

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คือการใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่นคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ โทรสาร ช่วยเหลือกิจกรรมทางการตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครือข่ายการสื่อสารทุกชนิด เพราะว่าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สามารถแลกเปลี่ยนทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ และในปัจจุบันมีการจัดทำเว็บไซต์เพื่อการสื่อสารและค้าขายบนสื่ออินเทอร์เน็ตหรือที่รู้จักกันในชื่อ “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” (E-Commerce) เป็นสื่อที่ประหยัด สามารถโต้ตอบได้ มีทั้งภาพและเสียง มีข้อมูลมากมายและปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่อง และมากไปกว่านั้นการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ก่อให้เกิดนวัตกรรม 3 ประการ (อาณัติ สิมัคเดช , 2546) คือ

1) เกิดตลาดใหม่ (New Market) ผู้ผลิตสินค้าสามารถจำหน่ายสินค้าของตนเองได้ทั่วโลกโดยไม่ต้องอาศัยคนกลางในอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดตลาดใหม่ขึ้นอย่างมากมาย ผู้ประกอบการสามารถแสวงหาโอกาสทางการตลาดเองได้ และสามารถเปิดร้านค้าตั้งรับการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้จากทั่วโลก

2) เกิดกระบวนการทำงานแบบใหม่ (New Business Process) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยควบคุมการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลทำให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การนำข้อมูลพื้นฐานของกิจการมาวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนธุรกิจ หรือการเก็บข้อมูลผู้บริโภค พฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อนำมาสร้างรูปแบบการซื้อและสามารถผลิตสินค้าได้ตรงความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้น และสามารถนำไปสร้างซอฟต์แวร์ความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า (Customer Relationship Management Software ; CRM Software) หรือพัฒนาระบบการวิจัยตลาดที่ตอบสนององค์กรได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Digital Product) เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ภายใต้รูปลักษณะข้อมูลดิจิทัล (Digital Thing Feature) ที่สามารถส่งผ่านทางด่วนข้อมูลได้ ซึ่งก่อให้เกิดการประหยัดต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal Cost) เกิดการประหยัดภาษี และประหยัดค่าขนส่ง เพราะสามารถส่งสินค้าหรือบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2.1.1 หลักการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (Principles of e-Marketing)

ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ (Product and Packaging) สินค้าที่จะจำหน่ายผ่านเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ควรมีการคัดเลือกอย่างเหมาะสม ตรงกับความต้องการในตลาดและสามารถเคลื่อนย้ายสินค้าได้ง่าย เช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทให้บริการเนื้อหาสาระ (Content Provider) เป็นสินค้าประเภท Soft Products เช่น เกมส์, โปรแกรมประยุกต์, เพลง, ภาพกราฟิก, ข้อมูลข่าวสาร งานวิจัย, การจัดประชุมสัมมนาออนไลน์, สินค้าประเภทความรู้หรือการศึกษา (Education or Knowledge or Courseware), การให้คำปรึกษาทั่วไป (Consulting), ทนาย คู่มือ คำปรึกษา เรื่องสุขภาพ ฯลฯ ธุรกิจบริการและการจอง (Services and Booking) เช่น การบริการท่องเที่ยว ที่พัก โรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เข้ายานพาหนะ หรือตัวภาพยนตร์

เป็นต้น สินค้านั้นต้องมีเอกลักษณ์และตำแหน่งผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน (Uniqueness and Good Positioning) ควรเป็นสินค้าที่มีเอกลักษณ์มาก มีขายแห่งเดียวในโลกหรือสินค้าที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ณ ที่แห่งนั้นเท่านั้น หรือมีสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ไว้อย่างชัดเจน ควรเป็นสินค้าที่กำลังอยู่ในความนิยมและเป็นที่ต้องการในตลาด (In trend) สินค้าหรือบริการที่อยู่ในกระแสความนิยม เช่น สินค้าเพื่อสุขภาพ บริการเกี่ยวกับสุขภาพ เช่น สปา หรือสินค้าแฟชั่น สินค้าที่เกี่ยวข้องกับของขวัญของที่ระลึกต่างๆ สินค้าที่รัฐบาลส่งเสริมการส่งออก เช่น สินค้าชุมชน สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรางวัล เป็นต้นควรให้ความสำคัญกับหีบห่อที่ขนส่งและผู้ให้บริการขนส่งด้วย เพราะบรรจุภัณฑ์นอกจากสร้างความโดดเด่นแก่สินค้าแล้ว ยังช่วยปกป้องสินค้าระหว่างการขนส่งได้ SMEs สามารถขอคำปรึกษาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ได้ที่ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมการส่งออก หรือสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ส่วนการพิจารณาผู้ให้บริการขนส่งทั้งในและต่างประเทศ (Logistic Service Provider) ควรคำนึงถึงค่าใช้จ่าย วิธีการทางศุลกากร ความปลอดภัยในการให้บริการ และการรับประกันความเสียหาย

2.1.2 การตัดสินใจตั้งราคาสินค้า (Price) สินค้าในตลาดอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่ต้องมีบริการขนส่งถึงมือผู้รับ สินค้าบางประเภทอาจมีราคาถูกกว่าค่าขนส่ง แต่เมื่อรวมกันแล้วอาจมีราคาแพงกว่าสินค้าในประเทศเป้าหมาย และในระยะยาวต้นทุนสินค้าของไทยอาจมีราคาแพงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน เนื่องจากต้นทุนความเจริญของประเทศไทยที่สูงกว่า เช่น ค่าแรง ค่าบริการขนส่ง หรือต้นทุนทางความคิด ราคาไม่ใช่จุดตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นจึงควรตั้งราคาให้เหมาะสมกับคุณภาพสินค้าและกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ และควรคำนวณค่าขนส่งตามระยะทางประเทศเป้าหมายเข้าไปในราคาสินค้า ในบางกรณีอาจต้องแยกราคาสินค้า ค่าขนส่ง และ ภาษีต่างๆ ออกจากกัน และแสดงบนหน้าเว็บเพจให้ลูกค้าเห็นได้ชัดเจน หลักการที่ดีในการตั้งราคาสินค้าในตลาดอิเล็กทรอนิกส์ คือ ไม่ควรตั้งราคาต่ำเกินไปจนลูกค้าไม่มั่นใจในคุณภาพ ควรตั้งราคาให้สมเหตุสมผลกับคุณค่าสินค้า แต่ถ้าราคาแพงกว่าคู่แข่งก็ควรอธิบายได้ ถ้าเป็นสินค้าเลียนแบบควรตั้งราคาให้ต่ำกว่า หรือควรมีหลายระดับราคาให้ลูกค้าเลือกทั้งต่ำและสูง เพราะลูกค้าจะไม่เสี่ยงซื้อสินค้าน่าราคาสูงในระยะเริ่มต้น อีกวิธีที่นิยมมากในตลาดอิเล็กทรอนิกส์คือควรให้ลูกค้ากำหนดราคาเองได้ (Price Customization) เหมือนกรณีของ www.dell.com ซึ่งสามารถปรับราคาได้ตามต้องการ (Pricing on demand) แต่ในระยะยาวแล้วธุรกิจควรหันมามุ่งพัฒนาสินค้าเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความหลากหลายในสินค้าแทนการลดราคา อย่าพยายามแข่งขันราคากันบนเว็บมักไม่เกิดประโยชน์อันใด

2.1.3 สถานที่จำหน่ายสินค้าและวิธีการจัดจำหน่าย (Place and Distribution Channel) ทำเลที่ตั้งร้านค้าแบบตลาดอิเล็กทรอนิกส์ คือที่อยู่ของเว็บไซต์ (Web Address) ซึ่งไม่ได้หมายถึงที่อยู่ของตัวไฟล์เว็บเพจ แต่หมายถึงชื่อร้านค้าหรือชื่อเว็บไซต์ (URL , Domain name) ดังนั้นสิ่งที่แตกต่างจากช่องทางการจำหน่ายแบบการตลาดดั้งเดิมก็คือจะต้องให้ความสำคัญต่อการตั้งชื่อเว็บไซต์เป็นอย่างดี ชื่อเว็บไซต์หรือโดเมนเนม (Domain Name) เปรียบเสมือนตราหือสินค้า ซึ่งควรมีเทคนิคที่ดี ง่ายต่อการจดจำหรือค้นหาได้ง่ายด้วยเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เว็บไซต์ช่วยค้นหา (Search Engine Website) ซึ่งเป็นเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่สร้างความได้เปรียบด้วยการลงทะเบียนในระบบค้นหา จะทำให้ผู้ค้นหาสามารถพบเว็บไซต์ที่ต้องการได้ง่ายขึ้น ส่วนที่อยู่ของเว็บไซต์หรือ

โฮสต์หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Host or Web Server) คือ ที่อยู่ของไฟล์ประเภท (.htm), (.php) หรือ (.asp) และฐานข้อมูลสินค้าของเว็บนั้น ซึ่งจะอยู่ที่แห่งใดก็ได้ในโลก เว็บมาสเตอร์ส่วนใหญ่จะเลือกโฮสต์ ที่มีคุณภาพทางเทคนิคดี มีความเร็วต่อการตอบสนองและมีระบบความปลอดภัยที่ดี ในช่วงเริ่มต้นของการสร้างเว็บไซต์เพื่อการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ควรเปิดโอกาสลูกค้าได้ใช้ช่องทางจำหน่ายเดิมในการซื้อสินค้าหรือบริการด้วย จนเมื่อถึงระยะหนึ่งเห็นว่าเหมาะสมจึง หันมาใช้ ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างสมบูรณ์แบบ ส่วนการจัดจำหน่าย ถ้าเป็นสินค้าประเภทดิจิทัล ลูกค้าสามารถใช้เครือข่ายการสื่อสารในการดาวน์โหลดได้ คุณภาพในการนำเสนอข้อมูลขึ้นกับโฮสต์ที่เราใช้บริการและขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์ของลูกค้าจึงควรอธิบายให้ลูกค้าเข้าใจเรื่องคุณภาพในการดาวน์โหลดด้วย แต่ถ้าสินค้าเป็นสิ่งของก็ควรพิจารณาผู้ให้บริการขนส่งที่ดีทั้งในเรื่องราคาค่าขนส่ง ความปลอดภัย การรับประกันความเสียหาย ความเร็วในการให้บริการและพิธีทางศุลกากร

