวังอันตรายจากเม็ดสีที่เติมเข้าไป ซึ่งมีส่วนผสมของตะกั่วและแคดเมียม สารทั้งสองตัวนี้สามารถแพร่ออกมาจากพลาสติกได้

3. พลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride:PVC) พีวีซีเป็นพลาสติกชนิดเทอร์โมพลาสติก คือหลอมเป็นของเหลวได้ โดยที่อุณหภูมิห้องจะอยู่ในสถานะของแข็ง

ผลิตภัณฑ์จากพีวีซี ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนจำนวนมากผลิตจากพีวีซี ตัวอย่างเช่น

กลุ่มของใช้ในบ้าน ได้แก่ ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่างๆ ต้นคริตส์มาสปลอม เฟอร์นิเจอร์หนังเทียม แผ่นใส่รูปถ่าย ชั้นวางของ รถเข็นเด็ก ม่านในห้องอาบน้ำ ของเล่นเด็ก เตียงน้ำ เป็นต้น

กลุ่มของใช้ในครัว ได้แก่ กล่องอุปกรณ์ต่างๆ ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม อาหาร ตะแกรงคว่ำจาน เครื่องล้างจาน ตู้เย็น วัสดุห่อหุ้มอาหาร เครื่องครัวที่เป็นพลาสติก ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น

กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่ม ได้แก่ ชุดกันเปื้อน กระเป๋า เป้สะพานหลัง (เคลือบพีวีซีกันน้ำ) รองเท้าบูท เสื้อผ้าชั้นในสตรี เสื้อกันฝน กระโปรง รองเท้า เป็นต้น

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ ถุงใส่เลือด สายหรือท่อสำหรับสอดเข้าร่างกาย ถุงมือ หลอดต่างๆ เป็นต้น

กลุ่มรถยนต์ ได้แก่ ที่นั่งสำหรับเด็ก แผงหน้าปัด บานประตู กรวยจราจร ผ้าปูเบาะ เคลือบสายไฟ เคลือบตัวถัง เป็นต้น

กลุ่มวัสดุอาคาร ได้แก่ กรอบประตู รั้ว พื้น ท่อ กระเบื้อง วัสดุปูผนัง กรอบหน้าต่าง บานเกล็ดหน้าต่าง ฉนวนสายไฟสายเคเบิล เป็นต้น และนอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อีกมากมายทั้งผลิตภัณฑ์สำนักงาน บรรจุภัณฑ์สินค้าต่าง ๆ

อันตรายของพีวีซี (PVC) พีวีซีเป็นพลาสติกที่มีพิษมากที่สุดในโลก สามารถก่อให้เกิดความเจ็บป่วยได้ทุกขั้นตอนในวงจรชีวิตของพีวีซี

อันตรายตอนใช้ : สารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพพีวีซี เช่น สารพลาสติกไซเซอร์และสารอื่น ๆ ได้แก่ พาทาเลท สารแต่งสีซึ่งมีตะกั่วและแคดเมียม สารทำให้คงตัว (Stabilizers) เช่น แบเรียม สามารถแพร่กระจายออกมาจากพีวีซีได้ ในกรณีที่ใช้ใส่หรือห่อหุ้มอาหารสารเหล่านี้สามารถปนเปื้อนในอาหารได้ จึงควรหลีกเลี่ยงการห่ออาหารขณะร้อนด้วยพลาสติกอุ่นอาหารโดยมีพลาสติกที่ห่ออาหารอยู่ และการใส่อาหารร้อนในถุงหูหิ้วโดยตรง หรือบรรจุอาหารที่มีสภาพเป็นกรดโดยตรง

ในการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกพีวีซีไวนิลคลอไรด์มอนอเมอรอาจจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ของผู้บริโภคได้ เนื่องจากการได้รับสารชนิดนี้ในปริมาณสูงและ เป็นระยะเวลานาน จะทำให้สารดังกล่าวเข้าไปทำลาย ตับ ปอด ม้าม และอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งขึ้นได้ โดยเฉพาะตับ ดังนั้น Environmental Protection Agency (EPA) ของประเทศ สหรัฐอเมริกา จึงจัดให้วีซีเอ็มอยู่ในสารเคมีกลุ่ม A คือเป็นสาร ก่อมะเร็ง (Human carcinogen) นอกจากนี้องค์การอาหาร และยาของสหรัฐอเมริกา (FDA) กำหนดว่าบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจาก พีวีซีเรซินเพื่อใช้บรรจุอาหารต้องมีวีซีเอ็มตกค้างน้อยกว่า 10 ppb ทำให้สินค้าที่จะส่งไปขายยังต่างประเทศที่มีข้อกำหนด ดังกล่าวต้องคำนึงถึงคุณภาพสินค้าของตนให้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้บริโภคเมื่อต้องใช้สินค้าที่ผลิตจากพลาสติกพีวีซี เช่น พลาสติก สำหรับหุ้มห่ออาหาร ต้องพิจารณาว่าสินค้านั้นได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือไม่ เนื่องจาก สินค้านั้น ๆ มีการควบคุมปริมาณวีซีเอ็มที่สามารถตกค้างได้ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค [13]

อันตรายตอนเผาทำลาย : พีวีซีมีคลอรีนเป็นองค์ประกอบเผาไหม้ จะให้ก๊าซที่เป็นกรด สารพิษไดออกซิน และสารออกาโนคลอรีนอื่นๆ การเผาพีวีซี 1 กิโลกรัม จะให้ไดออกซินออกมามากเพียงพอที่จะทำให้สัตว์ทดลอง 50,000 ตัวเกิดมะเร็ง ในควันที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะมีไฮโดรเจนคลอไรด์ ซึ่งรวมตัวกับความชื้น (น้ำ) ได้เป็นกรดไฮโดรคลอริกซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อนสูง

อันตรายในขั้นตอนรีไซเคิลและผลิต : มีรายงานการศึกษาที่ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานในโรงผลิตไวนิลคลอไรด์และการเพิ่มขึ้นของโรคต่างๆ ได้แก่ มะเร็งตับชนิดที่พบไม่บ่อย มะเร็งสมอง มะเร็งปอด มะเร็งเม็ดเลือดขาว มะเร็งระบบน้ำเหลือง และตับแข็ง ในกระบวนการรีไซเคิลด้วยวิธีทางกล พบว่ามีปัญหาการแพร่กระจายของสารเติมแต่งที่ใส่เพื่อปรับคุณภาพพีวีซี ได้แก่ ตะกั่ว แคดเมียม และสารกลุ่มพีซีบี นอกจากส่งผลลบต่อคนงานแล้วยังพบว่ามีไวนิลคลอไรด์ระบายสู่บรรยากาศโดยรอบโรงงานด้วย เช่นโรงงานในหลุยส์เซียน่า สหรัฐอเมริกา ที่พบว่ามีปริมาณไวนิลคลอไรด์ระบายสู่บรรยากาศสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศใน บรรยากาศถึง 120 เท่า ในประเทศไทยเองมีโรงงานผลิตไวนิลคลอไรด์และพีวีซีตั้งอยู่ที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง 5 แห่ง ผลการตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ. 2550 พบว่ามีสารไวนิลคลอไรด์ และเอทิลีนไดคลอไรด์ (สารตั้งต้นผลิตไวนิลคลอไรด์) เจือปนอยู่ในบรรยากาศบริเวณนั้นเช่นกัน[14]

4. พลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene, LDPE)

ตัวอย่างการนำไปใช้: ถุงหูหิ้ว ขวดพลาสติกบางชนิด และที่ใช้กันมากที่สุดก็คือ ถุงเย็นสำหรับบรรจุอาหาร

ข้อควรระวัง:

1) การ ใช้ถุงพลาสติกที่เป็นสีควรระมัดระวังอันตรายจากเม็ดสีที่เติมเข้าไป ซึ่งมีส่วนผสมของตะกั่วและแคดเมียม สารทั้งสองตัวนี้สามารถแพร่ออกมาจากพลาสติกได้

2) ถุงเย็น มีลักษณะขุ่นและยืดหยุ่นได้ดีกว่าถุงร้อน ทนความเย็นได้ถึง -70 องศาเซลเซียส แต่ทนความร้อนได้ไม่มากนัก

5. พลาสติกโพลีโพรพิลีน (Polypropylene, PP)

ตัวอย่างการนำไปใช้: ถุงร้อนสำหรับบรรจุอาหาร ขวดใส่เครื่องดื่ม ซองขนม ภาชนะบรรจุโยเกิร์ต หลอดดูด ขวดนมเด็ก

ข้อควรระวัง:

1) สามารถติดไฟได้ง่าย จึงต้องมีการเติมสารหน่วงไฟเพื่อป้องกันการติดไฟในกระบวนการผลิต ซึ่งสารหน่วงไฟที่เติมจะเป็นพวกโบรมิเนเตดและคลอริเนเตด สารกลุ่มนี้ถ้าไหม้ไฟแล้วจะให้สารไดออกซิน (Dioxin) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง

2) สารเม็ดสีที่มีตะกั่วและแคดเมียม ซึ่งผสมลงไปเพื่อทำให้พลาสติกมีสีต่างๆ ตะกั่วและแคดเมียมสามารถแพร่กระจายออกมาจากพลาสติกได้

3) ถุงร้อน มีลักษณะใสกว่าถุงเย็นและไม่มีความยืดหยุ่น สามารถทนความร้อนได้สูงถึง 100 องศาเซลเซียส (จุดเดือดของน้ำ) และทนไขมันได้ดี แต่สามารถบรรจุอาหารเย็นได้เพียง 0 องศาเซลเซียส

6. พลาสติกโพลีสไตรีน (Polystyrene, PS) หรือที่เรียกกันว่า โฟม

ตัวอย่างการนำไปใช้: บรรจุรองรับการกระแทก กล่องสำหรับบรรจุอาหาร พลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง (เช่น ถ้วย ช้อน ส้อม มีด) โพลีสไตรีนที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีหลายชนิด เช่น ชนิดขยายตัวได้ (Expanded polystyrene – EPS) และชนิดอัดขึ้นรูปได้ (Extruded polystyrene – XPS) หรือที่มีชื่อทางการค้าที่แพร่หลายว่า “Styrofoam” เป็นต้น โพลีสไตรีนใช้ผลิตสิ่งของได้หลายอย่าง เช่น ภาชนะอาหารที่ใช้แล้วทิ้ง แบบพลาสติก กล่องซีดี (CD = Compact disk) และดีวีดี (DVD = Digital video disk) วัตถุที่ใช้ห่อหุ้มอาหาร วัตถุที่ใช้ทำเป็นฉนวน ถ้วยโฟม ฯลฯ[15]

ข้อควรระวัง:

1) การ ใช้ภาชนะโฟมพลาสติก PS ใส่อาหารที่ร้อน เช่น กาแฟร้อน แท่งชงกาแฟร้อน หรือการที่โฟมสัมผัสกับกรด เช่น น้ำมะนาว หรืออาหารที่มีวิตามินเอใส่อาหารแล้วนำไปเข้าไมโครเวฟ สามารถทำให้สไตรีนโมโนเมอร์ในโฟมละลายออกมาผสมในอาหารได้ ซึ่งมีผลต่อสมอง ระบบประสาท เม็ดเลือดแดง ตับ ไต และอาจก่อให้เกิดอาการระคายเคืองกับผิวหนัง ตา ระบบทางเดินหายใจ ซึมเศร้า อ่อนเพลีย หรือทำให้สภาพการทำงานของตับลดลง[16]

2) การเผาโฟมทำให้เกิดก๊าซพิษสไตรีนออกไซด์ ซึ่งเป็นสาเหตุของของมะเร็ง

3) การรีไซเคิลโฟมมีปัญหาสำคัญในเรื่องไม่คุ้มทุน

7. พลาสติกชนิดอื่นๆ เช่น พอลีคาร์บอนเนต (Polycarbonate, PC) พอลีคาร์บอนเนต (Polycarbonate, PC) ผลิตจากสารบีสฟีนอล เอและก๊าซฟอสจีนหรือคาร์บอนิลคลอไรด์ ก๊าซชนิดนี้เคยถูกนำมาใช้เป็นอาวุธเคมีในสงครามโลกครั้งที่ 1

ตัวอย่างการนำไปใช้: เนื่องจากโพลีคาร์บอเนตเป็นพลาสติกที่มีลักษณะใส แข็ง และทนความร้อนจึงนำมาทำเป็นภาชนะบรรจุอาหารที่สามารถเก็บในตู้เย็นและนำเข้า ไมโครเวฟได้ด้วย เช่น เหยือกน้ำ ขวดน้ำขนาดบรรจุ 5 ลิตร ขวดน้ำนักกีฬา รวมทั้งจำพวกถ้วย ช้อนส้อม มีดชนิดใส เลนซ์แว่นตาชนิดน้ำหนักเบา แผ่นซีดี ดีวีดี โล่ปราบจราจล อุปกรณ์ไฟฟ้า หมวกกันน็อค แผ่นหลังคา ขวดนม ขวดน้ำ

ข้อควรระวัง: มีการศึกษาพบว่าขวดน้ำดื่มจะแพร่สารบิสฟีนอล เอ (Bisphenol A, BPA) ออกมามากกว่าปกติถึง 55 เท่าเมื่อใช้บรรจุน้ำร้อน ไม่ว่าจะเป็นขวดเก่าหรือขวดใหม่ก็ตาม ซึ่งสารนี้มีโครงสร้างคล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ของเพศหญิง ส่งผลกระทบทำให้สเปริม์ลดลง เปลี่ยนพฤติกรรมเพศ นอกจากนี้ยังพบว่าเหนี่ยวนำให้เกิดการต้านทานอินซูลิน (Insulin) และเพิ่มความเสี่ยงการเกิดมะเร็งเต้านมอีกด้วย ในเด็กทำให้เป็นหนุ่มเป็นสาวเร็วเกินไป มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคอ้วน และไฮเปอร์แอคทีฟ[17]

นอกจากนี้ยังอันตรายต่อผู้บริโภค จากการศึกษาพบว่าขวดน้ำดื่มที่ทำจากพอลีคาร์บอเนตจะแพร่สารบิสฟีนอล เอ ออกมามากกว่าปกติถึง 55 เท่าเมื่อใส่น้ำร้อน ไม่ว่าจะเป็นขวดเก่าหรือขวดใหม่ก็ตาม ซึ่งการศึกษาโดย US FDA (The United States Food and Drug Administration : องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา) ในสภาพการใช้งานปกติพบว่ามีการแพร่ของบีสฟีนอล เอ จากขวดน้ำขนาด 5 แกลลอนเข้าไปในน้ำที่เก็บไว้ 39 สัปดาห์ อยู่ในช่วง 0.1 – 4.7 ส่วนในพันล้านส่วน[18]

ทางเลือกในการใช้พลาสติกพอลีคาร์บอนเนต (Polycarbonate, PC) คือ

1. เลือกใช้ภาชนะบรรจุน้ำและอาหารที่เป็น แก้ว หรือ Stainless steel พวกเซรามิค กระเบื้องเคลือบ Porcelain ก็ใช้ได้ พลาสติกที่ระบุว่า Non-polycarbonate หมายเลขรหัสของพลาสติกมักจะอยู่ก้นภาชนะ เป็นตัวเลขอยู่ในรูปสามเหลี่ยมที่เป็นสัญลักษณ์ว่า รีไซเคิลได้ หรือเลือกใช้พลาสติกประเภท Polypropylene (PP)

2. หลีกเลี่ยงภาชนะพลาสติกที่มีคำย่อว่า PC หรือ พลาสติกเบอร์ 7 ซึ่งเป็นคำย่อของ Polycarbonate