2.1.4 การประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ (Promotion) การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ บนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การทำป้ายโฆษณาลงบนเว็บที่มีชื่อเสียง (Banner Advertising) การแลกเปลี่ยนกับเว็บอื่นๆ การลงทะเบียนในระบบค้นหา (Registration in Search Engine) การใช้เว็บตลาดกลาง (Promotion by Shopping Mall or e-Marketplace) การลงทะเบียนในระบบค้นหา นั้น เว็บมาสเตอร์จะต้องรู้เทคนิคที่ดีในการตั้งชื่อเว็บไซต์ เทคนิคการลงทะเบียนผู้ลงทะเบียน การใช้คำสำคัญ (Keywords) หรือ คำอธิบายสั้นๆ (Short Description) ที่เหมาะสม และการใช้คำสั่งแท็กเมตา (Meta Tag) เพื่อให้ Spider หรือ Crawler ค้นหาได้ง่ายและสามารถขึ้นไปอยู่ในอันดับต้นๆ ของเครื่องมือค้นหา นั้น ๆ (วีชรพงศ์ ยะไวยทย์, 2543) ตลอดจนการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ชื่อเว็บไซต์ในเอกสารที่ออกจากบริษัททั้งหมด ได้แก่ ใบปลิว นามบัตร แคตตาล็อก โปสเตอร์ และการลงโฆษณาลงสื่อมวลชนต่างๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นในระยะเริ่มต้น สามารถให้บริการแบบเฉพาะเจาะจง (Personalization) การให้บริการผ่านเว็บไซต์สามารถเก็บข้อมูลของลูกค้าแต่ละคนได้ จึงเป็นความได้เปรียบกว่าการตลาดแบบดั้งเดิม เพราะสามารถให้บริการเสมือนเป็นลูกค้าพิเศษ ซึ่งจะสร้างบริการและเสนอขายสินค้าที่เหมาะสมเป็นรายบุคคลและตรงความต้องการ (On Demand) ได้มากที่สุด เหตุที่ทำให้การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ชนะใจลูกค้าก็คือ การให้บริการแบบส่วนบุคคล ซึ่งเกิดจากความสามารถของ File Cookies ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลขนาดเล็ก (.txt) ที่บันทึกในเครื่องลูกค้า เว็บไซต์จะสามารถรู้จักลูกค้าได้ทันทีเมื่อลูกค้ากลับมาที่เว็บไซต์นี้อีกครั้งหนึ่ง โดยอ่านจากข้อมูลใน Cookies นี้เอง จากนั้นเว็บไซต์จะนำข้อมูลที่ระบุตัวตนของลูกค้าไปสัมพันธ์กับสิ่งที่ลูกค้าเคยซื้อไว้แล้ว ซึ่งเก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของร้านค้า พร้อมสร้างความประหลาดใจแก่ลูกค้าที่ทำไมเว็บไซต์นี้จึงแนะนำและชักทาย พร้อมเสนอขายในสิ่งที่ลูกค้าต้องการได้อย่างเหมาะสม เมื่อร้านค้ามีข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมซื้อของลูกค้าในเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น ข้อมูลเหล่านี้ เรียกว่าฐานข้อมูลลูกค้า (Customer Database) ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมประเภท Data Mining ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในการซื้อสินค้า รวมทั้งการเสนอขายแบบ Cross Selling ได้ เป็นการเปิดโอกาสในการขายสินค้า หรือ เพิ่มยอดจำหน่ายสินค้าในร้านได้ง่ายขึ้น เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถนำไปใช้กับระบบ Call Center ได้ และจะเป็นก้าวต่อไปสำหรับการพัฒนารูปแบบการตลาดที่เรียกว่า Customer Relation Management ; CRM (อาณัติ ลิ้มคเดช , 2546)

2.1.5 การรักษาความเป็นส่วนตัว (Privacy) สิ่งที่ต้องยอมรับและเป็นจุดอ่อนของการใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการทำตลาดก็คือ ปัญหาด้านการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการ เช่น การนำข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าที่เข้ามาในเว็บไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นการกระทำโดยเจตนา ได้แก่ รายชื่อลูกค้า หมายเลขบัตรเครดิตของลูกค้า ที่อยู่ลูกค้า เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ทำให้เกิดการลักลอบนำข้อมูลลูกค้าไปใช้ในทางมิชอบ หรือการส่งเอกสาร ข่าวสาร ไปยัง Email ของลูกค้ามุ่งหวังโดยไม่ได้รับอนุญาต (Spam) ก่อความรำคาญและรบกวน อีกทั้งการละเลยเรื่องความปลอดภัยในข้อมูลลูกค้า ข้อมูลถูกลักลอบขโมยโดยไม่ตั้งใจ เป็นที่มาของการเผยแพร่ไวรัส และอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่เชื่อถือในการทำธุรกรรมแบบอิเล็กทรอนิกส์ ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างมาก การแก้ปัญหาในปัจจุบัน ได้มีการร่างกฎหมายเกี่ยวกับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ การรักษาความเป็นส่วนตัว มีการสร้างระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมากมาย อาทิเช่น การเข้ารหัสข้อมูล SSL การใช้ระบบกุญแจคู่ (PKI) หรือการออกใบรับรองดิจิทัล ตลอดจนการใช้ระบบลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่ละเว็บไซต์เองก็มีการระบุนโยบายการรักษาความเป็นส่วนตัว (Privacy Policy) ไว้บนเว็บไซต์ เพื่อผลดีในการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ให้บริการ ในปัจจุบันผู้ให้บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดอิเล็กทรอนิกส์ระดับโลก มีการรวมตัวกันสร้างองค์กรกลางไม่แสวงหากำไรเพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้ให้บริการ เรียกว่า CA (Certified Authorities) ด้วยการให้สัญลักษณ์ความปลอดภัย เช่น TRUSTe , Verisign ,Thawte แก่เว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ ส่วนในประเทศไทย ได้มีการพัฒนา TrustMark ขึ้นโดยกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ และได้กำหนดให้ผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยทุกคนต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการทุกรายเพื่อความปลอดภัยของทั้งผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ประเภทธุรกิจการตลาดอิเล็กทรอนิกส์

B2B คือ การทำธุรกรรมระหว่างธุรกิจด้วยกัน เช่น การสั่งซื้อสินค้าของร้านซีเมนต์ไทยโฮมมาร์ทด้วยระบบอินเทอร์เน็ตไปยังบริษัท ซีเมนต์ไทยจำกัด (www.cementhaionline.com)

B2G คือ การทำธุรกรรมของธุรกิจต่อหน่วยงานรัฐบาล เช่น การเสนอขายสินค้าหรือบริการแก่ภาครัฐผ่านเว็บไซต์ บริษัท พันธวนิช จำกัด (www.pantavanij.com)

B2C คือ การทำธุรกรรมของธุรกิจต่อผู้บริโภคทั่วไป

G2B คือ การทำธุรกรรมของหน่วยงานรัฐบาลต่อธุรกิจ เช่น การเสียภาษีนิติบุคคลหรือการแจ้งงบการเงินต่อภาครัฐ หรือ e-Revenue ผ่านเว็บไซต์กรมสรรพากร หรือศูนย์ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐผ่านเว็บไซต์

G2G คือ การทำธุรกรรมระหว่างภาครัฐด้วยกัน เช่น โครงการเปลี่ยนระบบการบริหารการเงินการคลังภาครัฐสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Government Fiscal Management Information System :GFMS)

G2C คือ การให้บริการภาครัฐต่อประชาชน หรือ Government to Citizen เช่น การรับชำระภาษีบุคคลธรรมดาผ่านเว็บไซต์ ตลอดจนเป้าหมายของรัฐบาลในการทำ e - Government, e - Citizen และการใช้ Smart Card ในการให้บริการประชาชนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์หรือการเลือกตั้งในอนาคต

C2B คือ การทำธุรกรรมของผู้บริโภคกับธุรกิจทั่วไป เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือเว็บไซต์ในการสั่งซื้อสินค้าหรือบริการข้อมูลสำคัญ รวมถึงการสั่งซื้อสินค้าด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น การสั่งซื้อสินค้าหรือบริการจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Commerce) ตู้อำนวยความสะดวกที่ชำระระบบตัดบัญชีชำระเงินผ่านธนาคารหรือการทำธุรกรรมการชำระเงินทุกชนิดด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

C2G คือ การทำธุรกรรมของประชาชนทั่วไปกับรัฐบาล การ email เข้าไปยังหน่วยงานภาครัฐ หรือการร้องเรียนผ่านระบบ email ของพรรคการเมืองหรือผู้แทนราษฎร ปัจจุบันยังไม่ปรากฏเด่นชัด

C2C คือ การทำธุรกรรมของผู้บริโภคต่อผู้บริโภคด้วยตัวเอง เช่น การประกาศซื้อขายสินค้ามือสองใน การประกาศฝากขายสินค้าในเว็บประมูล เช่น หรือการใช้กระทู้สนทนาตามเว็บไซต์ชื่อดังเพื่อขายสินค้า

รูปแบบธุรกิจการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Marketing Business Model)

ในประเทศไทยมีรูปแบบธุรกิจการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ที่น่าสนใจและเหมาะสมต่อธุรกิจ SMEs อยู่หลายประเภท ดังนี้

ออนไลน์แคตตาล็อก (Online Catalogue) หมายถึง ร้านค้าบนอินเทอร์เน็ตที่แสดงรายการสินค้าอย่างเดียว เพื่อต้องการสร้างภาพพจน์บริษัท ให้ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทและสินค้าเบื้องต้นแก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบบ B2B และติดต่อสั่งซื้อกันทางอีเมลหรือโทรศัพท์ เพื่อเจรจาต่อรองและโอนเงินผ่านสถาบันการเงิน

ร้านค้าปลีกออนไลน์ (E-Tailing) มีลักษณะร้านค้าบนอินเทอร์เน็ตที่สามารถดำเนินการจำหน่ายสินค้าให้แก่ผู้บริโภคได้โดยตรง (B2C) มีกระบวนราคาสินค้าและค่าขนส่งชัดเจน มีระบบตะกร้าเงินรับคำสั่งซื้อ และระบบชำระเงินที่ปลอดภัย ทำการขนส่งให้ถึงมือลูกค้า เช่น amazon.com

การประมูลออนไลน์ (Auction Online) ร้านค้าที่ใช้วิธีการประมูลสินค้าเพื่อซื้อหรือขาย อาจไม่จำเป็นต้องมีเว็บไซต์ของตนเอง สามารถใช้เว็บไซต์ที่มีระบบการประมูลสินค้าอยู่แล้วเพียงแต่จ่ายค่าบริการให้แก่เว็บไซต์นั้น เช่น ebay.com

กระทู้สนทนา (Web Board) เว็บไซต์ชุมชนที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง ที่ใช้เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ สามารถประยุกต์ใช้เป็นสถานที่ฝากขาย ซื้อสินค้าได้โดยอาจมีหรือไม่มีค่าใช้จ่ายก็ได้ เช่น Pantip.com , Sanook.com , lsmad.or.th

ตลาดกลางซื้อขายแลกเปลี่ยน (E-Marketplace) เป็นเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนสินค้า เพื่อซื้อขายสินค้าเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยผู้ใช้บริการต้องสมัครเป็นสมาชิกจึงสามารถนำสินค้ามาฝากขายได้ และเสียค่าธรรมเนียมแก่เว็บกลางนี้ ได้แก่ foodmarketexchange.com เว็บไซต์ตลาดกลางแลกเปลี่ยนสินค้าประเภทอาหาร หรือ thaitambon.com , thaitradepoint.com เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการรวบรวมสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของไทย

ผู้ให้บริการจัดซื้อ จัดหาสินค้าหรือบริการ (B2B Supply chain) เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านการจัดซื้อจัดหาสินค้าต่าง ๆ ทั่วประเทศ และสามารถประสานงานการขนส่งได้ เช่นเว็บไซต์ pantavanij.com , value.co.th

ผู้ให้บริการขนส่ง (Logistics Service) เว็บไซต์ที่เป็นองค์ประกอบทางโครงสร้างของตลาดอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไปมักมีเว็บไซต์ให้บริการติดตามสินค้า และให้ข้อมูลเกี่ยวกับค่าบริการขนส่ง เช่น fedex.com , dhl.com , ups.com

2.2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์มีบทบาทสำคัญมากขึ้นต่อผู้ผลิต ซึ่งเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่ต้องคำนึงถึงศาสตร์และศิลป์สำหรับใช้แก้ปัญหา ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์แต่ละด้านให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดและถูกใจผู้บริโภคมากที่สุด ซึ่งสิ่งสำคัญในการออกแบบบรรจุภัณฑ์หรือออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ที่ผู้ออกแบบหรือผู้ผลิตต้องเข้าใจคือ

- 1) วัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 2) องค์ประกอบของการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 3) การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์
- 4) ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 5) การวางแผนเพื่อผลิตบรรจุภัณฑ์
- 6) เทคนิคการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ดังนั้นการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้น เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการจำหน่ายสินค้าทั้งในด้านการจัดจำหน่ายและการขนส่ง ตลอดจนการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า เพื่อให้สามารถสู้คู่แข่งทางการค้าในตลาดได้อย่างมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

2.2.1 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design)

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design) หมายถึง การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ให้สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ เพื่อการคุ้มครองป้องกันไม่ให้สินค้าเสียหายและเพิ่มคุณค่าด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภค โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสร้างสรรค์ โดยวัตถุประสงค์ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ คือ เพื่อช่วยปกป้องคุ้มครองและรักษาคุณภาพสินค้า เพื่อเป็นตัวชี้บ่ง และสื่อสารรายละเอียดสินค้า ดึงดูดผู้บริโภค ให้แสดงถึงภาพลักษณ์ เพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถเอื้อประโยชน์ด้านหน้าที่ใช้สอยได้ดี มีความปลอดภัย ประหยัดและมีประสิทธิภาพ และเพื่อสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร และสร้างผลกระทบต่อผู้บริโภคโดยใช้ความรู้แขนงศิลปะเข้ามาสร้างคุณลักษณะ เช่น มีเอกลักษณ์ลักษณะพิเศษที่ดึงดูดและสร้างการจดจำ ตลอดจนเข้าถึง

2.2.2 ความหมายและคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

ประเทศไทยของเรามีสินค้ามีผลผลิตทางการเกษตรกรรม และการประมงมากมาย เช่น ผักสด ผลไม้สด และสินค้าที่เป็นอาหารจากทะเล สิ่งทีกล่าวมานี้จะได้รับความเสียหายมากเนื่องจากสภาวะของอากาศการบรรจุหีบห่อ และการขนส่งที่เหมาะสมมีส่วนที่จะช่วยลดความเสียหายเหล่านั้นลงได้ซึ่งเป็นการช่วยให้ผลผลิตที่กล่าวถึงมือผู้บริโภคในสภาพที่ดี และจะทำให้ขายได้ในราคาที่สูงอีกด้วย จะเห็นได้ว่าการบรรจุภัณฑ์นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อผลผลิต ซึ่งสามารถสรุปเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

1) รักษาคุณภาพ และปกป้องตัวสินค้าเริ่มตั้งแต่การขนส่ง การเก็บให้ผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมิให้เสียหายจากการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง แมลง คน ความชื้น ความร้อน แสงแดด และการปลอมปนอื่น ๆ เป็นต้น

2) ให้ความสะดวกในเรื่องการขนส่ง การจัดเก็บมีความรวดเร็วในการขนส่ง เพราะสามารถรวมหน่วยของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นเป็นหน่วยเดียวได้ เช่น ผลไม้หลายผลนำลงบรรจุในลังเดียวหรือเครื่องดื่มที่เป็นของเหลวบรรจุลงในกระป๋องหรือขวดได้ เป็นต้น

3) ส่งเสริมทางการตลาด บรรจุภัณฑ์เพื่อการจัดจำหน่ายเป็นสิ่งแรกที่ผู้บริโภคเห็น ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องทำหน้าที่บอกกล่าวสิ่งต่าง ๆ ของตัวผลิตภัณฑ์โดยการบอกข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดของตัวสินค้าและนอกจากนั้นจะต้องมีรูปลักษณะที่สวยงามสะดุดตาเชิญชวนให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ซึ่งการทำหน้าที่ดังกล่าวของบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นเสมือนพนักงานขายที่ไร้เสียง (Silent Salesman)

ในสภาวะตลาดที่มีการแข่งขันกันสูงในปัจจุบัน การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์จะมีส่วนสำคัญในการเพิ่มมูลค่า และสร้างความโดดเด่นให้กับตัวสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าที่มีคุณสมบัติพิเศษเหนือกว่าสินค้าอื่นในท้องตลาด มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง เพื่อสามารถยกระดับมาตรฐานสินค้าให้สูงขึ้น โดยประเภทบรรจุภัณฑ์แบ่งได้หลายวิธีตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) แบ่งตามวิธีการบรรจุและวิธีการขนถ่าย

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

1.2) บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด ในการจำหน่ายรวม ตั้งแต่ 2-24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ชิ้นแรก คือ การป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระแทกกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เป็นต้น โดยตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่ม จำนวน 1 โหล และสบู่ 1 โหล เป็นต้น

1.3) บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out Package) คือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ หีบ ไม้ ลัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ภายใน ภายนอกจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้นเช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้า และสถานที่ส่ง เป็นต้น

2) แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้

2.1) บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package

2.2) บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Transportation Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับหรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิ ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกันให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสีฟัน กล่องละ 3 โหล เป็นต้น

3) แบ่งตามความคงรูป

3.1) บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) ได้แก่ เครื่องแก้ว (Glass Ware) เซรามิก (Ceramic) พลาสติกจำพวก Thermosetting ขวดพลาสติก เครื่องปั้นดินเผา ไม้และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรงทนทานเอื้ออำนวยต่อการใช้งานและป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

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

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

4) แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

การจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในทรรศนะของผู้ออกแบบ ผู้ผลิต หรือนักการตลาดจะแตกต่างกันออกไป บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทที่ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ที่คล้ายกันคือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และเพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์

2.3 บรรจุภัณฑ์ผลไม้สด

2.3.1 ความต้องการในการบรรจุของผลิตผลชนิดต่างๆ

ลักษณะตามธรรมชาติของผลิตผล

ในที่นี้หมายถึงลักษณะเฉพาะของผัก ผลไม้แต่ละชนิด เช่น รูปร่าง ขนาด สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ มีผลกับการเน่าเสียของผัก ผลไม้ ระหว่างการขนส่ง เช่น ขนาดของผลิตผล ถ้าผลิตผลมีขนาดใหญ่ก็ต้องการบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรง กว่าผลิตผลขนาดเล็ก นอกจากนี้ผลิตผลที่มีน้ำหนักมากยังต้องพิถีพิถันในการจัดวางเพื่อไม่ให้น้ำหนักของตัวผลิตผลเองทำให้ ผลิตผลบอบช้ำเช่น มะละกอซึ่งมีน้ำหนักมากและผิวบอบบาง ถ้ามีการจัดวางไม่ดีจะทำให้จุดที่รับน้ำหนักของมะละกอมีการบอบ ช้ำ และมะละกอก็ไม่สามารถวางเรียงซ้อนกันหลายๆชั้นได้ ในขณะที่ทุเรียนมีน้ำหนักมากเช่นกันแต่มีเปลือกที่แข็งแรงจึงสามารถ วางซ้อนกันได้หลายชั้น เพราะฉะนั้นการเลือกบรรจุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึง ขนาดและรูปร่างของผลิตผล และอีกปัจจัยที่ต้องคำนึง ถึงด้วยคือการเลือกบรรจุภัณฑ์และการจัดวางที่ช่วยประหยัดพื้นที่ในการบรรจุและง่ายต่อการขนส่ง การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาก็มีผลกับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เช่น ส้ม ภายหลังการเก็บเกี่ยวจะต้องเลือกใช้บรรจุภัณฑ์

ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เนื่องจาก หลังการเก็บเกี่ยวผลส้มจะมีการหายใจ ถ้าไม่ได้รับออกซิเจนที่เพียงพอจะเกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนส่งผลให้มีรสชาติผิด ปกติเกิดขึ้น หรือ หน่อไม้ฝรั่งซึ่งภายหลังการเก็บเกี่ยวจะมีการเจริญเติบโตอีกเพราะฉะนั้นในการเลือกบรรจุภัณฑ์จึงต้องเผื่อพื้นที่สำหรับการเจริญเติบโตด้วย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีผิวบางยังต้องระวังการเกิดบาดแผลจากตัวบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เองด้วย เช่น การบรรจุ ในช่องไม้ไผ่อาจต้องมีใบตองหรือกระดาษบุที่ผนังก่อนบรรจุเพื่อป้องกันการเกิดบาดแผล

ความต้องการการทำให้เย็นของผลิตภัณฑ์

เนื่องจากการลดอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาคุณภาพของผัก ผลไม้ ในระหว่างการขนส่งโดยเฉพาะการขนส่งที่ต้อง ใช้เวลานานอย่างการส่งออกต่างประเทศ ซึ่งการทำความเย็นก็มีหลายวิธีไม่ว่าจะเป็นการใช้น้ำแข็ง การใช้อากาศเย็น แต่ทั้งนี้ ในการทำความเย็นให้มีประสิทธิภาพดีก็ต้องอาศัยบรรจุภัณฑ์ที่เอื้ออำนวยต่อการทำความเย็นด้วย เช่น ในการทำความเย็นโดย ผ่านตัวกลางอากาศนั้น บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จะต้องมีลักษณะเอื้ออำนวยต่อการผ่านของอากาศไปอย่างผลิตภัณฑ์อย่างทั่วถึง โดยต้อง มีการเจาะรูรอบๆบรรจุภัณฑ์อย่างเพียงพอ ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับอากาศเย็นอย่างทั่วถึง

ความต้องการในการปกป้องจากการสูญเสียน้ำ

ผักและผลไม้ส่วนใหญ่จะมีองค์ประกอบเป็นน้ำและเกิดการสูญเสียน้ำได้ง่าย ซึ่งการสูญเสียน้ำมากอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ เหี่ยวได้ ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องมีส่วนช่วยรักษาน้ำให้กับผลิตภัณฑ์ด้วย ซึ่งจะเห็นว่ามี ความขัดแย้งกับความต้องการการทำให้ เย็นของผลิตภัณฑ์ เพราะฉะนั้นในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงปัจจัยทั้ง 2 ควบคู่กันไปด้วย การจัดปัจจัย 2 อย่างให้มี ความพอดีไม่ใช่เรื่องง่ายจึงอาจใช้วิธีการอื่นๆช่วยด้วยเช่น การเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ หรือการเคลือบด้วยพลาสติก ซึ่งต้องเลือกใช้ให้ เหมาะสมด้วย ในส่วนของผัก ผลไม้บางชนิด เช่น หอม กระเทียม มีการเก็บรักษาที่แตกต่างไป คือต้องการเก็บรักษาในที่มืด ความชื้นต่ำ เพราะฉะนั้นจะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถถ่ายเทความชื้นได้ดี