3. หลีกเลี่ยงการซื้ออาหารสดที่ห่อด้วยพลาสติกใส (Plastic wrap) หรือแพ็คในซองพลาสติกโดยเฉพาะ ชีส และเนื้อ เพราะสารพิษซึมเข้าสู่อาหารได้โดยตรง

4. หลีกเลี่ยงการทานอาหารกล่องแช่แข็ง เพราะต้องเอากล่องพลาสติกไปอุ่นในไมโครเวฟ ซึ่งจะทำให้สารพิษละลายออกมาปนเปื้อนอาหารได้ ถ้าจะทานแนะนำให้เทใส่ภาชนะแก้วแล้วค่อยอุ่น

5. หลีกเลี่ยงการใช้ขวดนมพลาสติกสำหรับทารก หันมาใช้ขวดนมแก้ว หรือขวดนมสแตนเล-สแทน

6. หลีกเลี่ยงของเล่นพลาสติกสำหรับเด็กเปลี่ยนมาเป็นของเล่นไม้แทน

7. ถ้าจำเป็นต้องใช้ภาชนะพลาสติก ไม่ควรใช้กับของร้อน ไม่ควรล้างด้วยสารเคมีกัดกร่อนภาชนะเหล่านี้ บางอันจะมีเขียนไว้ว่า ล้างได้ไม่เกิน 20 ครั้ง เป็นการบอกอายุของพลาสติก และสินค้าบางชนิดที่บรรจุภัณฑ์ไม่มีสัญลักษณ์ อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ เนื่องจากไม่ทราบชนิดที่มา[19]

ปัจจุบันพลาสติกที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์มีหลายชนิด สามารถใช้งานได้หลากหลาย มีราคาถูก สามารถขึ้นรูปได้ง่ายและขึ้นรูปได้หลายรูปแบบ แต่มีข้อเสียคือไม่ค่อยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพราะย่อยสลายได้ยาก บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติก ได้แก่ ถุง กระสอบพลาสติก ขวดพลาสติก กล่องพลาสติก ถาดพลาสติก และถาดโฟมมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 25 ผลิตภัณฑ์พลาสติกนิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะอาหารแช่แข็ง อาหารสำเร็จรูปโดยบรรจุภัณฑ์พลาสติกมีคุณสมบัติที่สามารถป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่งสามารถขึ้นรูปทรงได้ง่ายหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขนาดและสามารถนำมาปรับให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานได้ตามความต้องการใช้

ภาชนะพลาสติกที่ปลอดภัยที่สุดในการใช้ซ้ำๆ เพื่อเก็บอาหารนั้นจะทำจาก High-density polyethylene:HDPE, หรือ เบอร์ 2 Low-density polyethylene:LDPE หรือ เบอร์ 4 และ Polypropylene:PP หรือ เบอร์ 5) ส่วนพวกทัปเปอร์แวร์ทั่วไปจะทำจาก LDPE หรือ PP

ส่วนพลาสติกที่เรามักใช้กันอยู่ทุกวันเช่นขวด PETE (เบอร์ 1) ที่ใส่น้ำดื่มต่างๆ ขวดพวกนี้ถ้าใช้ครั้งเดียวไม่ใช้ซ้ำจะปลอดภัยมากกว่า แต่ถ้านำไปใช้ซ้ำๆ พลาสติกอาจปล่อยสารประเภท Carcinogenic, Hormone-disrupting phthalates ได้ (ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งประเภทหนึ่ง)

ส่วนพวกพลาสติก Wrap ที่ห่ออาหารมานั้น ทำจาก PVC (เบอร์ 3) พวกนี้จัดเป็นพลาสติกอันตรายมาก สามารถปล่อยสารพวก Dioxin ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งได้ ข้อควรระวังอย่าอุ่นอาหารกับพลาสติก Wrap เบอร์ 3 จะเป็นการดีที่สุด ส่วนพวกโฟม ทำจากพลาสติกจำพวก Polystyrene :PS เบอร์ 6 และบางพวกที่นอกเหนือจากนี้ คือ เบอร์ 7 พวกนี้อาจจะทำให้เกิดอาการระคายเคืองกับผิวหนัง, ตา, ระบบทางเดินหายใจ บางรายอาจทำให้ซึมเศร้า อ่อนเพลีย หรือทำให้สภาพการทำงานของตับลดลง รวมถึงส่งผลกับระบบประสาทด้วย

ดังนั้นก่อนการอุ่นอาหารด้วยภาชนะพลาสติกชนิดต่างๆ ควรศึกษาและสังเกตว่าภาชนะอยู่ในหมายเลขอะไร แต่ควรใช้ให้น้อยหรือเปลี่ยนภาชนะที่อุ่นเป็นชามเซรามิกหรือทานอาหารที่ปรุงสุกน่าจะปลอดภัยกว่าแสดงในภาพที่ 2.2 [20]

นอกจากนี้สำนักงานอาหารและยา (อย.) ได้กำหนดมาตรฐานของภาชนะบรรจุอาหารที่เป็นพลาสติกตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 295) พ.ศ.2548 เรื่อง การกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกไว้ว่า “ภาชนะ ที่ใช้บรรจุอาหารต้องสะอาด ไม่มีสีหรือสารอื่นออกมาปนเปื้อนกับอาหารในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีจุลินทรีย์ก่อโรค ห้ามใช้ภาชนะที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิล และกำหนดคุณภาพของเนื้อพลาสติกและปริมาณของสารที่จะละลายออกมาจากภาชนะ พลาสติกนั้นด้วย และสำนักงานคณะกรรมการการคุ้มครองผู้บริโภค หรือ สคบ. ได้ประกาศให้ภาชนะพลาสติกบางประเภทต้องแสดงวิธีใช้และคำเตือนเกี่ยวกับ การใช้ภาชนะบรรจุ เพื่อเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยววิธีการใช้งานที่ถูกต้องปลอดภัยแก่ผู้บริโภค เช่น บนสินค้าต้องระบุว่าบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้ใช้ได้กับอาหารชนิดใดบ้าง สามารถใส่ของร้อนได้หรือไม่ ใช้ได้กี่ ครั้งเดียวหรือใช้ซ้ำได้หลายครั้ง เป็นต้น

ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์แสดงชนิดพลาสติกรีไซเคิล

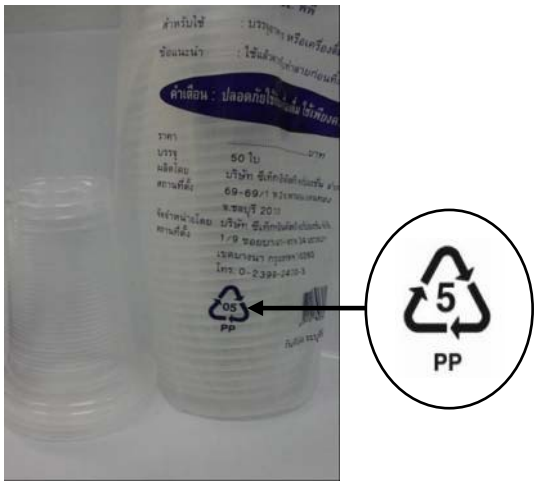
สินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มพลาสติก

ภาพที่ 2.3 PET หรือ PETE (Polyethylene Terephthalate)

ภาพที่ 2.4 HDPE (High Density Polyethylene)

ภาพที่ 2.5 V หรือ PVC (Polyvinyl Chloride)

ภาพที่ 2.6 LDPE (Low Density Polyethylene)



ภาพที่ 2.7 PP (Polypropylene)

ภาพที่ 2.8 PS (Polystyrene)

ภาพที่ 2.9 พลาสติกชนิดอื่นๆ

ภาพที่ 2.10 พลาสติกชนิดอื่นๆ

ภาพที่ 2.11 พลาสติกชนิดอื่นๆ

ดังนั้นการใช้พลาสติกให้ปลอดภัย จำเป็นต้องมีความระมัดระวังในการใช้งานเพื่อลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพ เนื่องจากพลาสติกแต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น การทนความร้อน การทนต่อสารเคมี ข้อควรระวังในการใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกสำหรับใส่อาหาร ได้แก่

1. ไม่ควรนำถุงพลาสติกเย็นมาใส่อาหารร้อน หรือใช้บรรจุอาหารสำหรับนำเข้าเตาไมโครเวฟ
2. ไม่ควรนำถุงพลาสติกชนิดถุงหิ้วมาใช้บรรจุอาหารโดยตรง
3. ไม่ควรใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหารร้อน อาหารที่มีน้ำมัน และอาหารที่มีแอลกอฮอล์
4. ไม่ควรนำภาชนะที่ทำจากเมลามีนมาใช้กับเตาไมโครเวฟ และสัมผัสของร้อนที่อุณหภูมิสูง เนื่องจากอาจทำให้สารฟอร์มาลดีไฮด์ปนเปื้อนสู่อาหารได้
5. ไม่ควรใช้ฟิล์มห่ออาหาร (Food wrap, Cling film) สัมผัสกับอาหารโดยตรง เนื่องจากความร้อนสูง ฟิล์มอาจจะละลายติดกับอาหารที่จะรับประทานได้
6. ไม่ควรใช้สินค้าที่ไม่มีคุณภาพหรือไม่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่ควบคุมดูแล เช่น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) รวมถึงสินค้าไม่มีฉลาก ซึ่งภาชนะเหล่านี้อาจมีสารเคมีอันตรายตกค้างเกินค่ามาตรฐานได้ เช่น สารตะกั่วหรือสารสีต่างๆ ในเนื้อพลาสติก เป็นต้น[21]

2. ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ

ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จากกระดาษ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถใช้งานได้สะดวกเนื่องจากสามารถพับเก็บได้ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ อีกทั้งยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ แต่มีข้อเสียคือ ไม่ทนความชื้นและแมลงกัดแทะ

ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีบทบาทสำคัญทางด้านการตลาดมากขึ้น ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เน้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อให้ดึงดูดกลุ่มลูกค้า โดยให้ความสำคัญกับการสร้างความโดดเด่นและความสวยงามสามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ชัดเจนและครบถ้วน นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกในการนำไปใช้งาน บรรจุภัณฑ์กระดาษมีเอกลักษณ์เฉพาะและมีจุดเด่นเหนือบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่นๆ เชาน สามารถพิมพ์ลวดลาย/ตราสินค้า/ข้อความลงบนกล่องได้ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน มีน้ำหนักเบา การทรงตัวดี สะดวกต่อการบรรจุและขนย้าย และราคาไม่แพง ภาคธุรกิจจึงมีความต้องการสูงกว่าบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นๆ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ง่ายต่อการย่อยสลายและสามารถนำมาผ่านกระบวนการเพื่อนำมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) ทำให้บรรจุภัณฑ์กระดาษได้รับความนิยมมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ด้วย นอกจากนี้ตลาดต่างประเทศและผู้บริโภคในประเทศ โดยเฉพาะสหภาพยุโรปได้มีกฎหมายเพื่อกำหนดมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ และการจัดการซากขยะบรรจุภัณฑ์จึงเป็นปัจจัยเสริมที่ช่วยหนุนให้บรรจุภัณฑ์กระดาษถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้น เนื่องจากกระดาษเป็นวัตถุดิบที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ในสัดส่วนที่สูงกว่าพลาสติก รวมทั้งเป็นแรงผลักดันให้ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ให้ความสำคัญกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์กระดาษ เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษ แต่ยังคงรักษาคุณภาพในการบรรจุสินค้าและความแข็งแรงไว้

บรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งที่ช่วยทำหน้าที่ปกป้อง และคุ้มครองสินค้าไม่ให้เกิดความเสียหายจากการขนส่ง ป้องกันการเน่าเสีย และช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดส่งสินค้า นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ยังมีบทบาทที่สำคัญทางการตลาดมากขึ้น เป็นตัวช่วยในการบ่งชี้หรือแจ้งข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของสินค้า การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า

บรรจุภัณฑ์กระดาษได้แก่ กล่องกระดาษลูกฟูก กล่องกระดาษแข็ง ถังกระดาษ และถุงกระดาษ บรรจุภัณฑ์กระดาษเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด (ประมาณร้อยละ 40 ของการใช้บรรจุภัณฑ์ทั้งหมด) นิยมใช้กันมากเพราะมีราคาถูกน้ำหนักเบา ง่ายต่อการปรับรูปแบบให้เหมาะกับขนาดของสินค้าที่บรรจุสลายตัวได้ง่าย และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) จึงจัดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

สำหรับบรรจุภัณฑ์กระดาษสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Primary packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกที่สัมผัสกับอาหารหรือสิ่งของโดยตรง เช่น กล่องกระดาษแข็งใส่ขนมปัง พิซซ่า กล่องนม ถุง/ซองบรรจุอาหารสัตว์ซึ่งมีคุณสมบัติในการรักษาคุณภาพของสินค้า

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (Secondary packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับสินค้าเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้า หรือเพื่อความสะดวกในการขนส่ง ตลอดจนสามารถให้รายละเอียดข้อมูลของสินค้าได้ครบถ้วนและช่วยดึงดูดผู้บริโภคได้ เช่น กล่องกระดาษที่ใช้บรรจุสินค้า ถุงกระดาษชนิดต่างๆ

3. บรรจุภัณฑ์ขนส่ง (Tertiary packaging) ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะทำหน้าที่รักษาและอำนวยความสะดวกในการลำเลียงขนส่ง รวมทั้งช่วยป้องกันความเสียหายให้กับสินค้าในระหว่างการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกขนาดใหญ่ กล่องไปรษณีย์ เป็นต้น[22]

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษที่ปรากฏอยู่ในท้องตลาดทั่ว ๆ ไป มี 8 รูปแบบ ดังนี้ คือ

1) ซองกระดาษ (Paper envelope) ใช้บรรจุสินค้าต่าง ๆ เช่น ใบเลื่อย หัวสว่าน ยาเม็ด เมล็ดพืช จดหมาย ฯลฯ การเลือกใช้ขนาดและชนิดของซองขึ้นกับชนิดของสินค้าและความแน่นหนาที่ต้องการ กระดาษที่ใช้ทำซองต้องพิจารณาถึงความคุ้มครอง รูปร่าง และราคาเป็นหลัก

2) ถุงกระดาษ (Paper bag) มีทั้งแบบแบนราบ (ใช้ใส่อาหารชิ้นเล็ก ๆ ที่มีน้ำหนักเบา) แบบมีขยายข้างและก้น (ใช้บรรจุสินค้าที่มีปริมาณมาก เช่น แป้ง คุกกี้ ข้าวสาร ฯลฯ หรือใช้บุเป็นถุงในกล่องกระดาษแข็ง) และแบบผนึก 4 ด้าน บรรจุสินค้าประเภทเครื่องเทศ คุณสมบัติของกระดาษที่ใช้ขึ้นกับการใช้งานเป็นหลัก กล่าวคือ สินค้าที่มีน้ำหนักมากควรใช้กระดาษเหนียวซึ่งมี ค่าของการต้านแรงดันทะลุ และการต้านแรงดึง ขาด อยู่ในเกณฑ์สูง หากสินค้ามีความชื้นสูงหรือเก็บในสภาวะเปียกชื้น กระดาษที่มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำ ๆ เช่น กระดาษเคลือบไข กระดาษเคลือบพลาสติก เป็นต้น