ความต้องการการปฏิบัติพิเศษ

ผัก ผลไม้บางชนิดต้องการการปฏิบัติเป็นพิเศษ เช่น ต้องมีการบ่มให้สุกก่อนการจำหน่ายด้วยเอทิลีน หรือบางชนิดต้องการใช้ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เพื่อฆ่าเชื้อ เพราะฉะนั้นบรรจุภัณฑ์ก็ต้องเอื้ออำนวยต่อการใช้สารเหล่านี้ด้วย เช่นกรณีของสารเอทิลีนที่ใส่ ลงไปเพื่อให้ผลไม้สุกนั้นจะต้องเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีรูช่วยในการแพร่กระจายให้ทั่วถึงผลไม้เหล่านั้น และในส่วนของซัลเฟอร์ซึ่งเติม ลงไปอาจก่อให้เกิดปัญหาได้ถ้าระเหยออกไปไม่หมดเพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยระบาย ก๊าซซัลเฟอร์ ไม่ให้มีสารตก ค้างในผลิตภัณฑ์

2.3.2 ลักษณะความรุนแรงทางกายภาพที่พบระหว่างการขนส่งผลไม้

ลักษณะความรุนแรงทางกายภาพที่พบระหว่างการขนส่งผลไม้ ซึ่งมีผลกับคุณภาพของผักผลไม้ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

การกดทับ การกดทับที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซึ่งไม่แข็งแรงพอ จะทำให้ผัก ผลไม้บอบช้ำได้ง่าย การกดทับเกิดเนื่องจาก การบรรจุผักผลไม้มากเกินไปและการจัดวางไม่เหมาะสม มีการเรียงซ้อนกันหลายชั้นทำให้ สินค้าที่อยู่ข้างล่างได้รับความเสียหาย

การกระแทก ระหว่างการขนส่งกล่อง ผัก ผลไม้ อาจถูกโยนหรือกระแทกกับกล่องผลไม้กล่องอื่น หรือตกกระแทกพื้น สาเหตุเหล่านี้จะส่งผลให้ผักและผลไม้เกิดการเน่าเสียได้

การสั่นสะเทือน เกิดจากการสั่นสะเทือนของพาหนะที่ใช้ขนถ่าย ระหว่างการขนส่ง การสั่นสะเทือนจะทำให้เกิด การเสียดสีระหว่างผัก ผลไม้ด้วยกัน หรือ การเสียดสีระหว่างผัก ผลไม้กับบรรจุภัณฑ์ ก่อให้เกิดรอยขีด

2.3.3 ชนิดบรรจุภัณฑ์สำหรับ ผลไม้

เชิงไม้

เชิงไม้ไม่เป็นบรรจุภัณฑ์พื้นบ้านที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศเนื่องจาก ราคาถูก หาซื้อได้ง่าย แข็งสามารถ บรรจุผลิตผลเกษตรได้ทุกชนิด กันน้ำ และช่วยระบายอากาศได้ มีรูปทรงหลายแบบเช่น แบบปากกว้าง หรือแบบสอบเรียวลง บรรจุผลิตผลได้ตั้งแต่ 15 –25 กิโลกรัม แข็งมีข้อเสียคือ มีโครงสร้างไม่แข็งแรง ทำให้ผลิตผลได้รับการกระทบกระเทือนง่าย นอกจากนี้เข็งยังอาจทำลายผิวของผัก ผลไม้โดยเฉพาะ ผัก ผลไม้ ที่มีผิวบาง การจัดเรียงเพื่อขนส่งทำได้ยาก ด้วยเหตุนี้จึงไม่นิยม ใช้เข็งสำหรับบรรจุสินค้าเพื่อการส่งออกไปยังประเทศที่พัฒนาแล้ว

กล่องกระดาษลูกฟูก

กล่องกระดาษลูกฟูกเป็นภาชนะที่นิยมใช้บรรจุผลิตผลเกษตรเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน แบบที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ แบบฝากล่องสวมทับตัวกล่องและแบบธรรมดา ขนาด ความจุและความแข็งแรง แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัสดุและโครงสร้างที่ใช้ กล่องกระดาษลูกฟูกสามารถจำแนกได้ตามลักษณะของโครงสร้างของกระดาษคือ

- แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว คือกระดาษลูกฟูกที่ประกอบด้วยลอนลูกฟูก และกระดาษปะหน้าเพียงหน้าเดียว
 - แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น (single wall) คือ กระดาษลูกฟูกที่ประกอบด้วยกระดาษ 3 ชั้น ได้แก่ กระดาษทำผิวกล่อง 2 ด้าน และลอนลูกฟูก 1 แถว อยู่ระหว่างกระดาษทำผิวกล่องทั้งสอง
 - แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น (double wall) คือ กระดาษลูกฟูกที่ประกอบด้วยกระดาษรวม 5 ชั้น ได้แก่ กระดาษทำผิวกล่อง 3 แผ่น และมีลอนลูกฟูก 2 แถว ระหว่างกระดาษทำผิวกล่องแต่ละแผ่น
 - แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น (triple wall) คือ กระดาษลูกฟูกที่ประกอบด้วยกระดาษรวม 7 ชั้น ได้แก่ กระดาษทำผิวกล่อง 4 แผ่น และมีลอนลูกฟูก 3 แถว ระหว่างกระดาษทำผิวกล่องแต่ละแผ่น
- ความแข็งแรงของกล่องลูกฟูก

นอกจากจะขึ้นกับโครงสร้างของแผ่นกระดาษลูกฟูก และชนิดของกระดาษ (คุณภาพ และน้ำหนักกระดาษ) แล้วแบบของกล่องก็มีผลทำให้คุณสมบัติของกล่องต่างกันไปด้วย ตัวอย่างเช่น กล่องที่ทำมาจากแผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น ย่อมมีความแข็งแรงในการรับแรงกดตามแผ่นตั้งสูงกว่ากล่องที่ทำจากแผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ดังนั้นการจะเลือกใช้กล่องแบบใดจึงขึ้นอยู่กับประเภทและน้ำหนักของสินค้าเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับวิธีการลำเลียงและขนส่งอีกด้วย ในบ้านเรา กล่องส่วนใหญ่มักจะทำจากกระดาษลูกฟูกชนิด 1 ชั้นและ 2 ชั้น ส่วนกระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น ยังมีที่ใช้กันน้อยมาก มักทำเป็นกล่องขนาดใหญ่เพื่อบรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมากๆ เช่น เครื่องซักผ้า รูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูก เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้กล่องกระดาษลูกฟูกได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากความสามารถในการออกแบบได้หลายรูปร่างเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชนิด

นั้นๆ การออกแบบกล่องนอกจากจะต้องคำนึงถึงรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว ความแข็งแรงของกล่องก็เป็นเรื่องสำคัญมาก กล่องรูปแบบต่างก็จะมีคุณสมบัติรับน้ำหนักได้ต่างกัน การออกแบบจะต้องจัดให้แนวของลอนลูกฟูกในผนังด้านข้างของกล่องอยู่ในแนวตั้งจึงจะรับน้ำหนักได้ดี นอกจากนั้นส่วนมุมทั้ง 4 ของกล่องก็เป็นบริเวณที่รับน้ำหนักได้ดี ส่วนบริเวณตรงกลางของกล่องจะรับน้ำหนักได้น้อยที่สุด ถ้าออกแบบกล่องให้มีความยาวมากก็จะทำให้กล่องรับน้ำหนักได้น้อย เพราะฉะนั้นในการออกแบบควรออกแบบให้ด้านกว้างและด้านยาวมีความยาวไม่แตกต่างกันมาก แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องออกแบบกล่องให้ยาวก็ควรมีแผ่นกั้นบริเวณกลางกล่องเพื่อช่วยเสริมความแข็งแรง อีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกับความแข็งแรงของกล่องก็คือ รูที่เจาะเพื่อระบายอากาศ เนื่องจากการเจาะรูเป็นส่วนสำคัญสำหรับบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ แต่ การเจาะรูจะส่งผลให้ความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ลดลง ดังนั้นจึงไม่ควรเจาะรูให้มีพื้นที่รูเกินกว่า 5% ของพื้นที่ทั้งหมด รูไม่ควรอยู่ใกล้กันและอยู่ใกล้มุมกล่อง และรูควรมีรูปร่างกลม ขนาดเล็ก จะช่วยให้บรรจุภัณฑ์แข็งแรงมากกว่า รูรูปร่างรีขนาดเล็ก กล่องกระดาษลูกฟูกมีข้อดีคือ มีผิวเรียบไม่ทำความเสียหายกับผลิตภัณฑ์ และยังช่วยป้องกันการกระแทกได้ด้วย นอกจากนี้ ยังสามารถพิมพ์รายละเอียดของสินค้าเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้อีกด้วย ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมโดยสามารถนำกลับมาเข้ากระบวนการผลิตใหม่ได้ แต่ข้อเสียของกล่องกระดาษลูกฟูกคือ ไม่ทนน้ำ ต้องระมัดระวังเรื่องความชื้น การระบายอากาศระบายได้ เฉพาะบริเวณที่มีการเจาะรูในการใช้กล่องกระดาษลูกฟูกอาจมีการประยุกต์ ใช้แผ่นกระดาษลูกฟูกในรูปแบบของการขัดเป็นไส้กล่อง เพื่อป้องกันการสัมผัสโดยตรงของผลไม้ และยังช่วยเสริมความแข็งแรงให้แก่ตัวกล่องลูกฟูก และช่วยป้องกันการเสียหายจากการกระแทก

ภาชนะพลาสติกแบบคงรูป

พลาสติกเข้ามามีบทบาทกับบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้ มากขึ้นเนื่องจาก คุณสมบัติที่ดีของพลาสติกคือ ความแข็งแรง ทนทาน วางซ้อนได้ดี ทนต่อความชื้นและเปียกน้ำได้ ผิวภายในเรียบไม่ทำลายผลิตภัณฑ์ ทำความสะอาดง่าย นำกลับมาใช้ได้ใหม่ แต่พลาสติกมีราคาค่อนข้างแพงจึงเหมาะสมกับการใช้เป็นบรรจุภัณฑ์หมุนเวียน วัสดุผลิตมาจาก polyethylene นอกจากนี้ยังมีพวกที่มีลักษณะเป็นโฟม ทำจาก polystyrene ซึ่งมีลักษณะเป็นรูพรุนเหมาะสำหรับใช้เป็นวัสดุกันกระแทก

ภาชนะไม้

ไม้ที่นำมาใช้ผลิตเป็นภาชนะไม้ควรเป็นไม้ที่มีราคาถูก วัสดุหาง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างของไม้ที่มีการใช้ได้แก่ ไม้ยาง ไม้เนื้ออ่อน ไม้อัด ข้อดีของภาชนะไม้คือ มีความแข็งแรง ทนทานต่อการวางซ้อน สามารถออกแบบให้อากาศถ่ายเทได้ ตามต้องการ ทนต่อความชื้นและเปียกน้ำได้แต่ต้องระวังการเกิดเชื้อรา สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ส่วนข้อเสียของภาชนะไม้คือ ผิวภายในแข็งและหยาบอาจทำความเสียหายต่อผลไม้ได้ การขึ้นรูป การเก็บรักษา การขนย้าย และการพิมพ์ข้อความทำได้ยาก ภาชนะไม้ที่นำมาใช้ควรมีความชื้นไม่เกิน ร้อยละ 20 และปราศจากเชื้อรา หากใช้การอบน้ำยาต้องสะอาดและไม่มีสารเคมีตกค้าง หากอยู่ในสภาพไม่ดีไม่ควรนำมาใช้หมุนเวียน

โฟม

เป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทหนึ่ง ที่ผ่านปฏิกิริยาทางเคมีต่างๆ โดยพลาสติกที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตโฟมมีหลายชนิด เช่นพอลิโพลีเอทิลีน (PE) พอลิสไตรีน (PS) พอลิยูรีเทน (PU) เป็นต้น ชนิดที่นิยมที่สุด คือ PS ซึ่งจะ เรียกว่า พอลิสไตรีนที่ขยายตัวแล้ว (expanded

polystyrene) หรือ เรียกย่อๆ ว่า EPS เนื่องจากโฟมมีคุณสมบัติเด่นเหนือวัสดุอื่นตรงที่มีความหนาแน่นต่ำ มีความยืดหยุ่นป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำได้ดี อีกทั้งขึ้นรูปให้เป็นรูปทรงต่างๆ ได้ง่าย ซึ่งใช้เงินทุนไม่สูงมากนัก ดังนั้นบรรจุภัณฑ์โฟม จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน โฟมแบ่งออกได้เป็นหลายชนิดตามลักษณะรูปทรง สำหรับโฟมที่นิยมใช้กับผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้คือ โฟมชนิดถาดแบน ซึ่งเวลาใช้จะมีการห่อรัดด้วยฟิล์มยืดใสที่ทำมาจากพอลิไวนิลคลอไรด์ เพื่อป้องกันฝุ่นละออง และช่วยเก็บรักษาความสดไว้ในระยะเวลาสั้นๆ โฟมถือเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกในการขายปลีก มากกว่าประโยชน์ด้านการขนส่งหรือป้องกันการกระทบกระเทือน

ผลิตภัณฑ์เยื่อกระดาษขึ้นรูป

เยื่อกระดาษขึ้นรูป หมายถึงวัสดุหรือภาชนะบรรจุสามมิติที่ทำการขึ้นรูปของเยื่อกระดาษให้เป็นรูปร่างตามต้องการ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเศษกระดาษเหลือใช้ที่มีเยื่อบริสุทธิ์ผสมอยู่บ้าง การเลือกใช้วัตถุดิบชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์และ ความต้องการในการใช้งาน สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารส่วนใหญ่จะใช้กระดาษที่มีคุณภาพสูง และไม่เปื้อนหมึกพิมพ์ เช่นกระดาษที่ได้จากการตัดขอบกระดาษของโรงงานผลิตกระดาษ เป็นต้น กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษจะไม่ใส่สารเคมีใดๆเลยก็ได้หรืออาจ ผสมแป้งและซีดีลงไปเพื่อช่วยในการทนน้ำ หรือผสมสีที่ละลายน้ำ เพื่อเพิ่มความสวยงาม หรือหากต้องการเสริมคุณสมบัติในการต้านไขมันก็มักจะใส่สารประเภท fluorocarbon ผสมกับสารดูดประจุลบเข้าไป เยื่อกระดาษขึ้นรูปนั้นมักจะนำมาใช้เป็นวัสดุกันกระแทก วัสดุช่วยบรรจุหรือภาชนะบรรจุสินค้าที่บอบบาง แตกหักง่าย เพื่อช่วยในการขนส่ง ตัวอย่างการใช้งานของเยื่อกระดาษขึ้นรูป ได้แก่ การทำเป็นถาดหลุมใส่ผลไม้สด บรรจุภัณฑ์ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ เท่านั้น ยังมีบรรจุภัณฑ์อีกมาก มายที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ โดยการเลือกใช้นั้นต้องพิจารณาถึงลักษณะของผัก ผลไม้ชนิดนั้นๆ ลักษณะการขนส่ง และกฎระเบียบของแต่ละประเทศในกรณีที่ต้องมีการส่งออก ทั้งนี้บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทผัก ผลไม้ ถือเป็นเรื่องสำคัญซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ จึงต้องมีการพิถีพิถันในการเลือกใช้มากกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานและมีคุณภาพก่อนจะถึงมือผู้บริโภค

2.4 บรรจุภัณฑ์ด้านโลจิสติกส์

2.4.1 ความหมายของบรรจุภัณฑ์ (Packaging)

การสนับสนุนกิจกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Activities Support) : หมายถึง บรรจุภัณฑ์ซึ่งทำจากวัสดุหรือภาชนะใดๆ สำหรับใช้ในการบรรจุ การใส่ การเก็บ การห่อหุ้มสินค้าและวัสดุสิ่งของต่างๆ ทั้งเพื่อเชิงพาณิชย์และเพื่อการอื่นๆ เพื่อป้องกันความเสียหาย สูญหาย ทั้งในระหว่างการขนส่งจาก ณ จุดหนึ่งจุดใดของผู้ส่งในโซ่อบทานการผลิตจนถึงผู้รับปลายทาง รวมไปถึงเพื่อการเก็บรักษาหรือถนอมคุณภาพของสินค้า เพื่อสนองตอบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งด้านการเคลื่อนย้าย การรวบรวม จัดเก็บและกระจายสินค้า

ด้านการออกแบบ (Packaging Design) : เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสนองตอบต่อความต้องการที่หลากหลายและให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค

ด้านเทคโนโลยี ด้านนวัตกรรม ด้านการตลาดและขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งด้านต้นทุนและประสิทธิภาพการส่งมอบและอรรถประโยชน์การใช้สอยเชิงพื้นที่ทั้งด้านการขนส่งและการเก็บรักษา

ด้านวิชาการ : การบูรณาการเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ศาสตร์วิชาการหลายสาขา เช่น วิศวกรรม สถาปัตยกรรม เคมี การผลิต โลจิสติกส์ นวัตกรรมและด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการผสมผสานสาขาวิชาการดังกล่าวเพื่อให้เกิดเป็นวัสดุตั้งต้น เช่น กระดาษ โลหะ แก้ว โพลีเมอร์ - พลาสติก ฯลฯ เพื่อที่จะนำไปสู่การผลิตบรรจุภัณฑ์ขั้นต่างๆในโซ่อุปทานการผลิตซึ่งจะต้องมีการออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะสินค้า การขนส่งและการแข่งขันรวมทั้งกฎหมาย ภาวะเปียบของประเทศต่างๆ

ด้านการสนับสนุนการตลาด (Marketing Support) : การบูรณาการที่ดีต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภคและต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันส่งผลให้บรรจุภัณฑ์กลายเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการตลาด บรรจุภัณฑ์ที่ดีนอกเหนือจากเพื่อความปลอดภัยในด้านการขนส่งและประสิทธิภาพในการจัดเก็บยังเกี่ยวข้องกับการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีความน่าสนใจส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า

ด้านสิ่งแวดล้อม (ECO Packaging) : บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งของ “Green Logistics” เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการเลือกใช้วัสดุที่ใช้ทำซึ่งไม่เอื้อหรือส่งเสริมให้มีการตัดไม้ทำลายป่าและระบบนิเวศน์ รวมไปถึงการเลือกวัสดุที่สามารถนำกลับมาผลิตและใช้ใหม่หรือเป็นวัสดุซึ่งสามารถกำจัดซากหรือของเสียโดยไม่กระทบต่อสถานะสิ่งแวดล้อมรวมถึงบรรยากาศ รักษาระบบนิเวศน์ ลดสถานะโลกร้อน

2.4.2 ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์เพื่อโลจิสติกส์ (Packaging Logistics)

อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมต้นน้ำหลายสาขาเกี่ยวข้องทั้งด้านอุตสาหกรรมการผลิต ด้านโลจิสติกส์ การลำเลียงเก็บรักษาและขนส่ง เกี่ยวข้องถึงผู้บริโภคโดยประเภทของวัสดุที่ใช้ทำมีหลากหลาย

โดยทั่วไปบรรจุภัณฑ์ทำจากกระดาษและกระดาษแข็งคิดเป็นร้อยละ 36 ทำจากพลาสติกและโพลีเอสเตอร์ร้อยละ 24 ทำจากโลหะประเภทต่างๆร้อยละ 20 ทำจากแก้วร้อยละ 10 และอื่นๆ ร้อยละ 10 โดยอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาหารมีการใช้บรรจุภัณฑ์มากที่สุดถึงร้อยละ 60 เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน “Food Safety” และมาตรฐานการจัดเศษ-ซาก รวมทั้งมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ในระดับนานาชาติ เช่น The World Packaging Organization เป็นต้น

ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ด้านต่างๆ

เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง (Safety Logistics) โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับลักษณะของสินค้าและให้สอดคล้องกับประเภทของพาหนะเพื่อการขนส่ง เช่น สินค้าราคาสูง สินค้าอันตราย สินค้าประเภทของเหลว สินค้าประเภทแก๊ส สินค้าเน่าเสียได้ง่ายหรือสินค้าเสียหายได้ง่าย รวมทั้งสินค้าที่ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการขนส่ง (Cost Saving) โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสภาพพาหนะที่ใช้ในการขนส่งเพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างหรือหากมีก็ให้น้อยที่สุดเพื่อที่จะบรรจุสินค้าได้แบบเต็มเนื้อที่ (Full Space Loading) เช่น การบรรจุสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์

มาตรฐาน 20FT/40FT, ตู้สำหรับสินค้าขนส่งทางอากาศ (ULD : Utility Load Device), ตู้โบกั๊วไฟ, รถตู้ที่ประเภทต่างๆ ฯลฯ

เพื่อปกป้องความเสียหาย (Damage Protection) การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ตีรวมทั้งวัสดุที่ใช้ส่งผลต่อความสามารถในการปกป้องความเสียหายและการสูญหายรวมทั้งการเสีรูปลักษณ์ คุณสมบัติเสื่อมคุณภาพ ของสินค้าในระหว่างการขนส่ง และหรือในช่วงที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษาในคลังสินค้า ให้คงสภาพจนสินค้าได้มีการส่งมอบไปสู่ผู้ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันและต่อความพึงพอใจของลูกค้า

ด้านประสิทธิภาพลดต้นทุนเชิงพื้นที่ (Space Utilize)

เป็นการลดต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดเหมาะสมกับสินค้าหรือวัสดุสิ่งของที่จะใส่ซึ่งจะลดช่องว่างในบรรจุภัณฑ์ รวมถึงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดที่เหมาะสม ทั้งกับขนาดพาหนะขนส่ง ขนาดพาเลท หรือขนาดของห้องและพื้นที่ซึ่งใช้ในการวางหรือเก็บสินค้าซึ่งจะช่วยลดช่องว่าง (Space) ให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งจะส่งผลต่ออรรถประโยชน์การใช้พื้นที่สูงสุด เป็นการเพิ่มจำนวนหรือปริมาณของให้เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อการลดต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านการบ่งชี้สินค้า (Goods Identify) ปัจจุบันมีการนำระบบเทคโนโลยีมาใช้ในคลังสินค้า เช่น ระบบบาร์โค้ด (Barcode) ระบบ RFID และระบบแท็ก (Tag) มาใช้ในคลังสินค้า-ศูนย์กระจายสินค้าสมัยใหม่รวมทั้งห้างไฮเปอร์มาเก็ต ซูเปอร์สโตร์ สเปเชียลสโตร์ และคอนวีเนียนสโตร์ ซึ่งใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บสินค้าแบบอัตโนมัติและการตรวจนับ รับสินค้าและหรือส่งมอบสินค้ารวมถึงการสั่งสินค้าแบบอัตโนมัติ (Automatic Fulfill Purchasing) และการคิดเงินแบบอัตโนมัติ จำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ให้สามารถเชื่อมโยงสอดคล้องกับเทคโนโลยีดังกล่าว