3) ถุงกระดาษหลายชั้น (Multiwall paper sack) สำหรับขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม สินค้าที่นิยมคือ ปูนซีเมนต์ อาหารสัตว์ สารเคมี เม็ดพลาสติก ถุงประเภทนี้มีทั้งแบบปากเปิด และแบบมีลิ้น แต่ละแบบอาจจะมีส่วนขยายข้างด้วยก็ได้ วัสดุที่ใช้ทำจากกระดาษเหนียวที่ทำจากเยื่อเส้นใยยาว เพื่อให้มีความเหนียวสูง หากต้องการเพิ่มคุณสมบัติในด้านป้องกันความชื้นก็อาจเคลือบด้วยพลาสติก หรือยางมะตอยอีกชั้นหนึ่งวัสดุที่ใช้ทำถุงและซองกระดาษ ส่วนใหญ่นิยมใช้กระดาษคราฟท์ (Kraft) ซึ่งมีความหนาบางนำมาซ้อนเป็นผนังหลายชั้น (Multiwall Bag) หรือเคลือบผิวแตกต่างกันไปตามหน้าที่ใช้สอย เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กันมากสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องอุปโภคบริโภคใน หน่วยขายแบบปลีกย่อยซึ่งจัดได้ว่าเป็น Individual package อีกแบบหนึ่ง ที่มีความใกล้ชิดกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นสื่อโฆษณาประเภทสิ่งพิมพ์ที่แสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้ดี อีกด้วย

4) เยื่อกระดาษขึ้นรูป (Moulded pulp container) มีทั้งชนิดที่ทำจากเยื่อบริสุทธิ์ซึ่งใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปและอาหารที่ เข้าตู้อบไมโครเวฟได้ และชนิดที่ทำจากเยื่อเศษกระดาษซึ่งใช้บรรจุ ไข่ ผัก ผลไม้สด และทำเป็นวัสดุกันกระแทก การเลือกใช้ต้องคำนึงถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุเป็นสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค

5. กระป๋องกระดาษ (Paper/Composite can) เป็นบรรจุภัณฑ์รูปทรงกระบอกที่ได้จากการพันกระดาษทับกันหลาย ๆ ชั้น พันแบบเกลียวหรือแบบแนวตรง ถ้าใช้กระดาษเหนียวแต่เพียงอย่างเดียวจะเรียกว่า Paper can นิยมใช้บรรจุของแห้ง แต่ถ้าใช้วัสดุร่วมระหว่าง กระดาษเหนียว / อลูมิเนียมฟอยล์ / พลาสติก จะเรียกว่า Composite can ซึ่งมักจะบรรจุอาหารประเภทขนมขบเคี้ยวต่าง ๆ ฝากระป๋องมักเป็นโลหะหรือพลาสติกบางครั้งจะใช้ฝาแบบมีห่วงเปิดง่าย (Easy opening end) ก็ได้ การเลือกใช้ต้องพิจารณาคุณภาพของตะเข็บระหว่างตัวกระป๋องฝาและรอยต่อของการพันเพื่อป้องกันมิให้เกิดการรั่วซึม

6. ถังกระดาษ (Fiber drum) มีลักษณะเช่นเดียวกับกระป๋องกระดาษ แต่มีขนาดใหญ่ ใช้เพื่อการขนส่ง สินค้าที่นิยมบรรจุคือ สารเคมี เม็ดพลาสติก ฯลฯ การเลือกใช้ต้องคำนึงความแข็งแรงเมื่อเรียงซ้อนเป็นหลักโดยการทดสอบค่าของ การต้านแรงกด

7. กล่องกระดาษแข็ง (Paperboard box) เป็นบรรจุภัณฑ์ขายปลีกที่ได้รับความนิยมสูงสุด สามารถทำจากกระดาษแข็งได้หลายชนิด อาทิ กระดาษไม่เคลือบ กระดาษขาว - เทากระดาษเคลือบ กระดาษการ์ด กระดาษอาร์ตมัน กระดาษฮาร์ตบอร์ด เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเคลือบวัสดุอื่นเช่นวานิช พลาสติก ไข เพื่อปรับคุณสมบัติให้ดีขึ้น รูปแบบของกล่องกระดาษแข็งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ กล่องแบบพับได้ (Folding carton) หรือ (Cardboard) กล่องแบบคงรูป (Set-up box) ส่วนกระดาษแข็งที่ใช้ทำกล่องมี 2 ประเภทดังนี้

1) กระดาษกล่องขาวไม่เคลือบกระดาษชนิดนี้คล้ายกับชนิดเคลือบแต่เนื้อหยาบกว่า สีขาวของกระดาษไม่สม่ำเสมอ แต่ราคาถูกกว่า ต้องพิมพ์ด้วยระบบธรรมดา เช่น กล่องใส่รอง เท้า กล่องใส่ขนมไหว้พระจันทร์ เป็นต้น

2) กระดาษกล่องขาวเคลือบกระดาษชนิดนี้ นิยมใช้ในการบรรจุสินค้าอุปโภคและบริโภคกันมากเพราะสามารถพิมพ์ระบบออฟเซ็ท สอดสีได้หลายสีสวยงาม และทำให้สินค้าที่บรรจุภายในกล่องดูมีคุณค่าขึ้น มีขายตามร้านขายเครื่องเขียนทั่วไป เรียกอีกชื่อว่ากระดาษแข็งเทา - ขาว ในการทำกล่องบรรจุผลิตกัณฑ์อาหารนิยมใช้กระดาษชนิดนี้เพราะหาซื้อง่าย

8. กล่องกระดาษลูกฟูก (Corrugated fiberboard box) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาทและปริมาณการใช้สูงสุด กล่องกระดาษลูกฟูกมีน้ำหนักเบา สามารถออกแบบให้มีขนาดรูปทรงและมีความแข็งแรงได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์ข้อความ หรือรูปภาพบนกล่องให้สวยงามเพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อและเพื่อแจ้งข้อมูลสินค้า โครงสร้างของกล่องกระดาษลูกฟูกขึ้นกับจำนวนแผ่นกระดาษลูกฟูกส่วนประกอบของกระดาษ ชนิดของลอน รูปแบบของกล่อง ขนาดของกล่อง รอยต่อของกล่องและการปิดฝากล่อง การออกแบบต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของสินค้าและสภาพการใช้งาน หากสินค้าเป็นประเภทที่สามารถรับน้ำหนักกดทับได้ (อาหารกระป๋อง ขวดแก้ว ฯลฯ) การกำหนดคุณภาพของกล่องควรยึดค่าการต้านแรงดันทะลุเป็นหลัก แต่ถ้าสินค้าไม่สามารถรับน้ำหนักกดทับได้หรือรับได้เพียงเล็กน้อย เช่น ผัก ผลไม้สด อาหารบรรจุในขวดหรือถุงพลาสติก ฯลฯ[23]

ภาพที่ 2.12 สินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มกระดาษ

3. ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จากแก้ว

บรรจุภัณฑ์จากแก้ว เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีทั้งชนิดโปร่งใสและโปร่งแสง ซึ่งสามารถป้องกันการซึมผ่านของก๊าซ, น้ำ, และกลิ่นได้ สามารถทนแรงอัดอากาศได้และไม่ทำปฏิกิริยากับสินค้าที่บรรจุอยู่ภายใน สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีกลิ่น และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นวัสดุที่ค่อนข้าเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่มีข้อเสียคือ มีความเปราะบางและแตกหักง่ายและมีน้ำหนักค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นๆ

บรรจุภัณฑ์แก้วมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 15 คุณสมบัติเด่นของบรรจุภัณฑ์แก้ว คือ ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ไม่ก่อให้เกิดกลิ่นหรือรสชาติของอาหารเปลี่ยนไป เหมาะสำหรับเก็บอาหารเป็นเวลานาน เพราะสามารถป้องกันการซึมผ่านของความชื้นและอากาศได้ดีมาก บรรจุภัณฑ์จากแก้วมีความใสทำให้สามารถมองเห็นสินค้าได้ นอกจากนี้ยังสร้างความรู้สึกต่อผู้บริโภค ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีและมีราคาแพง บรรจุภัณฑ์แก้วไม่เปลี่ยนแปลงรูปร่างเมื่อถูกแรงกระแทกในระหว่างการขนส่ง แต่ข้อเสียคือถ้าถูกแรงกระแทกแรงๆ สามารถที่จะแตกได้

บรรจุภัณฑ์แก้ว ยังสามารถแบ่งได้ตามประเภทของการใช้งานได้ดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายรอบ (Returnable) เช่น ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำดื่ม

2. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้รอบเดียว (One way หรือ Non-returnable) เช่น ขวดอาหาร ขวดยา

3. บรรจุภัณฑ์ปากแคบ (Narrow mouth) คือ บรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดปากต่ำกว่า 38 ม.ม. เช่น ขวดเบียร์ ขวดซอสปรุงรส

4. บรรจุภัณฑ์ปากกว้าง (Wide mouth) คือบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดปากเกินกว่า 38 ม.ม. เช่น ขวดอาหาร

5. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีความดัน (Pressured ware) คือบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุเครื่องดื่มที่มีก๊าซ เช่น ขวดน้ำอัดลม เบียร์ โซดา

6. บรรจุภัณฑ์ที่ไม่ต้องรับความดัน (Non-pressured ware) เช่น บรรจุภัณฑ์อาหาร

7. บรรจุภัณฑ์พิมพ์สี (Printed) เช่น ขวดน้ำอัดลม ขวดโซดา

8. บรรจุภัณฑ์ไม่พิมพ์สี (Plain) เช่น ขวดอาหาร ขวดซอส

บรรจุภัณฑ์แก้วที่ใช้แล้ว สามารถนำกลับมาหลอมใหม่ (Recycle) ได้ 100% โดยการทุบเป็นเศษแก้ว และนำกลับมาหลอมใหม่ ปัจจุบันโรงงานแก้วใช้เศษแก้วเป็นวัตถุดิบมากกว่า 50% ของวัตถุดิบทั้งหมดทำให้ประหยัดพลังงาน ในการหลอมแก้วใช้เศษแก้ว 10% ของวัตถุดิบจะประหยัดพลังงานลงประมาณ 2% รวมทั้งลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ แก้วมีคุณสมบัติพิเศษเหนือวัสดุอื่นตรงที่สามารถนำกลับมาใช้หลอมใหม่ได้หลายครั้ง โดยยังคงรักษาคุณสมบัติไว้ไม่เปลี่ยนแปลง ในขณะที่วัสดุอื่นๆ หากจะนำกลับมาใช้ใหม่จะต้องผ่านกระบวนการที่ซับซ้อน และมักมีคุณสมบัติด้อยลงไป วัสดุบางชนิดก็ไม่สามารถนำกลับมาใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติดังเดิมได้[24]

ภาพที่ 2.13 สินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มแก้ว

4. ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จากโลหะ

บรรจุภัณฑ์โลหะ เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เก่าแก่วัสดุหนึ่ง จากอดีตจนถึงปัจจุบันบรรจุภัณฑ์โลหะก็ยังเป็นที่นิยม เพราะจุดเด่นของบรรจุภัณฑ์โลหะ คือมีราคาสมเหตุสมผล แข็งแรง ผลิตและบรรจุสินค้าได้ง่าย รวดเร็ว สามารถเก็บกลับมาผลิตใหม่หรือรีไซเคิลได้ และด้วยคุณสมบัติเฉพาะตัวที่สามารถสกัดกั้น การซึมผ่านของอากาศและความชื้นได้ 100 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้บรรจุภัณฑ์โลหะเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร หรือแม้กระทั่งบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม

วัสดุหลักที่สำคัญที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์โลหะ คือ แผ่นโลหะชนิดต่างๆ ได้แก่

1. แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก (Tinplate) เป็นแผ่นเหล็กดำ (Black– plate) ที่มีความหนาระหว่าง 0.15–0.5 มิลลิเมตร นำมาเคลือบผิวหน้าเดียวหรือทั้งสองหน้าด้วยดีบุก เพื่อให้ทนทานต่อการผุกร่อน และไม่เป็นพิษ

2. แผ่นเหล็กไม่เคลือบดีบุก (Tin free steel,TFS) เป็นแผ่นเหล็กดำ ที่นำมาเคลือบด้วยสารอื่นแทนดีบุก เพื่อลดต้นทุนการผลิต ในปัจจุบันมีการเคลือบอยู่ 3 แบบคือ

2.1 เคลือบด้วยสารผสมฟอสเฟตและโครเมต เป็นฟิล์มบางๆ ใช้ทำกระป๋องบรรจุเบียร์ น้ำผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว และทำถังโลหะชนิดต่างๆ

2.2 เคลือบด้วยอะลูมิเนียม มีความทนทานต่อการกัดกร่อนเนื่องจากความชื้นได้ดี แต่ไม่สามารถใช้กับอาหารที่มีความเป็นกรดหรือด่างสูง

2.3 เคลือบด้วยโครเมียมและโครเมียมออกไซด์ เพื่อให้สามารถป้องกันการกัดกร่อนได้ดี นิยมใช้ทำกระป๋องบรรจุอาหารทะเลนมข้นหวาน เป็นต้น

3. อะลูมิเนียมและโลหะอะลูมิเนียมผสม (Aluminium and Aluminum alloy) มีคุณสมบัติเด่นคือ น้ำหนักเบา ทนทานต่อการกัดกร่อนสูง นิยมใช้ทำกระป๋อง 2 ชิ้น (2 Piece can) สำหรับบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์ กระป๋องฉีดพ่น(Aerosol) สำหรับบรรจุสเปรย์ฉีดผมหรือเครื่องสำอางต่างๆ และฝาชนิดที่มีห่วงเพื่อให้เปิดง่าย เช่น ฝากระป๋องน้ำอัดลมหรือขวดน้ำดื่ม หรือใช้บรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มที่กัดกร่อนสูง เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างโลหะและอาหาร เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีและรสชาติของอาหารหรือกระป๋องเกิดกัดกร่อนได้ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคจะต้องเลือกใช้ชั้นคุณภาพที่สัมผัสอาหารได้ มีความปลอดภัยและมีคุณภาพได้มาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม[25]

ภาพที่ 2.14 สินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มโลหะ

นอกจากนี้ในปัจจุบัน ยังได้มีการแสดงข้อมูลด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภคทราบเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ร่วมกับราคา และคุณภาพของสินค้า เป็นการกระตุ้นให้ผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแสดงความร่วมมือในการลดปัญหาภาวะโลกร้อน ที่นิยมมี 2 ประเภท คือ 1) ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon footprint label) แสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ปล่อยออกจากวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และ 2) ฉลากลดคาร์บอน (Carbon reduction label) แสดงเฉพาะระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มาจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับประเทศไทยปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ปี 2552 เป็นต้นมา มีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอน-ฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ แล้วจำนวน 1705 ผลิตภัณฑ์ จาก 396 บริษัทซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในระหว่างการอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ มี 718 ผลิตภัณฑ์ จาก 216 บริษัท จากหลากหลายกลุ่มสินค้า เช่น

บริษัท ฉลองอุตสาหกรรมน้ำยางข้น จำกัด ผลิตภัณฑ์ ยางแท่ง STR 5 CV60 ขนาด 35 กิโลกรัม บรรจุถุงพลาสติก

มูลนิธิแม่ฟ้าหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์ ผลิตภัณฑ์ กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% สูตรเอสเปรสโซ โรสต์ ตรา ดอยตุง บรรจุถุง 200 กรัม

บริษัท ไทยวา สตาร์ซ จำกัด (มหาชน) ผลิตภัณฑ์ แป้งมันสำปะหลังดิบ บรรจุถุงกระดาษ “Rose Brand” น้ำหนักสุทธิ 22.7 กิโลกรัม แป้งมันสำปะหลังดิบ บรรจุถุงกระดาษ “Rose Brand” น้ำหนักสุทธิ 25 กิโลกรัม และแป้งมันสำปะหลังดิบ บรรจุถุงจัมโบ้น้ำหนักสุทธิ 850 กิโลกรัม

บริษัท ไทยนำมันสำปะหลัง จำกัด ผลิตภัณฑ์ แป้งมันสำปะหลังดิบ บรรจุถุงกระดาษ “Rose Brand” น้ำหนักสุทธิ 25 กิโลกรัม แป้งมันสำปะหลังดิบ บรรจุถุงเสื่อสาน “Rose Brand” น้ำหนักสุทธิ 50 กิโลกรัม และแป้งมันสำปะหลังดิบบรรจุถุงเสื่อสาน “Rose Brand” น้ำหนักสุทธิ 850 กิโลกรัม

บริษัท นครหลวงคอนกรีต จำกัด ผลิตภัณฑ์ คอนกรีตผสมเสร็จ ตราอินทรีคอนกรีต ขนาดกำลังอัด 210 ksc ปริมาตร 1 m^3 คอนกรีตผสมเสร็จ ตราอินทรีคอนกรีต ขนาดกำลังอัด 240 ksc ปริมาตร 1 m^3 คอนกรีตผสมเสร็จ ตราอินทรีคอนกรีต ขนาดกำลังอัด 280 ksc ปริมาตร 1 m^3 คอนกรีตผสมเสร็จ ตราอินทรีคอนกรีต ขนาดกำลังอัด 320 ksc ปริมาตร 1 m^3 และ คอนกรีตผสมเสร็จ ตราอินทรีคอนกรีต ขนาดกำลังอัด 380 ksc ปริมาตร 1 m^3

ไฮคิวผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด (สมุทรปราการ) ผลิตภัณฑ์ ปลาแมคเคอรอลในซอสมะเขือเทศ ตราไฮคิว น้ำหนักสุทธิ 155 กรัม และ- น้ำจิ้มไก่ ตราไฮคิว บรรจุขวดแก้ว ขนาด 220 กรัม

บริษัท น้ำตาลบ้านโป่ง จำกัด ผลิตภัณฑ์ น้ำตาลทรายขาว ตรา BP 50 กิโลกรัม น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ตรา BP 50 กิโลกรัม และ น้ำตาลทรายดิบ เป็นต้น[26]

ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนฉลาดคาร์บอน ประเภทพิจารณากระบวนการผลิต ตั้งแต่ปี 2552 เป็นต้นมา มีผลิตภัณฑ์ที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น จำนวน 127 ผลิตภัณฑ์ จาก 35 บริษัทได้แก่

บริษัท ดอยคำผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด สตรอเบอร์รี่อบแห้ง ตรา ดอยคำ

บริษัท ดอยคำผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด น้ำดื่มบรรจุขวด PET ตรา ดอยคำ

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ปูนซีเมนต์ ตรา อินทรีเพชร ปูนซีเมนต์ ตรา อินทรีแดง ปูนซีเมนต์ ตรา อินทรีดำ ผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์ผสม (อินทรีปูนเขียว) ผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์สำหรับงานฉาบพิเศษ (อินทรีทอง)

บริษัท ไทยนิปปอนด์รับเบอร์ อินดัสตรี้ จำกัด ถุงยางอนามัย ตรา วันทัช รุ่น 50.5-อัลติม่า บริษัท ไทยนิปปอนด์รับเบอร์ อินดัสตรี้ จำกัด ถุงยางอนามัย

บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตรา ทีพีไอ แดง ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตรา Hydraulic Cement TPI Red 299 ปูนฉาบบล็อคมวลเบา ตรา ทีพีไอ M210 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 3 ตรา ทีพีไอ (ดำ)

บริษัท กรีนสปอต จำกัด นมถั่วเหลืองบรรจุกล่อง UHT ตรา ไวตามิ้ลค์ สูตรไวตามิ้ลค์น้ำนมถั่วเหลือง ยู เอสที พลัส (เพิ่มวิตามิน) (น้ำตาล 8%) และนมถั่วเหลืองบรรจุกล่อง UHT ตรา ไวตามิ้ลค์ สูตรเจ (น้ำตาล 5%)

บริษัท กรีนสปอต จำกัด นมถั่วเหลืองบรรจุกล่อง UHT ตรา ไวตามิ้ลค์ สูตรหวานน้อย (น้ำตาล 3.25%) นมถั่วเหลืองบรรจุขวด ทูโก ตรา ไวตามิ้ลค์

กลุ่มวังขนาย น้ำตาลทรายขาว White Sugar ตรา วังขนาย น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ Refined Sugar ตรา วังขนาย น้ำตาล DC Raw Sugar (Very High Polarization) ตรา วังขนาย และน้ำตาลธรรมชาติ (Natural Sugar) ตรา วังขนาย เป็นต้น[27]

ประโยชน์ของการมีฉลากคาร์บอน

ผู้บริโภค : เป็นการสร้างทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่ต้องการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำกว่า เพื่อลดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในส่วนภาคของผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ผลิตผลิตสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อย ทำให้มีส่วนร่วมในการช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อน

ผู้ผลิต : ลดต้นทุนการผลิตจากการพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ลดการใช้พลังงานฟอสซิล (Fossil fuel) เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนและแสดงเจตนารมณ์ในการรับผิดชอบต่อสังคมและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่บริษัท ตลอดจนเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ซื้อและการมีส่วนร่วมในการช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ[28]

ภาพที่ 2.15 ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon reduction label)

ภาพที่ 2.16 ฉลากลดคาร์บอน (Carbon footprint label)

ภาพที่ 2.17 สินค้าติดฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ภาพที่ 2.18 สินค้าติดฉลากลดคาร์บอน

ข้อควรระวังในการใช้เครื่องหมาย/สัญลักษณ์ สิ่งแวดล้อม

การแสดงเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ในประเด็นทางสิ่งแวดล้อมและประเด็นด้านข้อกำหนดของกฎหมายแล้ว ยังมีประเด็นผลประโยชน์ทางการตลาดเข้ามาเกี่ยวข้อง การใช้เครื่องหมายรีไซเคิล บางรายการในบางประเทศ (เช่น สหภาพยุโรป) จำเป็นต้องมีหลักฐานและผลการทดสอบ รวมถึงการตรวจประเมินจากหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับ และในปัจจุบันการแสดงทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Claim) ในด้านอื่นๆ ก็ถูกจับตาอย่างใกล้ชิดในหลายประเทศ

หากเราได้ออกสำรวจสินค้าในตลาด จะเห็นว่าปัจจุบันการแข่งขันในตลาดสินค้ารักษ์สิ่งแวดล้อมเริ่มเข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้เนื่องจากสินค้ารักษ์สิ่งแวดล้อมเริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้น ผู้บริโภคเริ่มนำประเด็นทางสิ่งแวดล้อมของสินค้ามาพิจารณาเปรียบเทียบและหันมาเลือกซื้อสินค้า/บริการที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ผู้ผลิตจึงหันมาใช้เครื่องหมาย/สัญลักษณ์ หรือ ป้ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environmental Labels-EL) หรือการสำแดงทางสิ่งแวดล้อม เพื่อดึงดูดผู้บริโภคในการซื้อสินค้า

และปัญหาที่ตามมาคือการเพิ่มปริมาณการแสดงเครื่องหมายที่เข้าข่ายการหลอกลวงผู้บริโภค ทั้งโดยเจตนาและไม่เจตนา การแสดงเครื่องหมาย/สัญลักษณ์สิ่งแวดล้อมของผู้ผลิตบางราย อาจแสดงขึ้นมาลอยๆ โดยไม่มีข้อมูล/ผลการทดสอบยืนยัน บางครั้งเครื่องหมาย/สัญลักษณ์บางอย่างก็อาจ ไม่ชัดเจนและทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิด ซึ่งการให้ข้อมูล/การแสดงเครื่องหมายแก่ผู้บริโภคในลักษณะนี้อาจก่อให้เกิดการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรมได้ และยังสามารถเป็นภัยต่อการพัฒนานวัตกรรมเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทำให้ผู้บริโภคเสื่อมความเชื่อมั่นในเครื่องหมายสิ่งแวดล้อม ประเทศต่างๆ จึงมีมาตรการดำเนินการทางกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค ที่เข้มงวดเพื่อตรวจสอบการสำแดงทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Claim) และดำเนินคดีกับผู้กระทำผิด เพื่อป้องกันปัญหานี้ หลายประเทศ/หลายองค์กร ได้ออกมาชี้แจง และออกเอกสารคำแนะนำ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย (รวมถึงผู้บริโภคและผู้บังคับใช้กฎหมาย) ได้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ตัวอย่างเอกสารสำคัญที่ควรศึกษาและนำมาใช้เป็นแนวทาง ในการทำเครื่องหมายบนสินค้าและบรรจุภัณฑ์ เช่น

- มาตรฐานชุด ISO 14000 ในชุด Environmental Labeling (14020, **14021**, 14022, 14023, 14024, 14025) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO 14021 "Environmental Labels and Declarations - Self-Declared Environmental Claims (Type II Environmental Labeling)" ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้แนวทางเกี่ยวกับ การใช้คำศัพท์ สัญลักษณ์ และวิธีการทดสอบและการยืนยันผล เพื่อใช้ในการสำแดงตนเอง ในประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการ (เช่นการแสดงเครื่องหมาย "รีไซเคิลได้" "% วัสดุรีไซเคิล" เป็นต้น)
- สหภาพยุโรป: คณะกรรมาธิการสหภาพยุโรป โดย DG Health&Consumer Protection ได้ออกเอกสาร "Guideline for Making an Assessing Environmental Claims", December 2000
- สหรัฐ อเมริกา: Federal Trade Commissions ได้ออกเอกสาร "Guides of the Use of Environment Marketing Claims" เผยแพร่บนเว็บไซต์ ให้ผู้เกี่ยวข้องศึกษา/ทำความเข้าใจที่ http://www.ftc.gov/bcp/grnrule/guides980427.htm#260.1
- DEFRA website เกี่ยวกับ คำแนะนำในการสำแดงทางสิ่งแวดล้อม สำหรับสินค้าแต่ละชนิด http://www.defra.gov.uk/environment/consumerprod/publications/index.htm

ภาพที่ 2.19 สินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

การตรวจสอบสินค้าที่บรรจุภัณฑ์ด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับสินค้าที่บรรจุภัณฑ์ด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ วิธีที่ใช้ตรวจสอบว่าภาชนะนี้ปลอดภัยหรือเปล่าให้พลิกก้นภาชนะขึ้นมาดู หรือดูที่ฉลากด้านข้างของผลิตภัณฑ์ เราจะเห็นสามเหลี่ยมรีไซเคิล พร้อมชื่อและเบอร์อยู่ ดังแสดงในภาพที่ 2.20 โดยแต่ละเบอร์จะหมายถึงประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุสินค้า

ภาพที่ 2.20 การตรวจสอบสินค้าที่บรรจุภัณฑ์ด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การกระทำซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด ความต้องการของจิตใจที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอาจสังเกตได้โดยทางตรงหรือทางอ้อม[29]

พฤติกรรมการซื้อ (Purchase Behavior) หมายถึง การตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการภายใต้งบประมาณที่มีเพื่อความพึงพอใจสูงสุด[30]

พฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกของผู้บริโภคเกี่ยวกับการซื้อสินค้าที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม [31]

ผู้บริโภค (Consumers) หมายถึง ประชาชนทั่วไปที่เคยซื้อบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในเขตลาดกระบัง

พฤติกรรมของผู้ซื้อ

ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายสินค้าจะสนใจถึงพฤติกรรมของผู้บริโภค (Buyer behavior) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการปฏิบัติการบริโภค ซึ่งหมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสินค้า และบริการด้วยเงิน และรวมทั้งกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นตัวกำหนดให้มีกระบวนการกระทำนี้ พฤติกรรมของผู้ซื้อนั้นเราหมายรวมถึงผู้ซื้อที่เป็นอุตสาหกรรม (Industrial buyer) หรือเป็นการซื้อบริษัทในอุตสาหกรรมหรือผู้ซื้อเพื่อขายต่อ แต่พฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นเราเน้นถึงการซื้อของผู้บริโภคเอง ปกติเรามักใช้คำว่า พฤติกรรมของลูกค้า (Customer behavior) แทน กันกับพฤติกรรมผู้ซื้อได้คำทั้งสองคือ พฤติกรรมผู้ซื้อและพฤติกรรมลูกค้านี้เป็นความหมายเหมือนกัน และค่อนไปในแง่ลักษณะในทางเศรษฐกิจของการบริโภคมากกว่า

การซื้อและการบริโภค

การซื้อ (Buying) เป็นเพียงกระบวนการหนึ่งของการตัดสินใจและไม่สามารถแยกออกได้จากการบริโภค (Consumption) สินค้า ทั้งที่กระทำโดยตัวผู้ซื้อเองหรือบริโภคโดยสมาชิกคนอื่นๆ ในครอบครัวซึ่งมีผู้ซื้อทำตัวเป็นผู้แทนให้ การซื้อแทนนั้น ผู้ซื้อแทนจะเป็นผู้ทำงานแทนความพอใจของผู้ที่จะบริโภคอีกต่อหนึ่ง ด้วยเหตุผลนี้เอง ผู้วิเคราะห์การตลาดจึงต้องระวังอยู่เสมอถึงความสัมพันธ์นั้น

พฤติกรรมผู้บริโภค เป็นการกระทำของบุคคลบุคคลหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการหาให้มาและการใช้ซึ่งสินค้าและบริการ ส่วนพฤติกรรมผู้ซื้อนั้นหมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสินค้า และบริการด้วยเงิน และรวมถึงการตัดสินใจ

บทบาทพฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer behavior role) เป็นบทบาทของ ผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อ จากการศึกษาบทบาทพฤติกรรมของผู้บริโภค นักการตลาดได้นำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาด โดยเฉพาะกลยุทธ์การโฆษณาและผู้แสดงโฆษณา (Presenter) ให้บทบาทใดบทบาทหนึ่ง เช่น ผู้ริเริ่ม ผู้มีอิทธิพล ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้ซื้อ และผู้ใช้โดยทั่วไปมี 5 บทบาทคือ

1. ผู้ริเริ่ม (Initiator) บุคคลที่รับรู้ถึงความจำเป็นหรือความต้องการ ริเริ่มซื้อ และเสนอความคิดเกี่ยวกับความต้องการผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง

2. ผู้มีอิทธิพล (Influence) บุคคลที่ใช้คำพูดหรือการกระทำตั้งใจหรือไม่ได้ตั้งใจที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ การซื้อ และการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ

3. ผู้ตัดสินใจ (Decision) บุคคลผู้ตัดสินใจหรือมีส่วนในการตัดสินใจว่าจะซื้อหรือไม่ซื้ออะไร ซื้ออย่างไร หรือซื้อที่ไหน

4. ผู้ซื้อ (Buyer) บุคคลที่ซื้อสินค้าจริง ในการตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) สิ่งที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริโภค คือ

(1) ตรายี่ห้อที่ซื้อ (Brand Decision)
(2) ร้านค้าที่ซื้อ (Vendor Decision)
(3) ปริมาณที่ซื้อ (Quantity Decision)
(4) เวลาที่ซื้อ (Timing Decision)
(5) วิธีการในการชำระเงิน (Payment-method Decision)

5. ผู้ใช้ (User) บุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริโภค การใช้ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ

พฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่ช่วยบ่งบอกถึงพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. การเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
2. การเลือกซื้อบรรจุภัณฑ์ที่มีฉลากเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ
3. มีความเต็มใจจ่ายแม้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีราคาสูง
4. การแนะนำคนรู้จักให้ซื้อบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นถ้าสินค้าสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ ขายในราคาที่ผู้บริโภคยอมรับได้ และผู้บริโภคยินดีจ่ายเพราะเห็นว่าคุ้ม รวมถึงมีการจัดจำหน่ายกระจายสินค้าให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการซื้อหาเพื่อ ความสะดวกแก่ลูกค้า ด้วยความพยายามจูงใจให้เกิดความชอบในสินค้าและเกิดพฤติกรรมอย่างถูกต้อง ดังนั้นตัวกระตุ้นหรือสิ่งเร้าทางการตลาดที่กระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค คือ

1. ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายสู่ตลาดเพื่อความสนใจ การจัดหา การใช้หรือการบริโภคที่สามารถทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ ประกอบด้วยสิ่งที่สัมผัสได้และสัมผัสไม่ได้ เช่น บรรจุภัณฑ์ สี ราคา คุณภาพ ตราสินค้า บริการและชื่อเสียงของผู้ขาย ผลิตภัณฑ์อาจจะเป็นสินค้า บริการ สถานที่ บุคคล หรือความคิด

ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจจะมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ ผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ (Utility) มีคุณค่า (Value) ในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้ การกำหนดกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ต้องพยายามคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ (1) ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (Product differentiation) หรือความแตกต่างทางการแข่งขัน (Competitive differentiation) (2) องค์ประกอบ (คุณสมบัติ) ของผลิตภัณฑ์ (Product component) เช่น ประโยชน์พื้นฐาน รูปร่างลักษณะ คุณภาพ การบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า เป็นต้น (3) การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Product positioning) เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทเพื่อแสดงตำแหน่งที่แตกต่าง และมีคุณค่าในจิตใจของลูกค้าเป้าหมาย (4) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product development) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ มีลักษณะใหม่และปรับปรุงให้ดีขึ้น (New and Improved) ซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และ(5) กลยุทธ์เกี่ยวกับส่วนประสมผลิตภัณฑ์ (Product Mix) และสายผลิตภัณฑ์ (Product line)

2. ราคา (Price)

ราคา (Price) หมายถึง จำนวนที่ต้องจ่ายเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์/บริการ หรือเป็นคุณค่าทั้งหมดที่ลูกค้ารับรู้เพื่อให้ได้ผลประโยชน์จากการใช้ผลิตภัณฑ์/บริการคุ้มกับเงินที่จ่าย

3. การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง กระบวนการทางด้านการติดต่อสื่อสารทางการตลาด ระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย และผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการซื้อ เพื่อเป็นการให้ข้อมูลชักจูงใจ หรือตอกย้ำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และตรายี่ห้อ รวมทั้งเพื่อให้เกิดอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความเชื่อ ทัศนคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย

การส่งเสริมการตลาดเป็นเครื่องมือการสื่อสารเพื่อสร้างความพอใจต่อตราสินค้าหรือบริการหรือความคิด หรือต่อบุคคล โดยใช้จูงใจให้เกิดความต้องการหรือเพื่อเตือนความทรงจำ (Remind) ในผลิตภัณฑ์ โดยคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึก ความเชื่อ และพฤติกรรมการซื้อ หรือ เป็นการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ เพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานขาย (Personal selling) ทำการขาย และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คน (Non personal selling) เครื่อง มือในการติดต่อสื่อสารมีหลายประการ องค์การอาจเลือกใช้หนึ่งหรือหลายเครื่องมือซึ่งต้องใช้หลักการเลือกใช้ เครื่องมือการสื่อสารการตลาดแบบประสมประสานกัน [Integrated Marketing Communication (IMC)] โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับลูกค้าผลิตภัณฑ์คู่แข่งขันโดยบรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกันได้ เครื่องมือการส่งเสริมการตลาดที่สำคัญ มีดังนี้

3.1 การโฆษณา (Advertising) เป็นกิจกรรมในการเสนอข่าวสารเกี่ยวกับองค์กร และส่งเสริมการตลาดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ บริการ หรือ ความคิด ที่ต้องมีการจ่ายเงินโดยผู้อุปถัมภ์รายการ กลยุทธ์ในการโฆษณาจะเกี่ยวข้องกับ (1) กลยุทธ์การสร้างสรรค์งานโฆษณา (Create strategy) และยุทธวิธีการโฆษณา (Advertising tactics) และ(2) กลยุทธ์สื่อ (Media strategy)

3.2 การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal selling) เป็น การสื่อสารระหว่างบุคคลกับบุคคลเพื่อพยายามจูงใจผู้ซื้อที่เป็นกลุ่มเป้า หมายให้ซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการด้วยการขายแบบเผชิญหน้าโดยตรงหรือใช้ โทรศัพท์ หรือเป็นการเสนอขายโดยหน่วยงานขายเพื่อให้เกิดการขาย และสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า งานในข้อนี้จะเกี่ยวข้องกับ (1) กลยุทธ์การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal selling strategy) และ(2) การบริหารหน่วยงานขาย (Sales force management)

3.3 การส่งเสริมการขาย (Sales promotion) หมายถึง เป็นสิ่งจูงใจระยะสั้นที่กระตุ้นให้เกิดการซื้อหรือขายผลิตภัณฑ์หรือบริการ เป็นเครื่องมือกระตุ้นความต้องการซื้อที่ใช้สนับสนุนการโฆษณา และการขายโดยใช้พนักงานขาย ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจ การทดลองใช้ หรือการซื้อโดยลูกค้าคนสุดท้าย หรือบุคคลอื่นในช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการขาย มี 3 รูปแบบ คือ (1) การกระตุ้นผู้บริโภค เรียกว่า การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่ผู้บริโภค (Consumer promotion) (2) การกระตุ้นคนกลาง เรียกว่า การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่คนกลาง (Trade promotion) และ(3) การกระตุ้นพนักงานขาย เรียกว่า การส่งเสริมการขายที่มุ่งสู่พนักงานขาย (Sales force promotion)

3.4 การให้ข่าวและประชาสัมพันธ์ (Publicity and Public relations) มีความหมายดังนี้ (1) การให้ข่าวเป็นการเสนอความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ หรือตราสินค้าหรือบริษัทที่ไม่ต้องมีการจ่ายเงิน (ในทางปฏิบัติจริงอาจต้องมีการจ่ายเงิน) โดยผ่านการกระจายเสียงหรือสื่อสิ่งพิมพ์ และ(2) ประชาสัมพันธ์ (Public relations) หมาย ถึง ความพยายามในการสื่อสารที่มีการวางแผนโดยองค์กรหนึ่งเพื่อสร้างทัศนคติที่ดี ต่อองค์การ ต่อผลิตภัณฑ์ หรือต่อนโยบายให้เกิดกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมหรือป้องกันภาพพจน์หรือผลิตภัณฑ์ของบริษัท

3.5 การตลาดทางตรง (Direct marketing หรือ Direct response marketing) การตลาดทางตรง (direct marketing) หมายถึง ระบบการตลาดที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive marketing system) โดยใช้สื่อโฆษณาอย่างหนึ่งหรือมากกว่า เพื่อให้เกิดผลการ

ตอบสนองทันทีที่สามารถวัดได้ และ/หรือเกิดรายการซื้อขายกัน ณ ที่ใดก็ได้ องค์ประกอบการตลาดทางตรงออกเป็น 4 ประการ ดังนี้

1. การตลาดทางตรงเป็นระบบที่สามารถโต้ตอบกันได้
2. กลุ่มเป้าหมายที่ละคนที่เข้าถึงสามารถตอบสนองได้เสมอ ด้วยวิธีการต่างๆ หลายวิธี
3. การติดต่อสื่อสารสามารถเกิดขึ้นได้ทุกสถานที
4. กิจกรรมทั้งมวลของการตลาดทางตรงสามารถวัดผลได้

ลักษณะเด่นเป็นพิเศษของการตลาดทางตรง คือ เป็นการดำเนินงานที่มุ่งเน้นเป้าหมายที่ชัดเจน มีลักษณะความเป็นส่วนตัว มีการเรียกร้องให้ลงมือกระทำในทันที เป็นกลยุทธ์ “ซ่อนเร้น” และ สามารถวัดผลได้

4. การจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution)

การจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution) หมาย ถึง โครงสร้างของช่องทางซึ่งประกอบด้วยสถาบันและกิจกรรมใช้ เพื่อเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากองค์กรไปยังตลาด

สถานบันที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมายคือสถาบันการตลาด ส่วนกิจกรรมที่ช่วยในการกระจายตัวสินค้า ประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง การจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel distribution) หมายถึง กลุ่มของบุคคลหรือธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์หรือบริการสำหรับการใช้หรือบริโภค หรือ หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์ และกรรมสิทธิ์ที่ผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาด ในระบบช่องทางการจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย ผู้ผลิต คนกลาง ผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะใช้ช่องทางตรง (Direct channel) จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม และใช้ช่องทางอ้อมจากผู้ผลิต ผ่านคนกลางไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

4.2 การกระจายตัวสินค้า หรือการสนับสนุนการกระจายตัวสินค้าสู่ตลาด (Physical distribution หรือ Market logistics) หมาย ถึง งานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การปฏิบัติการตามแผน และการควบคุมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ ปัจจัยการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสุดท้ายในการบริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยมุ่งหวังกำไร หรือ หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวผลิตภัณฑ์ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม การกระจายตัวสินค้าที่สำคัญมีดังนี้ (1) การขนส่ง (2) การเก็บรักษาสินค้าและการคลังสินค้า และ(3) การบริหารสินค้าคงเหลือ[32]

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/การทบทวนวรรณกรรม

อรรถพล เรืองกฤษ และ ศ.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ (2555) [33] ได้ศึกษาปัจจัยการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยประยุกต์ใช้เทคนิค AHP มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันทั้ง ภายในและภายนอก ในการผลักดันให้เกิดการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์น้ำตาลให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่ง แวดล้อมเพิ่มมากขึ้น และศึกษาแนวทางการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ในอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยอาศัยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP: Analytical Hierarchy Process) พบว่า

ผลการศึกษาปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันทั้ง ภายในและภายนอก พบว่า 1) ปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันระดับมากที่สุด คือ องค์กรมีความต้องการที่จะสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร 2) ปัจจัย

ที่เป็นแรงผลักดันระดับมาก คือ. คู่ค้าดำเนินกิจกรรม Green Supply Chain จึงส่งผลให้องค์กรปรับตัวตาม ผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น องค์กรมีนโยบายให้เป็นองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม ส่งเสริมนโยบายให้มีการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานภาครัฐ และ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับทางด้านสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ และ(3) ปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันระดับปานกลาง คือ การดำเนินกิจกรรม Green Supply Chain เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน นโยบาย สร้างความสัมพันธ์กับประเทศคู่ค้า เพื่อลดปัญหาด้านการกีดกันทางการค้า โครงการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานของรัฐบาล องค์กรมีเป้าหมายที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ISO 14001 บุคลากรในองค์กรมีศักยภาพในการเรียนรู้และการปรับตัวเพื่อเข้าสู่การบริหารจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อม องค์กรมีเทคโนโลยีเพื่อรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงวัสดุ บรรจุภัณฑ์ และ การเรียกร้องจากสังคม สื่อ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในธุรกิจ ดังนั้นถ้าจะต้องการให้ภาคอุตสาหกรรมปรับตัวให้เกิดการพัฒนาบรรจุ-ภัณฑ์ให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นจะต้องได้รับแรงผลักดันต่างๆอย่างต่อ เนื่องและ แรงผลักดันจะส่งผลมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับระดับของแรงผลักดันดังกล่าวที่ ได้สรุปไว้ข้างต้น

ส่วนผลศึกษาแนวทางการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยอาศัยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP: Analytical Hierarchy Process) พบว่า มีความเป็นไปได้ที่จะมีการนำปัจจัยด้านต่างๆไปปรับปรุงบรรจุภัณฑ์น้ำตาลขนาด บรรจุ 1 กิโลกรัมให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ถึง 0.64 หรือ ร้อยละ64 ซึ่งเมื่อพิจารณาจากลำดับความสำคัญพบว่าปัจจัยอันดับแรกที่ผู้ประกอบการจะให้ความสำคัญ ก็คือราคาวัตถุดิบที่นำในกระบวนการผลิต พบว่าต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์น้ำตาลในปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 2.63 ของราคาต้นทุนสินค้า ดังนั้นการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงบรรจุภัณฑ์น้ำตาลให้มีความเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมนั้น ราคาบรรจุภัณฑ์นั้นต้องไม่สูงกว่าร้อยละ 3 ทางกลุ่มผู้ผลิตจึงจะสามารถยอมรับได้เพราะว่าน้ำตาลเป็นสินค้าที่มีความไว ต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาสูง อีกทั้งเป็นสินค้าควบคุมจากกรมการค้าภายใน กระทรวงพานิชย์ที่จะไม่สามารถขึ้นราคาตามกลไกของตลาดได้ แต่ก็ยังขึ้นอยู่กับนโยบายขององค์กรด้วย

เสาวนีย์ ปรีชานฤชิตกุล (2553)[34] ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานและเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 30,001 บาท

ปัจจัยด้านการเปิดรับข่าวสารทางด้านผลิตภัณฑ์มีผลทางบวกต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ดังจะเห็นได้จากที่ผู้บริโภคเปิดรับข่าวสารผ่านทางสื่อต่างๆ ทั้งสื่อมวลชน อันได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิพ์ สื่อเฉพาะกิจ อันได้แก่ แผ่นพับ การัดงานนิทรรศการ หรือแม้แต่สื่อบุคคล ญาติมิตร เพื่อและบุคคลที่รู้จัก รวมทั้งสื่อทางอินเตอร์เน็ต จะมีผลให้ผู้บริโภคเปิดรับผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น

ปัจจัยด้านการใส่ใจในสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค มีผลทางบวก ต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความใส่ใจต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ปริมาณ

ขยะที่มีมากขึ้นและอื่นๆทั่วไปก็ให้ความสำคัญต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพเช่นกัน

ปัจจัยด้านประสิทธิผลในการรับรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคมีผลทางบวกต่อการเลือกใช้บรรจุ-ภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความตระหนักในเรื่อง ของสิ่งแวดล้อม นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตนเองต่อสิ่งแวดล้อมและบุคคลอื่น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้ก็ให้ความสำคัญกับการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพเช่นกัน

ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับผลเสียของการใช้พลาสติกทั่วไป มีผลทางบวกต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับผลเสียของการใช้พลาสติกทั่วไปในชีวิตประจำวัน มีการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพเช่นกัน

ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบและแหล่งผลิตพลาสติกชีวภาพ มีผลทางบวกต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้และรับทราบถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตพลาสติกชีวภาพ ซึ่งสามารถหาได้ง่ายในประเทศไทย ประกอบกับประเทสไทยยังเป็นพื้นที่เป้าหมายในการสร้างโรงงานผลิตสารตั้งต้นสำหรับพลาสติกชีวภาพด้วย โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความรุ้นี้มีการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพเช่นกัน

ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับกระบวนการย่อยสลายของพลาสติกทั่วไป ไม่มีผลต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % นั่นคือ การที่ผู้บริโภคจะมีการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพเพื่อช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดจากการใช้ปัจจัยอื่นๆ เพื่อพิจารณาการเลือกใช้ ซึ่งปัจจัยที่สามารถเป็นตัวแทนทั้งในด้านของผลกระทบ หรือผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการใช้พลาสติกทั่วๆ ไปในชีวิตประขำวัน ซึ่งปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการย่อยสลายของพลาสติกทั่วไปนั่นเป็นสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้เล็งเห็นว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้

ปัจจัยด้านความรู้ในการย่อยสลายของพลาสติกชีวภาพ ผลการวิจับพบว่า ปัจจัยด้านความรู้ในการย่อยสลายของพลาสติกชีวภาพ มีผลทางบวก ต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % จากผลการวิจัยพบว่า ความรู้ในการย่อยสลายของพลาสติกชีวภาพส่งผลต่อกลุ่มตัวอย่างซึ่งสามารถอนุมานได้ว่าความรู้ในการย่อยสลายของพลาสติกชีวภาพ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งผลต่อกลุ่มตัวอย่างในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

Tetra Pak Pak (2011) [35]ได้สำรวจด้านสิ่งแวดล้อม 2554 (Environmental Research 2011) เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านการแยกภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่มที่ใช้แล้วเพื่อการรีไซเคิล และการหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค 5 ประเภท ใน 5 ประเทศทั่วโลก ได้แก่ บราซิล จีน ฝรั่งเศส เยอรมนี และสหรัฐอเมริกา มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสำรวจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 - 2554 พฤติกรรมเหล่านี้ประกอบไปด้วย การแยกภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่มที่ใช้แล้วเพื่อการรีไซเคิล และการหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม รายงานระบุว่า พฤติกรรมของผู้บริโภคในด้านการคำนึงต่อสิ่งแวดล้อมมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่าง เห็นได้ชัด เกือบร้อยละ 70 ของผู้ตอบผลสำรวจกล่าวว่า พวกเขาให้ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมาเป็นเวลากว่า 12 เดือนแล้ว ซึ่งหากเทียบกับปี พ.ศ. 2548 มีเพียงร้อยละ 40 เท่านั้น

นอกจากนั้นยังพบว่า ในปี พ.ศ. 2548 มีผู้บริโภคจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 30 ที่ปฏิเสธการใช้ถุงบรรจุของจากร้านค้าเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม แต่ก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 50

ในปี พ.ศ. 2554 การจัดและแยกภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่มที่ใช้แล้วเพื่อการรีไซเคิล เป็นกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ผู้บริโภคนิยมทำกันมากที่สุด ในรายงานประจำปี พ.ศ. 2554 ของ เต็ดตรา แพ้ค ได้ทำการสำรวจกับผู้บริโภคเป็นจำนวนมากกว่า 6,600 คน และผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมต่างๆ กว่า 200 คนใน 10 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา จีน ญี่ปุ่น อินเดีย บราซิล รัสเซีย ตุรกี ฝรั่งเศส เยอรมนี และสหราชอาณาจักร แสดงให้เห็นผลการวิจัยที่ชัดเจนว่า ผู้บริโภคนิยมซื้อผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ ขณะที่ประมาณร้อยละ 88 ของผู้บริโภคใน 10 ประเทศดังกล่าว แสดงถึงความนิยมหรือความชื่นชอบที่มากกว่าอย่างชัดเจนในผลิตภัณฑ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ ผู้บริโภคร้อยละ 77 กล่าวว่า พวกเขาซื้อผลิตภัณฑ์ยี่ห้อนั้นๆ โดยไม่เปลี่ยนไปซื้อยี่ห้ออื่น เนื่องจากมีการใช้บรรจุ-ภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้บริโภคมีความต้องการที่จะเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันยังต้องคงไว้ซึ่งต้นทุนและคุณภาพดังเดิม จากหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า ความสะดวกสบายเป็นเหตุผลอันดับหนึ่งที่ผู้บริโภคใช้พิจารณาเลือกซื้อสินค้า ที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ อย่างเช่น นม และน้ำผลไม้ ขณะที่จะคำนึงถึงบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับ 4 รองจากหลักเกณฑ์ในด้านความสะดวกสบาย คุณสมบัติและขนาดของผลิตภัณฑ์

ประมาณร้อยละ 78 ของผู้บริโภคส่วนใหญ่ที่ร่วมตอบผลสำรวจ ระบุว่า พวกเขาเต็มใจหรือเต็มใจเป็นอย่างยิ่งที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารและ เครื่องดื่มที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ “เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ถ้าหากว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีราคาเท่ากันกับผลิตภัณฑ์แบบเดิม นอกจากนี้ ยังมีผู้บริโภคกว่าร้อยละ 74 ที่มีความเต็มใจเป็นอย่างยิ่งในการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ “เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ถ้าหากว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นยังคงคุณภาพเท่าเทียมกับผลิตภัณฑ์แบบเดิม

ประมาณร้อยละ 28 ของผู้บริโภค กล่าวว่า แม้ว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง จะมีราคาสูงกว่าเดิม เขาก็ยินดีจะซื้อผลิตภัณฑ์เหล่านั้น

การสำรวจครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นอีกว่า กล่องเครื่องดื่มถือเป็นบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด จากการสำรวจผู้บริโภคในประเทศส่วนใหญ่ พบว่า ร้อยละ 62 ลงความเห็นว่ากล่องเครื่องดื่มเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รองมาคือ แก้ว คิดเป็นร้อยละ 52 ตามมาด้วยกระป๋อง คิดเป็นร้อยละ 32 และพลาสติก คิดเป็นร้อยละ 18

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ประชาชนผู้ซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในเขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

การหาขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชาชนผู้ซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เขตลาดกระบัง โดยประมาณสัดส่วนของประชากร การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตร ของ Krejcie and Morgan[36] ซึ่งกำหนดให้มีความคลาดเคลื่อน เท่ากับ .05 ดังนี้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ

$$n = \frac{\chi^2 NpZ1\text{-}p)}{e^2(N-1)+\chi^2 p(1-P)}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

χ^2 = ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95 % (χ^2=3.84)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด p = 0.5)

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 383 ตัวอย่าง[37] ดังนั้นผู้วิจัยจึงเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มประชาชนผู้ซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้จำนวนตามต้องการ โดยไม่มีหลักเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างจะเป็นใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลได้ในช่วงเวลานั้นๆ จำนวน 383 คน และได้รับแบบสอบถามคืนคิดเป็นจำนวนร้อยละ 100

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลและส่วนที่ 3 ศึกษาความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ลักษณะแบบบสอบถามเป็นชนิดปลายปิด (Close form) เป็นแบบสอบถามที่จำกัดคำตอบให้ผู้ตอบเลือกคำตอบตามแบบที่กำหนด ในแบบสำรวจรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) สร้างตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) ลักษณะการตอบ มี 5 ระดับ คือ

5 คะแนน สำหรับ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
4 คะแนน สำหรับ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมาก
3 คะแนน สำหรับ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง
2 คะแนน สำหรับ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมน้อย
1 คะแนน สำหรับ ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับผู้บริโภคที่ตลาดมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาความเป็นเอกพันธ์ภายใน ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด [38]

3.3 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows แล้วนำเสนอผลการวิจัยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า Chi-Square test

นำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาแปลผลเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้
คะแนนเฉลี่ย 5.00-4.20 หมายถึง ระดับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 4.21-3.41 หมายถึง ระดับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.40-2.60 หมายถึง ระดับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.61-1.81 หมายถึง ระดับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.80-1.00 หมายถึง ระดับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

บทที่ 4
ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ได้นำมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลการศึกษาดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล

รายการ		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ			
	ชาย	168	43.90
	หญิง	215	56.10
2. อายุ (ปี)			
	15-25 ปี	158	41.90
	26-36 ปี	108	28.60
	37-47 ปี	83	22.00
	48-58 ปี	22	5.90
	59-69 ปี	6	1.60
3. ระดับการศึกษา			
	ประถมศึกษา ปีที่ 4	5	1.40
	ประถมศึกษา ปีที่ 6	5	1.40
	กศน.	2	0.30
	มัธยมศึกษาตอนต้น	37	10.10
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช	100	27.40
	อนุปริญญา/ปวส.	48	13.20
	ปริญญาตรี	153	41.90
	ปริญญาโท	14	3.80
	ปริญญาเอก	1	0.50
4. อาชีพ			
	พนักงานบริษัท	133	39.90
	ธุรกิจส่วนตัว	48	14.50
	ข้าราชการ/พนักงานราชการ	25	7.50
	รัฐวิสาหกิจ	16	4.80
	แม่บ้าน	12	3.60
	รับจ้าง	10	3.00
	นักเรียน/นักศึกษา	87	26.10
	ค้าขาย	1	0.30
	พนักงานขับรถ	1	0.30

(ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	121	35.50
10,001-20,000 บาท	138	40.50
20,001-30,000 บาท	47	13.70
30,001 บาทขึ้นไป	35	10.30
6. ท่านเคยเห็นสัญลักษณ์ หรือไม่		
เคย	282	74.40
พลาสติก	172	61.00
โฟม	28	9.90
กระดาษ	56	19.90
แก้ว	26	9.20
ไม่เคย	42	11.10
ไม่แน่ใจ	55	14.50

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 56.10) มีอายุ 15-25 ปี และมีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 41.90) มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัท (ร้อยละ39.90) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 10,001-20,000 บาท (ร้อยละ 40.50) และเคยเห็นสัญลักษณ์ ร้อยละ 74.40 ซึ่งสอดคล้องกับที่อำพล วงศ์ศิริ เลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค กล่าวว่า ภาชนะบรรจุต้องแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้บรรจุอาหารตามที่กฎหมายควบคุมมาตรฐานและการแสดงฉลากกำหนดไว้ มี 3 ฉบับคือ 1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 295 (พ.ศ. 2548) เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก ซึ่งได้กำหนดปริมาณสไตรีน ตะกั่ว และสารเคมีอื่นที่ให้มีได้ในเนื้อโฟมสูงสุด 2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4225 (พ.ศ. 2553) เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับ อาหาร ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.655 เล่ม 1-2553 โดยได้กำหนดประเภทภาชนะพลาสติกที่ทนความร้อน ธรรมดา ทนความเย็น และกำหนดปริมาณสไตรีน ตะกั่ว และสารเคมีอื่นที่ให้มีได้ในเนื้อโฟมสูงสุด และ 3. ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2544) เรื่อง ให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก ซึ่งต้องแสดงคำเตือน “ห้ามใช้บรรจุของร้อน” และ “ไม่ควรใช้บรรจุอาหารที่กำลังร้อนจัดโดยเฉพาะอาหารทอดด้วยน้ำมัน” สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ทนความร้อนได้ไม่เกิน 95 องศาเซลเซียสแนะนำให้ผู้บริโภคตระหนักและเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ภาชนะที่ไม่แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้บรรจุอาหาร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	ระดับความสำคัญ		ระดับ
	ค่า $\bar{X}$	ค่า S.D	
ด้านผลิตภัณฑ์			
1. มีการแสดงฉลาก (♻) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน	3.96	0.84	มาก
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม	3.86	0.75	มาก
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย	3.79	0.74	มาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	**3.87**	**0.78**	**มาก**
ด้านราคา			
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม	3.83	0.75	มาก
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ	3.84	0.80	มาก
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม	3.71	0.78	มาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	**3.79**	**0.78**	**มาก**
ด้านช่องทางการจำหน่าย			
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก	3.71	0.86	มาก
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย	3.71	0.88	มาก
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน	3.68	0.89	มาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	**3.70**	**0.88**	**มาก**
ด้านส่งเสริมการตลาด			
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้	3.99	0.77	มาก
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย	3.91	0.84	มาก
12. การรณณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	3.84	0.85	มาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	**3.91**	**0.85**	**มาก**
ค่าคะแนนเฉลี่ยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมรวม	**3.82**	**0.81**	**มาก**

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค พบว่า ในภาพรวมทุกปัจจัยมีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด ซึ่งสอดคล้องกับที่อรรถพล เรืองกฤษ และ ศ.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ (2555) ได้ศึกษาปัจจัยการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมน้ำตาล พบว่า ปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันในการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในระดับมาก คือ. คู่ค้าดำเนินกิจกรรม Green Supply Chain จึงส่งผลให้องค์กรปรับตัวตาม ผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น องค์กรมีนโยบายให้เป็นองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม ส่งเสริมนโยบายให้มีการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานภาครัฐ และ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับทางด้านสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศ

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าร้อยละความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. รู้จักบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
รู้จัก	305	79.60
ไม่รู้จัก	23	6.00
ไม่แน่ใจ	55	14.50
2. เคยใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
เคย	290	75.70
ไม่เคย	32	8.40
ไม่แน่ใจ	61	15.90
3. ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
ต้องการ	**332**	**86.90**
- เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยประหยัดทรัพยากรและลดปริมาณขยะ	156	47.00
- เป็นส่วนหนึ่งช่วยลดการเกิดมลภาวะเป็นพิษ	65	19.50
- เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยประหยัดพลังงานและทรัพยากรในกระบวนการผลิต	50	15.10
- เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	52	15.70
- เป็นส่วนหนึ่งช่วยลดการเดิดโรคต่างๆ กับตนเอง	9	2.70
ไม่ต้องการ	**50**	**13.10**
- บรรจุภัณฑ์มีราคาแพง	15	30.00
- บรรจุภัณฑ์หาซื้อยาก	8	16.00
- ไม่เห็นความจำเป็น เพราะสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ใดๆ ก็ได้ในชีวิตประจำวัน	17	34.00
- ไม่ทราบว่าบรรจุภัณฑ์อะไรบ้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	10	20.00
4. ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์ที่ท่านใช้ใส่อาหารหรือซื้ออาหารจากร้านค้า		
พลาสติก	286	74.70
โฟม	261	68.10
ภาชนะชานอ้อย	70	18.30
กระดาษ	133	34.70
ใบตอง	52	13.60
แก้ว	3	0.80
5. ราคาที่ยอมรับได้ เมื่อร้านค้าใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมใช้ใส่อาหาร		
0.00-1.99 บาท	223	58.40
2.00-4.00 บาท	159	41.60
6. ถ้ามีโครงการรณรงค์ให้มีการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมใช้ใส่อาหาร ท่านจะเข้าร่วมโครงการหรือไม่		
เข้าร่วม	237	62.00
ไม่เข้าร่วม	145	38.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 79.60 รู้จักบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม และเคยใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมร้อยละ 75.70 โดยให้เหตุผลในการเลือกใช้ ร้อยละ 47.00 บอกว่า เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยประหยัดทรัพยากรและลดปริมาณขยะ นอกจากนี้พบว่าปัจจุบันประเภทบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ใส่อาหารหรือซื้ออาหารจากร้านค้า คือ พลาสติก ร้อยละ 74.70 และ โฟม ร้อยละ 68.10 ถ้าร้านค้าใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อ

สิ่งแวดล้อมใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปต้องปรับราคาขึ้น ราคาที่ยอมรับได้อยู่ระหว่าง 0.00-1.99 บาท ร้อยละ 58.40 และส่วนใหญ่ร้อยละ 62.00 เข้าร่วมโครงการรณรงค์ให้มีการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมใช้ใส่อาหารสำเร็จรูป ซึ่งสอดคล้องกับที่ Tetra Pak Pak (2011) ได้สำรวจด้านสิ่งแวดล้อม 2554 เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านการแยกภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่มที่ใช้แล้วเพื่อการรีไซเคิล และการหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า ประมาณร้อยละ 78 ของผู้บริโภคส่วนใหญ่ระบุว่า พวกเขาเต็มใจหรือเต็มใจเป็นอย่างยิ่งที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารและ เครื่องดื่มที่ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ “เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ถ้าหากว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีราคาเท่ากันกับผลิตภัณฑ์แบบเดิม นอกจากนี้ ยังมีผู้บริโภคกว่าร้อยละ 74 ที่มีความเต็มใจเป็นอย่างยิ่งในการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ “เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ถ้าหากว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นยังคงคุณภาพเท่าเทียมกับผลิตภัณฑ์แบบเดิม ประมาณร้อยละ 28 ของผู้บริโภค กล่าวว่า แม้ว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง จะมีราคาสูงกว่าเดิมก็ยินดีจะซื้อผลิตภัณฑ์เหล่านั้น

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน : ข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบข้อมูลด้านเพศที่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

เพศกับปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	χ^2	Asymp. Sig
ด้านผลิตภัณฑ์		
1. มีการแสดงฉลาก (♻) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน	3.748	0.441
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม	6.100	0.107
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย	7.006	0.136
โดยรวม	**5.618**	**0.228**
ด้านราคา		
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม	0.131	0.998
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ	3.475	0.482
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม	2.857	0.582
โดยรวม	**2.154**	**0.687**
ด้านช่องทางการจำหน่าย		
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก	12.444	0.014*
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย	4.429	0.351
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน	5.099	0.277
โดยรวม	**7.324**	**0.214**
ด้านส่งเสริมการตลาด		
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้	1.706	0.790
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย	4.825	0.306
12. การรณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	3.549	0.470
โดยรวม	**3.360**	**0.432**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า เพศของผู้บริโภคมีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมด้านช่องทางการจำหน่ายในเรื่องสถานที่ในการจัดจำหน่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05 ส่วนในด้านอื่นๆไม่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบข้อมูลด้านอายุที่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

อายุกับปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	χ^2	Asymp. Sig
ด้านผลิตภัณฑ์		
1. มีการแสดงฉลาก ( ) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน	8.606	0.929
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม	11.055	0.524
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย	22.811	0.119
โดยรวม	**14.157**	**0.524**
ด้านราคา		
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม	17.484	0.355
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ	22.492	0.128
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม	26.591	0.046*
โดยรวม	**22.189**	**0.176**
ด้านช่องทางการจำหน่าย		
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก	18.639	0.346
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย	20.383	0.203
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน	22.374	0.132
โดยรวม	**20.464**	**0.227**
ด้านส่งเสริมการตลาด		
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้	24.749	0.074
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย	33.179	0.007*
12. การรณณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	18.463	0.297
โดยรวม	**25.464**	**0.126**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า อายุของผู้บริโภคมีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมด้านราคาในเรื่องราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม และด้านส่งเสริมการตลาดในเรื่องคำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05 ส่วนในด้านอื่นๆ ไม่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบข้อมูลด้านการศึกษาที่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

การศึกษากับปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	χ^2	Asymp. Sig
ด้านผลิตภัณฑ์		
1. มีการแสดงฉลาก (♻) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน	37.950	0.216
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม	27.010	0.304
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย	24.469	0.827
โดยรวม	**29.810**	**0.449**
ด้านราคา		
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม	24.604	0.822
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ	25.184	0.799
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม	27.267	0.705
โดยรวม	**25.685**	**0.775**
ด้านช่องทางการจำหน่าย		
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก	43.648	0.082
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย	37.328	0.237
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน	32.848	0.425
โดยรวม	**37.941**	**0.248**
ด้านส่งเสริมการตลาด		
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้	34.780	0.337
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย	21.362	0.923
12. การรณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	27.341	0.702
โดยรวม	**27.828**	**0.654**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.6 พบว่า **การศึกษา**ของผู้บริโภคไม่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบข้อมูลด้านอาชีพที่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

อาชีพกับปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	χ^2	Asymp. Sig
ด้านผลิตภัณฑ์		
1. มีการแสดงฉลาก ( ) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน	32.546	0.114
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม	33.968	0.085
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย	58.586	0.003*
โดยรวม	**41.700**	**0.067**
ด้านราคา		
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม	46.299	0.049*
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ	24.487	0.815
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม	19.787	0.955
โดยรวม	**30.191**	**0.606**
ด้านช่องทางการจำหน่าย		
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก	61.961	0.001*
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย	42.849	0.095
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน	91.316	0.001*
โดยรวม	**65.375**	**0.032***
ด้านส่งเสริมการตลาด		
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้	51.186	0.017*
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย	38.480	0.200
12. การรณณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	33.776	0.382
โดยรวม	**41.147**	**0.200**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า อาชีพของผู้บริโภคมีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมด้านช่องทางการจำหน่าย โดยเฉพาะในเรื่องสถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมากและสถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน ด้านผลิตภัณฑ์ในเรื่องรูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบข้อมูลด้านรายได้ที่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

รายได้กับปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	χ^2	Asymp. Sig
ด้านผลิตภัณฑ์		
1. มีการแสดงฉลาก ( ) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน	23.999	0.020*
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม	26.285	0.002*
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย	22.804	0.029*
โดยรวม	**24.363**	**0.017***
ด้านราคา		
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม	26.517	0.009*
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ	18.260	0.108
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม	16.988	0.150
โดยรวม	**20.588**	**0.089**
ด้านช่องทางการจำหน่าย		
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก	16.965	0.151
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย	20.389	0.060
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน	7.358	0.833
โดยรวม	**14.904**	**0.348**
ด้านส่งเสริมการตลาด		
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้	24.398	0.018*
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย	21.828	0.039*
12. การรณณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	18.514	0.101
โดยรวม	**21.580**	**0.053**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.8 พบว่า รายได้ของผู้บริโภคมีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมด้านผลิตภัณฑ์มีการแสดงฉลาก ( ) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อมและรูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย ด้านราคาในเรื่องราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม และด้านส่งเสริมการตลาดในเรื่องคำนึงถึงความปลอดภัยในการนำบรรจุภัณฑ์มาใช้และคำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05 ส่วนในด้านอื่นๆไม่มีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง เพื่อศึกษาลักษณะด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อายุ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตร ของ Krejcie and Morgan จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 383 ตัวอย่าง ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ผู้วิจัยได้แบบสอบถามคืน คิดเป็นจำนวนร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows แล้วนำเสนอผลการวิจัยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า Chi-Square Test พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 56.10) มีอายุอยู่ระหว่าง 15-25 ปี และมีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 41.90) มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัท (ร้อยละ39.90) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 10,001-20,000 บาท (ร้อยละ 40.50) และส่วนใหญ่เคยเห็นสัญลักษณ์ ♻(ร้อยละ 74.40) ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค พบว่า ในภาพรวมทุกปัจจัยมีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด และเมื่อปรียบเทียบข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริโภคกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม พบว่า อาชีพและรายได้ของผู้บริโภคมีผลต่อปัจจัยในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความสำคัญ 0.05

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการรณรงค์การใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมบรรจุอาหารปรุงสำเร็จ เช่น ภาชนะจากชานอ้อย ภาชนะจากกระดาษชีวภาพ เพื่อสุขภาพที่ดีของทุกคน

2. ควรมีการเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการในการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

3. ควรมีการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมบนฉลากผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริโภคมีความรู้ ความเข้าใจ ในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์

4. รัฐควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง

บทที่ 6
สรุปผลผลิตงานวิจัย

ผลงานที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยฯ เป็นวารสาร ระดับชาติ (National Journal) “วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม” จำนวน 1 ชิ้นงาน

บรรณานุกรม

[1] สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). 2557. **บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม.** ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557. จาก https://www.bigstart.in.th/innovation/169/

[2] สันทนา อมรไชย. 2557. **ผลิตภัณฑ์สีเขียว เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน.** ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557. จาก http://businessconnectionknowledge.blogspot.com/2011/12/1-green-product.html

[3] สุรศักดิ์ สัจจบุตร และเสาวพงศ์ เจริญ. 2557. **สารอันตรายจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกสู่อาหาร**. ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557. จาก http://www0.tint.or.th/nkc/nkc51/nkc5101/nkc5101f.html

[4] โกมิว จำกัด. 2557**. Packag.** ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557**.** จาก http://www.mew6.com/composer/package/package_0.php

[5] วาณี ชนเห็นชอบ มปป. **เทคโนโลยีการบรรจุอาหาร (Food Packaging Technology).** ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ค้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2559. จาก http://www.kmutt.ac.th/foodeng/download/food-packaging-coursepak.pdf

[6] The prototype. 2558. **ไร้แรงผลักดัน ไทยเมิน Green Packaging สวนกระแสโลก**. ค้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2559. จาก http://theprototype.pim.ac.th/2015/04/03/thai-green-packaging-situation/

[7] กระทรวงสาธารณสุข. 2548. **ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 295) พ.ศ.2548**. ค้นเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2559. จาก http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/law/data/announ_moph/P295.pd

[8] กระทรวงอุตสาหกรรม.2553. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม. ฉบับที่ 4225 (พ.ศ. 2553).** ค้นเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2559. จาก http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2553/E/129/13.PDF

[9] สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. 2544. **ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2544**). ค้นเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2559. จาก http://foodsan.anamai.moph.go.th/download/D_Nofoam/2558/ประกาศฉลาก ฉ 9(2544).pdf

[10] ศิริวรรณ โพธิ์ทอง. 2556. **การใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม.** ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557. จาก http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1699:green-packaging&catid=36:transportation&Itemid=90

[11] Exim Thailand. 2558. e-new : **เก็บตกจากต่างแดน**. ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 เดือน เมษายน 2558. ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2558. จาก http://www.exim.go.th/eximenews/enews_april2015/enews_april2015_tip.html

[12] ThaiRoHS.org. 2558. Packaging-Hot Issues **-เครื่องหมายที่แตกต่างกัน.** ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2558. จาก

http://www.thairohs.org/index.php?option=com_content&task=view&id=232&Itemid=131

[13] กรรณิการ์ บุตรเอก. 2555. **สรร สาระ มารู้จัก ไวนิลคลอไรด์มอนอเมอร์ กันเถอะ**. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีที่ 60 ฉบับที่ 189 ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559. จาก http://lib3.dss.go.th/fulltext/dss_j/2555_189_60_p20-21.pdf

[14] วลัยพร มุขสุวรรณ. 2551**. หน่วยงาน: หน่วยข้อสนเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559. จาก http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=4&ID=12

[15] ศุลีพร แสงกระจ่าง. 2555. **ภาชนะโฟมที่ผลิตจากสารโพลีสไตรีน (Polystyrene – PS)**. ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559. จาก http://haamor.com/th/อยู่กับโฟม-อยู่กับมะเร็ง/

[16] จินดารัตน์ เรืองโชติวิทย์. 2553. **“7 รหัส กับพลาสติกในชีวิตประจำวัน,”วารสารศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม** ปีที่ 6 ฉบับที่ 14 มกราคม 2553. ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559. จาก http://actech.agritech.doae.go.th/folder/spt5305.pdf

[17] กิตติมา วัฒนากมลกุล.2555. ผลิตภัณฑ์พลาสติกกับอาหาร. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2558. จาก http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/86/ผลิตภัณฑ์พลาสติกกับอาหาร/

[18] วลัยพร มุขสุวรรณ. 2551. **หน่วยงาน: หน่วยข้อสนเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559. จาก http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=4&ID=15

[19] ชาลิกา เคนดี.2553. **สารพิษจากขวดน้ำและภาชนะพลาสติก.** ค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559. จาก http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/files/K-center/morning54/9.pdf

[20] คุณรู้จักพลาสติกรีไซเคิลดีแค่ไหน. 2558. ค้นเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2559. จาก http://www.misterbuffet.com/article_Recycle_forFood.asp

[21] ศุลีพร แสงกระจ่าง, ปัทมา พลอยสว่างและปริณดา พรหมหิตาธร .2556. **ผลกระทบของพลาสติกต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม.** วารสารพิษวิทยาไทย 2556; 28(1) ค้นเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2559. จาก http://www.thaitox.org/media/upload/file/Journal/2013-1/04aricle.pdf

[22] นภา บัวหลวง. 2556. ธุรกิจบรรจุภัณฑ์กระดาษ. ค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559. จาก http://library.dip.go.th/multim6/edoc/2556/21902.pdf

[23] วัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์. 2553. ค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559. จาก http://tony2540-packagingdesign.blogspot.com/2010/01/blog-post_725.html

[24] นพรัตน์ อินม่วงและคณะ. 2557. การศึกษาบรรจุภัณฑ์แก้วเพื่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา บริษัท บางกอกกล๊าส จำกัด (มหาชน). ค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559. จาก http://www.atc.ac.th/up2557/ไฟร์ PDF ให้ AJ ฐิติรัตน์ จากศูนย์วิจัย/ไฟล์ pdf โครงงานนักศึกษา/7.การจัดการโลจิสติกส์ (ปวส.2)/3.บริษัท บางกอกกล๊าส จำกัด (มหาชน).pdf

[25] สำนักพัฒนาการจัดการอุตสาหกรรม. 2558. การป้องกันโลหะจากการกัดกร่อน. ค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559. จาก http://www.dip.go.th/Portals/0/cluster/การป้องกันโลหะจากการกัดกร่อน.pdf

[26] สำนักพัฒนาธุรกิจ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). 2558. **รายชื่อบริษัทละองค์กรที่ขึ้นทะเบียนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์.** ค้นเมื่อวันที่ 29 มกราคม 2559. จาก http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/carbonfootprint/index.php?page=3

[27] สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. **2558. โครงการจัดทำการขึ้นทะเบียนฉลากลดคาร์บอน.(Carbon Reduction Label)**. ค้นเมื่อวันที่ 29 มกราคม 2559. จาก http://www.tei.or.th/carbonreductionlabel/namelist/1512-carbon-namelist.pdf

[28] สำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.2558. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ฉลากรักษ์โลก. ค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2559. จาก http://library.stou.ac.th/blog/?p=2907

[29] เริงชัย หมื่นชนะ. 2538. **จิตวิทยาธุรกิจ (Business Psychology).** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์ , 169 หน้า.

[30] วีรวุฒิ ฉกะนันท์ และคณะ. 2542. **พฤติกรรมการบริโภค**. ค้นเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2556 , จาก http://www2.swu.ac.th/royal/book5/b5c6t1.html.

[31] ธงชัย สันติวงษ์**.** 2540. **พฤติกรรมผู้บริโภค.** พิมพ์ครั้งที่ 9.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช**.** 260 หน้า

[32] **หลักการตลาด 4P**. 2558. ค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2558. จาก http://nanosoft.co.th/maktip01.htm

[33] อรรถพล เรืองกฤษ และ ศ.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ (2555) **ปัจจัยการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยประยุกต์ใช้เทคนิค AHP**. ค้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2559. จาก http://www.freightmaxad.com/magazine/?p=2747.

[34] เสาวนีย์ ปรีชานฤชิตกุล (2553) **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (บทคัดย่อ)

[35] ผู้จัดการ 360**. 2558. ผู้บริโภคทั่วโลก ใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น.** ค้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2559. จาก http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9540000127835

[36] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย. 250 หน้า.

[37] ศูนย์สุขภาพจิตที่ 13. **ข้อมูลพื้นฐานสุขภาพจิต เขตบริการสุขภาพ กรุงเทพมหานคร ปี 2557**.ค้นเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2558, จาก http://www.mhc13.dmh.go.th/File/database/DatabaseBKK.pdf?id=0

[38] วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. 2557. **เทคนิควิจัยทางสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : .ภาควิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 206 หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการวิจัย

บันทึกรายการรับ-จ่ายเงิน โครงการวิจัย สัญญาเลขที่ 2559-03-025 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559

แหล่งทุน: ประเภทเงินรายได้

ชื่อโครงกา ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ชื่อหัวหน้าโครงการ: อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา

ว/ด/ป	รายการ	เลขที่อ้างถึง	รายการรับ - จ่าย			รายรับ	รายจ่าย						รวม
			รับ	จ่าย	คงเหลือ	ดอกเบี้ยรับ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน				งบลงทุน	รายจ่าย
							ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทน	ค่าใช้สอย	ค่าวัสดุ	ค่าสาธารณูปโภค	ค่าครุภัณฑ์	
	งบประมาณที่ได้รับการอนุมัติ (ตามแผน)		95,000.00										-
13 มค. 59	จำนวนเงินที่ได้รับ (งวดที่ 1 = 85%)		80,750.00										
	จำนวนเงินที่ได้รับ (งวดที่ 2 = 15%)		-										
	จำนวนเงินที่ได้รับ (งวดที่ 3)												
	หัก ค่าใช้จ่าย (ครั้งที่ 1)			52,738.50			-	-	50,000.00	2,738.50	-	-	52,738.50
	ค่าใช้จ่าย (ครั้งที่ 2)			15,540.00			-	-	10,000.00	5,540.00	-	-	15,540.00
	ค่าใช้จ่าย (ครั้งที่ 3)			26,900.00			-	-	24,000.00	2,900.00	-	-	26,900.00
	ค่าใช้จ่าย (ครั้งที่ 4)			-			-	-	-	-	-	-	-
	งบประมาณคงเหลือ		80,750.00		- 14,428.50	0.00							
	รายละเอียดค่าใช้จ่าย												
ครั้งที่ 1													
ว/ด/ป	xxxxxxxxxxxxxxxxxx	(เลขที่ใบเสร็จรับเงิน)											-
20 พย. 58	ค่าถ่ายเอกสาร									1,414.50			1,414.50
30 พ.ย 58	ค่าจ้างเหมาเก็บรวบรวมข้อมูล ครั้งที่ 1						-	-	20,000.00	-	-	-	20,000.00
27 มค.59	Anitech Mouse and Keyboard	107557000462016								739.00			739.00
1 มค.59	ค่าจ้างเหมาบันทึกข้อมูล ครั้งที่ 1								10,000.00				10,000.00
10 กพ. 59	ค่าถ่ายเอกสาร									585.00			585.00
1 มี.ค 59	ค่าจ้างเหมาเก็บรวบรวมข้อมูล ครั้งที่ 2								20,000.00				20,000.00 -
	รวมครั้งที่ 1		-	-	-	-	-	-	50,000.00	2,738.50	-	-	52,738.50

บันทึกรายการรับ-จ่ายเงิน โครงการวิจัย สัญญาเลขที่ 2559-03-025 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559

แหล่งทุน: ประเภทเงินรายได้

ชื่อโครงกา ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ชื่อหัวหน้าโครงการ: อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา

ว/ด/ป	รายการ	เลขที่อ้างถึง	รายการรับ - จ่าย			รายรับ	รายจ่าย						รวม
			รับ	จ่าย	คงเหลือ	ดอกเบี้ยรับ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน				งบลงทุน	รายจ่าย
ครั้งที่ 2													
ว/ด/ป	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	(เลขที่ใบเสร็จรับเงิน)											-
3 เมย. 59	ค่าจ้างเหมาบันทึกข้อมูล ครั้งที่ 2								10,000.00				10,000.00
25 เมย. 59	ผงหมึกprinter	105537143215								1,390.00			1,390.00
30 เมย. 59	Toner FUJI	0105540008765								3,700.00			3,700.00
30 เมย.59	Fldkingstam Dtmc3 32 GB	3101202970803								450.00			450.00
													-
													-
													-
	รวมครั้งที่ 2		-	-	-	-	-	-	10,000.00	5,540.00	-	-	15,540.00
ครั้งที่ 3													
ว/ด/ป	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	(เลขที่ใบเสร็จรับเงิน)											-
10 มิย. 59	ค่าจ้างเหมาวิเคราะห์ข้อมูล								20,000.00				20,000.00
14 สค. 59	Toner FUJI XEROX	0105540008765								1,900.00			1,900.00
30 สค. 59	ค่าจ้างเหมาพิมพ์รายงาน								4,000.00				4,000.00
30 กย.59	ค่าถ่ายเอกสารพร้อมเข้าเล่ม	3700400695055								1,000.00			1,000.00
													-
	รวมครั้งที่ 3		-	-	-	-	-	-	24,000.00	2,900.00	-	-	- 26,900.00

บันทึกรายการรับ-จ่ายเงิน โครงการวิจัย สัญญาเลขที่ 2559-03-025 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559

แหล่งทุน: ประเภทเงินรายได้

ชื่อโครงกา ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ชื่อหัวหน้าโครงการ: อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา

ว/ด/ป	รายการ	เลขที่อ้างถึง	รายการรับ - จ่าย			รายรับ	รายจ่าย						รวม
			รับ	จ่าย	คงเหลือ	ดอกเบี้ยรับ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน				งบลงทุน	รายจ่าย
ครั้งที่ 4													
ว/ด/ป	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	(เลขที่ใบเสร็จรับเงิน)											-
													-
	รวมครั้งที่ 4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ลงชื่อหัวหน้าโครงการ ..... วันที่ .....

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามการวิจัย

โครงการวิจัย (Research Project)
งบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
หน่วยงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง บรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่ตัวบรรจุภัณฑ์จะแสดงสัญลักษณ์ อยู่บนภาชนะบรรจุ

คำชี้แจง : แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
ส่วนที่ 3 ศึกษาความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมาก

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา ☐ มัธยมศึกษาปลาย/ปวช ☐ อนุปริญญา/ปวส.
☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. อาชีพ ☐ พนักงานบริษัท ☐ ธุรกิจส่วนตัว
☐ ข้าราชการ/พนักงานราชการ ☐ รัฐวิสาหกิจ
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ☐ ต่ำกว่า 10,000 บาท ☐ 10,001-20,000 บาท
☐ 20,001-30,000 บาท ☐ 30,001 บาทขึ้นไป

6. ท่านเคยเห็นสัญลักษณ์ ♻ หรือไม่

☐ เคย (ตอบข้อ 7) ☐ ไม่เคย ☐ ไม่แน่ใจ

7. ท่านเคยเห็นสัญลักษณ์ ♻ ที่บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะประเภทใด

☐ พลาสติก ☐ โฟม ☐ กระดาษ ☐ แก้ว
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านผลิตภัณฑ์					
1. มีการแสดงฉลาก (♻) เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนบรรจุภัณฑ์ไว้ชัดเจน					
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมตอบสนองผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม					
3. รูปทรงและการออกแบบของบรรจุภัณฑ์ทันสมัย					
ด้านราคา					
4. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม					
5. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ					
6. ราคาของสินค้าที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพเท่าเดิม					
ด้านช่องทางการจำหน่าย					
7. สถานที่ในการจัดจำหน่ายมีมาก					
8. ช่องทางในการจำหน่ายที่หลากหลาย					
9. สถานที่จำหน่ายใกล้บ้าน/ที่ทำงาน					
ด้านส่งเสริมการตลาด					
10. คำนึงถึงความปลอดภัยในการนำมาใช้					
11. คำนึงถึงระยะเวลาในการย่อยสลาย					
12. การรณรงค์ของภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม					

ส่วนที่ 3 ศึกษาความต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. ท่านรู้จักบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่

☐ รู้จัก ☐ ไม่รู้จัก ☐ ไม่แน่ใจ

2. ท่านเคยใช้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย ☐ ไม่แน่ใจ

3. ท่านต้องการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่

☐ ต้องการ **(ตอบข้อ 4)** ☐ ไม่ต้องการ **(ตอบข้อ 5)**

4. สาเหตุที่**ต้องการ**ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

☐ เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยประหยัดทรัพยากร และลดปริมาณขยะ

☐ เป็นส่วนหนึ่งช่วยลดการเกิดมลภาวะเป็นพิษ

☐ เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยประหยัดพลังงานและทรัพยากรในกระบวนการผลิต

☐ เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

☐ เป็นส่วนหนึ่งช่วยลดการเกิดโรคต่างๆ กับตนเอง

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. สาเหตุที่**ไม่ต้องการ**ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

☐ บรรจุภัณฑ์มีราคาแพง

☐ บรรจุภัณฑ์หาซื้อยาก

☐ ไม่เห็นความจำเป็น เพราะสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ใดๆ ก็ได้ในชีวิตประจำวัน

☐ ไม่ทราบว่าบรรจุภัณฑ์อะไรบ้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์หรือภาชนะที่ท่านใช้ใส่อาหารหรือซื้ออาหารจากร้านค้า (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ พลาสติก ☐ โฟม

☐ ภาชนะจากชานอ้อย ☐ กระดาษ

☐ ใบตอง ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

7. ราคาที่เพิ่มขึ้น ที่ท่านยอมรับได้เมื่อร้านค้าใช้บรรจุภัณฑ์หรือภาชนะเพื่อสิ่งแวดล้อมใช้ใส่อาหาร

☐ 1.50 บาท ☐ 2 บาท

☐ 3 บาท ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

8. ถ้ามีโครงการรณรงค์ให้มีการใช้ผลิตภัฑณ์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ท่านจะเข้าร่วมสนับสนุนโครงการหรือไม่

☐ เข้าร่วม

☐ ไม่เข้าร่วม เพราะ.....

☐ ไม่แน่ใจ

****

ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่สละเวลาตอบแบบสอบถามฉบับนี้

20. ประวัติคณะผู้วิจัย

ก. หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวปานจิต ป้อมอาสา
(ภาษาอังกฤษ) Ms.Panjit Pomasa

2. รหัสประจำตัวประชาชน 3180100277059

3. หน่วยงานที่อยู่ที่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail .

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ 02-3298000 ต่อ3699
โทรสาร 02-3298437 E-mail : panjit.po@kmitl.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา (ตรี/โท/เอก/ประกาศนียบัตร)	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา/วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษาและประเทศ
2542	ป.โท	วท.ม (ครุศาสตร์เกษตร)	ครุศาสตร์เกษตร	สจล./ไทย
2533	ป.ตรี	คอ.บ (เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช)	เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช	สจล./ไทย

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

5.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และสถานภาพในการทำวิจัย

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย	ปีที่พิมพ์	การเผยแพร่	แหล่งทุน	สถานภาพในการทำวิจัย
ความคิดเห็นของผู้บริหารและหัวหน้างานของสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหารในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบังที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์และการขอรับบริการทางวิชาการจากภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547	วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ISSN 1685-3954 ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2547 - มีนาคม 2548 (หน้า 38-47)	เงินรายได้ปีงบประมาณ ประจำปี พ.ศ.2547	หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือ โครงการวิจัย	ปีที่พิมพ์	การเผยแพร่	แหล่งทุน	สถานภาพใน การทำวิจัย
การผลิตและพัฒนาพลังงานทางเลือกใหม่ น้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันเป็ดย่าง	2556	วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ISSN 1685-3954 ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2556 (หน้า 26-32)	เงินรายได้ ปีงบประมาณ ประจำปี พ.ศ.2552	ผู้ร่วม โครงการวิจัย
ศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่งและพฤติกรรมการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง	2558	วารสารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน-ธันวาคม 2558	เงินรายได้ ปีงบประมาณ ประจำปี พ.ศ.2557	ผู้ร่วม โครงการวิจัย
การพัฒนาต่อยอดต้นแบบแผงลอยอาหารโต้รุ่งอนามัยในบริเวณเขตลาดกบัง กรุงเทพมหานคร	2559	วารสารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม- เมษายน 2559	งบประมาณ สจล. 2557	ผู้ร่วม โครงการวิจัย

5.2 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละ

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือ โครงการวิจัย	แหล่งทุน	สถานภาพในการทำวิจัย	ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว ประมาณร้อยละ
ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2559 หน่วยงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	หัวหน้าโครงการวิจัย	90

ข. ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางจินตนา บุนนาค

(ภาษาอังกฤษ) Mrs. Jintana Bunnak

2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3100602420737

3. หน่วยงานที่อยู่ที่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง1 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ 02-3298000 ต่อ6071

โทรสาร 02-3298437 E-mail jintana.bu@kmitl.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา/วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษาและประเทศ
2524	ปริญญาตรี	วท.บ.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร)	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร	ม.เชียงใหม่ ประเทศไทย
2531	ปริญญาโท	วท.ม.(วิทยาศาสตร์การอาหาร)	วิทยาศาสตร์การอาหาร	ม.เกษตรศาสตร์ ประเทศไทย
2539	ปริญญาเอก	Doctoral Degree Production Engineering	Biotechnology	Gunma University ประเทศญี่ปุ่น

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

5.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และสถานภาพในการทำวิจัย

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย	ปีที่พิมพ์	การเผยแพร่	แหล่งทุน	สถานภาพในการทำวิจัย
1. Aflatoxin Production by Micro-organisms of the *Aspergillus flavus* group in Spices and the Effect of Irradiation	1994	J. Sci. Food Agric. 65: 141-142	รัฐบาลญี่ปุ่น	ผู้ร่วมวิจัย
2. Study on Antibacterial Activity of Hydrogel from Irradiated Silk Protein".	2001	JAERI-Conf. 2001-005: 117-129	รัฐบาลญี่ปุ่น	หัวหน้าโครงการ
3. Minimum Inhibitory Concentration of Irradiated Silk Protein Powder for Bacterial Activity	2002	JAERI-Conf. 2002-003: 105-109	รัฐบาลญี่ปุ่น	ผู้ร่วมวิจัย
4. Application of Gamma Radiation for Preparation of Hydrogel Film from Aloe vera Gel and Poly(vinyl alcohol)	2004	Proceedings of the First KMITL International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development, Bangkok, Thailand. 2 : 421-424.	งบประมาณ สจล.	หัวหน้าโครงการ
5. การโคลนนิ่งยีนที่ผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากแบคทีเรียในกระเพาะรูเมน (Molecular Cloning of Cellulase Gene from Ruminal Bacteria)	2548	การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 43,: The 43th Kasetsart University Annual Conference. สาขาสัตว์.	ผู้ร่วมวิจัย	ADB

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย	ปีที่พิมพ์	การเผยแพร่	สถานภาพในการทำวิจัย	แหล่งทุน
6. การสกัดสารหอมระเหยและการใช้ประโยชน์จากข้าวเม่าเพื่อเพิ่มมูลค่า	2550	รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ วช. 126 น., 2550.	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณ วช.
7. การวิเคราะห์กลิ่นหอมของข้าวเม่าและการปรับปรุงคุณภาพด้านกลิ่นหอม	2008	การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 7 26-30 พ.ค.2008. research.rdi.ku.ac.th/forest/Present.aspx?PresentID		
8. การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการร้านอาหารในบริเวณเขตลาดกระบังและท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ : มาตรฐานอาหารความสะอาด และความปลอดภัยของอาหาร	2554	รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ วช. 80 น., 2554.	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณ วช.
9.การผลิตและพัฒนาพลังงานทางเลือกใหม่ : น้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันเป็ดย่าง	2556	วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ISSN 1685-3954 ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2556 (หน้า 26-32)	หัวหน้าโครงการ	รายได้คณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรม
10. ศึกษาสภาพการณ์ด้านสุขาภิบาลร้านอาหารโต้รุ่งและพฤติกรรมการบริโภคอาหารโต้รุ่งของประชาชนในเขตลาดกระบัง	2558	วารสารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน-ธันวาคม 2558	หัวหน้าโครงการวิจัย	รายได้คณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรม
11. การพัฒนาต่อยอดต้นแบบแผงลอยอาหารโต้รุ่งอนามัยในบริเวณเขตลาดกบัง กรุงเทพมหานคร	2559	วารสารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม- เมษายน 2559	หัวหน้าโครงการวิจัย	งบประมาณ สจล.

5.2 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละ

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย	แหล่งทุน	สถานภาพในการทำวิจัย	ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละ
ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร	งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2559 หน่วยงานคณะครุ-ศาสตร์อุตสาหกรรม	ผู้ร่วมโครงการวิจัย	90