ด้านการติดตามสถานะ (Status & Traceability) บรรจุภัณฑ์จะต้องมีการออกแบบให้สามารถติดแท็ก (Tag) หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีซึ่งใช้ในการติดตามสถานะการขนส่ง (Transport Tracking) เช่น RFID GPS C-Seal ฯลฯ เพื่อให้สามารถติดตามสถานะที่อยู่ของสินค้าและสามารถตรวจสอบย้อนกลับให้ทราบข้อมูลตัวสินค้าและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งมอบสินค้าซึ่งปัจจุบันกำลังนำมาใช้ในมาตรการด้านความปลอดภัยและด้านสิ่งแวดล้อมทั้งประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น เช่น มาตรการป้องกันภัยการก่อการร้ายทางการขนส่งระหว่างประเทศ (C-TPAT) และ AEO

2.4.3 บรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมภายใต้โซ่อุปทานการผลิต

พันธกิจของบรรจุภัณฑ์เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย การรวบรวม การเก็บรักษาสินค้าและการกระจายสินค้าในโซ่อุปทานการผลิตตั้งแต่ระดับต้นน้ำ ผู้ผลิตกลางน้ำ ผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูป จนไปถึงช่องทางการกระจายและจำหน่ายสินค้า จนถึงมือผู้บริโภค การออกแบบผลิตภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงภารกิจและความต้องการของผู้รับสินค้าในแต่ละช่วงของโซ่อุปทานการผลิต ประกอบด้วย

ผู้ผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ (Upstream Industry) เป็นกลุ่มผู้ผลิตซึ่งเกี่ยวข้องกับวัตถุดิบหรือวัสดุที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้นของโซ่อุปทานการผลิตต่างๆ เช่น โรงงานถลุงเหล็ก อุตสาหกรรมปิโตรเคมีคอล อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ฯลฯ ซึ่งลูกค้าหรือผู้รับสินค้าจะต้องมีกระบวนการนำสินค้าไปผลิตหรือแปรรูป ซึ่งผู้ผลิตต้นน้ำส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มีการลงทุนสูงอาจสามารถถึงผูกขาดตลาด

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ต้องเน้นด้านการปกป้องสินค้า ลดต้นทุนการขนส่งและการเก็บรักษาสินค้า การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องให้ความสำคัญด้านความคงทน ความสามารถในการปกป้องความเสียหายทั้งจากการขนส่ง ด้านคุณภาพและความอ่อนไหวต่อทั้งอุณหภูมิและการขนส่ง อีกทั้งจะต้องคำนึงถึงการประหยัดเชิงพื้นที่ ทั้งในด้านการขนส่งและการเก็บรักษา (Space Utility) ซึ่งในทางปฏิบัติผู้ผลิตต้นน้ำอาจจะประกอบได้มากกว่าหนึ่งราย แต่ส่วนใหญ่ล้วนเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

ผู้ผลิตกลางน้ำ หรือผู้ผลิตสินค้ากึ่งสำเร็จรูป (Intermediate Goods industry) เป็นผู้ผลิตสินค้าซึ่งมีการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือวัสดุอุปกรณ์จากผู้ผลิตต้นน้ำมาผสม ประกอบ บรรจุ ตัดแปลง เพื่อให้เกิดเป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูปซึ่งลูกค้าหรือผู้รับสินค้าจะต้องมีการนำไปแปรรูปก่อนที่จะนำมาใช้หรือนำมาอุปโภคบริโภค ในบางโซ่อุปทานการผลิตอาจประกอบด้วยโยงโยชั้น-ระดับ-แนวของอุตสาหกรรมโซ่อุปทานหลายสาย เช่น Tier 1 Tier 2 Tier 3 ฯลฯ ซึ่งผู้ผลิตกลางน้ำอาจมีหลายรายหรือถึงขั้นมีการแข่งขันอย่างรุนแรง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ต้องเน้นด้านประสิทธิภาพด้านการปกป้องสินค้าทั้งด้านคุณภาพ และความเสียหายจากการขนส่ง รวมถึงขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องสอดคล้องกับประเภทของอุปกรณ์เกี่ยวกับโลจิสติกส์โดยเฉพาะพาหนะขนส่งประเภทต่างๆทั้งถนน ทางราง ทางน้ำและทางอากาศ อีกทั้งขนาดของบรรจุภัณฑ์ต้องสอดคล้องกับตู้คอนเทนเนอร์มาตรฐานและพาเลทมาตรฐานประเภทต่างๆ รวมทั้งการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถประหยัดต้นทุนด้านการลดช่องว่างของพื้นที่ทั้งด้านขนส่งและการเก็บรักษา

ผู้ผลิตสินค้าสำเร็จรูป (Downstream Industry) เป็นผู้ผลิตสินค้าที่พร้อมที่จะนำมาใช้อุปโภคและบริโภคหรือนำไปใช้สอยได้โดยตรง สินค้าที่ผลิตจึงเกี่ยวข้องกับผู้ใช้และผู้บริโภค การออกแบบบรรจุภัณฑ์ จึงต้องแยกออกเป็น 2 ประเภท บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Retail & Inner Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ซึ่งบรรจุหรือห่อหุ้มสินค้าสำหรับลูกค้าขั้นสุดท้ายหรือเพื่อการขายปลีก ส่วนใหญ่มีกวางอยู่บนชั้นวางของ เป็นจุดที่ใกล้ชิดลูกค้ามากที่สุดก่อนตัดสินใจซื้อ ต้องเน้นด้านความสวยงาม ภาพลักษณ์ การออกแบบเน้นด้านการเป็นสื่อโฆษณาและความสะดวกในการเปิดแกะใช้งาน หรือบางครั้งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่พร้อมใช้กินใช้ดื่มหรือพร้อมใช้งาน บรรจุภัณฑ์ภายนอกเพื่อการขายส่ง (Wholesaler & Outer Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุบรรจุภัณฑ์ขั้นสุดท้ายไว้ภายในซึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อการขายปลีกส่วนใหญ่จะเน้นสะดวกในการใช้สอยและความสวยงาม จึงขาดความแข็งแรงในการปกป้องสินค้า อีกทั้งเป็นสินค้าขายปลีกจึงต้องมีบรรจุภัณฑ์ภายนอกสำหรับใส่เพื่อการปกป้องสินค้าและเพื่อการขายส่งซึ่งในบรรจุภัณฑ์ภายนอก 1 กล่อง อาจใส่บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีกได้หลายชิ้น การออกแบบ ซึ่งบรรจุภัณฑ์ภายนอกจะเน้นด้านความแข็งแรง ขนาดสอดคล้องกับพาหนะขนส่งช่วงสั้น น้ำหนักอยู่วิสัยที่จะยกหรือแบกหามได้สะดวกและเน้นการประชาสัมพันธ์แหล่งผลิตหรือที่อยู่ของผู้ผลิต

2.4.4 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการตลาด (Marketing Package Design)

สภาวะการแข่งขันในตลาดโดยเฉพาะเมื่อมีการเปิด AEC จะมีการแข่งขันอย่างรุนแรง บรรจุภัณฑ์จึงต้องเข้ามาทำหน้าที่ในฐานะเครื่องมือประชาสัมพันธ์ โฆษณา ขายสินค้า รวมถึงการสร้างภาพลักษณ์ในตัวสินค้า โดยเฉพาะปัจจุบันร้อยละครึ่งหนึ่งของการขายสินค้าผ่านช่องทางตลาดไฮเปอร์มาเก็ต ซูเปอร์มาเก็ต และคอนวีเนียนสโตร์ซึ่งแทบจะไม่มีพนักงานขาย สินค้าต่างแข่งขันบนชั้นวางของหรือหิ้ง ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงมีความสำคัญเพราะผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อบน

รูปลักษณะของแพคเกจจิ้งรวมถึงการเชื่อมโยงบรรจุภัณฑ์หน้าชั้นวางสินค้ากับการโฆษณาผ่านสื่อ การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการตลาดเกี่ยวข้องกับ

จุดสุดท้ายของการโฆษณา (Last Point Advertising) กรณีสินค้าสำเร็จขั้นสุดท้าย การออกแบบบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญเพราะต้องมีการวางบนชั้นขายสินค้าภายใต้สินค้าของคู่แข่งซึ่งมีรูปแบบและราคาให้เลือก การออกแบบผลิตภัณฑ์จึงถือเป็นจุดสุดท้ายของการโฆษณาภายใต้การตัดสินใจของลูกค้าว่าจะซื้อหรือไม่ซื้อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับช่องทางจำหน่าย (Market Distribution) เนื่องจากพื้นที่ขายผ่านช่องทางจำหน่ายผ่านซูเปอร์มาร์เก็ต ดีพาร์ทเมนท์สโตร์ คอนวีเนียนสโตร์ ซึ่งมีพื้นที่ในการวางสินค้าจำกัดและราคาเช่าพื้นที่สูง การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงขนาดและมาตรฐานของห้าง ชั้นวางของ ตู้วางสินค้า เพราะจะส่งผลต่อต้นทุนการวางสินค้าและหรืออาจได้รับการปฏิเสธหรือต้องวางในพื้นที่ซึ่งไม่ดึงดูดความสนใจ

ภาพลักษณ์ (Image) สินค้าประเภทอุปโภคบริโภคซึ่งขายตรงต่อผู้ซื้อขั้นสุดท้าย บรรจุภัณฑ์จะต้องมีรูปลักษณะสะท้อนถึงภาพลักษณ์และคุณค่าของสินค้าซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการขายของผู้ผลิต อีกทั้งจะต้องมีความสะอาดตา สร้างภาพลักษณ์ในฐานะเป็นเครื่องมือการขาย

บรรจุภัณฑ์จะต้องสื่อสารแยกประเภทกลุ่มลูกค้าให้ชัดเจน (Packaging Segmentation) สินค้าปัจจุบันมีการแยกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เช่น กลุ่มผู้หญิง กลุ่มผู้ชาย กลุ่มอายุ กลุ่มเด็ก ฯลฯ ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องให้เข้าถึงผู้ซื้อแต่ละกลุ่ม เพียงเห็นบรรจุภัณฑ์ก็สื่อให้ถึงสินค้าที่บรรจุภายในและส่งผลต่อการตัดสินใจในการซื้อ

บรรจุภัณฑ์ในฐานะสื่อโฆษณา (Market Advertising) ภายใต้การแข่งขันบรรจุภัณฑ์จะต้องมีบทบาทในฐานะเป็นสื่อโฆษณา ในการถ่ายทอดข้อความโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าได้ด้วยตัวเอง ทั้งในด้านสีสันทัน การออกแบบ จะต้องมีความสะอาดตา ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคและเชื่อมโยงกับการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆได้เป็นอย่างดี

บรรจุภัณฑ์ในฐานะเครื่องมือส่งเสริมการตลาด (Market Promotion) การออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีรูปแบบและลักษณะสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การส่งเสริมการตลาด เช่น การลด แลก แจก แถม ซึ่งจะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถประชาสัมพันธ์การส่งเสริมการขายให้ผู้ซื้อทราบและเห็นได้ชัดเจน

การเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีและระบบการขาย (Technology Connectivity) การออกแบบผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันจะต้องคำนึงถึงความสามารถในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีในการขาย เช่น ระบบบาร์โค้ด การสั่งซื้ออัตโนมัติ การคิดเงินอัตโนมัติ รวมถึงขนาด น้ำหนักจะต้องเหมาะสมกับช่องทางคิดเงินผ่านแคชเชียร์ของศูนย์การค้าต่างๆ

ขนาดของผลิตภัณฑ์มีผลต่อจำนวนซื้อที่มากขึ้นหรือลดลง (Size & Weight) การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการหิ้วหรือถือ เกี่ยวข้องกับ ขนาด น้ำหนักของสินค้าที่บรรจุ หากผลิตภัณฑ์บรรจุสินค้าจำนวนชิ้นที่มาก น้ำหนักก็จะมากตามไปด้วย อาจส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าซึ่งคนรุ่นใหม่อาศัยคอนโดมีเนียมซึ่งมีพื้นที่จำกัด ขนาดของผลิตภัณฑ์จึงต้องเหมาะสมกับห้องที่อยู่อาศัยของคนหนุ่มสาว นอกจากนี้หากสินค้าที่มีความอ่อนไหวต่ออุณหภูมิ บรรจุภัณฑ์จะต้องสามารถปกป้องคุณภาพของสินค้าจากร้านค้าจนถึงบ้านของผู้บริโภคได้

การบรรจุภัณฑ์ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภค (Behavior Changing) การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องสอดคล้องเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคในแต่ละกลุ่ม เช่น กลุ่มกลุ่มวัยรุ่นต้องการความสะดวก สมาร์ทและการลองของใหม่ บรรจุภัณฑ์บางประเภทต้องมีความคงทนต่อการแช่แข็ง ความคงทนต่อตู้ไมโครเวฟ ขณะที่แนวโน้มการบริโภคสินค้าประเภทสำเร็จรูปและสินค้าพร้อมกินพร้อมดื่มมีแนวโน้มที่สูงขึ้น จำเป็นที่จะต้องออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเหล่านี้

2.4.5 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Ecological Packaging Design)

ภายใต้กระแสการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นวาระแห่งโลก และเป็นส่วนหนึ่งของ “Green Logistics” เพราะเป็นเศษซากเหลือจากการบริโภคหรือใช้งานต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อภาวะแวดล้อม การออกแบบบรรจุภัณฑ์ในยุคปัจจุบันนอกเหนือด้านการป้องกันความเสียหายและลดต้นทุน-ส่งเสริมการตลาดจะต้องนำเอาการอนุรักษ์-รักษาสิ่งแวดล้อมทั้งดิน น้ำ อากาศ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ รวมถึงการที่จะต้องสามารถตรวจสอบย้อนหลังถึงวัสดุที่ใช้จะต้องไม่สนับสนุนให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่าหรือการทารุณสัตว์รวมถึงด้านสิทธิมนุษยชน ประกอบด้วย

Reduce การลดปริมาณซากและขยะ

Reuse การนำผลิตภัณฑ์หรือบางส่วนของผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่

Refill การเลือกวัสดุซึ่งสามารถนำมาบรรจุสินค้าใหม่ได้

Repair การสามารถที่จะซ่อม ปรับเปลี่ยน ปรับปรุงเพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้อีก

Return การเลือกวัสดุซึ่งมีความคงทนสามารถนำมาเป็นบรรจุภัณฑ์ได้หลายครั้ง

Recycle การเลือกวัสดุที่สามารถย่อยสลาย นำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบทำผลิตภัณฑ์ใหม่ได้

Reject การปฏิเสธวัสดุซึ่งเป็นการสนับสนุนกิจกรรมทำลายสิ่งแวดล้อมและด้านสิทธิมนุษยชน

2.5 ความพึงพอใจและความต้องการ

2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกส่วนตัวที่รู้สึกเป็นสุขหรือยินดีที่ได้รับการตอบสนองความต้องการในสิ่งที่ขาดหายไป หรือสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่สมดุล ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่จะแสดงออกของบุคคลซึ่งมีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ หรือ ทศนะความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึงผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น คือทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้นและทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ สรุปได้ว่า “ความพึงพอใจ” หมายถึง ความรู้สึกที่ดี ทัศนคติที่ดีของบุคคลซึ่งเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

2.5.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการได้รับบริการ

ความหมายของความพึงพอใจของผู้รับบริการ ตามแนวคิดของนักการตลาดจะพบนิยามของความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็น 2 ความหมาย คือ

1.) ความหมายที่ยึดสถานการณ์การซื้อเป็นหลักให้ความหมายว่า ความพึงพอใจเป็นผลที่เกิดจากการประเมินสิ่งที่ได้รับหลังสถานการณ์การซื้อสถานการณ์หนึ่ง มักพบใช้ในงานวิจัยการตลาดที่เน้นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์

2.) ความหมายที่ยึดประสบการณ์เกี่ยวกับเครื่องหมายเป็นหลักให้ความหมายว่า ความพึงพอใจเป็นผลที่เกิดจากการประเมินภาพรวมทั้งหมดของประสบการณ์หลายๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือบริการในระยะเวลาหนึ่งหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การประเมินความสามารถของการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ตรงกับความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

2.5.3 ทฤษฎีสองปัจจัยของเฮอริซเบิร์ก

เป็นทฤษฎีที่เสนอแนะว่าความพึงพอใจในการทำงานประกอบด้วยสองแนวคิด คือแนวคิดที่มีขอบเขตจากความพึงพอใจ (Satisfaction) ไปยังความพึงพอใจ (Satisfaction) และได้รับอิทธิพลจากปัจจัยจูงใจ (Motivation Factor) และแนวคิดที่มีขอบเขตจากความไม่พึงพอใจ (Dissatisfaction) ไปยังความไม่มีความไม่พอใจ (No Dissatisfaction) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอนามัย (Hygiene Factor) โดย 2 ปัจจัย ดังนี้

1.) ปัจจัยการจูงหรือตัวจูงใจ (Motivation Factor หรือ Motivators) เป็นปัจจัยภายนอก (ความต้องการภายใน) ของบุคคลที่มีอิทธิพลในการสร้างความพึงพอใจในการทำงาน (Job satisfiers) เช่น ความก้าวหน้า ความสำเร็จ การยกย่อง เป็นต้น

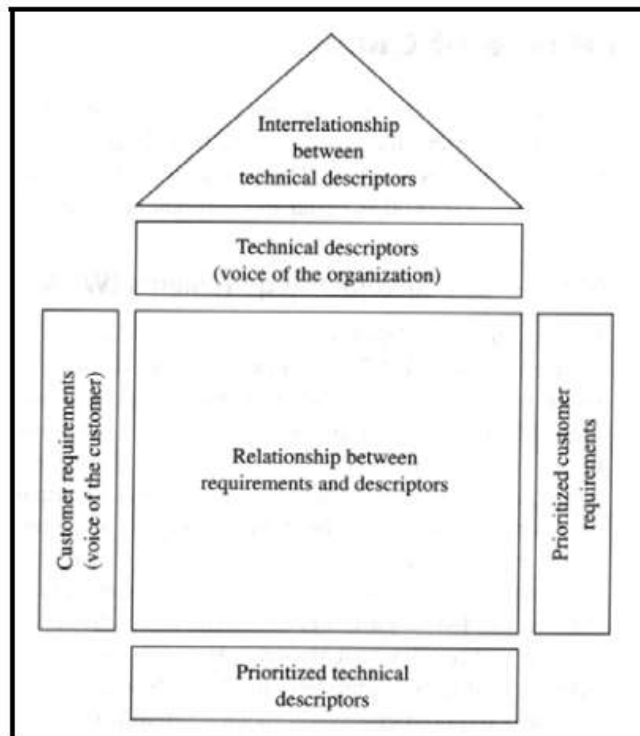
2.) ปัจจัยการบำรุงรักษา (Maintenance Factor) หรือปัจจัยอนามัย (Hygiene factor) เป็นปัจจัยภายนอกที่ป้องกันไม่ให้นักงานเกิดความไม่พึงพอใจในการทำงาน การเสนอสุขอนามัยไม่ใช่วิธีการจูงใจที่ดีที่สุดแต่เป็นการป้องกันความไม่พอใจประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหรือการบริการของพนักงาน เป็นต้น

2.6 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

QFD หรือ Quality Function Deployment หมายถึง การแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ ให้เป็นแนวทางปฏิบัติ เป็นการประกันคุณภาพในการออกแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า และเพื่อถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายการออกแบบ เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่เริ่มต้นที่การตลาด โดยสืบหาว่า ถ้าลูกค้าจะพอใจผลิตภัณฑ์ของเรา ผลิตภัณฑ์ของเราจะต้องมีลักษณะอะไรบ้างที่กำลังจะออกแบบขึ้นมาเพื่อผลิตขาย ฝ่ายออกแบบจะต้องแปลความหมายให้ตรงกันจากภาษาลูกค้า โดยจะเริ่มตั้งแต่กระบวนการรับฟังเสียงจากลูกค้า (Voice of Customer) และถ่ายทอดไปสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ การออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้น และนำไปสู่การออกแบบกระบวนการผลิตที่ต้องการ เพื่อสร้างความพอใจให้กับลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

Quality Function Deployment (QFD) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญซึ่งองค์กรต้องเรียนรู้เป็นพื้นฐานแล้วนำไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบด้วยการสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) อย่างมั่นคง เพื่อถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าไปสู่กระบวนการผลิตอย่างสมบูรณ์

QFD ถูกนำมาใช้เพื่อทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า (The Needs of the Customer) และเปลี่ยนความต้องการของลูกค้าไปเป็นข้อกำหนดในการออกแบบ และ ข้อกำหนด ที่จำเป็นในการผลิต ถือได้ว่า QFD เป็นกระบวนการเชิงระบบ (Systematic Process) สำหรับใช้แปลงพลัง ขับดัน เพื่อมุ่งเน้นตรงไปยังความต้องการของลูกค้า นอกจากนั้น QFD ช่วยในการ ออกแบบสินค้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาด ไขเวลาการออกแบบน้อยกว่าปกติและใช้ต้นทุน น้อยกว่าแล้ว QFD ยังช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากแนวทางการแก้ไข (reactive) มาเป็นการควบคุมคุณภาพในเชิงป้องกัน (Preventative Manufacturing Quality Control)



ภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของบ้านคุณภาพ

ที่มา : Chun Yung Chuang (2009)

จากภาพที่ 1 โครงสร้างของบ้านคุณภาพ ประกอบด้วย (Chun Yung Chuang, 2009)

1) กำแพงด้านซ้าย (Customer Requirements)

ด้านซ้ายเป็นสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังว่าจะได้จากผลิตภัณฑ์ (Voice of Customer)

2) กำแพงด้านขวา (Prioritized Customer Requirements)

ด้านขวาเป็นการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ลูกค้าต้องการ (Planning Matrix) แยกออกเป็นหมวดหมู่ เช่น การทดสอบของลูกค้า การให้คะแนน จุดขาย เป็นต้น

3) เพดานห้อง (Technical Descriptors)

เพดาน (หรือชั้นสอง) เป็นรายละเอียดเชิงเทคนิค (Technical Descriptors หรือ Voice of the Organization) ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ในเชิงคุณสมบัติจำเพาะ ข้อกำหนด การออกแบบ ตัวแปรต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรม

4) ภายในห้อง หรือ ตัวบ้าน

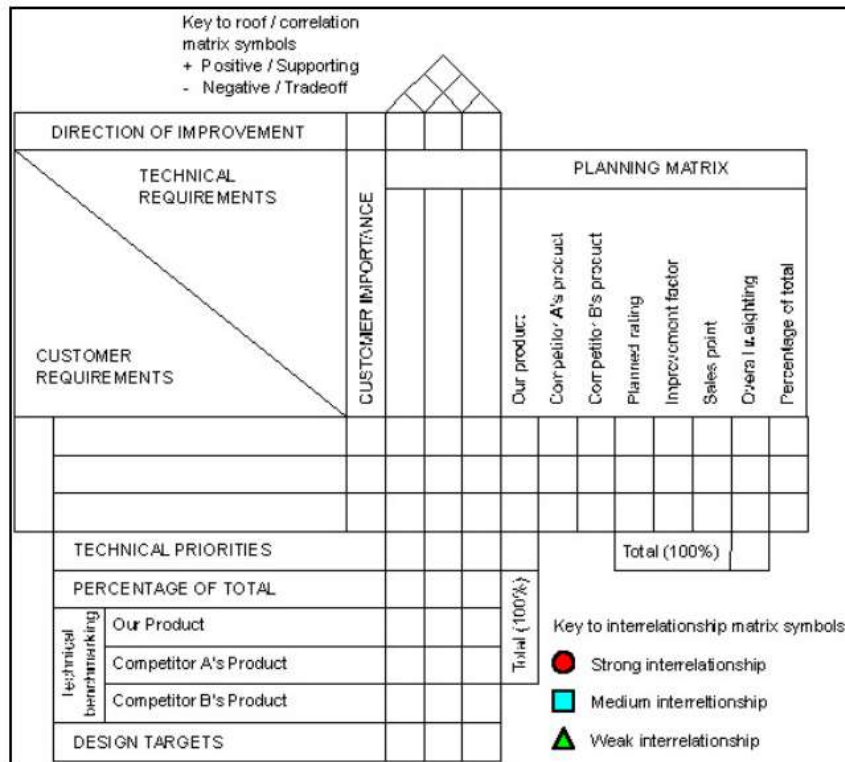
ภายในห้องเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและรายละเอียดเชิงเทคนิค หรือกล่าวง่าย ๆ ว่าเป็นการแปลความต้องการของลูกค้าให้เป็นคุณสมบัติทางวิศวกรรม

5) หลังคาบ้าน (Interrelationship Between Technical Descriptors)

หลังคาของบ้านใช้แสดงความสัมพันธ์ภายในระหว่างรายละเอียดทางเทคนิคต่าง ๆ เป็นการนำเสนอความเหมือนกัน ความแตกต่างในเชิงเทคนิคของรายละเอียดที่กำหนดขึ้น

6) พื้นบ้าน (Prioritized Technical Descriptors)

พื้นบ้านเป็นรายละเอียดเชิงเทคนิคที่ถูกจัดลำดับความสำคัญ ตัวอย่างเช่น การเปรียบเทียบ กับคู่แข่ง อัตราความยากง่าย คุณค่าของจุดมุ่งหมาย โดยการวิเคราะห์ OFD จะออกมาในรูปแบบของเมทริกซ์ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงรูปแบบเมทริกซ์ของ QFD

ที่มา : Chun Yung Chuang, 2009

ขั้นตอนการทำ QFD

1. ระบุความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) หรือคุณภาพที่ลูกค้าต้องการ (Required Quality) โดยการสัมภาษณ์หรือออกแบบสอบถาม หรือจากข้อมูลการร้องเรียนของลูกค้านำมาจัดเรียงความต้องการของลูกค้า (Whats) ลงในช่องริมซ้ายสุดของบ้านคุณภาพ
2. ประเมินระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าแต่ละขอ
3. เปรียบเทียบสินค้าของบริษัทกับสินค้าของคู่แข่งจากมุมมองของลูกค้า
4. ประเมินจุดอ่อนจุดแข็งของตนเองและคู่แข่งแล้วกรอกลงในช่องทางขวามือของบ้านคุณภาพแยกตามความต้องการของลูกค้าแต่ละขอ
5. ระบุข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical characteristics) หรือองค์ประกอบคุณภาพ (Quality Element) ที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าแต่ละขอ (Hows) ลงในช่องด้านบนของบ้านคุณภาพ
6. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละขอไว้ที่ส่วนหลังคาของบ้านคุณภาพ ความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิคมี 4 แบบ คือ 1) ความสัมพันธ์ทางบวกมาก 2) ความสัมพันธ์ทางบวก 3) ความสัมพันธ์ทางลบมาก และ 4) ความสัมพันธ์ทางลบ โดยอาจกำหนดเป็นสัญลักษณ์หรือค่าตัวเลขก็ได้เพื่อให้ผู้ออกแบบเข้าใจว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดทางเทคนิคข้อใดข้อหนึ่งแล้วจะมีผลกระทบต่อข้อกำหนดทางเทคนิคข้ออื่นอย่างไรมากน้อยแค่ไหน
7. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละขอลงในแมทริกซ์ความสัมพันธ์ตรงกลางของตัวบ้านคุณภาพ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับความต้องการของลูกค้าที่มีความสัมพันธ์มากปานกลางหรือน้อย และในการแสดงแมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดทางเทคนิคนั้น
8. ให้คะแนนความสำคัญ การให้คะแนนอาจจะระบุคะแนนมากน้อยตามลำดับ เช่น 1,3,9 เป็นต้น
9. กำหนดระดับความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละขอ โดยมีการพิจารณาจากระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า แมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่าง Whats หรือ Hows และข้อมูลเปรียบเทียบกับคู่แข่งประกอบกัน
10. ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคที่จะนำไปใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ในขั้นสุดท้ายอันเป็นเป้าหมายของการดำเนินงาน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.7 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์สำหรับมังคุด และการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคนิคการใช้ OFD ดังต่อไปนี้

เบญจมาศ รัตนชินกร และคณะ (2552) ได้ศึกษาการเก็บรักษามังคุด โดยนำผลมังคุดสดระยะสีชมพูที่ผ่านการทำความสะอาด และรมด้วยเมทิลโบรไมด์เพื่อกำจัดแมลงแล้วมาบรรจุในถุงชนิดพอลิเอทิลีน ปรับสภาพเป็นสุญญากาศ เปรียบเทียบกับผลมังคุดที่ไม่ใส่ถุง จากนั้นเก็บรักษาที่อุณหภูมิ

10 และ 20 องศาเซลเซียส ผลมั่งคุดทั้งที่บรรจุและไม่บรรจุถุง สามารถเก็บรักษาได้นาน 6 วัน โดยสภาพภายนอก และคุณภาพการรับประทานยังเป็นที่ยอมรับ

ทรงธรรม ไชยพงษ์ และคณะ (2553) ได้ศึกษาความเสียหายของมั่งคุดในจังหวัดชุมพรภายใต้การจำลองการขนส่ง โดยแบ่งความเสียหายเป็น 2 ประเภท คือความเสียหายภายนอก เช่น เปลือกถลอก กลีบเลี้ยงฉีกขาด เปลือกบวม เปลือกแข็ง และความเสียหายภายใน เช่น เนื้อแก้ว และยางไหล ทำการทดสอบโดยการบรรจุในตะกร้าพลาสติก จำนวน 3 ตะกร้า ๆ ละ 22.5 กิโลกรัม วางซ้อนกันสูง 3 ชั้นบนเครื่องทดสอบการสั่น พบว่า ความเสียหายของมั่งคุดแบบเปลือกถลอก กลีบเลี้ยงฉีกขาด เปลือกบวม และเปลือกแข็ง คิดเป็นร้อยละ 61.13 11.7 3.3 และ 19.3 ตามลำดับ ส่วนความเสียหายแบบเนื้อแก้วและยางไหลพบมากที่ตะกร้าชั้นล่าง คิดเป็นร้อยละ 13.3 และ 6.67 ตามลำดับ

ชาคริต ศรีทอง และคณะ (2559) ได้เสนอแนะแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ สำนักงานแก่บริษัทแห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ปัญหาหลักของบริษัทคือพนักงาน ยังใช้เทคนิคแบบเก่าในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยอาศัยการศึกษาการออกแบบตามแนวต่างประเทศ และยังขาดการสำรวจความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มลูกค้า จึงประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) จัดประชุมวิศวกรรมที่มีส่วนร่วมเพื่อหาข้อจำกัดและความสามารถในการผลิต 2) การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับถ้อยคำการเรียกร้องของลูกค้า 3) สำรวจความพึงพอใจของตัวแทนจำหน่ายและลูกค้าที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 4) แปลงข้อความต้องการของกลุ่มลูกค้าเข้าสู่ข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อสร้างบ้านแห่งคุณภาพ และ 5) ออกแบบผลิตภัณฑ์ และทำการผลิตต้นแบบ จากงานวิจัยพบว่าเมื่อนำขั้นตอนของ QFD มาใช้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า และสามารถสร้างจุดเด่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของบริษัทที่เป็นจุดขายให้กับผลิตภัณฑ์

พัฒนา ปะทะกิจ และคณะ (2560) ได้ศึกษาการบูรณาการ QFD และ FMEA เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ ศึกษาและออกแบบสร้างเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สามารถระบุความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและกำหนดกิจกรรมตอบสนองที่มีความเหมาะสมของโรงงาน อุตสาหกรรมตัวอย่างด้วยการบูรณาการการแปลงหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพให้เป็นแนวทางปฏิบัติ (Quality Function Deployment: QFD) และการวิเคราะห์ความล้มเหลวของกระบวนการ (Failure Mode Effects Analysis : FMEA) เข้าด้วยกันเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิจัยและพัฒนา ผลการศึกษาและทดลองประยุกต์ใช้แบบจำลองร่วมกับกระบวนการปกติของโรงงานกรณีศึกษา พบว่าแบบจำลองสามารถระบุและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการในรูปแบบผลคะแนนซึ่งสามารถนำมาจัดเรียงและแยกพิจารณา เพื่อระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการได้ โดยผลจากการดำเนินโครงการพบว่าโรงงานกรณีศึกษาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาผ่านการระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเพื่อนำมาแก้ไข และยังสามารถลดเวลาในการดำเนินการลงจาก 100% เป็น 50% รวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการลงจาก 100% เป็น 45% ต่อเดือน

อัญชลี ศรีจันทร์ และคณะ (2560) ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสำหรับปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของธุรกิจกล้วยพารา งานวิจัยเริ่มจากการรวบรวมความต้องการของลูกค้าเพื่อนำมาใช้ออกแบบสอบถาม และสำรวจลำดับความสำคัญและระดับความ

พึงพอใจของลูกค้ากลุ่มตัวอย่าง 98 คน ความต้องการของลูกค้า จะถูกนำไปวิเคราะห์ด้วย QFD 4 เฟส ผลจากการวิเคราะห์นำไปสู่การสร้างแนวทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และขั้นตอนการทำงาน ของธุรกิจกล้วยพารา ได้แก่ การปรับปรุงข้อมูลสินค้าและบริการบนเว็บไซต์ การผลิตตาม มาตรฐาน ความพร้อมของพนักงาน และการปรับปรุงสภาพแวดล้อม ซึ่งหลังจากปรับปรุง ผลที่ได้จาก การประเมิน แสดงให้เห็นว่าคะแนนความพึงพอใจของลูกค้าโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 4.00 เป็น 4.56



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี